

TS TET

اہلیتی امتحان برائے اساتذہ

ریاضی و سائنس

(مطالعاتی مواد)

پرچہ دوم



مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات

جامعہ عثمانیہ

محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ

احاطہ نظام کالج، گن فاؤنڈری، حیدرآباد۔ 500 001 فون نمبر: 040-23210316

www.tscedm.com, E-mail: cedm_ou@yahoo.com

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے۔ NOT FOR SALE

مجلس ادارت

مدیر اعلیٰ:

پروفیسر ایس۔ اے۔ شکور

ڈائریکٹر مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، CEDM، جامعہ عثمانیہ

محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ

شریک مدیران:

ڈاکٹر سید اسرار احمد، پروجیکٹ آفیسر مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، CEDM، جامعہ عثمانیہ

عبدلکاظم، پراجیکٹ اسوسی ایٹ، مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، CEDM، جامعہ عثمانیہ

شیخ کریم النساء، پراجیکٹ اسوسی ایٹ، مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، CEDM، جامعہ عثمانیہ

مؤلفین

معشوق ربانی، لکچرر ڈائریٹ ہنمکنڈہ، ورنگل

احمد علی طیب، اسکول اسٹنٹ، گورنمنٹ بائزہائی اسکول، گولکنڈہ، حیدرآباد
محمد خواجہ مجتہد الدین، اسکول اسٹنٹ، ضلع پریشد گرنزہائی اسکول، جنگاؤں، ورنگل

سید نوید اختر، اسکول اسٹنٹ، گورنمنٹ ہائی اسکول، جہاں نما، حیدرآباد

محمد علیم الدین، ضلع پریشد اسکول، پتلور، مرپلی رنگاریڈی

اسماء سلطانہ، گورنمنٹ ہائی اسکول، کوہیر، میدک

سید واجد محی الدین، اسکول اسٹنٹ، گورنمنٹ بائزہائی اسکول، کاجی گوڑہ، حیدرآباد

سید عمران، اسکول اسٹنٹ، گورنمنٹ ہائی اسکول، ناگر کرنول

محمد محمود علی، اسکول اسٹنٹ، ضلع پریشد ہائی اسکول، 2B گڑی، ظہیر آباد

جملہ حقوق محفوظ بحق مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، CEDM، جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد۔

کمپوزنگ: محمد ذکی الدین لیاقت، ممتاز کمپیوٹرس، شاہ گنج، حیدرآباد فون: 9848615340

سارہ فاروقی، کمپیوٹر پروگرامر، CEDM، حیدرآباد

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے۔ NOT FOR SALE



CENTRE FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT OF MINORITIES

Osmania University

(Sponsored by Minorities Welfare Department, Govt. of Telengana)

Nizam College Campus, Hyderabad - 500 001.

Website: www.tscedmou.com, e-mail: cedm_ou@yahoo.com

Prof. S.A. SHUKOOR

M.A. M.Phil., Ph.D.

DIRECTOR

پیش لفظ

مسابقتی امتحانات دور حاضر کی ایک ناقابل انکار حقیقت ہے اور ان میں بہتر نشانات ہی کامیابی کے ضامن ہوتے ہیں۔ لیکن عموماً یہ دیکھا گیا ہے کہ اقلیتی امیدوار تعلیمی قابلیت و صلاحیت کے حامل ہونے کے باوجود حصول ملازمت میں پیچھے رہ جاتے ہیں۔ حالات حاضرہ، نمونہ سوالات، اور جواب دینے کے طریقہ سے عدم واقفیت اس کی اہم وجہ رہی ہے۔ خصوصاً اردو میڈیم سے تعلیم یافتہ امیدوار مسابقتی امتحانات کے لئے درکار معیاری مواد کی عدم دستیابی اور مناسب رہنمائی کے مواقع نہ ہونے کی وجہ سے احساس کمتری کا شکار ہو کر مسابقتی امتحانات میں شرکت سے گریز کر رہے تھے۔ چنانچہ حکومت تلنگانہ نے محکمہ اقلیتی بہبود کے توسط سے جامعہ عثمانیہ کو یہ ذمہ داری سونپی کہ مسابقتی امتحانات میں اقلیتوں کی شرکت اور کارکردگی کو بہتر بنانے اور ان میں خود اعتمادی پیدا کرنے کے لئے مناسب تدابیر اختیار کی جائیں۔ چنانچہ اس اہم مقصد کے حصول کے لئے جامعہ عثمانیہ نے 1994 میں سنٹر فار ایجوکیشنل ڈیولپمنٹ آف مینارٹیز قائم کیا۔ جہاں مسابقتی امتحانات میں اقلیتوں کی شرکت اور کامیابی کے امکانات کو بہتر بنانے کے لئے نہ صرف مفت کوچنگ دی جاتی ہے بلکہ مطالعاتی مواد بھی فراہم کیا جاتا ہے جس کے نتائج کافی حوصلہ افزا رہے ہیں۔

مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، عثمانیہ یونیورسٹی کی جانب سے حصول ملازمت کے لئے DSC/TRT مسابقتی امتحانات میں شرکت کرنے والے اقلیتی امیدواروں کو مفت کوچنگ دینے کے علاوہ حصول داخلہ کے امتحانات NEET، ICET، EAPCET(E)، EAPCET(AM)، DEE-CET، LAW CET، Ed-CET، ECET، POLY-CET وغیرہ کے لئے بھی حیدرآباد کے علاوہ دیگر اضلاع پر نہ صرف مفت کوچنگ دی جا رہی ہے بلکہ مطالعاتی مواد بھی فراہم کیا جا رہا ہے جس کے خاطر خواہ اور مثبت نتائج برآمد ہو رہے ہیں۔ حکومت تلنگانہ نے سال رواں اساتذہ کے تقررات کے لئے TS TET امتحان منعقد کرنے کا اعلان کیا ہے۔ چنانچہ مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، عثمانیہ یونیورسٹی CEDM کی جانب سے ریاست تلنگانہ کے مختلف اضلاع پر TET اردو میڈیم امیدواروں کے لیے نہ صرف مفت کوچنگ کا اہتمام کیا گیا ہے بلکہ انھیں مطالعاتی مواد بھی مفت فراہم کیا جا رہا ہے۔ سال رواں حکومت نے اس کے نصاب میں تبدیلی کی ہے چنانچہ یہ مواد حکومت کے مجوزہ جدید نصاب کے مطابق ماہر اساتذہ کی مدد سے تیار کیا گیا ہے۔ جو یقیناً کارآمد ثابت ہوگا۔ لیکن یاد رہے کامیابی کے لئے ہماری اس کوشش کے ساتھ ساتھ امیدواروں کی سنجیدہ کوشش اور شخصی دلچسپی بھی ضروری ہے۔ ہم ان تمام اساتذہ کے شکر گزار ہیں جنہوں نے اس کتاب کی تیاری کے لئے قلمی تعاون فرمایا۔

پروفیسر ایس۔ اے۔ شکور

ڈائریکٹر

تاریخ: 24 اپریل 2024ء

TS TET (Paper -II)

فہرست مضامین

1 - 283	ریاضی
284-586	سائنس
587-605	نمونہ پرچہ سوالات

Paper - II

Scheme of Examination

نشانات	سوالات	مضمون	سلسلہ نشان
30	30	بچوں کی نشوونما، اکتساب، تدریس	(1)
30	30	اردو (زبان اول) مواد مضمون و طریقہ تدریس	(2)
30	30	انگریزی (زبان دوم) مواد مضمون و طریقہ تدریس	(3)
60	60	ریاضی و سائنس مواد مضمون و طریقہ تدریس	(4)
150	150	جملہ	

1. عددی نظام (Number System)

1. طبی اعداد (Natural Numbers): اعداد کا شمار ایک اہم اور ضروری مرحلہ ہے جو زمانہ قدیم سے رائج ہے۔ دوران شمار ہم اعداد یا ہندسوں کو جیسے 1, 2, 3, وغیرہ سے تعبیر کرتے ہیں۔ ان اعداد کو ”طبی اعداد“ کا نام دیا گیا ہے۔ جس کو انگریزی کے جلی حرف N سے تعبیر کرتے ہیں۔ اس سٹ N کو لامتناہی تک وسعت دے سکتے ہیں۔ $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ اوپر دیئے گئے اعداد کو طبی اعداد کا سٹ کہتے ہیں۔

2. صحیح اعداد (Integers): اعداد کا ایسا سٹ جس میں تمام مثبت اور منفی طبی اعداد کے علاوہ صفر بھی شامل ہوتا ہے ”صحیح اعداد“ کہلاتے ہیں۔ جنہیں "Z" یا "I" سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$Z = I = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$= \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \dots\}$$

3. کامل اعداد (Whole Numbers): مثبت صحیح اعداد کے سٹ میں صفر کو شامل کر دیا جائے تو یہ کامل اعداد کہلاتے ہیں۔ جنہیں "W" سے ظاہر کرتے ہیں:

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

4. ناطق اعداد (Rational Numbers): ایسے اعداد جنہیں $\frac{p}{q}$ جہاں $q \neq 0$ میں لکھا جاتا ہے۔ اس عدد کو ناطق عدد کہتے ہیں۔ یہاں P اور q دونوں بھی اعداد کے لئے استعمال کئے گئے ہیں۔ اس اعداد کے سٹ کو "Q" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$Q = \{\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots\}$$

5. غیر ناطق اعداد (Irrational Numbers): ایسے اعداد جو ناطق نہیں ہوتے یا جو $\frac{p}{q}$ کی شکل میں لکھے جاتے ہیں جہاں او q دونوں صحیح اعداد ہیں، $q \neq 0$ اور $p > q$ $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \dots$ غیر ناطق اعداد کی مثالیں ہیں۔

6. طاق اعداد (Odd Numbers): ایسے اعداد جن کو 2 سے تقسیم کرنے پر باقی ایک حاصل ہو طاق کہلاتے ہیں۔ یعنی ایسا عدد جو دو سے قابل تقسیم نہیں ہے طاق عدد کہلاتا ہے۔

$$1, 3, 5, 7, 9, \dots$$

7. جفت اعداد (Even Numbers): ایسے اعداد جو 2 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جاتے ہیں یعنی 2 سے تقسیم کرنے پر باقی صفر ہو جفت اعداد کہلاتے ہیں۔

$$2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots$$

8. مفرد اعداد (Prime Numbers): ایسے اعداد جو اجزائے ضربی میں تحویل نہیں کئے جاسکتے یا وہی عدد از خود بڑ ضربی ہو تو اس کو مفرد عدد کہتے ہیں۔

$$2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, \dots$$

9. مرکب اعداد (Composite Numbers): ایسے اعداد جن کو ایک سے زائد اجزائے ضربی میں تحویل کر کے ظاہر کیا جاسکتا ہے مرکب اعداد کہلاتے ہیں۔

$$4 = 1 \times 4 \quad 15 = 15 \times 1$$

$$4 = 2 \times 2 \quad 15 = 5 \times 3$$

10. چڑواں مفرد اعداد (Twin Prime Numbers): ایسے اعداد کا جوڑ جن میں موجود دونوں اعداد مفرد ہوتے ہیں اور ان کے

درمیان کا فرق 2 ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر 11، 13 اس کے علاوہ 19، 17 وغیرہ۔

11. مکملت اعداد (Complex Numbers): ایسے اعداد جن میں ایک حصہ حقیقی اور دوسرا مجازی ہو اور دونوں کو جمع کی علامت کے

ساتھ جوڑ دیا جائے تب اس کو مکملت اعداد کہتے ہیں۔

$a + ib$ جہاں پر a حقیقی عدد

ib مجازی عدد

مشقی سوالات

- (1) مضروب کہتے ہیں۔
- (1) عدد جس سے ضرب دیا جائے (2) عدد جس کو ضرب دیا جائے
- (3) دو اعداد کا حاصل ضرب (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (2) _____ ضرب = حاصل ضرب
- (1) ضرب (2) مضروب (3) مفروق (4) مفروق منہ
- (3) کسی بھی عدد کو 1 سے ضرب دیا جائے تو حاصل ضرب _____ ہوگا۔
- (1) 1 (2) 0 (3) خود وہی عدد (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (4) کسی بھی عدد کو 1000 سے ضرب دیا جائے تو اس کے دائیں جانب اتنے صفر کا اضافہ ہوگا۔
- (1) ایک صفر (2) دو صفر (3) تین صفر (4) چار صفر
- (5) مقسوم = _____ + (خارج قسمت \times مقسوم علیہ)
- (1) ضرب (2) جمع (3) باقی (4) مقسوم علیہ
- (6) $106 = (12 \times 8) +$ _____
- (1) 10 (2) 202 (3) 12 (4) 8
- (7) $92 = 2 + (9 \times \underline{\quad})$
- (1) 10 (2) 0 (3) 1 (4) 3
- (8) تین متصلا اعداد کا حاصل ضرب عدد _____ سے قابل تقسیم ہوتا ہے۔
- (1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 8
- (9) اگر کسی عدد کے اکائی مقام پر 0، 2، 4، 6، 8 ہو تو یہ عدد _____ سے پورا پورا تقسیم ہوگا۔
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- (10) ایک عدد _____ سے قابل تقسیم اس وقت ہوتا ہے جب اس کے اکائی کے مقام پر '0' ہو۔
- (1) 2 (2) 5 (3) 10 (4) 11

- (11) ہر عدد 5 سے قابل تقسیم اس وقت ہوگا جب اس کے اکائی مقام پر _____ اور _____ ہو۔
- (1) 2 اور 0 (2) 3 اور 0 (3) 4 اور 0 (4) 5 اور 0
- (12) اگر عدد کے ہندسوں کا مجموعہ _____ سے مکمل طور پر تقسیم ہو تب وہ عدد 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوتا ہے۔
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- (13) اگر ایک عدد 2 اور 3 سے پورا پورا تقسیم ہوتا ہو تو وہ عدد _____ سے بھی پورا پورا تقسیم ہوگا۔
- (1) 2 (2) 6 (3) 8 (4) 12
- (14) اگر عدد کے ہندسوں کا مجموعہ _____ سے مکمل طور پر تقسیم ہو تو وہ عدد 9 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جاتا ہے۔
- (1) 9 (2) 3 (3) 6 (4) 8
- (15) کسی بھی عدد کا باقی _____ ہو تو مقسوم علیہ اور خارج قسمت جز ضربی کہلائیں گے اس عدد کے
- (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) 5

جوابات KEY

1-2	2-2	3-3	4-3	5-3	6-1	7-1	8-3	9-1	10-3
11-4	12-2	13-2	14-1	15-2					

مفرد اعداد اور غیر مفرد اعداد Prime Numbers and Composite Numbers

- (1) ایسے اعداد جن کے اجزائے ضربی 1 اور وہ خود ہوں۔ مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔ (یا)
- ایسے اعداد جو سوائے خود اپنے عدد کے اور عدد 1 کے کسی اور عدد سے تقسیم نہ ہوتے ہوں مفرد اعداد کہلاتے ہیں
- (2) اعداد 1 اور 100 کے درمیان 25 مفرد اعداد ہیں۔ جو یہ ہیں۔
- 2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79,83,89,97
- (3) اقل ترین مفرد عدد 2 ہے۔
- (4) 2 واحد جفت مفرد عدد ہے۔
- (5) 1 ایسا عدد ہے جو نہ مفرد ہے اور نہ غیر مفرد۔
- (6) مفرد اعداد کا آسان طریقہ یونانی ریاضی دان "ایراٹوستھس" نے بتلایا تھا اور اس طریقے کو ایراٹوستھس کی چھلنی کہا جاتا ہے۔
- (7) ایسے اعداد جو مفرد نہیں ہوتے غیر مفرد (Composite Numbers) اعداد کہلاتے ہیں۔ جیسے 4، 6، 8 وغیرہ
- (8) اضافی مفرد اعداد یا ہم مفرد اعداد (Relatively Prime) اعداد کی جوڑی جس میں مشترک جز ضربی سوائے 1 کے کوئی دوسرا عدد نہ ہو ایسے اعداد اضافی مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔ جیسے (i) 2، 3 (ii) 8، 15 وغیرہ
- (9) اضافی مفرد اعداد کی جوڑی میں دونوں اعداد مفرد بھی ہوتے ہیں یا دونوں بھی غیر مفرد۔ یا ایک عدد مفرد اور دوسرا غیر مفرد ہو سکتا ہے۔
- (10) جڑواں مفرد اعداد (Twin Primes) ایسی مفرد اعداد کی جوڑی جن کا فرق '2' ہو جڑواں مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
- (i) 5,7 (ii) 3,5 (iii) 11,13 (iv) 17,19 وغیرہ

مشقی سوالات

- (1) واحد جفت مفرد عدد.....؟
 (1) 4 (2) 0 (3) 2 (4) 6
- (2) جفت مفرد اعداد کی تعداد.....؟
 (1) 2 (2) 1 (3) 4 (4) 3
- (3) وہ عدد جو مفرد ہے اور نہ غیر مفرد۔
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- (4) اضافی مفرد اعداد کی جوڑی کی ایک مثال۔
 (1) 3,6 (2) 2,8 (3) 9,16 (4) 30,32
- (5) ذیل میں جڑواں مفرد اعداد کی جوڑی کوئی ہے۔
 (1) 31,33 (2) 31,29 (3) 31,39 (4) 31,37
- (6) ذیل میں جڑواں مفرد اعداد کی جوڑی نہیں ہے۔
 (1) 7,5 (2) 10,9 (3) 19,17 (4) 31,29
- (7) سب سے چھوٹا مفرد عدد۔
 (1) 2 (2) 1 (3) 0 (4) 3
- (8) مفرد اعداد کو حاصر کرنے کا آسان طریقہ بتلانے والا ریاضی داں؟
 (1) نیوٹن (2) بھاسکر اچاریہ (3) رامانجن (4) ایراٹوستھیس
- (9) اعداد 1 تا 20 کے درمیان موجود تمام مفرد اعداد کا مجموعہ
 (1) 67 (2) 72 (3) 74 (4) 77
- (10) مفرد اعداد کی ایسی جوڑی جن کے درمیان 2 کا فرق ہو کہلاتا ہے۔
 (1) کامل اعداد (2) ہم مفرد اعداد (3) جڑواں مفرد اعداد (4) طبعی اعداد

جوابات KEY

1-3	2-2	3-1	4-3	5-3	6-2	7-1	8-3	9-1	10-3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

اضعاف اور اجزائے ضربی Multiples & Factors

مشقی سوالات

- (1) 18 کے اجزائے ضربی ہوتے ہیں۔
 (1) 1,2,3,6,18 (2) 1,2,3,6,9,18 (3) 3,6,18 (4) 18
- (2) 2 کے تمام اضعاف کہلاتے ہیں۔
 (1) طاق اعداد (2) طبعی اعداد (3) مکمل اعداد (4) جفت اعداد

- (3) جملہ طلبہ کی تعداد بتلائیے جبکہ اس کی قدر میں 5 جمع کرنے پر وہ 12، 18 اور 15 کے مساوی گروپ تشکیل دیا جاسکے۔
- (4) اقل ترین عدد کیا ہوگا جس میں 3 جمع کرنے پر وہ 15، 21 اور 25 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے۔
- (5) 42، 48 کا (ع۔ ا۔ م) کیا ہوگا۔
- (6) 14، 18، 21 کا (ذ۔ ا۔ م) کیا ہوگا۔
- (7) ایک تاجر کے پاس 120 لیٹر، 180 لیٹر، 240 لیٹر تین قسم کے تیل ہیں تا جرتینوں قسم کے تیل کو ایک ہی حجم والے ڈبوں میں بھرنا چاہتا ہے ایسے ڈبے کا بڑے سے بڑا حجم کیا ہوگا۔
- (8) اگر a اور b کوئی دو طبعی اعداد ہوں اور L اور G ان کے ترتیب وار (ا۔ م۔ ض) اور (ع۔ ا۔ م) ہوں تو
- (9) 12 اور 24 کا (ذ۔ ا۔ م) اور 180 اور 6 (ع۔ ا۔ م) ہے اگر ایک عدد 36 ہو تو دوسرا عدد ہوگا۔
- (10) دو اعداد کا (ذ۔ ا۔ م) اور 180 اور 6 (ع۔ ا۔ م) ہے اگر ایک عدد 36 ہو تو دوسرا عدد ہوگا۔

جوابات KEY

1-2	2-4	3-1	4-4	5-2	6-2	7-2	8-2	9-2	10-3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

مفرد اعداد اور اس کے اقسام

1. مفرد اعداد (Prime Numbers): ایسے اعداد جن کے اجزائے ضربی 1 اور وہ خود ہوں (یا) ایسے اعداد جو سوائے خود اپنے عدد کے اور عدد 1 کے کسی اور عدد سے تقسیم نہ ہوتے ہوں۔ مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
2. غیر مفرد اعداد (Composite Numbers): ایسے اعداد جو مفرد نہ ہوں غیر مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
3. جڑواں مفرد اعداد (Twin Primes): مفرد اعداد کی ایسی جوڑیاں جن کا فرق 2 ہوتا ہے۔ جڑواں مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
4. اضافی مفرد اعداد (یا) ہم مفرد اعداد (Co-Primes (or) Relatively Primes): جب کوئی دو اعداد کا مشترک جز ضربی (سوائے 1 کے) نہیں ہوتا ہو تو ان اعداد کی جوڑی کو اضافی مفرد اعداد کہتے ہیں۔

5. جفت عدد کی عام شکل $2n$ ہے۔

6. طاق اعداد کی شکل $2n + 1$ ہے۔

مربع و جذر المربع

7. ایک مربع اکائی ایک ایسا مربع ہے جس کا ضلع '1' اکائی ہے۔

8. **کامل مربع (Perfect Square):** ایک عدد کو اس عدد سے ضرب دینے پر جو حاصل ضرب ہوتا ہے وہ کامل مربع کہلاتا

ہے۔ جیسے $2 \times 2 = 4$ ، $3 \times 3 = 9$ ، $4 \times 4 = 16$ اور 9 اور 16 کامل مربع ہیں۔

9. ایسے اعداد جن کے اکائی مقام پر '2' یا '3' یا '8' ہو کامل مربع نہیں ہو سکتے۔

10. اسی طرح ایسے اعداد جن کے اکائی مقام پر '0'، '1'، '4'، '5'، '6' یا '9' ہو۔ اس طرح کے اعداد ہی کامل مربع ہو سکتے ہیں لیکن یہ

ضروری نہیں کہ ہر وہ عدد جس کے اکائی مقام پر '0'، '1'، '4'، '5'، '6' یا '9' ہو۔ کامل مربع ہو۔

11. Palindrome وہ لفظ ہے جو کسی فقرے، جملہ یا عدد کو سیدھا یا الٹا پڑھنے پر بھی وہی پڑھا جائے گا۔ مثلاً '121'، '1321' وغیرہ۔

12. **جذر المربع (Square root):** اگر ایک مربع عدد کو دو مساوی اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر ظاہر کیا جائے تو وہ 'جز' اس

مربع عدد کا جذر المربع کہلائے گا۔

13. 2 اور -2 دونوں کا مربع 4 ہی ہے اسی طرح 4 کے جذر المربع 2 اور -2 ہوں گے۔

14. اسی طرح $\sqrt{1} = \pm 1$

$$\sqrt{4} = \pm 2$$

$$\sqrt{9} = \pm 3$$

$$\sqrt{16} = \pm 4$$

$$\sqrt{25} = \pm 5$$

$$\sqrt{36} = \pm 6$$

$$\sqrt{49} = \pm 7$$

$$\sqrt{64} = \pm 8$$

$$\sqrt{81} = \pm 9$$

$$\sqrt{100} = \pm 10 \text{ وغیرہ۔}$$

15. جذر المربع کو (3) طریقوں سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

(i) متواتر طاق اعداد کی تفریق کے ذریعہ

(ii) اجزائے ضربی کے طریقے سے

(iii) تقسیم کے طریقے سے

مکعب و جذر المکعب

16. مکعب: ایک مکعب 6 پہلو رکھنے والا مجسم ہوتا ہے۔
17. کامل مکعب یا مکعبی اعداد: 2 کو 3 مرتبہ ضرب دینے پر 8 حاصل ہوتا ہے یعنی $2 \times 2 \times 2 = 8$
- اسی طرح 3 کو 3 مرتبہ ضرب دینے پر 27 حاصل ہوتا ہے۔ یعنی $3 \times 3 \times 3 = 27$
- یہاں 8 اور 27 کامل مکعب یا مکعبی اعداد کہلاتا ہے۔
18. ایک عدد کو اسی عدد سے 3 مرتبہ ضرب دینے پر جو حاصل ضرب ہوتا ہے وہ دیئے گئے عدد کا مکعبی اعداد یا کامل مکعب کہلاتا ہے۔
19. x کا مکعب x^3 ہوگا۔ کیونکہ $x \times x \times x = x^3$
20. کسی جفت عدد کا مکعب بھی جفت ہی ہوگا۔
21. اسی طرح کسی طاق عدد کا مکعب بھی طاق ہی ہوگا۔
22. اگر کسی عدد میں اکائی کا ہندسہ 1 ہو تو مکعب بھی ایک ہی پر ختم ہوگا۔
23. کسی بھی عدد کے اکائی مقام پر جو ہندسہ ہوگا اس عدد کے مکعب کے اکائی مقام پر بھی وہی ہندسہ ہوگا۔

جذر المکعب CUBE ROOTS

24. اگر 2 کا مکعب 8 ہو تو 8 جذر المکعب کہلاتا ہے 2 کا۔
25. اگر 4 کا مکعب 64 ہو تو 64 جذر المکعب ہوتا ہے 4 کا۔
26. ہم اسے $\sqrt[3]{64} = 4$ سے ظاہر کرتے ہیں۔
27. $\sqrt[3]{\quad}$ کی علامت جذر المکعب کی علامت کہلاتی ہے۔
28. کوئی عدد x دوسرے عدد y کا جذر المکعب کہلائے گا۔ جب کہ $y = x^3$ تب $x = \sqrt[3]{y}$ ہو۔

مکعب	جذر المکعب
$1^3 = 1$	$\sqrt[3]{1} = 1$
$2^3 = 8$	$\sqrt[3]{8} = 2$
$3^3 = 27$	$\sqrt[3]{27} = 3$
$4^3 = 64$	$\sqrt[3]{64} = 4$
$5^3 = 125$	$\sqrt[3]{125} = 5$
$6^3 = 216$	$\sqrt[3]{216} = 6$

اصم (Surd)

1. اگر n ایک مثبت مکمل عدد سے ایک سے بڑا ہے اور a ایک مثبت ناطق عدد ہے مگر n ویں قوت کے کا ناطق عدد نہیں ہے تب $\sqrt[n]{a}$ یا $a^{\frac{1}{n}}$ میں n مرتبہ ہوگا۔ یا مختصراً a کا n واں جذر اصم کہلاتا ہے۔
2. جذر میں پائے جانے والے اساس اور $\sqrt[n]{\quad}$ کو قوت نما کی علامت کہتے ہیں اور n کو اساس کی قوت یا مرتبہ کہا جاتا ہے۔
3. $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt[3]{9}$ وغیرہ اصم کی اقسام ہیں۔

4. اگر $a^{\frac{1}{n}}$ قوت نمائی شکل ہو تو $\sqrt[n]{a}$ اصم کی شکل ہے
5. نسب نما کو نطقانے کے لئے $\frac{1}{\sqrt{a+b}}$ کو $\frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a-b}}$ سے ضرب دیا جاتا ہے۔ جہاں a اور b مکمل اعداد ہیں۔
6. اگر n ایک طبعی عدد ہے لیکن کامل مربع ہے تب \sqrt{n} ایک ناطق عدد ہے۔
7. اگر q ایک ناطق عدد ہے s ایک غیر ناطق عدد ہے تب $q+s$ ، qs اور $\frac{q}{s}$ ناطق اعداد ہوں گے۔
8. $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$
9. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ ($b \neq 0$)
10. $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b$
11. $(a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) = a^2 - b$
12. $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a + 2\sqrt{ab} + b$

مشقی سوالات

1. طبعی عدد کو اس انگریزی حرف سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
N (1) Z (2) W (3) Q (4)
2. مکمل اعداد کو انگریزی کے اس حرف تہجی سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
N (1) Z (2) W (3) Q (4)
3. اعظم ترین طبعی عدد
0 (1) 1 (2) -1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا
4. اقل ترین طبعی عدد
0 (1) 1 (2) -1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا
5. اقل ترین مکمل عدد
0 (1) 1 (2) -1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا
6. اعظم ترین مکمل عدد
0 (1) 1 (2) -1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا
7. اقل ترین صحیح عدد
0 (1) 1 (2) -1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا
8. وہ عدد جو نہ مثبت ہے اور نہ منفی
0 (1) 1 (2) -1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا
9. ناطق اعداد کو ظاہر کیا جاتا ہے
Q (1) N (2) Z (3) W (4)

10. 2.333 ایک عدد ہے
(1) اعشاری عدد (2) ناطق عدد (3) غیر ناطق عدد (4) مکمل عدد
11. عدد 1.4142135624 ایک عدد ہے
(1) اعشاری عدد (2) ناطق عدد (3) غیر ناطق عدد (4) مکمل عدد
12. 5.333 میں دوریت کیا ہے
(1) 3 (2) 2 (3) 1 (4) 0
13. اگر a اور b صحیح اعداد ہوں تو $a + b = b + a$ صحیح اعداد کی اس جمع کو کہتے ہیں۔
(1) بندشی خاصیت (2) انتشاری خاصیت (3) تلازمی خاصیت (4) تقلیبی خاصیت
14. عمل تفرقی کے تحت ناطق اعداد میں یہ خاصیت نہیں پائی جاتی
(1) بندشی خاصیت (2) انتشاری خاصیت (3) تلازمی خاصیت (4) تقلیبی خاصیت
15. حسب ذیل میں مفرد عدد ہے
(1) 1 (2) 39 (3) 2 (4) 69
16. ایراٹوسیتھنس کی چھلنی سے ان اعداد کو معلوم کیا جاتا ہے
(1) ناطق اعداد (2) مفرد اعداد (3) غیر مفرد اعداد (4) جڑواں مفرد اعداد
17. حسب ذیل میں وہ عدد جو مفرد ہے اور نہ غیر مفرد
(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 5
18. جفت مفرد اعداد کی تعداد ہوتی ہے
(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 5
19. ذیل میں غیر مفرد عدد نہیں ہے
(1) 14 (2) 15 (3) 12 (4) 2
20. 1 اور 100 کے درمیان غیر مفرد اعداد کی تعداد ہوتی ہے
(1) 25 (2) 73 (3) 74 (4) 75
21. ذیل میں جڑواں مفرد اعداد کی مثال ہے
(1) 7, 11 (2) 2, 3 (3) 13, 11 (4) 5, 13
22. اضافی مفرد اعداد کی ایک مثال
(1) 8, 4 (2) 17, 34 (3) 8, 15 (4) 2, 4
23. ذیل میں دو ہندسی عدد ہے
(1) xy (2) $10x + y$ (3) $x + 10y$ (4) $10x - y$
24. حسب ذیل میں کامل مربع ہے
(1) 4356 (2) 3906 (3) 1442 (4) 7868
25. جس ذیل میں کونسا عدد کامل مربع نہیں ہو سکتا
(1) 12544 (2) 309136 (3) 48782 (4) 13689

26. 6082 کسی بھی صورت میں کامل مربع نہیں ہو سکتا۔ اس کی وجہ
- (1) ایک جفت عدد ہے (2) ایک مکمل عدد ہے (3) اکائی کے مقام پر 6 ہے (4) اکائی کے مقام پر 2 ہے
27. عدد 4567654 کہلاتا ہے
- (1) PALINDROME (2) جادوئی عدد (3) ایک طویل عدد (4) غیر ناطق عدد
28. PALINDROME کا مطلب
- (1) سات ہندسی عدد (2) ہندسوں کو الٹنے پر بھی عدد میں کوئی فرق نہ آئے
- (3) ہندسوں کو الٹنے پر عدد کی قدر میں اضافہ ہو جائے (4) ہندسوں کو الٹنے پر عدد کی قدر میں کمی ہو جائے
29. $\sqrt{49}$ کا جذر المربع متواتر طاق اعداد کی تفریق کے ذریعہ معلوم کرنا ہو تو کتنے مراحل طے کرنا ہوگا
- (1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 7
30. $\sqrt{484}$ کا جذر المربع
- (1) 22 (2) 28 (3) 30 (4) 32
31. حسب ذیل کی کونسی خالی جگہ $\sqrt{11236}$ کا جذر المربع ہو سکتی ہے
- (1) $\frac{4}{\quad}$ (2) $\frac{2}{\quad}$ (3) $\frac{8}{\quad}$ (4) $\frac{6}{\quad}$
32. وہ اقل ترین عدد جس سے 720 کو ضرب دینے پر وہ کامل مربع بن جائے
- (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6
33. گورنمنٹ ہائی اسکول کالی کمان حیدرآباد کی روزانہ کی اسمبلی میں ہر کالم میں جتنے طلباء ہوتے ہیں اتنے ہی کالم اسمبلی میں ہوتے ہیں اگر طلباء کی جملہ تعداد 529 ہو تو ہر کالم میں موجود طلباء کی تعداد ہوگی
- (1) 21 (2) 22 (3) 23 (4) 12
34. $\sqrt{53.29} = ?$
- (1) 7.3 (2) 71 (3) 7.7 (4) 6.3
35. افراح اپنے باغ میں 230 پودے مربعی حصے پر لگانا چاہتی ہے۔ ایسا کرنے پر 5 پودے بچ جاتے ہیں۔ ہر صف میں افراح کے لگائے گئے پودوں کی تعداد
- (1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 25
36. $\sqrt{86}$ کی اقل ترین قدر
- (1) 9.2736184.. (2) 9.0553851.. (3) 9.16515.. (4) 9.0553851..
37. شکل میں کتنے مکعب استعمال کئے گئے ہیں۔
- (1) 12 (2) 8 (3) 24 (4) 16
38. کسی عدد کو اسی عدد سے تین مرتبہ ضرب دینے پر حاصل ہوتا ہے
- (1) مربع عدد (2) x^3 (3) $3x$ (4) مکعب عدد
39. ذیل میں ایک کامل مکعب ہے
- (1) 81 (2) 16 (3) 125 (4) 1296
40. ذیل میں کامل مکعب نہیں ہے
- (1) 1296 (2) 216 (3) 64 (4) y^3

41. کسی جفت عدد کا مکعب ہمیشہ ہوتا ہے
 (1) طاق عدد (2) مفرد عدد (3) جفت عدد (4) منفی عدد
42. کسی منفی عدد کا مکعب ہمیشہ ہوتا ہے
 (1) منفی عدد (2) مثبت عدد (3) مکمل عدد (4) طبعی عدد
43. 1 اور 100 کے درمیان مکعبوں کی تعداد؟
 (1) 10 (2) 6 (3) 3 (4) 5
44. 1 اور 100 کے درمیان سب سے بڑا مکعب عدد؟
 (1) 96 (2) 64 (3) 81 (4) 27
45. 1 اور 1000 کے درمیان سب سے بڑا مکعب عدد؟
 (1) 1000 (2) 729 (3) 991 (4) 512
46. 1 اور 100 کے درمیان مکعب عدد کی تعداد؟
 (1) 7 (2) 9 (3) 8 (4) 10
47. 1 اور 50 کے درمیان یہ مکعب اعداد ہوتے ہیں
 (1) 1,8,27 (2) 8,27 (3) 8,27,36 (4) 8,27,49
48. وہ اقل ترین عدد جس سے 2560 کو ضرب دینے پر حاصل ضرب کامل مکعب بن جاتا ہے
 (1) 5 (2) 25 (3) 10 (4) 6
49. $\sqrt[3]{\quad}$ یہ علامت کہلاتی ہے
 (1) جذر المربع (2) جذر المکعب (3) 3 کا جذر (4) 2 کا جذر
50. 42875 کا جذر المکعب ہوتا ہے
 (1) 34 (2) 35 (3) 45 (4) 25
51. $\sqrt[3]{13824} = ?$
 (1) 22 (2) 24 (3) 23 (4) 21
52. دو ہندسی عدد جو مربع اور مکعب دونوں ہو
 (1) 36 (2) 27 (3) 64 (4) 100

جوابات KEY

1-1	2-3	3-4	4-2	5-1	6-4	7-4	8-1	9-1	10-2
11-3	12-1	13-1	14-3	15-3	16-2	17-2	18-2	19-4	20-2
21-3	22-3	23-2	24-1	25-3	26-4	27-1	28-2	29-4	30-1
31-4	32-3	33-3	34-1	35-4	36-1	37-2	38-4	39-3	40-1
41-3	42-1	43-3	44-2	45-2	46-3	47-2	48-2	49-2	50-2
51-1	52-3								

فیثا غورثی اعداد (Pythagorean Triplets)

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) 3, 4, 5 | 14) 42, 56, 70 |
| 2) 6, 8, 10 | 15) 45, 60, 75 |
| 3) 9, 12, 15 | 16) 48, 64, 80 |
| 4) 12, 16, 20 | 17) 51, 68, 85 |
| 5) 15, 20, 25 | 18) 54, 72, 90 |
| 6) 18, 24, 30 | 19) 57, 76, 95 |
| 7) 21, 28, 35 | 20) 60, 80, 100 |
| 8) 24, 32, 40 | 21) 63, 84, 105 |
| 9) 27, 36, 45 | 22) 66, 88, 110 |
| 10) 30, 40, 50 | 23) 69, 92, 115 |
| 11) 33, 44, 55 | 24) 72, 96, 120 |
| 12) 36, 48, 65 | 25) 75, 100, 125 |
| 13) 39, 52, 70 | |

مشقی سوالات

- مندرجہ ذیل میں سے ایک فیثا غورثی اعداد ہیں
6, 8, 9 (4) 3, 4, 6 (3) 9, 12, 15 (2) 9, 12, 14 (1)
- اگر فیثا غورثی تین اعداد میں دو اعداد 12, 16 ہیں تب تیسرا عدد ہوگا
36 (4) 25 (3) 19 (2) 20 (1)
- ان اعداد کو قائم الزاویہ مثلث کے لئے اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے
3, 4, 5 (4) 15, 20, 25 (3) 9, 12, 15 (2) 6, 8, 10 (1)
- فیثا غورثی اعداد اس مثلث کے لئے صادق ہوتے ہیں
(1) مساوی الاضلاع مثلث
(2) قائم الزاویہ مثلث
(3) مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث
(4) مختلف الاضلاع مثلث
- فیثا غورثی اعداد کو حاصل کرنے کے لئے اکائی (3, 4, 5) کی جاتی ہے۔ اگر دو اعداد حاصل کرنے کے لئے 10 سے ضرب دینے پر حاصل ہونے والے اعداد
(1) 30, 40, 50 (2) 50, 40, 30 (3) 27, 36, 45 (4) کوئی نہیں

جوابات KEY

1-1	2-3	3-4	4-2	5-1	6-4	7-4	8-1	9-1	10-2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

کسور (FRACTIONS)

اہم نکات:

- (1) کسی شے کے ایک سے کم حصے کو اس کا کسر کہتے ہیں۔
- (2) کسر میں اوپری عدد شمار کنندہ اور نچلا عدد نسب نما کہلاتا ہے۔
- (3) $\frac{2}{3}$ میں 2 شمار کنندہ اور 3 نسب نما کہلاتا ہے۔
- (4) ایک مکمل شے کو چار مساوی حصوں میں تقسیم کرنے پر اس کا ہر حصہ ایک چوتھائی یا $\frac{1}{4}$ کہلاتا ہے۔ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$
- (5) ایک مکمل شے دو مساوی حصوں میں تقسیم کریں تو ہر حصہ آدھا حصہ کہلاتا ہے۔ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
- (6) یکساں کسور (Like fractions): کسور جو مساوی نسب نما رکھتے ہوں یکساں (مشابہ) کسور کہلاتے ہیں۔ جیسے $\frac{1}{2}, \frac{4}{2}, \frac{6}{2}$
- (7) غیر یکساں کسور (Unlike fractions): کسور جو مساوی نسب نما نہیں رکھتے ہیں غیر مساوی کسور کہلاتے ہیں جیسے $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$
- (8) واجب کسر (Proper fraction): کسر میں شمار کنندہ نسب نما سے چھوٹا ہو تو وہ کسر واجب کہلاتی ہے جیسے $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ وغیرہ
- (9) غیر واجب کسر (Improper fraction): کسر میں شمار کنندہ نسب نما سے بڑا ہو تو وہ کسر غیر واجب کسر کہلاتی ہے جیسے $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}, \frac{7}{3}$
- (10) واجب کسر کی قدر ہمیشہ '1' سے کم ہوتی ہے۔
- (11) غیر واجب کسر کی قدر '1' کے برابر یا اس سے بڑی ہوتی ہے۔
- (12) مرکب کسور (Compound fractions): ایک صحیح عدد اور ایک واجب کسر کے مخلوط اعداد کو "مرکب کسور" کہتے ہیں جیسے $2\frac{3}{5}, 1\frac{1}{4}$ وغیرہ
- (13) مرکب کسور کی قدر '1' سے زیادہ ہوتی ہے۔
- (14) معادل کسر (Equivalent fraction): اگر کسی کے شمار کنندہ اور نسب نما کو ایک ہی عدد سے ضرب یا تقسیم کیا جائے تو حاصل ہونے والی دی گئی کسر کا معادل کسر کہلاتی ہے۔ مثال: (i) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{6}{9}$ (ii) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$
- (15) اقل ترین کسر (Lowest fraction): اگر کسر کے شمار کنندہ اور نسب نما میں مشترک جز ضربی موجود نہ ہو تو یہ کسر اقل ترین کسر کہلاتی ہے۔
- (16) مشابہ کسور کا مجموعہ = کسور کے شمار کنندوں کا مجموعہ
مشترک نسب نما

$$(17) \text{ مشابہہ کسور کا فرق (تفریق) = کسور کے شمار کنندوں کا فرق}$$

مشترک نسب نما

(18) ضربی معکوس (Multiple Inverse): ایسی کسور جو دی گئی کسور کے شمار کنندہ نسب نما کو باہم تبدیل کرنے پر حاصل ہوتی ہے پہلی کسور کا ضربی معکوس کہلاتی ہے۔

(19) اعشاری کسور (Decimal fractions): کسور جن کے نسب نما 10، 100، 1000 وغیرہ ہوتے ہیں اعشاری کسور کہلاتے ہیں۔

(20) ایک اعشاری عدد میں اعشاریہ کے بائیں جانب والا عدد کامل عددی حصہ اور دائیں جانب والا عدد اعشاریائی حصہ کہلاتا ہے۔

(21) اعشاریائی حصے میں اس کے دائیں جانب کتنے ہی صفر کا اضافہ کیوں نہ کیا جائے اس کی قدر میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

(22) ایک عدد کا اعشاریائی حصہ ہمیشہ '1' سے کم ہوتا ہے۔

(23) جب کسی اعشاری عدد کو 1000، 100، 10 سے تقسیم کیا جائے تو اعشاریہ کا مقام اعشاری کے بائیں جانب اتنے ہی مقام آگے بڑھتا ہے جتنے صفر تقسیم دینے والی مقدار میں ہیں۔

(24) جب کسی اعشاری عدد کو 1000، 100، 10 سے ضرب دیا جائے تو اعشاریہ کا مقام اعشاری کسور کے دائیں جانب اتنے ہی مقام آگے بڑھتا ہے جتنے صفر ضرب دینے والی مقدار میں ہو۔

(25) کسور میں اگر شمار کنندہ اور نسب نما مساوی ہوں تب اس کی قدر '1' کے مساوی ہوگی۔

(26) ساری دنیا کو "اعشاریہ کے اظہار" سے روشناس کروانے والا ملک ہندوستان ہے۔

مشقی سوالات

$$(1) \frac{2}{5} \text{ کی مساوی کسور ہے۔}$$

$$\frac{4}{15} (4) \quad \frac{5}{2} (3) \quad \frac{6}{15} (2) \quad \frac{4}{12} (1)$$

$$(2) \frac{2}{3} = \frac{\quad}{15} \text{ تو خالی میں عدد ہوگا۔}$$

$$3 (4) \quad 10 (3) \quad 5 (2) \quad 4 (1)$$

$$(3) 3\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \text{ ہو تو خالی میں عدد ہوگا۔}$$

$$30 (4) \quad 17 (3) \quad 6 (2) \quad 15 (1)$$

$$\frac{\quad}{\quad} = \frac{7}{15} + \frac{3}{15} (4)$$

$$\frac{3}{2} (4) \quad \frac{15}{10} (3) \quad \frac{2}{3} (2) \quad \frac{10}{15} (1)$$

$$(5) \frac{6}{7} + \frac{4}{21} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{7}{21} (4) \quad \frac{10}{7} (3) \quad \frac{10}{21} (2) \quad \frac{22}{21} (1)$$

$$\frac{13}{17} - \frac{5}{17} = \frac{\quad}{\quad} \quad (6)$$

$$\frac{7}{17} \quad (4) \quad \frac{10}{17} \quad (3) \quad \frac{18}{17} \quad (2) \quad \frac{8}{17} \quad (1)$$

$$\frac{\quad}{\quad} = 5 \times \frac{3}{7} \quad (7)$$

$$\frac{22}{7} \quad (4) \quad \frac{15}{7} \quad (3) \quad \frac{38}{7} \quad (2) \quad \frac{8}{7} \quad (1)$$

$$6\frac{3}{7} \text{ مرکب کسر کی غیر واجب کسر ہوگی۔} \quad (8)$$

$$\frac{45}{7} \quad (4) \quad \frac{42}{7} \quad (3) \quad \frac{63}{7} \quad (2) \quad \frac{9}{7} \quad (1)$$

$$\frac{50}{175} \text{ کسر کی اقل ترین شکل ہے۔} \quad (9)$$

$$\frac{10}{17} \quad (4) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{2}{7} \quad (2) \quad \frac{5}{9} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{5}{4} \text{ میں بڑی کسر ہے۔} \quad (10)$$

$$\frac{4}{3} \quad (4) \quad \frac{3}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{4} \quad (2) \quad \frac{5}{4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{2}{15}, \frac{4}{15}, \frac{3}{5} \text{ کی بڑھتی ہوئی ترتیب۔} \quad (11)$$

$$\text{صعودی ترتیب} = \frac{4}{5}, \frac{4}{15}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{2}{15} \quad (2)$$

$$\text{صعودی ترتیب} = \frac{2}{15}, \frac{1}{5}, \frac{4}{15}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \quad (1)$$

$$\text{صعودی ترتیب} = \frac{1}{5}, \frac{2}{15}, \frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{15} \quad (3)$$

$$? = \frac{3}{7} + \frac{5}{14} + \frac{5}{28} + \frac{2}{7} \quad (12)$$

$$\frac{7}{4} \quad (4) \quad \frac{4}{7} \quad (3) \quad \frac{5}{4} \quad (2) \quad \frac{4}{5} \quad (1)$$

$$? = \frac{4}{3} - \frac{7}{18} - \frac{2}{19} + \frac{5}{15} \quad (13)$$

$$\frac{18}{19} \quad (4) \quad \frac{19}{18} \quad (3) \quad \frac{9}{19} \quad (2) \quad \frac{17}{18} \quad (1)$$

$$= 3\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} - \frac{3}{10} \quad (14)$$

$$\frac{9}{10} \quad (4) \quad 5\frac{9}{10} \quad (3) \quad \frac{59}{100} \quad (2) \quad \frac{9}{10} \quad (1)$$

$$? = \frac{2}{5} + \frac{4}{5} + 3\frac{2}{5} - \frac{6}{5} \times \frac{2}{3} \quad (15)$$

$$5 \quad (4) \quad 3\frac{1}{5} \quad (3) \quad \frac{10}{31} \quad (2) \quad \frac{31}{10} \quad (1)$$

$$\frac{9}{10}, \frac{87}{100}, \frac{737}{1000} \text{ میں بڑی کسر ہے۔} \quad (16)$$

$$\frac{87}{100} \quad (2) \quad \frac{737}{1000} \quad (1) \quad \text{ان میں سے کوئی نہیں} \quad (4) \quad \frac{9}{10} \quad (3)$$

$$\frac{3}{100} + \frac{5}{100} + \frac{7}{100} = ? \quad (17)$$

$$\frac{15}{100} \quad (4) \quad \frac{18}{100} \quad (3) \quad \frac{357}{300} \quad (2) \quad \frac{357}{1000} \quad (1)$$

$$\frac{17}{100} - \frac{7}{100} = ? \quad (18)$$

$$0.7 \quad (4) \quad \frac{24}{100} \quad (3) \quad \frac{7}{10} \quad (2) \quad \frac{1}{10} \quad (1)$$

$$\frac{3}{10} + \frac{45}{1000} + \frac{67}{100000} = ? \quad (19)$$

$$1.42 \quad (4) \quad 0.817 \quad (3) \quad 34.567 \quad (2) \quad 0.34567 \quad (1)$$

$$123.456 \text{ مساوی ہے۔} \quad (20)$$

$$123 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000} \quad (2) \quad 123 + \frac{4}{10} + \frac{5}{10} + \frac{6}{10} \quad (1)$$

$$\text{ان میں سے کوئی نہیں} \quad (4) \quad 123 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000} \quad (3)$$

$$7.0707 \text{ مساوی ہے۔} \quad (21)$$

$$\frac{0.70707}{10000} \quad (4) \quad \frac{70707}{10000} \quad (3) \quad \frac{70.707}{1000} \quad (2) \quad \frac{70707}{100} \quad (1)$$

$$5 \frac{55}{100} \text{ مساوی ہے۔} \quad (22)$$

$$555 \quad (4) \quad 5.55 \quad (3) \quad 0.555 \quad (2) \quad 55.5 \quad (1)$$

$$6.007 \text{ مساوی ہوگا۔} \quad (23)$$

$$\frac{67}{1000} \quad (4) \quad 6 \frac{7}{1000} \quad (3) \quad 6 \frac{7}{100} \quad (2) \quad 6 \frac{7}{10} \quad (1)$$

$$0.23, 0.34, 0.56, 0.78 \text{ میں سب سے بڑی قدر ہے۔} \quad (24)$$

$$0.23 \quad (4) \quad 0.34 \quad (3) \quad 0.56 \quad (2) \quad 0.78 \quad (1)$$

$$462.5673 \times 1000 \text{ مساوی ہے۔} \quad (25)$$

$$46256.73 \quad (4) \quad 462567.3 \quad (3) \quad 4625.673 \quad (2) \quad 46.25673 \quad (1)$$

$$\text{کسر جو تین۔ چوتھائی کو ظاہر کرتی ہے۔} \quad (26)$$

$$0 \quad (4) \quad \frac{2}{4} \quad (3) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$(27) \quad \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{1}{3} \text{ کیوں کسی کسور ہے؟}$$

- (1) یکساں کسور (2) غیر یکساں کسور (3) واجب کسور (4) غیر واجب کسور
ان میں غیر یکساں کسور کی مثال یہ ہے۔ (28)

$$(1) \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2} \quad (2) 2, \frac{2}{3}, \frac{2}{5} \quad (3) 1, 2, 3 \quad (4) 0.1, \frac{1}{10}, \frac{1}{100}$$

(29) کس میں اگر شمار کنندہ اور نسب نما مساوی ہو تو اس کسور کی قدر ہوگی۔

- (1) 1 سے زیادہ (2) 1 سے کم (3) 1 کے مساوی (4) 2
عدد '0' کس کسور کو ظاہر کرتا ہے۔ (20)

- (1) صفر کسور (2) مرکب کسور (3) واجب کسور (4) غیر واجب کسور
 $\frac{9}{4}$ کو مرکب کسور میں تھویل کرنے پر؟ (31)

$$(1) 4\frac{1}{2} \quad (2) 1\frac{2}{4} \quad (3) 2\frac{4}{1} \quad (4) 2\frac{1}{4}$$

(32) $3\frac{1}{2}$ ذیل میں اس کسور کو ظاہر کرتا ہے؟

- (1) واجب کسور (2) غیر واجب کسور (3) مرکب کسور (4) یکساں کسور
دی گئی کسور کس کو ظاہر کرتی ہے $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ (33)

- (1) یکساں کسور (2) غیر یکساں کسور (3) معادل کسور (4) 2 اور 3 دونوں
کی معادل کسور کیا ہوگی جس کا نسب نما 15 ہو۔ (34)

$$(1) \frac{12}{15} \quad (2) \frac{8}{15} \quad (3) \frac{6}{15} \quad (4) \frac{4}{15}$$

(35) $\frac{24}{32}$ کو اقل ترین شکل میں ظاہر کیجیے۔

$$(1) \frac{48}{64} \quad (2) \frac{12}{16} \quad (3) \frac{6}{8} \quad (4) \frac{3}{4}$$

(36) ذیل کی کسور کی جوڑیوں میں معادل کسور کی نشاندہی کیجیے۔

$$(1) \frac{7}{3}, \frac{21}{49} \quad (2) \frac{4}{7}, \frac{40}{70} \quad (3) \frac{2}{5}, \frac{29}{10} \quad (4) \frac{8}{7}, \frac{79}{56}$$

(37) ایک کلوگرام میں 250 گرام اسے کسور کی اقل ترین شکل میں ظاہر کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

$$(1) \frac{1}{250} \quad (2) \frac{250}{1000} \quad (3) \frac{1}{4} \quad (4) \frac{1000}{250}$$

(38) $2\frac{1}{6} + 5\frac{1}{8} + 3$ کو مختصر کرنے پر جواب حاصل ہوگا؟

$$(1) 10\frac{7}{24} \quad (2) \frac{107}{24} \quad (3) 7\frac{10}{24} \quad (4) \frac{710}{24}$$

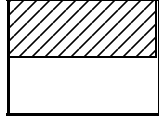
- (39) $13\frac{1}{2} - 6\frac{1}{4}$ کو مختصر کرنے پر حاصل ہوگا؟
- (1) $\frac{27}{4}$ (2) $7\frac{1}{4}$ (3) $4\frac{1}{7}$ (4) $1\frac{4}{7}$
- (40) ایک 10 میٹر لانی ربن میں سے $8\frac{1}{4}$ میٹر لانی ربن کاٹنے پر ربن کا کتنا حصہ باقی رہ جائیگا؟
- (1) $3\frac{1}{4}$ (2) $1\frac{3}{4}$ (3) $4\frac{1}{3}$ (4) $\frac{13}{3}$
- (41) ایک کار ایک گھنٹے میں $60\frac{2}{3}$ کیلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے تب کار کا $3\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں طے شدہ فاصلہ کیا ہوگا؟
- (1) $1\frac{3}{212}$ (2) $3\frac{1}{212}$ (3) $212\frac{1}{3}$ (4) 180
- (42) $35 \div \frac{1}{2} = ?$
- (1) 35 (2) 40 (3) 60 (4) 70
- (43) 40,000 روپیوں میں سے A کو $\frac{3}{5}$ حصہ B کو $\frac{1}{5}$ حصہ C کو $\frac{1}{10}$ اور باقی حصہ D کو تقسیم کیا جائے تو D کو ملنے والی رقم کیا ہوگی؟
- (1) 24,000 روپے (2) 4000 روپے (3) 8,000 روپے (4) 6,000 روپے
- (44) 15 میٹر لمبے دھاگے میں $2\frac{1}{2}$ میٹر کے کتنے ٹکڑے کٹ کیے جاسکتے ہیں؟
- (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8
- (45) 6.028 کو کسور عام میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔
- (1) $\frac{1507}{250}$ (2) $\frac{628}{1000}$ (3) $\frac{6028}{100}$ (4) $\frac{1000}{6028}$
- (46) $21\frac{29}{1000}$ کو اعشاریائی شکل میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔
- (1) 21×0.029 (2) 21.029 (3) 210.29 (4) 2102.9
- (47) $? = 48 \div 10,000$
- (1) 0.00048 (2) 0.0048 (3) 0.048 (4) 0.48
- (48) 4 کا ضربی معکوس ہے۔
- (1) -4 (2) 0 (3) $\frac{1}{4}$ (4) 2
- (49) $4\frac{2}{3} + 3\frac{1}{4}$ کی قدر؟
- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{4}{3}$ (3) $\frac{95}{12}$ (4) $\frac{12}{95}$

جوابات KEY

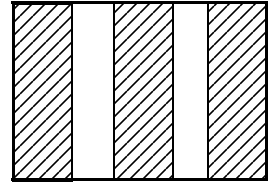
1-2	2-2	3-3	4-2	5-1	6-3	7-4	8-4	9-2	10-1
11-1	12-2	13-3	14-3	15-1	16-3	17-4	18-1	19-1	20-3
21-3	22-3	23-3	24-1	25-3	26-2	27-1	28-2	29-3	30-3
31-4	32-3	33-4	34-1	35-4	36-2	37-3	38-1	39-2	40-2
41-2	42-4	43-2	44-3	45-1	46-2	47-2	48-3	49-3	

واجب کسر کا تصویری اظہار: جیسے $\frac{5}{7}$ ، $\frac{6}{8}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{1}{2}$

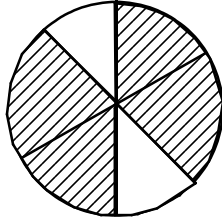
$$\therefore \frac{1}{2} =$$



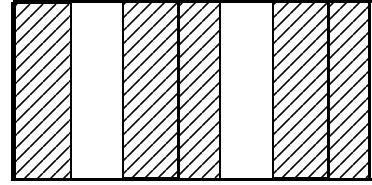
$$\therefore \frac{3}{5}$$



$$\therefore \frac{6}{8} =$$

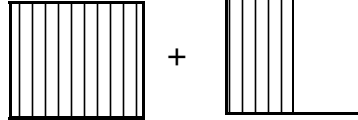


$$\therefore \frac{5}{7}$$

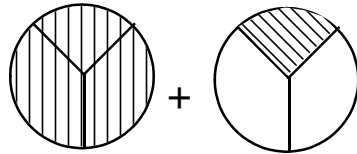


☆ غیر واجب کسر کا تصویری اظہار: جیسے $\frac{12}{5}$ ، $\frac{6}{4}$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{3}{2}$ وغیرہ وغیرہ

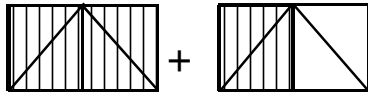
$$= \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} =$$



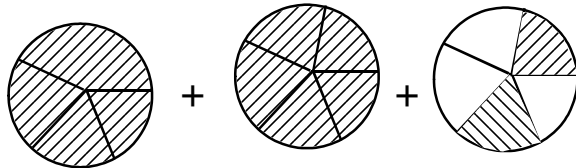
$$\therefore \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} =$$



$$\therefore \frac{6}{4} = 1\frac{2}{4} =$$



$$\therefore \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} =$$



☆ مرکب کسور: جیسے $1\frac{2}{3}$ ، $4\frac{1}{2}$ ، $3\frac{2}{3}$

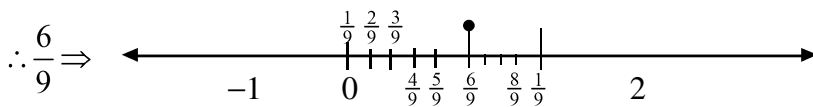
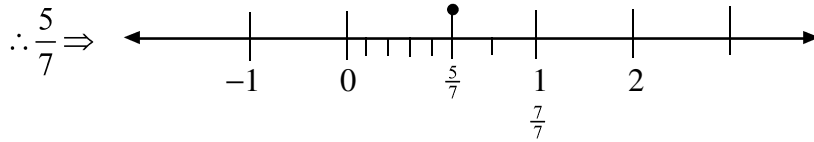
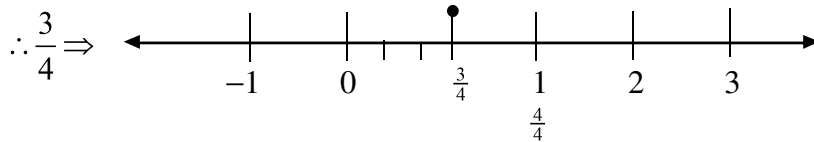
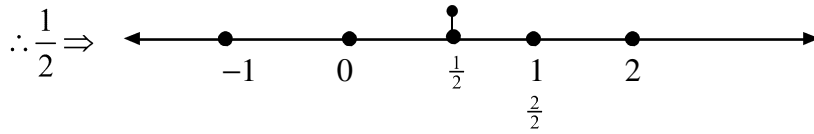
$$\therefore 1\frac{2}{3} = \text{[Full Circle]} + \text{[1/3 Circle]} = 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$\therefore 4\frac{1}{2} = \text{[4 Full Squares]} + \text{[1/2 Square]} = 4 + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$$

$$\therefore 4\frac{1}{2} = \text{[3 Full Squares]} + \text{[2/2 Squares]} = 3 + \frac{2}{2} = 3\frac{2}{2}$$

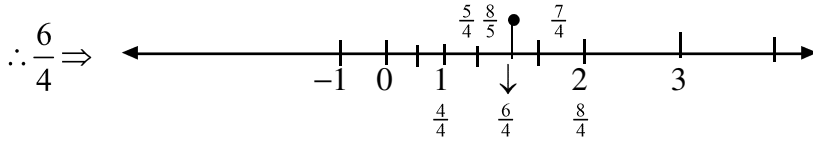
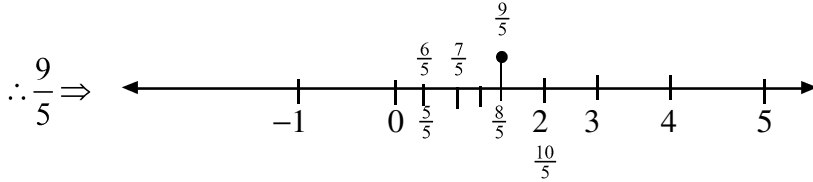
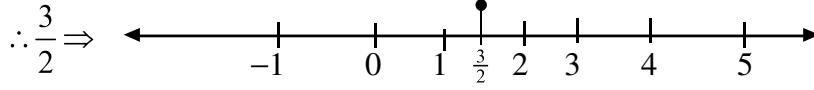
☆ کسور عددی خط پر

واجب کسور: جیسے $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{7}$ ، $\frac{6}{9}$

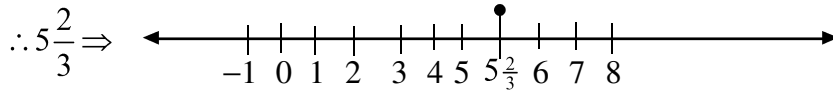
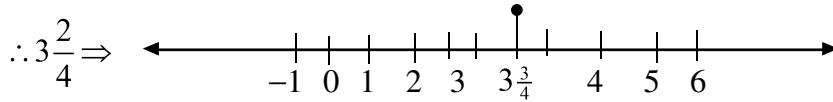
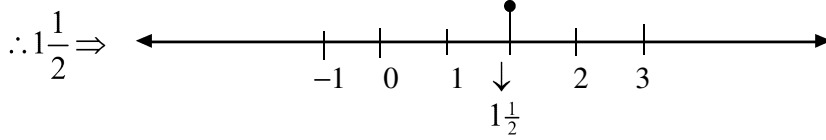


☆ غیر واجب کسر $\frac{3}{2}$ ، $\frac{9}{5}$ ، $\frac{6}{9}$

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$$

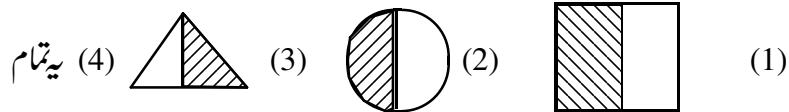


☆ مرکب کسر: $1\frac{1}{2}$ ، $3\frac{2}{4}$ ، $5\frac{2}{3}$

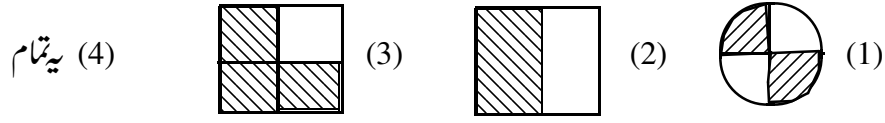


مشقی سوالات

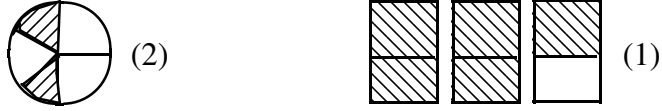
(1) $\frac{1}{2}$ کی کسری شکل تصویر پر اس طرح ہوگی



(2) $\frac{3}{4}$ کی کسری شکل یہ ہے

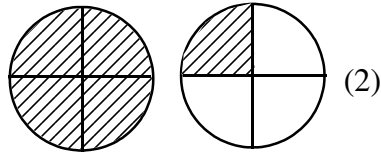


(3) $\frac{5}{2}$ کی کسری شکل یہ ہے

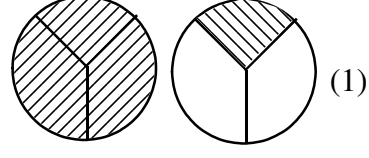


(4) A اور B دونوں

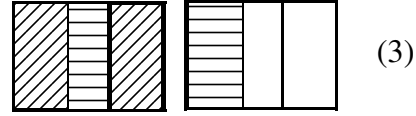
(3) ممکن نہیں



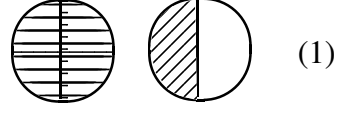
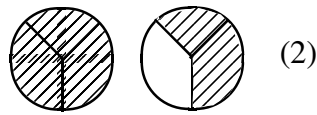
(4) $\frac{4}{3}$ کی کسری شکل میں سایہ دار حصے ہیں



(4) A اور C دونوں



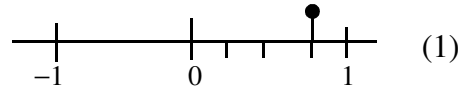
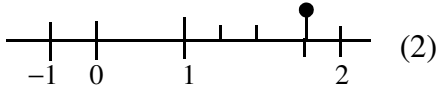
(5) $1\frac{2}{3}$ کا سایہ دار حصہ اس طرح ہوگا



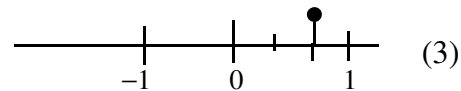
(4) A اور B دونوں

(3) ممکن نہیں

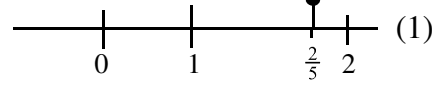
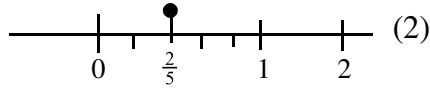
(6) $\frac{3}{4}$ عددی خط پر یہاں واقع ہے



(4) ممکن نہیں



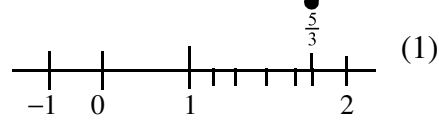
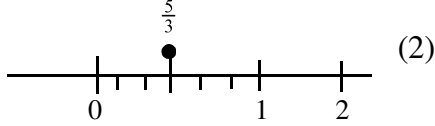
(7) $\frac{2}{5}$ عددی خط پر یہاں واقع ہے



(4) A اور B دونوں

(3) ممکن نہیں

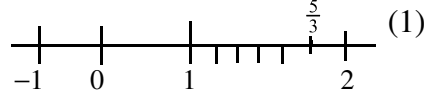
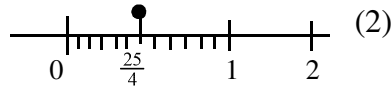
(8) $\frac{5}{3}$ عددی خط پر یہ ہے



(4) A اور B دونوں

(3) ممکن نہیں

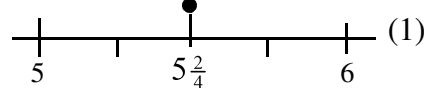
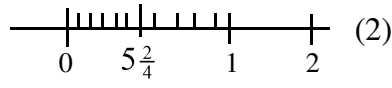
(9) $\frac{25}{4}$ عددی خط پر یہ ہے



(4) A اور B دونوں

(3) ممکن نہیں

(10) $5\frac{2}{4}$ عددی خط پر یہ ہے



(4) A اور B دونوں

(3) ممکن نہیں

جوابات KEY

1-4	2-3	3-1	4-4	5-2	6-1	7-2	8-4	9-1	10-1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

حقیقی اعداد (Real Numbers)

اہم نکات:

-1 $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ طبعی اعداد کا سٹ

-2 $W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ مکمل اعداد کا سٹ

-3 $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ صحیح اعداد کا سٹ

-4 $Q = \left\{ x / x = \frac{p}{q}, p, q \in z, q \neq 0 \right\}$ ناطق اعداد کا سٹ

- 5- $\frac{p}{q}$ کی شکل میں لکھے جانے والے اعداد ناطق اعداد کہلاتے ہیں۔
- 6- $\frac{p}{q}$ کی شکل میں نہ لکھے جانے والے اعداد غیر ناطق اعداد کہلاتے ہیں۔ اور اسے 'Q' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- 7- ناطق اعداد اور غیر ناطق اعداد کا اجماع حقیقی اعداد کا سٹ کہلاتا ہے اور اسے R سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- 8- ایسی اعشاریہ جو کہیں پر ختم ہو جاتی ہے مختتم اعشاریہ کہلاتی ہے۔
- 6- $\frac{p}{q}$ کی شکل میں نہ لکھے جانے والے اعداد غیر ناطق اعداد کہلاتے ہیں۔ اور اسے 'Q' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- 7- ناطق اعداد اور غیر ناطق اعداد کا اجماع حقیقی اعداد کا سٹ کہلاتا ہے اور اسے R سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- 8- ایسی اعشاریہ جو کہیں پر ختم ہو جاتی ہے مختتم اعشاریہ کہلاتی ہے۔
- جیسے (i) $\frac{7}{2} = 3.5$ (ii) $\frac{24}{5} = 4.8$ (iii) $\frac{7}{25} = 0.28$ وغیرہ
- 9- ایسی اعشاریہ جس کا سلسلہ لامتناہی تک جاری رہتا ہے غیر مختتم اعشاریہ یا متوالی اعشاریہ کہلاتی ہیں جیسے
- (i) $\frac{2}{3} = 0.666.....0.\bar{6}$ (ii) $\frac{1}{11} = 0.0909.....0.\bar{09}$
- 10- اعشاریہ کے کسی حصہ میں ایک ہندسہ یا ایک سے زائد ہندسے ایک ہی ترتیب میں کمر پائے جائیں تو تکراری حصے کو 'دور' اور تکراری حصوں کے ہندسوں کی تعداد کو دوریت Periodicity کہتے ہیں۔
- 11- اس کے برخلاف کچھ اعشاریہ عدد ایسے بھی ہیں جو مختتم ہوتے ہیں اور نہ ہی غیر مختتم اور ان کے اعشاریہ حصے کوئی خاص وضع کے ہو بھی سکتے ہیں اور نہیں بھی۔ ان اعشاریہ اعداد کو p/q کی شکل میں ظاہر نہیں کیا جاسکتا۔ ان ہی اعداد کو غیر ناطق اعداد کہتے ہیں۔
- 12- اعشاریہ اعداد جیسے 23456 234 234 1.23 اور 4.5671230145 وغیرہ غیر ناطق اعداد کی مثالیں ہیں۔

مشقی سوالات

- 1- بندشی خاصیت بلحاظ تقسیم اس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔
- (1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) مکمل اعداد کا سیٹ (3) صحیح اعداد کا سیٹ (4) ناطق اعداد کا سیٹ
- 2- تقلیبی خاصیت بلحاظ تفریق کس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔
- (1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) مکمل اعداد کا سیٹ (3) صحیح اعداد کا سیٹ (4) کسی میں بھی نہیں
- 3- بلحاظ تفریق تقسیمی خاصیت کس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔
- (1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) صحیح اعداد کا سیٹ (3) مکمل اعداد کا سیٹ (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 4- طاق اعداد کی عام مساوات
- (1) $2n + 1$ (2) $2n$ (3) $2n + 3$ (4) $n + 1$
- 5- جفت اعداد کی عام مساوات
- (1) $2n + 1$ (2) $2n$ (3) $2n + 4$ (4) $4n$

				100 تا 1 کے درمیان مفرد اعداد کی تعداد	-6
15 (4)	33 (3)	27 (2)	25 (1)		
				40 تا 50 کے درمیان جڑواں مفرد اعداد کا جوڑ ہے۔	-7
49,32 (4)	41,47 (3)	43,47 (2)	43,41 (1)		
				دو اعداد کا جز ضربی 1 کے علاوہ دوسرا نہ ہو تو ان کو کہتے ہیں۔	-8
(4) جفت اعداد	(3) اضافی مفرد اعداد	(2) جڑواں مفرد اعداد	(1) مفرد اعداد		
				4 سے تقسیم ہونے والا عدد ہے۔	-9
235019 (4)	235008 (3)	235002 (2)	235609 (1)		
				ان اعداد میں 3 سے تقسیم ہونے والا عدد ہے۔	-10
53504 (4)	53503 (3)	53502 (2)	53501 (1)		
				ان اعداد میں 8 سے تقسیم ہونے والا عدد ہے۔	-11
25225 (4)	25120 (3)	25124 (2)	23624 (1)		
				یہ عدد 9 سے تقسیم ہوگا۔	-12
25532 (4)	25451 (3)	25344 (2)	25343 (1)		
				کو نسا عدد 11 سے تقسیم ہوگا۔	-13
32804 (4)	324800 (3)	320480 (2)	320408 (1)		
				$\frac{2}{3} = 0.6666 = 0.6$ کو کہتے ہیں۔	-14
(4) متناہی اعشاریہ	(3) متوالی اعشاریہ	(2) لامتناہی اعشاریہ	(1) اعشاریہ		
				غیر متناہی غیر تکراری اعشاری اعداد کو کہتے ہیں۔	-15
(4) مفرد اعداد	(3) ملطف اعداد	(2) غیر ناطق اعداد	(1) ناطق اعداد		
				$\sqrt{441}$ کا جذر المربع ہوگا۔	-16
17 (4)	21 (3)	11 (2)	19 (1)		
				$\sqrt{-625}$ کا جذر المربع ہوگا۔	-17
125i (4)	125 (3)	25i (2)	25 (1)		
				$\frac{2}{3}$ کی اعشاریہ ہے۔	-18
(4) غیر ناطق	(3) غیر متوالی	(2) غیر مختتم اعشاریہ	(1) مختتم اعشاریہ		
				$\sqrt{49}$ کی مطلق قیمت ہوگی۔	-19
$\sqrt{7}$ (4)	7 (3)	-7 (2)	+7 (1)		

- 20- ذیل میں دیا گیا کونسا عدد غیر ناطق ہے۔
 (1) $\sqrt{1.44}$ (2) $\sqrt{144}$ (3) $\sqrt{11}$ (4) $\sqrt{16}$
- 21- اعشاری عدد 0.121321432..... کونسا عدد ہے۔
 (1) ناطق عدد (2) طبعی عدد (3) غیر ناطق (4) مکمل عدد
- 22- اعشاری عدد $4.\overline{6}$ میں دور کیا ہے۔
 (1) 1 (2) 4 (3) 6 (4) 4.6
- 23- اعشاری عدد $156.\overline{123}$ کی دوریت کیا ہے۔
 (1) 1 (2) 2 (3) 23 (4) 123
- 24- ایک باغ میں جتنے آم کے درخت ہیں ہر ایک درخت پر اتنے ہی پھل ہیں اگر جملہ پھلوں کی تعداد 961 ہو تو باغ میں درختوں کی تعداد ہوگی۔
 (1) 31 (2) 33 (3) 35 (4) 37
- 25- $1.2\overline{13}$ کو p/q کی شکل میں ظاہر کرنے پر
 (1) $\frac{990}{1201}$ (2) $\frac{1201}{990}$ (3) $\frac{1213}{1000}$ (4) 1.2131313.....
- 26- بندشی خاصیت بلحاظ تفریق اس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔
 (1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) مکمل اعداد کا سیٹ (3) صحیح اعداد کا سیٹ (4) ملطف اعداد کا سیٹ

جوابات KEY

1-4	2-4	3-2	4-1	5-2	6-1	7-1	8-3	9-3	10-3
11-3	12-2	13-1	14-3	15-2	16-3	17-2	18-2	19-3	20-3
21-3	22-3	23-2	24-1	25-2	26-1				

قوت نما اور قوتیں

(Exponents & Powers)

قوت نما کے قوانین:-

$$(ab)^m = a^m b^m \quad (iii) \quad (a^m)^n = a^{mn} \quad (ii) \quad a^m \times a^n = a^{m+n} \quad (i)$$

$$a^0 = 1 \quad (vi) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad (v) \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (iv)$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (vii) \quad a^n = \frac{1}{a^{-n}} \quad (v)$$

مشقی سوالات

1. مساوات $x - 2 = -4$ میں x کی قدر ہے۔

$$0 \quad (4) \quad 6 \quad (3) \quad +2 \quad (2) \quad -2 \quad (1)$$

2. $\frac{x}{3} = 12$ تب x کی قدر ہے۔
3. $5x - (+6x)$ کی قدر ہے۔
4. $5x - 10 \leq 10$ کا حل ہوگا۔
5. $x - a$ کثیررکنی کا صفر ہے۔
6. $2x + 7 = 9$ کی قدر ہے۔
7. $4x = 25 - x$ تب x کی قدر ہے۔
8. $2x + 1 = x + 2$ تب x کی قدر ہے۔
9. $5x = 20$ تب x کی قدر ہے۔
10. $\frac{2}{x} = \frac{3}{4}$ تب x کی قدر ہے۔
11. ایک ریاضیاتی جملہ یا تو صادق ہوگا یا کاذب ہوگا لیکن دونوں نہیں کہلاتا۔
12. 4 میں کسی عدد کو جمع کرنے سے 10 حاصل ہوتا ہے اس کا عبارتی جمع ہوگا۔
13. $ax^3 + bx^2 + cx + d$ کا درجہ ہے۔
14. اگر $a = 3$ ، $b = 2$ تب $(a + b)^2$ کی قدر ہے۔
15. $2 + x$ کثیررکنی کا صفر ہے۔
16. اگر نامساوات $x < 4$ میں x ایک طبعی عدد ہے تو اس نامساوات کا
- (1) کوئی حل نہیں (2) ایک حل ہے (3) دو حل ہے (4) تین حل ہیں
- (1) 4 (2) 36 (3) -4 (4) -36
- (1) $\frac{1}{x}$ (2) $-x$ (3) x (4) $-\frac{1}{x}$
- (1) $x < 4$ (2) $x > 4$ (3) $x \geq 4$ (4) $x \leq 4$
- (1) a (2) $-a$ (3) $\frac{1}{a}$ (4) $-\frac{1}{a}$
- (1) -8 (2) 8 (3) 1 (4) -2
- (1) -5 (2) 5 (3) $5 - x$ (4) $5 + x$
- (1) -1 (2) 1 (3) -2 (4) 0
- (1) 15 (2) 4 (3) $\frac{1}{4}$ (4) 25
- (1) $\frac{3}{8}$ (2) $\frac{8}{3}$ (3) $\frac{6}{8}$ (4) $\frac{8}{6}$
- (1) مساوات (2) کھلا جملہ (3) بیان (4) نامساوات
- (1) $x + 4 = 10$ (2) $4x = 10$ (3) $x + 10 = 4$ (4) $\frac{x}{4} = 10$
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- (1) 13 (2) 10 (3) 25 (4) 16
- (1) $x = -2$ (2) $x = 2$ (3) $x = 0$ (4) $x = 1$

17. کثیررکنی $x^2 + \frac{17}{2x} - \frac{11}{9}$ کی قدر جب کہ $x = 0$ ہو
- (1) 0 (2) $-\frac{11}{9}$ (3) $-\frac{17}{20}$ (4) 1
18. x, y, z میں ارکان کی تعداد ہے۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
19. $3x + (2x - x - y)$ کا مختصر
- (1) $(2x - 3y)$ (2) $6x - y$ (3) $6x - 3y$ (4) $3x - 6y$
20. اگر کسی عدد کے دو گنے میں 6 جمع کیا جائے تو 26 ہوتا عدد کیا ہوگا۔
- (1) 10 (2) 20 (3) 16 (4) 12
21. تین متصلا اعداد کا مجموعہ 33 ہے اعداد کیا ہے۔
- (1) 12, 11, 10 (2) 10, 13, 16 (3) 3, 10, 15 (4) 5, 15, 13
22. ایک خط مستقیم پر دو متصلا زاوے $(3x + 20)^\circ$ اور $(5x + 40)^\circ$ ہیں تو ان کی قدری ہوگی۔
- (1) 90, 90 (2) 70, 110 (3) 95, 85 (4) 100, 80
23. باپ کی عمر بیٹے کی عمر کی تین گنا ہے، اگر ان کے عمروں کا مجموعہ سال ہو تو باپ کی عمر ہوگی۔
- (1) 20 سال (2) 60 سال (3) 30 سال (4) 15 سال
24. $n = 5$ پر $\frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$ کی قدر ہوگی۔
- (1) 15 (2) 7 (3) 12 (4) 27
25. $9^{x+1} = 3^{x+7}$ کی قدر ہوگی۔
- (1) 6 (2) 3 (3) 5 (4) 2
26. $2^x = 512$ ہو تو x کی قدر
- (1) 6 (2) 8 (3) 9 (4) 12
27. $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$ کی قدر
- (1) x^{abc} (2) 1 (3) 2 (4) 0
28. $100y$ میں 100 'Y' کا کہلاتا ہے۔
- (1) حرفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت
29. $100y$ میں 100 'Y' کا کہلاتا ہے۔
- (1) حرفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت
30. a^n میں a کو _____ کہتے ہیں۔
- (1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں

31. a^n میں n _____ کہلاتا ہے۔
 (1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں
32. $-x$ میں x کا ضریب کیا ہے۔
 (1) 1 (2) -1 (3) x (4) $-x$
33. $4(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)$ کی قوت نمائی شکل
 (1) $(x+y)^4$ (2) $4(x+y)^4$ (3) $4(x+y)$ (4) $(x+y)$
34. ذیل میں خارج قسمت کی قوت کسے کہتے ہیں۔
 (1) $(ab)^m = a^m b^m$ (2) $a^0 = 1$ (3) $a^{-1} = \frac{1}{a}$ (4) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$
35. قوتوں کی حاصل تقسیم ذیل میں سے کس ضابطہ کو کہتے ہیں۔
 (1) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (2) $(ab)^m = a^m \times b^m$ (3) $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$ (4) ان میں کوئی نہیں
36. $(4^0 - 3^0) \times 6^0$ کی قدر ہے؟
 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0
37. m معلوم کیجیے جبکہ $4 \times 8^m = 2^5$
 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0
38. $(-1)^{621}$ کی قدر کیا ہوگی۔
 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0
39. $a^{x(y-z)} \times a^{y(z-x)} \times a^{z(x-y)}$
 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0
40. $4^{-3} \times x = 64$ ہو تو x کی قدر؟
 (1) $2^4 \times 2^6$ (2) $2^5 \times 2^6$ (3) $2^6 \times 2^6$ (4) $2^7 \times 2^6$

جوابات KEY

1-1	2-2	3-2	4-4	5-1	6-3	7-2	8-2	9-2	10-2
11-3	12-1	13-3	14-3	15-1	16-4	17-2	18-1	19-3	20-1
21-1	22-3	23-2	24-1	25-3	26-3	27-2	28-2	29-1	30-1
31-3	32-2	33-2	34-4	35-1	36-4	37-1	38-2	39-1	40-1

2. حساب (Arithmetic)

اکائی کا قاعدہ (Unitary Method)

اہم نکات:

(1) اکائی کا قاعدہ: چند اشیا کی دی گئی قیمتوں سے ایک شے کی قیمت معلوم کرنے کا طریقہ جس سے مطلوبہ اشیا کی قیمت معلوم کی جاتی ہے اکائی کا قاعدہ کہلاتا ہے۔

(2) مطلوبہ اشیا کی قیمت = دی گئی جملہ اشیا کی قیمت
دی گئی جملہ اشیا کی تعداد

نسبت (Ratio)

- (3) نسبت: تقسیم کے ذریعہ ہم جنس مقداروں کا مقابلہ کرنا نسبت کہلاتا ہے۔ نسبت کی علامت (:) ہے۔
- (4) دو ہم جنس مقداروں کے درمیان نسبت حاصل کرنے کے لیے ہم ایک مقدار کو دوسری مقدار سے تقسیم کرتے ہیں
- (5) نسبت $a:b$ میں a اور b ارکان کہلاتے ہیں۔
- (6) نسبت کا پہلا رکن a مقدم (Antecedent) اور دوسرا رکن b تالی (Consequent) کہلاتا ہے۔
- (7) $a:b$ کو $b:a$ کو معکوس نسبت کہا جاتا ہے۔
- (8) نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی یہ صرف دو مقداروں کے درمیان اعداد کی شکل میں ایک رشتہ کو ظاہر کرتی ہے۔
- (9) نسبتوں کے مقدم اور تالی ارکان کو کسی بھی غیر صفر کا کل عدد سے ضرب دیں یا تقسیم کریں تو اس نسبت کی قیمت نہیں بدلتی۔

تناسب (Proportion)

- (10) تناسب Proportion: دو نسبتوں کا مساوی ہونا تناسب کہلاتا ہے۔ $a:b = b:a$
- (11) تناسب کی علامت: ہے اس کو تناسب ہے پڑھا جاتا ہے۔
- (12) اگر $a:b :: c:d$ میں یہ کہا جاتا ہے کہ a اور b تناسب میں ہے۔
- (13) $a:b :: c:d$ میں a اور b تناسب میں ہے اور c اور d تناسب میں ہے۔
- (14) $a:b :: c:d$ میں a اور c کو وسطین Mean اور b اور d کو طرفین Extreme کہلاتے ہیں۔
- (15) چار اعداد تناسب میں ہو تو طرفین کا حاصل ضرب = وسطین کا حاصل ضرب (یا) $a:b = c:d$ ہو تو $a \times d = b \times c$
- (16) درمیانہ تناسب Mean Proportional $a:b :: c:d$ میں b اور c تناسب میں ہو تو $b^2 = ac$ کو تناسب کا درمیانہ تناسب کہتے ہیں۔ c کو تناسب کا تیسرا رکن کہتے ہیں۔
- (17) راست تناسب (یا) راست تغیر Directly Proportion: ایک مقدار بڑھتی ہے تو دوسری بھی بڑھتی ہے ایک مقدار گھٹتی ہے تو دوسری بھی گھٹتی ہے لیکن ہر حالت میں اس کا حاصل تقسیم مستقل ہوتا ہے۔ ایسے تناسب کو راست تناسب کہتے ہیں۔
- (18) x اور y راست تناسب میں ہوں تب اس کو $x \propto y$ کے طور پر لکھتے ہیں اس کو x راست تناسب ہے y کے پڑھا جاتا ہے

ہر صورت میں $\frac{x}{y}$ کی قیمت مستقل رہتی ہے۔ اس کو k کے طور پر لکھا جاتا ہے اس کو $x = ky$ کے طور پر بھی لکھا جاتا ہے۔
 معکوس تناسب Inverse Proportional: ایک مقدار کھٹتی ہے تو دوسری بڑھتی ہے اور ہر حالت میں دونوں کا حاصل ضرب مستقل ہوتا ہے۔

مرکب تناسب Compound Proportional: بعض اوقات ایک مقدار میں تبدیلی کا انحصار دو یا زیادہ مقداروں کے تغیر پر منحصر ہوتا ہے جو کسی ایک تناسب میں ہوتے ہیں۔ اس طرح کے تناسب کو مرکب تناسب کہا جاتا ہے۔

فیصدی (Percentage)

21) فیصدی Percentage: ایسی کسور جن کا نسب نما 100 ہوتا ہے فیصدی کہلاتا ہے۔ فیصدی کی علامت (%) ہے۔

22) کسر کو فیصدی میں تبدیل کرنے کے لیے 100 سے ضرب دے کر حاصل ضرب کے ساتھ علامت % لکھنا ہوگا۔

23) فیصدی کو کسر میں تبدیل کرنے کے لیے 100 سے تقسیم کرنا ہوگا۔

24) اگر کسی مقدار میں $x\%$ کا اضافہ ہو تو نئی مقدار پرانی مقدار کو $(100 + x)\%$ سے ضرب دینے پر حاصل ہوتی ہے۔

25) پرانی مقدار $x \times (100 + x)\%$ = نئی مقدار

26) اگر کسی مقدار میں $x\%$ کی کمی ہو تو نئی مقدار پرانی مقدار کو $(100 - x)\%$ سے ضرب دینے پر حاصل ہوتی ہے۔

27) پرانی مقدار $x \times (100 - x)\%$ = نئی مقدار

اوسط (Average)

28) اوسط Average: چند قدروں کے ایک گروہ کو بطور نمائندہ ایک ہی قدر سے ظاہر کرنا اوسط کہلاتا ہے۔

29) اوسط = $\frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$ (یا) اوسط = $\frac{\text{مجموعہ}}{\text{تعداد}}$

30) اوسط ہمیشہ دی گئی مقداروں کے اقل ترین اور اعظم ترین قدر کے درمیان واقع ہوتی ہے۔

31) دی گئی مقداروں میں سے کوئی بھی مقدار اوسط کے مساوی یا نامساوی ہو سکتی ہے۔

32) پہلے 'n' طبعی اعداد کا اوسط $\frac{n+1}{2}$ ہے۔

3.6 نفع، نقصان (Profit / Loss)

33) نفع profit: اگر قیمت فروخت، قیمت خرید سے زیادہ ہو تو یہ زائد رقم نفع کہلاتی ہے۔

34) نفع = قیمت فروخت - قیمت خرید (یا) $p = sp - cp$

35) نفع فیصدی = $100 \times$

36) نقصان Loss: اگر قیمت فروخت، قیمت خرید سے کم ہو تو یہ کم رقم نقصان کہلائے گی۔

37) نقصان = قیمت خرید - قیمت فروخت (یا) $l = cp - sp$

$$(38) \text{ نقصان فیصدی} = \text{نقصان}$$

قیمت خرید

$$(39) \text{ قیمت فروخت زیادہ ہو تو نفع ہوگا اور اگر قیمت خرید زیادہ ہو تو نقصان ہوگا}$$

$$(40) \text{ نفع یا نقصان کو فیصدی میں بتلاتے وقت قیمت خرید ہی پر فیصد ظاہر کرتے ہیں۔}$$

سود کے اقسام (Types of Interest)

$$(41) \text{ سو مفرد Simple Interest: وہ سود جو فیصدی کے حساب سے فی سال ادا کرنے کے لیے مقرر کیا جاتا ہے سو مفرد کہلاتا ہے۔}$$

$$(42) \text{ اسے انگریزی حرف A سے ظاہر کیا جاتا ہے۔}$$

$$(43) \text{ سو مفرد کا ضابطہ: } I = \frac{PTR}{100}$$

$$(44) \text{ جہاں } I = \text{سو مفرد، } P = \text{اصل زر، Principal Amount: قرض پڑی گئی یا لی گئی رقم اصل زر کہلاتی ہے۔}$$

$$\text{Rate of Interest } = R \text{ 'Time' مدت } = T$$

$$(45) \text{ کل زر Total Amount: اصل زر اور سود دونوں کو ملا کر کل زر کہا جاتا ہے اور اسے انگریزی کے حرف T سے ظاہر کیا جاتا ہے۔}$$

$$(46) \text{ سو مفرد میں کل زر معلوم کرنے کا ضابطہ: } A = P + I$$

$$(47) \text{ سو مرکب Compound Interest: بعض اوقات سود اصل زر میں جمع کیا جاتا ہے اور کل رقم دوسرے سال کے لیے بطور اصل زر لی جاتی ہے پس اصل زر اور سود دونوں مسلسل سالوں میں پڑھتے جاتے ہیں اس قسم کے سود کو سو مرکب کہا جاتا ہے۔}$$

$$(48) \text{ سو مرکب کا ضابطہ: } C.I. = A - P$$

$$(49) \text{ سو مرکب میں کل زر معلوم کرنے کا ضابطہ: } A = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^N$$

$$\text{جہاں } A = \text{کل زر، } P = \text{اصل زر، } R = \text{شرح، } N = \text{اس مدت کو ظاہر کرتا ہے جتنی مرتبہ سو مرکب محسوب کیا جاتا ہے}$$

وقت اور فاصلہ (Time and Distance)

$$(50) \text{ وقت اور فاصلہ Time and Distance: وقت } \times \text{ رفتار } = \text{فاصلہ } d = s \times t \text{ (یا) } S = \frac{d}{t} \text{ (یا) } t = \frac{d}{s}$$

$$(51) \text{ اگر رفتار کلومیٹر فی گھنٹہ دی گئی ہو تو اس کو میٹر فی سکینڈ میں تبدیل کرنے کے لیے } \frac{5}{18} \text{ سے ضرب دینا ہوگا۔}$$

$$(52) \text{ اگر رفتار میٹر فی سکینڈ دی گئی ہو تو اس کو میٹر فی گھنٹہ میں تبدیل کرنے کے لیے } \frac{18}{5} \text{ سے ضرب دینا ہوگا۔}$$

مشقی سوالات

$$(1) \text{ 5 دستہ زیر اس کاغذ میں کتنے فل اسکوپ کاغذ ہونگے}$$

$$400 (4)$$

$$120 (3)$$

$$480 (2)$$

$$500 (1)$$

- (2) 2 گروس H.B. پنسل کی قیمت 576 روپے ہے تو دو درجن پنسل کی قیمت ہوگی؟
- (1) 48 روپے (2) 60 روپے (3) 24 روپے (4) 30 روپے
- (3) ایک جماعت کے 40 طلباء میں 10 نے مضمون ریاضی میں 55 نشانات، 15 طلباء نے 62 نشانات اور باقی 75 نشانات حاصل کرتے ہیں تو تاؤ اوسط نشان کیا ہوگا۔
- (1) 55 (2) 62 (3) 75 (4) 64
- (4) ایک ہیرو ہانڈاموٹر سیکل سوار 400 کلومیٹر کا فاصلہ 40 کلومیٹر فی گھنٹے کی رفتار سے طے کرتا ہے، 45 کلومیٹر کا فاصلہ 60 کلومیٹر فی گھنٹے کی رفتار سے طے کرتا ہے اور 15 کلومیٹر کا فاصلہ 50 کلومیٹر فی گھنٹے کی رفتار سے طے کرتا ہے تو موٹر سیکل کی اوسط رفتار کیا ہوگی؟
- (1) 60 کلومیٹر فی گھنٹہ (2) 50 کلومیٹر فی گھنٹہ (3) 40 کلومیٹر فی گھنٹہ (4) 80 کلومیٹر فی گھنٹہ
- (5) 12 اعلیٰ کے تھیلوں کا وزن 360 کلوگرام ہے، 10 تھیلوں کا وزن ہوگا۔
- (1) 250 کلوگرام (2) 300 کلوگرام (3) 100 کلوگرام (4) 36 کلوگرام
- (6) ایک شخص کی سالانہ آمدنی 72,000 روپے ہے ہر مہینہ اس کو کتنے روپے ملیں گے۔
- (1) 600 روپے (2) 6000 روپے (3) 7200 روپے (4) 7200 روپے
- (7) 480 کلوگرام مرچ کو سکھایا جاتا ہے تو اس کا وزن 360 کلوگرام ہو جاتا ہے اس کا وزن کتنے فیصد کم ہوا۔
- (1) 20% (2) 25% (3) 30% (4) 40%
- (8) ایک مدرسہ سے 160 طلباء امتحان میں شریک ہوئے ان میں سے 120 طلباء کامیاب رہے، کامیابی کا فیصد کیا ہوگا
- (1) 60% (2) 70% (3) 80% (4) 75%
- (9) ایک شخص کے پاس 12000 روپے ہیں اس نے 60% رقم خرچ کر ڈالی باقی رقم ہوگی۔
- (1) 4000 روپے (2) 6000 روپے (3) 4800 روپے (4) 8000 روپے
- (10) ایک تاجر 50 دستی گھڑیوں کو 15000 روپے میں خریدتا ہے اور ایک گھڑی کو 360 روپے میں فروخت کرتا ہے، ہر ایک گھڑی پر اس کو کتنے فیصد نفع ہوا۔
- (1) 30% (2) 10% (3) 20% (4) 15%
- (11) ایک کار کو 80,000 روپے میں خریدا، 20,000 روپے اس کی مرمت پر لگائے گئے، قیمت آنے پر اس کو 1,40,000 روپے میں فروخت کر دیا گیا، نفع فیصد معلوم کیجیے۔
- (1) 20% (2) 30% (3) 40% (4) 60%
- (12) LIC کمپنی اپنے ایجنٹ کو ہر نئی پالیسی کی فروخت پر 30% کمیشن دیتی ہے، اگر ایجنٹ ایک سال میں 60,000 روپے کی پالیسیاں فروخت کرے تو اس کو کتنا فائدہ ہوگا۔
- (1) 16,000 روپے (2) 20,000 روپے (3) 18,000 روپے (4) 2000 روپے

(13) ایک شخص ماہانہ 12,000 روپے تنخواہ اٹھاتا ہے، 100,000 روپے کی رقم ٹیکس سے مستثنیٰ ہے، زائد رقم پر 10% انکم ٹیکس ادا کرنا پڑتا ہے، اس شخص کو کتنی رقم انکم ٹیکس میں ادا کرنی ہوگی۔

(1) 4400 روپے (2) 46000 روپے (3) 4000 روپے (4) 6000 روپے
(14) ایک شخص 60,000 روپے 3% سالانہ شرح سود مفرد سے قرض لیتا ہے 2 سال کے ختم پر اس کو کتنی رقم ادا کرنی ہوگی۔

(1) 63,000 روپے (2) 63,600 روپے (3) 65,000 روپے (4) 66,300 روپے
(15) 18% سالانہ سود مفرد کے حساب سے $2\frac{1}{2}$ سال کا 6000 روپے کا سود کتنا ہوگا۔

(1) 2000 روپے (2) 2,500 روپے (3) 2700 روپے (4) 5000 روپے
(16) ایک جماعت میں 20 لڑکے اور 30 لڑکیاں ہیں، لڑکے اور لڑکیوں کی نسبت کیا ہوگی۔

(1) 3:2 (2) 2:3 (3) 4:5 (4) 5:6
(17) ایک کام کی اجرت 600 روپے ہے، اس کام کو 4 مرد اور 6 عورتیں مل کر مکمل کرتے ہیں، مرد اور عورتوں کی نسبت کے لحاظ سے اجرت کی نسبت ہوگی۔

(1) 2:3 (2) 3:2 (3) 5:6 (4) 6:5
(18) 8000 روپے کو 2:3 میں تقسیم کرنے پر A اور B کو رقم ملے گی۔

(1) 3000,5000 (2) 3200,4800 (3) 3600,4400 (4) 3500,4500
(19) a : b نسبت کو مندرجہ ذیل طریقہ پر لکھا جاسکتا ہے۔

(1) a / b (2) b / a (3) a + b (4) a - b
(20) اگر کسی نسبت کے ارکان ایک دوسرے کے لئے مفرود ہوں تو نسبت کو کہتے ہیں۔

(1) معکوس نسبت (2) دو تالی نسبت (3) اقل ترین نسبت (4) معادل نسبت
(21) c : d اور a : b تناسب ہیں تب

(1) ac = bd (2) ad = bc (3) ab = cd (4) کوئی بھی نہیں
(22) اگر دو متغیر x اور y اس طرح تغیر پذیر ہوں کہ ان کا حاصل ضرب $k = x - y$ ہے تب کہا جاسکتا ہے کہ x اور y ہیں۔

(1) راست تناسب (2) معکوس تناسب (3) مرکب تناسب (4) معادل تناسب
(23) 2 : 3 اور 4 : 5 کی مرکب نسبت ہے۔

(1) 8 : 15 (2) 12 : 10 (3) 6 : 20 (4) 10 : 120
(24) 9 : 8 :: 15 : x تب x کی قدر ہے۔

(1) $\frac{9 \times 3}{15}$ (2) $\frac{9 \times 15}{8}$ (3) $\frac{15 \times 8}{9}$ (4) $\frac{9 \times 8}{15}$
(25) 16 : 25 کی نسبت جذریہ ہے۔

(1) 4 : 5 (2) 5 : 4 (3) 5 : 8 (4) 8 : 5

- (26) 4 : 9 کی دوہری نسبت ہے۔
- (1) 2 : 3 (2) 16 : 81 (3) 3 : 2 (4) 9 : 4
- (27) 5 : 8 کی معکوس نسبت ہے۔
- (1) 8 : 5 (2) $\sqrt{5} : \sqrt{8}$ (3) $5^2 : 8^2$ (4) 5 : 2
- (28) اگر 700 روپے A اور B میں 4 : 3 کی نسبت میں تقسیم ہوتے ہیں تو A کا حصہ
- (1) 300 (2) 400 (3) 700 (4) 100
- (29) 75 کا 20%
- (1) 15 (2) 20 (3) 100 (4) 15 / 4
- (30) نقصان فیصد درج ذیل کی مدد سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- (1) $L / S.P \times 100$ (2) $L / C.P \times 100$ (3) $P / C.P \times 100$ (4) $P / S.P \times 100$
- (31) مہاجن اور مقروض کے درمیان سود ادا کرنے کے معاہدہ کی رقم کہلاتی ہے۔
- (1) مدت (2) اصل زر (3) گُل زر (4) شرح سود
- (32) 200 روپے کا 6 ماہ کا سود مفردہ 10% سالانہ کی شرح سے ہوتا ہے۔
- (1) 60 روپے (2) 30 روپے (3) 10 روپے (4) 5 روپے
- (33) ایک ایجنٹ ایک مکان کو 20,000 روپے میں $1\frac{1}{2}\%$ کمیشن لے کر فروخت کرتا ہے تب اس کا کمیشن ہوگا۔
- (1) 100 (2) 300 (3) 20 (4) 200
- (34) نفع کی صورت میں قیمت خرید معلوم کرنے کے لئے قیمت کو ضرب دیا جاتا ہے۔
- (1) نفع $\times \%$ $\frac{100}{100 + \%$ (2) $\frac{100}{100 + \%$ (3) نفع $\times \%$ $\frac{100}{100}$ (4) نفع $\% - \frac{100}{100}$
- (35) 5 آدمی ایک کام کو 6 دن میں کر سکتے ہیں 15 آدمی اسی کام کو کتنے دن میں کریں گے۔
- (1) 18 (2) 10 (3) 2 (4) 4
- (36) طے کردہ فاصلہ معلوم کا ضابطہ ہے۔
- (1) وقت \times رفتار (2) وقت / رفتار (3) فاصلہ / وقت (4) رفتار / وقت
- (37) $Y \times X$ اور تغیر کا مستقبل 10 ہے۔ y معلوم کرو جب کہ $x = 3$
- (1) $y = 25$ (2) $y = 3\frac{1}{3}$ (3) $y = 30$ (4) $y = \frac{3}{10}$
- (38) اگر کسی مقدار میں $x\%$ کا اضافہ ہو تو نئی مقدار پرانی مقدار کو ذیل سے ضرب دینے سے حاصل ہوتی ہے۔
- (1) $(100 - x)\%$ (2) $\frac{100}{x}\%$ (3) $(100 + x)\%$ (4) $\frac{x}{100}\%$

(39) سود مرکب کی مدد سے کل زر معلوم کرنے کا ضابطہ ہے۔

$$A = P \left(1 + \frac{RN}{100} \right)^n \quad (2) \quad A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n \quad (1)$$

$$A = P + I \quad (4) \quad A - P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n \quad (3)$$

(40) ایک بس 96 کلومیٹر فاصلہ 2 گھنٹہ 24 منٹ میں طے کرتی ہے تب اس کی رفتار ہوگی۔

$$96 \times \frac{12}{5} \quad (4) \quad 90 \text{ KMPH} \quad (3) \quad 40 \text{ KMPH} \quad (2) \quad 20 \text{ KMPH} \quad (1)$$

(41) رفتار کلومیٹر فی گھنٹہ کو میٹر فی گھنٹہ میں تبدیل کرنے کے لئے ضرب دیا جاتا ہے۔

$$5 \times 18 \quad (4) \quad 18 \times 5 \quad (3) \quad \frac{18}{5} \quad (2) \quad \frac{5}{18} \quad (1)$$

(42) $\frac{3}{4}$ کو فیصد میں تبدیل کیجئے۔

$$90\% \quad (4) \quad 85\% \quad (3) \quad 75\% \quad (2) \quad 50\% \quad (1)$$

(43) $6\frac{1}{2}\%$ کو عام کسر میں تبدیل کیجئے۔

$$65 \quad (4) \quad 0.0065 \quad (3) \quad 0.65 \quad (2) \quad 0.065 \quad (1)$$

(44) 1.25% کو اعشاریہ میں تبدیل کیجئے۔

$$0.00125 \quad (4) \quad 0.125 \quad (3) \quad 0.012 \quad (2) \quad 0.0125 \quad (1)$$

(45) اسلام کی تنخواہ 1500 روپے تھی اس میں 10% کی کمی واقع ہو تو اسلام کی موجودہ تنخواہ ہوگی۔

$$1350 \quad (4) \quad 1325 \quad (3) \quad 1300 \quad (2) \quad 1275 \quad (1)$$

(46) ایک جماعت کے لڑکے اور لڑکیوں کی نسبت 7:2 ہے اگر لڑکوں کی تعداد 28 ہے تو لڑکیوں کی تعداد کیا ہے؟

$$20 \quad (4) \quad 12 \quad (3) \quad 8 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

(47) معلوم کیجئے $A:B:C$ معلوم کیجئے $A:B = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ ، $B:C = \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

$$2:3:4 \quad (4) \quad \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{4} : \frac{1}{2} : \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{3} : \frac{1}{2} : \frac{1}{4} \quad (1)$$

(48) اگر شرح سود 1 پیسہ فی روپیہ فی مہینہ ہو تو 50 روپے کے لئے 6 ماہ میں ادا کی جانے والی کل زر کیا ہوگی۔

$$56 \quad (4) \quad 44 \quad (3) \quad 53 \quad (2) \quad 47 \quad (1)$$

(49) ایک شخص 2 کلومیٹر کا فاصلہ 7 منٹ میں طے کرتا ہے تو بتائیے کہ 5 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کے لیے اسے کتنا وقت

درکار ہوگا؟

$$15 \quad (4) \quad 16.5 \quad (3) \quad 16 \quad (2) \quad 17.5 \quad (1)$$

(50) روشنی کی رفتار 2,97,600 کیلومیٹر فی ثانیہ ہے اور آواز کی رفتار 340 کیلومیٹر فی ثانیہ ہے دونوں کی رفتار کی نسبت کیا ہوگی۔

(1) 14,880:17 (2) 1,48,800:170 (3) 4:3 (4) 3:4
(51) 4:9 میں 4 کو کہا جاتا ہے۔

(1) تالی (2) مقدم (3) نسبت (4) رکن
(52) 100 میٹر اور ایک کیلومیٹر کی نسبت کو _____ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(1) 10:1 (2) 1:10 (3) 1:100 (4) 100:1
(53) عدد 288 کو 4:5 کی نسبت میں تقسیم کرنے پر کیا حاصل ہوتا ہے۔

(1) 170,118 (2) 158,130 (3) 160,128 (4) 180,120
(54) 360 روپے کو تین اشخاص میں 2:3:4 کی نسبت میں تقسیم کیا جائے تو ہر شخص کو کتنی رقم ملے گی۔

(1) 80,120,160 (2) 100,130,130 (3) 90,100,70 (4) 120,50,100
(55) 2:3 کی معکوس نسبت ہے۔

(1) 1:3 (2) $\frac{2}{3}$ (3) 3:2 (4) 3:1
(56) اگر $a:b = 3:4$ ، $b:c = 5:6$ ، ہو تو $a:b:c$ کی قدر _____؟

(1) 20:15:24 (2) 15:20:24 (3) 20:24:15 (4) 24:15:20
(57) دو نسبتوں کے مساوی ہونے کو _____ کہتے ہیں۔

(1) مساوی نسبت (2) معکوس نسبت (3) مقدم (4) تناسب
(58) درج ذیل میں کونسے اعداد تناسب میں ہیں؟

(1) 33,44,75,100 (2) 4,3,2,1 (3) 5,10,15,20 (4) 1,2,2,4
(59) ذیل میں کونسے اعداد تناسب میں نہیں ہیں۔

(1) 2,6,4,12 (2) 11,10,22,20 (3) 9,2,6,3 (4) 1,2,2,4
(60) 16,9 کا درمیانہ تناسب ہوگا؟

(1) 10 (2) 25 (3) 15 (4) 20
(61) 48,12 کا تناسبی تیسرا رکن ہوگا؟

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
(62) 90,75,18 کا تناسبی چوتھا رکن ہوگا؟

(1) 15 (2) 12 (3) 9 (4) 18
(63) $\frac{14}{25}$ کو فیصدی میں تبدیل کرنے پر

(1) 60% (2) 56% (3) 72% (4) 14%

- (64) 0.36 کو فیصدی میں تبدیل کیجیے۔
 (1) $\frac{36}{100}\%$ (2) $\frac{40}{100}\%$ (3) 36% (4) 40%
- (65) $12\frac{1}{2}\%$ کو عام کسر میں تبدیل کیجیے۔
 (1) $\frac{25}{2}$ (2) $\frac{2}{25}$ (3) 8 (4) $\frac{1}{8}$
- (66) 500 کیلوگرام کا 7.5% ہوتا ہے۔
 (1) 3.75 کیلوگرام (2) 375 کیلوگرام (3) 37.5 کیلوگرام (4) 0.375 گرام
- (67) ایک میوہ فروش 90 انار فروخت کرتا ہے اگر ان میں 10% انار خراب ہو جاتے ہیں تو بتلائے کہ کتنے انار اچھے ہیں۔
 (1) 10 انار (2) 9 انار (3) 81 انار (4) 80 انار
- (68) 15.25 کو فی صدی میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔
 (1) 152.5% (2) 1.525% (3) 15.25% (4) 1525%
- (69) ایک عدد کا $\frac{2}{3}\%$ 16 کی قیمت 45 ہو تو عدد کیا ہوگا۔
 (1) 270 (2) 240 (3) 230 (4) 260
- (70) ایک سائیکل کی قیمت 960 ہوتی ہے اس کی قیمت 25% بڑھ جائے تو اس کی موجودہ قیمت کیا ہوگی۔
 (1) 1100 (2) 1200 (3) 1250 (4) 1150
- (71) نفع فیصدی = ؟
 (1) قیمت فروخت - قیمت خرید (2) $100 \times$ نفع (3) $100 \times$ نفع (4) نفع
- (72) ایک شے 13.50 روپے میں خریدی گئی اور 15 روپوں میں فروخت کی گئی نقصان / نفع فیصد معلوم کرو۔
 (1) 10% نفع ہوا (2) 10% نقصان ہوا (3) 1.50 روپے نفع (4) 1.50 روپے نقصان
- (73) اعداد 9.2، 6.7، 7.4 اور 8.3 کا اوسط کیا ہوگا۔
 (1) 3.16 (2) 2.24 (3) 22.4 (4) 31.6
- (74) اگر 4 اعداد کا اوسط 16 اور 5 اعداد کا اوسط 25 ہے تب جملہ اعداد کا اوسط؟
 (1) 4.5 (2) 22 (3) 21 (4) 20
- (75) پہلے تین طاق اعداد کا اوسط ہوگا۔
 (1) 9 (2) 1 (3) 3 (4) 5
- (76) ایک ریل گاڑی جس کی اوسط رفتار 55 کیلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ حیدرآباد سے مختلف اسٹیشنوں پر رکتے ہوئے 6 گھنٹے بعد گٹور پہنچتی ہے تب ریل گاڑی کا طے شدہ فاصلہ کیا ہوگا۔
 (1) 310 کیلومیٹر (2) 330 کیلومیٹر (3) 220 کیلومیٹر (4) 110 کیلومیٹر

(77) 5 ایک روزہ کرکٹ میچوں میں یوسف پٹھان کے رن 8'24'36'56 اور 66 ہیں۔ جبکہ عرفان پٹھان کے رن 46'18'52 اور 102 ہیں تب دونوں کا اوسط رن کا فرق کتنا ہوگا؟

(1) عرفان کا اوسط یوسف سے 8 رن زیادہ ہے (2) یوسف کا اوسط عرفان سے 8 رن زیادہ ہے

(3) عرفان کا اوسط یوسف سے 10 رن کم ہے (4) یوسف کا اوسط عرفان سے 10 رن کم ہے

(78) پہلے 100 طبعی اعداد کا اوسط.....؟

(1) 5050 (2) 505 (3) 5.05 (4) 50.5

(79) ایک ڈبے میں 100 آلو بخارہ ہیں، 40 آلو بخارہ کا وزن 800 گرام ہے جملہ ڈبے کے آلو بخارہ کا خالص وزن ہوگا۔

(1) 2.5 کلوگرام (2) 2 کلوگرام (3) 3 کلوگرام (4) 1.8 کلوگرام

جوابات

1-2	2-1	3-4	4-2	5-2	6-2	7-2	8-4	9-3	10-3
11-3	12-3	13-1	14-2	15-3	16-2	17-1	18-2	19-1	20-3
21-2	22-2	23-1	24-3	25-1	26-2	27-1	28-2	29-1	30-2
31-2	32-3	33-2	34-2	35-3	36-1	37-2	38-4	39-1	40-2
41-1	42-2	43-1	44-1	45-4	46-2	47-3	48-2	49-1	50-1
51-2	52-2	53-3	54-1	55-3	56-2	57-4	58-1	59-3	60-2
61-2	62-1	63-2	64-3	65-4	66-3	67-3	68-4	69-1	70-2
71-2	72-1	73-4	74-3	75-3	76-2	77-1	78-4	79-2	

3. پیمائشات (Mesurment)

طول (لمبائی) Length

- ❖ لمبائی کی معیاری اکائی ”میٹر“ ہے۔
- ❖ ایک میٹر 100 سنٹی میٹر کے مساوی ہوتا ہے۔
- ❖ لمبائی کی پیمائش عام طور پر پٹری اور ٹیپ کی مدد سے کی جاتی ہے۔
- ❖ زمین کی پیمائش بڑے بڑے زنجیروں کی مدد سے کی جاتی ہے۔
- ❖ لمبائیوں کی پیمائش ملی میٹر، سنٹی میٹر، کلومیٹر، کائیوں میں کی جاتی ہے۔

$$10 \text{ ملی میٹر} = 1 \text{ سنٹی میٹر (سم)}$$

$$1 \text{ ملی میٹر} = \frac{1}{10} \text{ ڈیسی میٹر}$$

$$10 \text{ سنٹی میٹر} = 1 \text{ میٹر} = 100 \text{ سنٹی میٹر}$$

$$1000 \text{ میٹر} = 1 \text{ کلومیٹر}$$

$$1 \text{ ایک قدم} = 12 \text{ انچ (انچ)}$$

$$\text{انچ کو (") علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔}$$

مشقی سوالات

1. ایک فٹ میں اتنے انچ ہوتے ہیں

(4) 12 انچ	(3) 11 انچ	(2) 9 انچ	(1) 10 انچ
------------	------------	-----------	------------
2. ایک انچ میں اتنے سیٹی میٹر ہوتے ہیں

(4) 3	(3) 2.54	(2) 2	(1) 2.50
-------	----------	-------	----------
3. 508 سینٹی میٹر میں انچس کی تعداد

(4) 10	(3) 50.8	(2) 200	(1) 100
--------	----------	---------	---------
4. ایک لڑکے کا قد 4 فٹ 5 انچ ہو تو وہ کتنے انچس کا ہوگا؟

(4) 52 انچ	(3) 50 انچ	(2) 48 انچ	(1) 53 انچ
------------	------------	------------	------------
5. ایک شخص کا قد 72 انچ ہو تو وہ کتنے فٹ کا ہوگا

(4) 5.5 فٹ	(3) 3 فٹ	(2) 6 فٹ	(1) 5 فٹ
------------	----------	----------	----------
6. 10 میٹر لانا پائپ کتنے سینٹی میٹر کا ہوتا ہے

(4) 500 سینٹی میٹر	(3) 1000 سینٹی میٹر	(2) 100 سینٹی میٹر	(1) 900 سینٹی میٹر
--------------------	---------------------	--------------------	--------------------

7. طلحہ نے 25 میٹر سی میں سے 8 میٹر 40 سینٹی میٹر افراج کو اور 11 میٹر 55 سینٹی میٹر سی یسری کو دیتا ہے اب اس کے پاس کتنی رسی باقی ہے

(1) 5 میٹر (2) 4 میٹر 95 سینٹی میٹر (3) 5 میٹر 5 سینٹی میٹر (4) 5 میٹر 95 سینٹی میٹر

8. صدر معلمہ مدیحہ نے 20 میٹر طویل ربن خرید کر ہر لڑکی کو 25 سینٹی میٹر لمبی ربن دیتی ہیں تو بتائیے کہ وہ کتنی لڑکیوں کو ربن بانٹ سکتی ہیں

(1) 90 (2) 80 (3) 70 (4) 60

9. ریان کا گھر اس کے نانا کے گھر سے 2 کلومیٹر دوری پر ہے وہ 1 کلومیٹر 368 میٹر کا فاصلہ پیدل طے کرتا ہے اور باقی فاصلہ سائیکل پر طے کرتا ہے وہ کتنا فاصلہ سیکل پر طے کرے گا

(1) 500 میٹر (2) 0.632 کلومیٹر (3) 630 میٹر (4) 632 کلومیٹر

10. 1000 میٹر لمبی دیوار بنانے کے لئے 20 سینٹی میٹر کی کتنی اینٹیں درکار ہوں گی

(1) 500 (2) 5000 (3) 250 (4) 480

11. اگر ایک موٹر سائیکل کا وزن 200kg ہے اور ایک جیب کا وزن موٹر سائیکل کے وزن سے 9 گنا زیادہ ہے تو جیب کا وزن ہوگا

(1) 180kg (2) 1800kg (3) 1500kg (4) 1000kg

12. 2 کلو 500 گرام دال میں جملہ اتنے گرام ہوتے ہیں

(1) 2.5 کلوگرام (2) 1800 گرام (3) 2000 گرام (4) 2500 گرام

13. 10 گرام سونے کی قیمت 25,500 روپے ہو تو 35 گرام سونے کی قیمت ہوگی

(1) ₹ 89250 (2) ₹ 89200 (3) ₹ 88250 (4) ₹ 86000

14. ایک کار ایک گھنٹے میں $70\frac{2}{3}$ کیلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے تب کار کا $4\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں طے شدہ فاصلہ ہوگا

(1) 310 کیلومیٹر (2) 312 KM (3) 375 KM (4) 318 KM

15. وزن کا معیاری پیمانہ ہے

(1) میٹر (2) گرام (3) لیٹر (4) سنٹڈ

16. $13 \text{ کلوگرام } 70 \text{ گرام} = 5 \times 3$

(1) 68.5 کلوگرام (2) 6.85 کلوگرام (3) 6850 کلوگرام (4) 68.52 کلوگرام

17. 175 کلوگرام 135 گرام کو 5 سے تقسیم کیجئے۔

(1) 27 کلوگرام 35 گرام (2) 35 کلوگرام 027 گرام (3) 9 کلوگرام 45 گرام (4) 45 کلوگرام 09 گرام

18. انس کے اسکول بیاگ کا وزن 5 کلو 650 گرام ہے ان میں کتابوں کا وزن 4 کلو 900 گرام ہے تو بتاؤ کہ صرف بستے کا وزن کیا ہوگا؟

(1) 1 کلوگرام 400 گرام (2) 2 کلوگرام 300 گرام (3) 0 کلوگرام 750 گرام (4) 0 کلوگرام 700 گرام

19. ایک کلو چائے کی قیمت 260 روپے ہو تو 150 گرام چائے کی قیمت ہوتی ہے

(1) 40 روپے (2) 39 روپے (3) 42 روپے (4) 48 روپے

20. 10 تھیلوں میں 240 کلوگرام اہلی مساوی طور پر بھری گئی ہر تھیلے میں اہلی کا وزن ہوگا
 (1) 24 کلوگرام 40 گرام (2) 400 کلو 24.0 کلوگرام (3) 20 کلوگرام 50 گرام (4) 24 کلو 45 گرام
21. 32 گرام 168 کلو کو 4 سے تقسیم کرنے پر حاصل ہوگا
 (1) 720 کلوگرام 32 گرام (2) 673 کلوگرام 28 گرام (3) 712 کلوگرام 40 گرام (4) 500 کلوگرام 40 گرام
22. میلاد النبی کے موقع پر شہر حیدرآباد کے کم از کم 10,000 اشخاص نے اپنا ایک یونٹ خون عطیہ دیا۔ انہوں نے جملہ کتنا خون دیا
 (1) 300 لیٹر (2) 275 لیٹر (3) 400 لیٹر (4) 1000 لیٹر
23. 1 سے 3 تک حرکت کرنے میں گھنٹے کی سوئی وقت لگاتی ہے
 (1) ایک گھنٹہ (2) 150 منٹ (3) 7200 سکینڈ (4) 10 گھنٹے
24. 7 گھنٹے 20 منٹ کو سکینڈ میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے
 (1) 2500 سکینڈ (2) 25200 سکینڈ (3) 1200 سکینڈ (4) 26400 سکینڈ
25. اگر گھڑی میں رات کے 12 بجتے ہیں تو آپ کے موبائل فون پر وقت کچھ یوں ہوگا
 (1) 12 AM (2) 12 PM (3) 0:00 (4) 12:00
26. وقت کے ساتھ جو AM لگا ہوتا ہے اس کا مطلب؟
 (1) 12 بجے رات سے دوسرے روز 12 بجے تک کا وقت (2) 12 بجے رات سے دوسرے روز 11:59 بجے کا وقت
 (3) 12 بجے دوپہر سے رات 12 بجے تک کا وقت (4) 12 بجے دوپہر سے رات 11:59 بجے تک کا وقت
27. وقت کے ساتھ جو PM لگا ہوتا ہے اس کا مطلب
 (1) 12 بجے رات سے دوسرے روز 12 بجے تک کا وقت (2) 12 بجے رات سے دوسرے روز 11:59 بجے تک کا وقت
 (3) 12 بجے دوپہر سے رات کے 12 بجے تک کا وقت (4) 12 بجے دوپہر سے رات کے 11:59 بجے تک کا وقت
28. 5 گھنٹے 40 منٹ اور 120 سکینڈ کو منٹوں میں تبدیل کرنے پر
 (1) 340 منٹ (2) 5:40:120 (3) 300 منٹ (4) 342 منٹ
29. سال 2016ء میں فوری، مئی، اگست اور نومبر (4 ماہ) کے جملہ ایام ہوں گے
 (1) 120 دن (2) 121 دن (3) 122 دن (4) 119 دن
30. سال میں 31 دن والے مہینوں کی تعداد؟
 (1) 4 (2) 1 (3) 7 (4) 6
31. سکندر آباد ریلوے اسٹیشن سے کرنول سٹی کے لئے تنگبھدرا ایکسپریس 7-50 بجے نکلتی ہے اور 12 بجے کرنول سٹی پہنچتی ہے۔
 پھر کرنول سٹی سے یہی ٹرین 15 بجے نکلتی ہے اور 19:30 بجے سکندر آباد پہنچتی ہے۔ جملہ سفر کا وقت کیا ہوا
 (1) 8 گھنٹے 85 سکینڈ (2) 565 منٹ (3) 8 گھنٹے 30 سکینڈ (4) 566 منٹ
32. دو دن کو سکینڈ میں تبدیل کرنے پر
 (1) 17280 سکینڈ (2) 14240 سکینڈ (3) 172800 سکینڈ (4) 142400 سکینڈ

33. ایک ریلوے اسٹیشن کی گھڑی پر وقت کچھ یوں تھا 0:00 جب کہ دوسری گھڑی وقت 24 بتا رہی تھی، آخر وقت کیا ہوا تھا
(1) دن کے 12 بجے (2) رات کے 12 بجے (3) دن کے 1 بجے (4) رات کے 1 بجے
34. ایک لڑکا طلحہ انس کی تاریخ پیدائش 5-3-2014 ہے۔ 5-3-2020 تک وہ کتنے دن کا ہو جائے گا
(1) 2192 دن (2) 2190 دن (3) 2191 دن (4) 2193 دن
35. جمال کو 20 جون کو اسکول میں داخلہ دلا گیا اور 12 اکتوبر کو اسکول سے خارج کرایا گیا۔ جمال کتنے دن اسکول میں رہا
(1) 115 دن (2) 112 دن (3) 113 دن (4) 111 دن
36. 2016ء میں 5 مارچ سے پہلے 14 دن تک شمار کرے تو کونسی تاریخ ہوگی
(1) 20 فبروری (2) 19 فبروری (3) 18 فبروری (4) 17 فبروری
37. مدرسہ کی چھٹیاں 24 اپریل کو شروع ہوتی ہیں اگر یہ چھٹیاں 49 دن رہیں تو بتلاؤ کہ مدرسہ کس تاریخ کو کھلے گا
(1) 11 جون (2) 10 جون (3) 12 جون (4) 13 جون
38. 9 روپے 75 پیسے کو پیسوں میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے
(1) 900 پیسے (2) 9.75 پیسے (3) 975 روپے (4) 975 پیسے
39. سفیان کے پاس 10 روپے ہیں جس میں سے وہ 125 پیسوں کے چاکلیٹ اور 115 پیسوں کے بسکٹ خریدتا ہے تو اب اس کے پاس کتنے پیسے ہیں
(1) 760 پیسے (2) 760 پیسے (3) 7 روپے (4) 7 روپے 40 پیسے
40. پیسوں کو روپوں میں تبدیل کرنے کے لئے 100 سے کیا کرتے ہیں
(1) جمع (2) تفریق (3) ضرب (4) تقسیم
41. اگر شام کے 6 بجے ہوں تو گھڑی کے کانٹوں کے درمیان بننے والے زاویہ کی قدر
(1) 90° (2) 180° (3) 150° (4) 60°
42. اگر صبح کے 6 بجے ہوں تو گھڑی کے کانٹوں کے درمیان بننے والے زاویہ کی قدر؟
(1) 30° (2) 90° (3) 270° (4) 360°
43. 1 منٹ میں سکینڈ کا کا نام مرکز پر _____ کا زاویہ بناتا ہے
(1) 30° (2) 90° (3) 270° (4) 360°
44. 1 گھنٹہ میں گھنٹوں کا کا نام مرکز پر _____ کا زاویہ بناتا ہے
(1) 30° (2) 90° (3) 270° (4) 360°
45. ایک بھٹار میں مربع میٹر ہوتے ہیں
(1) 1000 (2) 10,000 (3) 100 (4) 10
46. ایک آر = _____ مربع میٹر
(1) 1000 (2) 10,000 (3) 100 (4) 10

47. ایک ہیکٹار = _____ آرس
- (1) 1000 آرس (2) 10,000 آرس (3) 100 آرس (4) 10 آرس
48. ایک مربع کلومیٹر = _____ ہیکٹار
- (1) 10 ہیکٹار (2) 100 ہیکٹار (3) 200 ہیکٹار (4) 5 ہیکٹار

جوابات

1-4	2-3	3-2	4-1	5-2	6-3	7-3	8-2	9-2	10-1
11-2	12-4	13-1	14-4	15-2	16-1	17-2	18-3	19-2	20-1
21-2	22-1	23-3	24-4	25-1	26-2	27-4	28-4	29-2	30-3
31-2	32-3	33-2	34-2	35-3	36-1	37-3	38-4	39-1	40-4
41-2	42-2	43-4	44-1	45-2	46-3	47-3	48-2		

مشقی سوالات

- (1) 3 میٹر 5 سنٹی میٹر + = 4 میٹر
- (1) 80 سنٹی میٹر (2) 95 سنٹی میٹر (3) 50 سنٹی میٹر (4) 60 سنٹی میٹر
- (2) $\frac{1}{4}$ کلومیٹر = میٹر
- (1) 500 (2) 250 (3) 750 (4) 10
- (3) ایک کلومیٹر میں کتنے 200 میٹر ہوتے ہیں
- (1) 4 (2) 3 (3) 5 (4) 6
- (4) 80 میٹر لمبی دیوار بنانے کے لیے 20 سنٹی میٹر کی کتنی اینٹیٹیں درکار ہوں گی
- (1) 350 (2) 300 (3) 450 (4) 400
- (5) ظفر کا گھر اس کے اسکول سے 3 کلومیٹر دور ہے وہ 2 کلومیٹر 350 میٹر کا راستہ سیکل سے طے کرتا ہے اور باقی فاصلہ پیدل چلتا ہے بتائیے کہ وہ کتنا فاصلہ پیدل چلتا ہے۔
- (1) 650 میٹر (2) 350 میٹر (3) 750 میٹر (4) 550 میٹر
- (6) 7 کلومیٹر + 700 میٹر + 50 سنٹی میٹر = میٹر
- (1) 7750 (2) 7075 (3) 775 (4) 5770
- (7) 12 سنٹی میٹر 8 ملی میٹر = ملی میٹر
- (1) 28 ملی میٹر (2) 128 ملی میٹر (3) 12.8 ملی میٹر (4) 1.28 ملی میٹر
- (8) ٹیلر ایک کوٹ کی سلوائی کے لیے 3 میٹر 10 سنٹی میٹر کپڑا استعمال کرتا ہے تب بتائیے کہ 4 کوٹ کی سلوائی کے لیے ٹیلر کو کتنا کپڑا درکار ہے۔
- (1) 22 میٹر 40 سنٹی میٹر (2) 12 میٹر (3) 12 میٹر 40 سنٹی میٹر (4) 12 میٹر 40 ملی میٹر

- (9) ایک قدم =
- (10) 10 انگشت (1) 11 انگشت (2) 8 انگشت (3) 12 انگشت (4)
- $\frac{1}{2}$ کلومیٹر = میٹر
- (11) 20 سنٹی میٹر والے کتنے پیپر کے ٹکڑے ملکر ایک میٹر بنتا ہے
- (12) 25 سنٹی میٹر والے کتنے رسی کے ٹکڑے ملکر ایک میٹر بنتا ہے
- (13) اولمپک گیمس 2012 کالندن میں انعقاد عمل میں آیا۔ ”جیولن تھرو“ میں باربور اسپاٹ کوانے 69 میٹر 55 سنٹی میٹر پھینکا جب کہ کرسٹینا اوبرگ فال نے 65 میٹر 16 سنٹی میٹر پھینکا بتائیے کہ تھرو کے درمیان فرق ہے
- (14) 4 میٹر ربن = سنٹی میٹر
- (15) صبح 8 بجے جھنڈے کے کھمبے کے سائے کی لمبائی 3 میٹر 45 سنٹی میٹر ہے۔ دوپہر ایک بجے اس سائے کی لمبائی ایک میٹر 65 سنٹی میٹر ہے۔ صبح اور دوپہر کے سائے کی لمبائی میں کتنا فرق ہے
- (16) ایک درزی کے پاس 4 میٹر 45 سنٹی میٹر کپڑا موجود ہے۔ وہ دوپتلون سینے کے لیے 3 میٹر 95 سنٹی میٹر کپڑا علاحدہ کرتا ہے باقی بچنے والے کپڑے کی لمبائی کتنی ہوگی
- (17) کپڑے کے تاجر نے 140 میٹر پوچم پلی کاٹن کپڑے کا رول خریدا۔ اس نے 46 میٹر 85 سنٹی میٹر کپڑا فروخت کیا۔ اس کے پاس کتنا کپڑا باقی ہے
- (18) صدر معلمہ ارجمند نے 18 میٹر طویل ربن خریدی۔ اس میں سے انھوں نے ہر لڑکی کو 25 سنٹی میٹر لمبی ربن دی۔ بتلائیے کہ وہ کتنی لڑکیوں کو ربن بانٹ سکتی ہیں
- (19) سلطان پردے تیار کرنے کے لیے 12 میٹر 50 سنٹی میٹر منگل گری کاٹن اور 10 میٹر 25 سنٹی میٹر پوچم پلی کاٹن کا کپڑا خریدا ہے۔ سلطان کے خریدے گئے کپڑے کی جملہ لمبائی کتنی ہے
- (20) 750 سنٹی میٹر =
- (1) 7 میٹر 5 سنٹی میٹر (2) 7 میٹر 50 سنٹی میٹر (3) 70 میٹر 50 سنٹی میٹر (4) 70 میٹر 5 سنٹی میٹر

جوابات

1-2	2-2	3-3	4-4	5-1	6-1	7-2	8-3	9-4	10-3
11-2	12-1	13-3	14-2	15-1	16-2	17-3	18-3	19-3	20-2

وزن (Weight)

- ❖ وزن کے پیمائش کی معیاری اکائی گرام ہے۔
- ❖ بڑے بڑے اشیاء کا وزن کوئٹل اور ٹن میں کیا جاتا ہے۔
- ❖ ہلکا وزن رکھنے والے اشیاء کو ملی گرام، گرام اور بھاری وزن رکھنے والے اشیاء کو کلوگرام میں تو لیا جاتا ہے
- ❖ روزمرہ کی استعمال میں آنے والی اشیاء کا وزن دکاندار گرام، کلوگرام میں کرتا ہے۔

$$1 \text{ کلوگرام} = 1000 \text{ گرام}$$

$$500 \text{ گرام} = 1 \text{ کلوگرام کا نصف} = \frac{1}{2} \text{ کلوگرام}$$

$$250 \text{ گرام} = 1 \text{ کلوگرام کا چوتھا حصہ} = \frac{1}{4} \text{ کلوگرام}$$

$$1 \text{ گرام} = 100 \text{ ملی گرام}$$

$$1 \text{ کنگل} = 100 \text{ کلوگرام}$$

مشقی سوالات

- (1) 3 کلوگرام 5 ڈیگا گرام کو گرام میں تبدیل کرنے پر
(1) 2053 گرام (2) 3050 گرام (3) 5030 گرام (4) 3500 گرام
- (2) 4 کلو 485 گرام - 3 کلو 650 گرام =
(1) 735 گرام (2) 1 کلو 735 گرام (3) 835 گرام (4) 1 کلو 835 گرام
- (3) شائستہ نے 3 کل 500 گرام جلیبی، 2 کلو 250 گرام میسور پاک، 1 کول 150 گرام بالوشاہی اور 750 گرام گلاب جامن خریدتی ہے۔ شائستہ نے جملہ کتنی میٹھائی خریدی۔
(1) 8 کلو 250 گرام (2) 8 کلو 300 گرام (3) 8 کلو گرام (4) 7 کلو 850 گرام
- (4) ایک ڈبہ میں 8 کلو 750 گرام سیب ہیں۔ اگر ایسے 12 ڈبے ہوں تو بتاؤ کہ ان سیبوں کا مجموعی وزن کیا ہوگا
(1) 120 کلوگرام (2) 108 کلو 450 گرام (3) 105 کلو 750 گرام (4) 105 کلوگرام
- (5) ایک لاری 7500 کلوگرام وزن منتقل کر سکتی ہے۔ اگر ایک کارٹن کا وزن 15 کلوگرام ہے تو ایک لاری میں ایسے کتنے کارٹن منتقل کیے جاسکتے ہیں۔
(1) 600 (2) 550 (3) 500 (4) 575
- (6) 1 کوئٹل میں کتنے کلوگرام ہوتے ہیں
(1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) 200
- (7) 5 کلوگرام تل کی قیمت 400 روپے ہو تب 3 کلوگرام تل خریدنے کے لیے کتنی رقم کی ضرورت ہوگی

- (1) 220 روپے (2) 230 روپے (3) 240 روپے (4) 250 روپے
 1 گرام سونے کی قیمت 2,360 روپے ہو تب 12 گرام سونے کی قیمت کیا ہوگی (8)
- (1) 28,320 روپے (2) 28,575 روپے (3) 27,320 روپے (4) 29,320 روپے
 300 گرام = کلوگرام (9)
- (1) 0.3 کلوگرام (2) 0.03 کلوگرام (3) 30 کلوگرام (4) 3 کلوگرام
 1 ڈیڑی گرام = گرام (10)
- (1) $\frac{1}{10}$ (2) 0.1 (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں
 وزن کی پیمائش کی معیاری اکائی (11)
- (1) میٹر (2) اوزان (3) لیٹر (4) گرام
 ایک آم کا وزن 400 گرام، جام کا وزن 200 گرام اور ایک خربوز کا وزن 1 کلوگرام ہے تو بتائیے کہ 5 آم اور 2 جام کا وزن کتنے عدد خربوزوں کے برابر ہوگا (12)
- (1) 4 (2) 2 (3) 1 (4) 3
 ایک کنٹینر ٹرک 20,000 کلوگرام کا وزن منتقل کر سکتا ہے تو بتاؤ کہ 2500 کلوگرام وزن کی کتنی کاریں اس کنٹینر ٹرک میں منتقل کی جاسکتی ہیں (13)
- (1) 7 (2) 9 (3) 8 (4) 10
 50 کلوگرام کتنے کوئٹل کے مساوی ہوگا (14)
- (1) 2 (2) 1 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{4}$
 ایک دکاندار کے پاس 170 کلوگرام چنے کی دال، 45 کلوگرام مسور کی دال اور 240 کلوگرام مونگ کی دال کا اسٹاک ہے تو بتاؤ کہ دال کا جملہ اسٹاک کتنا ہے (15)
- (1) 8 کوئٹل (2) 7 کوئٹل (3) 8.6 کوئٹل (4) 7.6 کوئٹل
 ریشماں نے اپنی سہیلی کو تفصیلی خط لکھا۔ پوسٹ ماسٹر نے اس سے کہا کہ اس خط کا وزن 45 گرام ہے۔ ریشماں کو خط روانہ کرنے کے لیے کتنی رقم ادا کرنا ہوگی۔ (ہر 20 گرام یا اس سے کم وزن کے لیے قیمت = 5 روپے) (16)
- (1) 10 روپے (2) 15 روپے (3) 18 روپے (4) 25 روپے
 ایک آٹو ٹرائی میں 700 کلوگرام وزن کے گیس سلنڈر لے جا رہے ہیں۔ اگر ایک بھرے ہوئے سلنڈر کا وزن 35 کلوگرام ہو تو آٹو ٹرائی میں موجود سلنڈروں کی تعداد بتائیے (17)
- (1) 30 (2) 40 (3) 20 (4) 25
 اگر ایک موٹر سیکل کا وزن 200 کلوگرام ہے اور ایک جیب کا وزن موٹر سیکل کے وزن سے 9 گنا ہو تب جیب کا وزن کیا ہے (18)
- (1) 1600 کلوگرام (2) 1400 کلوگرام (3) 1200 کلوگرام (4) 1800 کلوگرام
 ایک کشتی 200 کلوگرام وزن لے جاسکتی ہے۔ اگر کشتی میں موجود لوگوں کا وزن 112 کلوگرام ہو تو مزید کتنا وزن ڈالا جاسکتا ہے (19)
- (1) 56 کلوگرام (2) 88 کلوگرام (3) 66 کلوگرام (4) 74 کلوگرام

- (20) میرا وزن 22 kg ہے۔ میرے والد کا وزن مجھ سے تین گنا زیادہ ہے تو بتائیے کہ میرے والد کا وزن کیا ہے
- (1) 76 (2) 88 (3) 66 (4) 58
- (21) اکرم کا وزن 78 kg اور حامد کا وزن 95 kg ہے۔ حامد کا وزن اکرم کے وزن سے کتنا زیادہ ہے
- (1) 78 kg (2) 95 kg (3) 17 kg (4) 37 kg
- (22) 4 کلوگرام چاول = گرام چاول
- (1) 400 گرام (2) 40 گرام (3) 4000 گرام (4) 40,000 گرام
- (23) 1750 گرام ٹماٹر = کلوگرام گرام ٹماٹر کے
- (1) 1 کلوگرام 750 گرام (2) 2 کلوگرام 750 گرام (3) 2 کلوگرام 250 گرام (4) 1 کلوگرام 75 گرام

جوابات

1-2	2-3	3-1	4-4	5-3	6-2	7-3	8-1	9-1	10-3
11-4	12-2	13-3	14-3	15-3	16-2	17-3	18-4	19-2	20-3
21-3	22-3	23-1							

گنجائش (Capacity)

- ❖ مائعات کی پیمائش کی معیاری اکائی ”لیٹر“ ہے۔
- ❖ مائعات کی پیمائش برتنوں میں کی جاتی ہے۔
- ❖ مائعات کو پلاسٹک کے ڈبوں میں، لوہے کے ڈبوں میں محفوظ کیا جاتا ہے۔
- ❖ کم گنجائش رکھنے والے مائعات کی پیمائش ملی لیٹر میں کی جاتی ہے۔ و

$$1 \text{ لیٹر} = 1000 \text{ ملی لیٹر}$$

$$\text{آدھا} \left(\frac{1}{2}\right) \text{ لیٹر} = 500 \text{ ملی لیٹر}$$

$$\text{پاؤ} \left(\frac{1}{4}\right) \text{ لیٹر} = 250 \text{ ملی لیٹر}$$

$$1 \text{ لیٹر} = 0.01 \text{ ہیکٹال لیٹر}$$

$$1 \text{ ڈیکال لیٹر} = 10 \text{ لیٹر}$$

$$1 \text{ سنٹی لیٹر} = 0.01 \text{ لیٹر}$$

مشقی سوالات

- (1) ایک پیالی (Cup) میں 50 ملی لیٹر چائے ڈالی جاتی ہے ایسے 12 پیالیوں میں کتنے ملی لیٹر چائے آئے گی
- (1) 600 ملی لیٹر (2) 575 ملی لیٹر (3) 450 ملی لیٹر (4) 700 ملی لیٹر
- (2) ایک بس ڈرائیور پٹرول پمپ پر ڈیزل کے لیے 2250 روپے ادا کرتا ہے اگر ڈیزل کی قیمت 50 روپے فی لیٹر ہو تب اس نے کتنے لیٹر ڈیزل خریدا
- (1) 42 لیٹر (2) 40 لیٹر (3) 45 لیٹر (4) 47 لیٹر

- (3) ایک گائے نے صبح 14 لیٹر اور شام میں 13 لیٹر دودھ دیا تو بتائیے کہ اس دن گائے نے کتنا دودھ دیا
 (1) 28 لیٹر (2) 28 لیٹر 250 ملی لیٹر (3) 29 لیٹر 650 ملی لیٹر (4) 30 لیٹر
- (4) 20 لیٹر دودھ کو 100 بچوں میں مساوی تقسیم کرنے پر ہر بچے کو کتنا دودھ ملے گا
 (1) 20 ملی لیٹر (2) 2000 ملی لیٹر (3) 2 ملی لیٹر (4) 200 ملی لیٹر
- (5) ایک ویاکسن شیشی میں 200 ملی لیٹر دوا موجود ہے۔ اگر ہر بچے کو 4 ملی لیٹر کے حساب سے دوا ڈالی جائے تو ویاکسن کتنے بچوں کے لیے کافی ہوگی
 (1) 40 بچے (2) 50 بچے (3) 30 بچے (4) 20 بچے
- (6) 3000 لیٹر = کلو لیٹر
 (1) 30 (2) 300 (3) 3 (4) کوئی بھی نہیں
- (7) 5555 ڈیکالیٹر کو کلو لیٹر میں بدلنے پر
 (1) 55.55 کلو لیٹر (2) 5.555 کلو لیٹر (3) 555.5 کلو لیٹر (4) 0.5555 کلو لیٹر
- (8) ایک فرد 250 ملی لیٹر، 500 ملی لیٹر دودھ کے پیکٹس فروخت کرتا ہے۔ اگر وہ 6 لیٹر دودھ کو جملہ 17 پیکٹس میں فروخت کرتا ہے تو بتائیے کہ اس میں سے 250 ملی لیٹر کے کتنے پیکٹ فروخت کئے
 (1) 7 (2) 10 (3) 8 (4) 9
- (9) عام اپنے گھر کو رنگ کرنا چاہتا ہے۔ اس نے دکان جا کر 50 ملی لیٹر پیلی رنگ کے ڈبے 3؛ 100 ملی لیٹر والے ہرے ڈبے 2؛ 10 لیٹر سفید رنگ کے ڈبے 4؛ 200 ملی لیٹر لال رنگ والے ڈبے 3 خریدے تو بتائیے کہ عام نے جملہ کتنے لیٹر رنگ خریدا
 (1) 41 لیٹر 350 ملی لیٹر (2) 40 لیٹر 300 ملی لیٹر (3) 40 لیٹر 950 ملی لیٹر (4) 42 لیٹر 250 ملی لیٹر
- (10) سہیل ہر 3 دن میں ایک بار اپنی کار میں 5 لیٹر پٹرول ڈلواتا ہے۔ اگر پٹرول کی قیمت 89 روپے فی لیٹر ہو تب وہ ہر ماہ پٹرول پر کتنا خرچ کرتا ہے
 (1) 3450 روپے (2) 4450 روپے (3) 5045 روپے (4) 4325 روپے
- (11) ایک ٹینکر میں 900 لیٹر پانی بھرا ہے اگر اسے ہر ایک مقام پر 1500 لیٹر پانی پہنچانا ہے تب وہ کتنے مقامات پر پانی فراہم کر سکے گا
 (1) 5 (2) 7 (3) 6 (4) 8
- (12) شربت فروش نے کسی دن 67 گلاس شربت فروخت کیا۔ اگر ایک گلاس میں 250 ملی لیٹر شربت کی گنجائش ہو تب اس نے جملہ کتنے لیٹر شربت فروخت کیا
 (1) 15 لیٹر 750 ملی لیٹر (2) 16 لیٹر 250 ملی لیٹر (3) 15 لیٹر 250 ملی لیٹر (4) 16 لیٹر 750 ملی لیٹر
- (13) 750 ملی لیٹر میں کتنا ملانے پر 1 لیٹر ہوتا ہے
 (1) 25 ملی لیٹر (2) 200 ملی لیٹر (3) 250 ملی لیٹر (4) 50 ملی لیٹر
- (14) 7 لیٹر = ملی لیٹر
 (1) 7 ملی لیٹر (2) 70 ملی لیٹر (3) 700 ملی لیٹر (4) 7000 ملی لیٹر
- (15) شاہدہ کی گائے ہر دن 15 لیٹر دودھ دیتی ہے۔ اگر شاہدہ 8 لیٹر 500 ملی لیٹر دودھ گھر میں استعمال کرتی ہے تب وہ کتنے لیٹر دودھ بازار میں فروخت کر سکتی ہے
 (1) 6 لیٹر 500 ملی لیٹر (2) 4 لیٹر 250 ملی لیٹر (3) 3 لیٹر 500 ملی لیٹر (4) 5 لیٹر 800 ملی لیٹر

- 16) سلمیٰ 2 لیٹرس کو 200 ملی لیٹر کے گلاس میں انڈیل رہی ہے بتائیے کہ اسے کتنے گلاسوں کی ضرورت رہے گی
- (1) 20 (2) 10 (3) 15 (4) 18
- 17) مظہر کی ایک چائے کی دکان ہے وہ ایک پیالی چائے کے لیے 20 ملی لیٹر دودھ استعمال کرتا ہے۔ اگر وہ دن میں 50 پیالی چائے بیچتا ہے تو بتائیے کہ وہ کتنا دودھ استعمال کرتا ہے
- (1) 100 ملی لیٹر (2) 10 ملی لیٹر (3) 1000 ملی لیٹر (4) 20000 ملی لیٹر
- 18) ایک دوئی کی بوتل 60 ملی لیٹر کی ہو تب بتائیے کہ ایسی 15 بوتلوں میں کتنی دوا ہوگی
- (1) 600 ملی لیٹر (2) 800 ملی لیٹر (3) 1000 ملی لیٹر (4) 900 ملی لیٹر
- 19) ایک اسکول میں پانی کی ٹانگی کی گنجائش 500 لیٹر ہے۔ اسکول میں ایک دن میں 375 لیٹر پانی استعمال ہوتا ہے بتائیے کہ اگلے دن کے لیے کتنے لیٹر پانی بیچتا ہے۔ اگر اسکول میں دوسرے دن پانی کی ٹانگی کو مکمل طور پر بھرنا ہو تو اس کے لیے کتنے لیٹر پانی درکار ہوگا
- (1) 125 لیٹر (2) 375 لیٹر (3) 250 لیٹر (4) 275 لیٹر
- 20) 9750 ملی لیٹر کتنے لیٹر کے مساوی ہوگا
- (1) 9 لیٹر 750 ملی لیٹر (2) 9 لیٹر 75 ملی لیٹر (3) 9 لیٹر (4) 9750 ملی لیٹر

جوابات

1-1	2-3	3-2	4-4	5-2	6-3	7-1	8-2	9-3	10-2
11-3	12-4	13-3	14-4	15-1	16-2	17-3	18-4	19-2	20-1

وقت (Time)

- ❖ گھڑی میں 1 تا 12 اعداد ہوتے ہیں۔
 - ❖ گھڑی میں دوکانے ہوتے ہیں۔ چھوٹا کانٹا (سوئی) گھنٹوں کو ظاہر کرتا ہے اور بڑا کانٹا (سوئی) منٹ کو ظاہر کرتا ہے۔
 - ❖ دونوں کانٹے علیحدہ رفتار سے گھومتے ہیں۔
 - ❖ گھڑی کے 12 اعداد 12 گھنٹوں کو ظاہر کرتے ہیں۔
 - ❖ ایک دن میں 24 گھنٹے ہوتے ہیں۔
- 1 منٹ = 60 سکنڈ
- 1 گھنٹہ = 60 منٹ
- ایک دن = 24 گھنٹے
- ایک ہفتہ = 7 دن (ایک ہفتہ = 168 گھنٹے)
- ایک مہینہ = 30 یا 31 دن
- 1 سال = 365 یا 366 دن
- ایک سال = 12 مہینے
- ایک دہا = 10 سال
- ایک صدی = 100 سال
- ایک گھنٹہ = 3600 سکنڈ

- ❖ جنوری، مارچ، مئی، جولائی، اگست، اکتوبر اور دسمبر ماہ میں 31 دن ہوتے ہیں۔
- ❖ اپریل، جون، ستمبر، نومبر ماہ میں 30 دن ہوتے ہیں۔
- ❖ ماہ فروری میں 28 دن یا 29 دن ہوتے ہیں۔
- ❖ ایک سال میں جملہ 12 مہینے ہوتے ہیں۔
- ❖ 4 سال میں ایک دفعہ سال کیبسہ واقع ہوتا ہے۔ سال کیبسہ 366 میں دن ہوتے ہیں۔
- ❖ کسی بھی سال کو 4 سے تقسیم کرنے پر باقی صفر رہ جائے تو وہ سال سال کیبسہ ہوگا۔

4) 2016 (504

20

01

0

16

16

0 باقی

لہذا 2016 سال کیبسہ ہے۔

❖ ایک دہا = 10 سال

❖ ایک صدی = 100 سال

❖ Anti meridian = a.m (یہ دوپہر 12 بجے سے پہلے تک کے وقت کو ظاہر کرتا ہے)

❖ Post meridian = p.m (یہ دوپہر 12 بجے کے بعد کے وقت کو ظاہر کرتا ہے)

❖ مختلف کام کے لیے علیحدہ وقت درکار ہوتا ہے۔

❖ نہانے کے لیے اسکول میں پڑھنے کے لیے، جھونپڑی بنانے کے لیے، دھان کی فصل کے لیے وغیرہ۔ مختلف کام کے لیے الگ الگ

وقت/مدت درکار ہوتی ہے۔

❖ مثلاً پلک جھپکنے کے لیے سکند کا وقت لگتا ہے جب کہ پانی پینے کے لیے، جمائی کے لیے، سانس لے کر چھوڑنے کے لیے ایک منٹ سے کم

وقت لگتا ہے۔

❖ مزدور فیکٹریوں میں کام کرنے کے لیے ایک وقت، بچے اسکول جانے کے لیے الگ وقت لگتا ہے۔

مشقی سوالات

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|------------------------------|-------|-----|
| | | | ایک گھنٹہ = | منٹ | (1) |
| 360 (4) | 60 (3) | 100 (2) | 10 (1) | | |
| | | | ایک دن = | گھنٹے | (2) |
| 16 (4) | 20 (3) | 24 (2) | 12 (1) | | |
| | | | ایک سال میں کتنے دن ہوتے ہیں | | (3) |
| 364 (4) | 367 (3) | 365 (2) | 100 (1) | | |

- (4) ایک سال میں کتنے مہینے ہوتے ہیں
12 (4) 8 (3) 24 (2) 10 (1)
- (5) ایک دن میں کتنے منٹ ہوتے ہیں
660 (4) 1000 (3) 1440 (2) 1200 (1)
- (6) ایک صدی = سال
50 (4) 25 (3) 100 (2) 10 (1)
- (7) سال کبیسہ میں کتنے دن ہوتے ہیں
325 (4) 366 (3) 364 (2) 365 (1)
- (8) سال کبیسہ میں ماہ فبروری میں کتنے دن ہوتے ہیں
31 (4) 29 (3) 28 (2) 30 (1)
- (9) سال کبیسہ کتنے سال میں ایک مرتبہ واقع ہوتا ہے
4 (4) 8 (3) 6 (2) 10 (1)
- (10) 6 دن میں کتنے گھنٹے
100 (4) گھنٹے 160 (3) گھنٹے 144 (2) گھنٹے 60 (1) گھنٹے
- (11) 24 گھنٹے والی گھڑی کے مطابق رات 12 بجے 30 منٹ =
00:30 p.m (4) 00.30 a.m (3) 12:30 p.m (2) 12:30 a.m (1)
- (12) معراج نے شام '4 بجے سے کھیلنا شروع کیا وہ '2 گھنٹے کھیلے۔ اس نے کھیل کس وقت ختم کیا
10 بجے (4) 9 بجے (3) 8 بجے (2) 6 بجے (1)
- (13) گوہرنے '5 گھنٹے مطالعہ کیا۔ شام '4 بجے اس نے مطالعہ ختم کیا بتائیے کہ گوہرنے کس وقت مطالعہ شروع کیا
صبح 9 بجے (1) صبح 10 بجے (2) صبح 11 بجے (3) دوپہر 12 بجے (4)
- (14) ذیل کے کس ماہ میں 31 دن ہوتے ہیں
نومبر (4) اگست (3) دسمبر (2) فبروری (1)
- (15) 2011 کینیڈا کے مطابق فبروری کے مہینے میں کتنے اتوار ہوتے ہیں
4 (4) 6 (3) 3 (2) 5 (1)
- (16) ریحانہ نے صبح '11 بجے سے ٹیلی ویژن دیکھنا شروع کیا اس نے 3 گھنٹے تک ٹیلی ویژن دیکھا۔ کس وقت اس نے ٹیلی ویژن دیکھنا ختم کیا۔
دوپہر 1 بجے تک (1) دوپہر 2 بجے تک (2) دوپہر 3 بجے تک (3) شام 4 بجے تک (4)
- (17) ایک گھنٹے میں سکینڈ ہوتے ہیں
3600 (4) 600 (3) 360 (2) 60 (1)
- (18) 3 گھنٹے میں اتنے فٹ ہوتے ہیں
220 (4) 180 (3) 60 (2) 120 (1)
- (19) 2016 مارچ کے ماہ میں کتنے اتوار ہیں
6 (4) 5 (3) 4 (2) 3 (1)
- (20) 2012 سال کبیسہ ہے تو دوبارہ سال کبیسہ کب واقع ہوگا
2018 (4) 2015 (3) 2016 (2) 2014 (1)

- (21) جاوید 9 سال کا ہے اس کے والد کی عمر اس کی عمر کا 4 گنا ہے تب بتلائیے کہ جاوید کے والد کی عمر اتنے سال ہوگی
 (1) 36 (2) 24 (3) 46 (4) 56
- (22) عائشہ شام 5:15 بجے اپنی سہیلی کے گھر گئی اور شام 7:30 بجے گھر واپس آئی تب اس نے اپنی سہیلی کے ساتھ کتنا وقت کھیل میں گزارا
 (1) 3 گھنٹے 20 منٹ (2) 2 گھنٹے 15 منٹ (3) 1 گھنٹہ 15 منٹ (4) 3 گھنٹے 15 منٹ
- (23) جلال صبح 7:15 بجے کھیت گیا اور دوپہر 1:45 بجے وہ گھر واپس آیا تب بتلائیے کہ جلال کھیت میں کتنی دیر رہا
 (1) 5 گھنٹے 30 منٹ (2) 4 گھنٹے 25 منٹ (3) 6 گھنٹے 30 منٹ (4) 3 گھنٹے 45 منٹ
- (24) سنتوش کے گھر والے اور اس کے دوست صبح 10:30 بجے سے شام 4:20 بجے تک تفریح پر تھے۔ تب انھوں نے تفریح میں کتنا وقت گزارا۔
 (1) 3 گھنٹے 50 منٹ (2) 4 گھنٹے 30 منٹ (3) 5 گھنٹے 50 منٹ (4) 5 گھنٹے 30 منٹ
- (25) 2 گھنٹے 15 منٹ کو منٹوں میں ظاہر کیجیے
 (1) 125 منٹ (2) 135 منٹ (3) 140 منٹ (4) 130 منٹ
- (26) خالد 6:00 am کو اٹھتا ہے۔ وہ 5 منٹ اپنے دانت صاف کرتا ہے اس کے بعد نہا کر 20 منٹ میں تیار ہو جاتا ہے پھر وہ 15 منٹ میں ناشتہ کرتا ہے پھر مدرسہ کے لیے روانہ ہو جاتا ہے تو خالد کتنے بجے اسکول کے لیے روانہ ہوتا ہے
 (1) 6:30 am (2) 6:35 am (3) 5:40 am (4) 6:45 am
- (27) 19 مئی 1978 تاریخ کو اعداد میں ظاہر کیجیے
 (1) 5-19-1978 (2) 1978-5-19 (3) 19-5-1978 (4) 1978-19-5
- (28) 5 دن میں 3 گھنٹوں کو گھنٹوں میں ظاہر کرنے پر
 (1) 50 گھنٹے (2) 120 گھنٹے (3) 123 گھنٹے (4) 53 گھنٹے
- (29) رات 11:50 کو اس طرح ظاہر کرتے ہیں
 (1) 11 گھنٹے 55 منٹ (2) 11:15 am (3) 11:55 pm (4) کوئی بھی نہیں
- (30) 24 گھنٹوں والی گھڑی کے مطابق رات 12 گھنٹے 30 منٹ کو..... ظاہر کرتے ہیں
 (1) 12:30 am (2) 12:30 pm (3) 00:30 pm (4) 00:30 am

جوابات

1-3	2-2	3-2	4-4	5-2	6-2	7-3	8-3	9-4	10-2
11-3	12-1	13-3	14-3	15-4	16-2	17-4	18-3	19-2	20-2
21-1	22-2	23-3	24-3	25-2	26-3	27-3	28-4	29-3	30-4

4. سٹس - (Sets)

- ☆ سٹ کا نظریہ جس کو جرمن ریاضی دان جان کنٹور (George Cantor) (1845-1918) نے پیش کیا اور اس میں پیش رفت کرتے ہوئے ریاضی کے مختلف شعبوں کو یکجا کرنے میں ایک اہم حصہ ادا کیا ہے۔
- ☆ $n(A)$ کا مطلب ہے سٹ میں قابل شمار اعداد (Countable nos.) اور اس A کو سٹ میں موجود اعداد کہتے ہیں جس کو Cardinal no. عدد کہتے ہیں۔ کوئی دو قابل شمار سٹ A اور B ہیں تب
- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ اگر $A \cap B \neq \emptyset$ اور C تین قابل گنتی سٹ ہوں تب
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$
1. تعریف شدہ (خوش معروف) اشیاء کا مجموعہ سٹ کہلاتا ہے۔
 2. تعریف شدہ اشیاء کا مطلب (i) سٹ کے تمام عناصر میں ایک مشترک خصوصیت ہونی چاہئے اور (ii) یہ فیصلہ کرنا ممکن ہو کہ دی گئی شے سٹ کا رکن ہے یا نہیں۔
 3. سٹ کا نظریہ پیش کرنے والا ریاض دان (George Cantor) تھا۔
 4. سٹ کو عام طور پر انگریزی کے بڑے حروف تہجی سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
 5. ایک شے جو کسی سٹ میں موجود ہے اس سٹ کا عنصر یا رکن کہلاتا ہے اسے ہم علامت \in سے ظاہر کرتے ہیں۔
 6. علامت \in کو "تعلق رکھتا ہے" یا "رکن ہے" سے پڑھتے ہیں۔
 7. ایک سیٹ کو مختلف طریقوں سے ظاہر کیا جاتا ہے جیسے (i) روسٹر کا طریقہ یا فہرستی طریقہ (ii) سٹ ساز شکل۔
 8. واحد رکنی سیٹ (Single tom set): ایسا سٹ جس میں صرف ایک رکن ہوتا ہے واحد رکنی سٹ کہلاتا ہے۔ جیسے جفت مفرد اعداد کا سٹ وغیرہ۔
 9. خالی سیٹ (Empty set): ایک ایسا سٹ جس میں عنصر نہ ہو خالی سٹ کہلاتا ہے اسے Null یا Void سٹ بھی کہتے ہیں۔
 10. خالی سیٹ کو علامت ϕ سے ظاہر کیا جاتا ہے جو کہ Scandinavian زبان سے لیا گیا ایک حرف ہے۔
 11. متناہی سٹ (Finite set): ایک سیٹ متناہی سٹ کہلاتا ہے اگر سٹ کے عناصر کی تعداد کی گنتی کی جاسکتی ہے یا جو کہ محدود ہوتا ہے۔
 12. لامتناہی سٹ (Infinite set): ایک سٹ لامتناہی سٹ کہلاتا ہے اگر اس سٹ کے عناصر کی تعداد کی گنتی نہیں کی جاسکتی ہے یا جو کہ لامحدود ہوتا ہے۔ جیسے طبعی اعداد کا سٹ، مکمل اعداد کا سٹ وغیرہ۔
 13. سٹ کا درجاتی عدد (Cardinal Number of set): سٹ میں موجود عناصر یا ارکان کی تعداد کو سٹ کا درجاتی عدد کہا جاتا ہے۔
 14. آفاقی سٹ (Universal set): سارے سٹس کا سوپر سٹ آفاقی سٹ کہلاتا ہے۔
 15. مساوی سٹ (Equat set): دو سٹس A اور B مساوی سٹ کہلاتا ہے۔ اگر سٹ A کا ہر عنصر سٹ B کا بھی عنصر ہو اور B کا ہر ایک عنصر سٹ A کا بھی عنصر ہو۔

16. سٹس A اور B کا اجماع (Union) کو سٹ ساز شکل میں اس طرح لکھا جاتا ہے $A \cup B = \{x : x \in A \text{ یا } x \in B\}$
17. سٹس A اور B کا تقاطع (Intersection) کو سٹ ساز شکل (Set Builder Form) میں اس طرح لکھا جاتا ہے $A \cap B = \{x : x \in A \text{ اور } x \in B\}$
18. دو سٹس A اور B کے فرق کو $A - B$ یا $B - A$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
19. سٹس کے لئے ہمیشہ یہ قوسین استعمال کی جاتی ہے $\{ \}$
20. سٹس میں جو براکٹ استعمال کی جاتی ہے اسے ”فلاور قوسین“ کہا جاتا ہے۔ ان اشکال کو پہلی مرتبہ انگریزی ریاضی داں جان وین نے 1880ء میں استعمال کیا تھا۔
21. اس کے علاوہ ان اشکال کو سوئیڈن کے عظیم ریاضی داں Leonard Euler (1707-1783) نے بھی استعمال کیا تھا اسی اس کو Venn-Euler Diagram بھی کہتے ہیں۔
22. دو سٹس کا فرق: $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$
23. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
24. $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$
25. ہاں قوت قوانین: (i) $A \cup A = A$ (ii) $A \cap A = A$
26. تلازمی قوانین: (i) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ (ii) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
27. تقلیبی خاصیت: (i) $A \cup B = B \cup A$ (ii) $A \cap B = B \cap A$
28. انتشاری قوتیں: (i) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ (ii) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
29. تماشلی قوانین: (i) $A \cup \phi = A$ (ii) $A \cup \mu = \mu$ (iii) $A \cap \phi = \phi$ (iv) $A \cap \mu = A$
30. تمنتہ قوانین: (i) $A \cup A' = \mu$ (ii) $A \cap A' = \phi$ (iii) $(A')' = A, \mu' = \phi$
31. ڈی مورگن کے قوانین: (i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$
32. کسی سٹ میں موجود مختلف مرتب جوڑے رشتے کہلاتے ہیں۔
33. رشتوں کے پہلے خصوصیات علاقہ (Domain) اور دوسرے خصوصیات Range کہلاتے ہیں۔
34. معکوس رشتہ (Inverse Relation): اگر علاقہ کو وسعت یا وسعت کو علاقہ میں تبدیل کر دیا جائے تو حاصل ہونے والا نیا رشتہ معکوس رشتہ کہلاتا ہے۔

مشقی سوالات

1. اگر $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$ ہو تو $A \Delta B$ کی قدر ہوگی۔
- (1) $\{1, 3, 6, 8, 10\}$ (2) $\{1, 2, 3, 6, 8, 10\}$ (3) $\{6, 8, 10\}$ (4) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$
2. ایک طبعی عدد x کے لیے $F(x)$ کے تمام مقسوم علیہ کے سٹ کو ظاہر کرتا ہے سوائے عدد '1' کے۔ x کی قدر معلوم کیجئے جو $F(18) \cap F(12) = F(x)$ کو مطمئن کرتا ہے y کی اقل تری قدر معلوم کیجئے جو $F(20) \cap (F16) \subset F(y)$ کو مطمئن کرتا ہے۔
- (1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 9
3. اگر 30 طلباء کی ایک جماعت میں 10 چائے پیتے ہیں لیکن کافی نہیں پیتے اور 14 چائے پیتے ہیں تو بتلائیے کہ کتنے طلباء کافی پیتے ہیں لیکن چائے نہیں پیتے۔
- (1) 12 (2) 16 (3) 18 (4) 14
4. اگر $p : x + y = 5 \wedge q : x - y = 1$ جہاں $x, y \in N$ ہو تب $p \wedge q$ صادق ہوگا۔
- (1) (1,4) (2) (3,2) (3) (5,4) (4) (2,3)
5. حسب ذیل کونسا شرطیہ بیان کا ذب ہے۔
- (1) اگر $3 + 8 = 11$ تب $1 \times 0 = 0$ (2) اگر $3 + 8 = 11$ تب $1 \times 0 = 1$
- (3) اگر $3 + 8 = 11$ تب $1 \times 1 = 1$ (4) اگر $3 + 8 = 10$ تب $1 \times 1 = 2$
6. شرطیہ بیان $p \Rightarrow q$ کا مخالف مثبت
- (1) اگر P تب $\sim q$ (2) اگر q تب p (3) اگر q تب $\sim P$ (4) اگر P تب q
7. اگر A ' B ' μ کے تحت سٹ ہوں تو تب $A \cap B = \mu$
- (1) $A - B$ (2) $A \cup B$ (3) ϕ (4) μ
8. اگر $n(A) = 20$, $n(B) = 44$, $n(A \cup B) = 51$ تب $n(A \cap B) =$
- (1) 51 (2) 44 (3) 12 (4) 20
9. سٹ کے تصور کو پیش کرنے والے ریاضی دان کا ضربیب
- (1) آریہ بھٹ سنگھ (2) سری نواساراماچم (3) سرینیوٹن (4) جارج کنٹور
10. ذیل میں خالی سٹ کا صحیح متبادل ہے
- (1) $\{\phi\}$ (2) $\{0\}$ (3) ϕ (4) {خالی سٹ}
11. سٹ A عدد 2^y کے اجزائے ضربی کا سٹ ہے مندرجہ ذیل میں کونسا عدد A کا عنصر نہیں ہے
- (1) 4 (2) 24 (3) 3 (4) 18

12. اگر $B = \{t, a, b, h, a\}$ ہو تو اس کا درجاتی عدد ہے

2 (4) 3 (3) 5 (2) 4 (1)

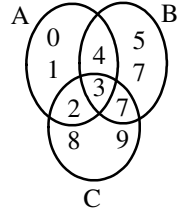
13. حسب ذیل میں متناہی سٹ کی مثال

(1) آسمان پر چمکتے ستاروں کی تعداد

(2) ساحل پر موجود ریتی کے ذرات

(3) ہندوستان کے وزرائے اعظم کی تعداد

(4) طبعی اعداد کی تعداد



14. (i) دی گئی شکل سے $A \cup B$ معلوم کیجئے۔

{1,2,3,4,5,6} (2) {0,1,2,3,4,5,6,7} (1)

{2,3,4} (4) {3,4,5,6} (3)

15. $A - B = ?$ (ii)

{8,9} (4) {5,6} (3) {0,1} (2) {1,2} (1)

16. $A \cap B \cap C = ?$ (iii)

{4} (4) {3} (3) {2,3} (2) {3,4} (1)

17. $C - B = ?$ (iv)

{4,5,6} (4) {5,6} (3) {2,8,9} (2) {8,9} (1)

18. $B \cap C = ?$ (v)

{3} (4) {3,4} (3) {2,3} (2) {3,7} (1)

19. $A \cup \phi = \underline{\hspace{2cm}}$

A (4) A' (3) ϕ' (2) ϕ (1)

20. $A \cup \mu = \underline{\hspace{2cm}}$

μ' (4) A' (3) μ (2) A (1)

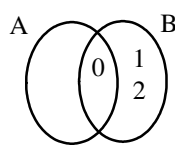
21. $(A \cap B)' = \underline{\hspace{2cm}}$

$A \cup B$ (4) $A' \cup B'$ (3) $A \cap B$ (2) $A' \cap B'$ (1)

22. $A \Delta B = \underline{\hspace{2cm}}$

$(A \cup B) - (B \cup A)$ (2) $(A - B) \cap (B - A)$ (1)

$(A - B) \cup (B - A)$ (4) $(A \cap B) - (B \cap A)$ (3)



23. دی گئی شکل کی مدد سے $n(A - B)$ معلوم کیجئے

{1,2} (2) { } (1)

{0,1,2} (4) {0} (3)

24. خالی سٹ کی علامت ϕ کو اس زبان سے لیا گیا ہے

Scandinavian (4) Greek (3) Latin (2) German (1)

25. حسب ذیل میں لامتناہی سٹ کی مثال

(1) ایک مدرسہ کے طلبہ کی تعداد (2) انگریزی کے حروف تہجی

(3) مفرد اعداد کا سٹ (4) ہندوستان کی ریاستوں کی تعداد

26. ایک جماعت کے 120 طلبہ میں 50 کرکٹ، 60 فٹ بال، 48 ہاکی کھیلتے ہیں۔ 18 کرکٹ اور ہاکی، 20 کرکٹ اور فٹ بال، 24

ہاکی اور فٹ بال اور 10 تینوں گیم کھیلتے ہیں۔ کسی بھی گیم میں حصہ نہیں لینے پر طلبہ کی تعداد ہوگی

(1) 20 (2) 15 (3) 18 (4) 14

27. اگر $A \subset B$ ، $A \subset C$ لہذا $B \subset C$ سٹ کی یہ خاصیت کہلاتی ہے

(1) تقلیبی (2) رجوعی (3) انتقالی (4) متشاکل

28. ہر سٹ خود اپنا _____ ہوتا ہے

(1) واجب تحت سٹ (2) تحت سٹ (3) خالی سٹ (4) واحد کی سٹ

29. ایک سروے میں یہ دیکھا گیا ہے کہ 35 طلبہ کا مکس پسند کرتے ہیں۔ 20 ناول اور 17 طلبہ سوانح حیات پسند کرتے ہیں۔ ان

میں 7 طلبہ دونوں کا مکس اور ناول، 4 طلبہ ناول اور سوانح حیات، 6 طلبہ کا مکس اور سوانح حیات پسند کرتے ہیں لیکن صرف 2 طلبہ

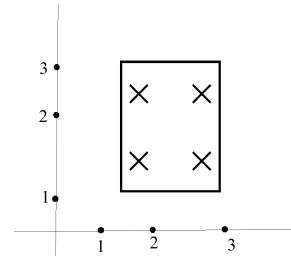
تینوں کو پسند کرتے ہیں۔ کل کتنے طلبہ کا سروے کروایا گیا۔

(1) 27 (2) 57 (3) 63 (4) 54

30. اگر $A = \{0, 2, 4, 6\}$ ، $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ ہو تو $n[(A \cup B) - A]$ کی قدر؟

(1) $\{3, 5\}$ (2) $\{2, 3, 5\}$ (3) 2 (4) $\{2\}$

31. دیئے گئے ترسیم کی مدد سے علاقہ معلوم کیجئے۔



(1) $\{3, 2\}$ (2) $\{2, 2, 3, 3\}$ (3) $\{1, 2\}$ (4) $\{2, 3\}$

32. $R = \{(1, 2) (3, 4) (5, 6)\}$ ہو تو اس کا سمت ہوگا

(1) $\{1, 3, 5\}$ (2) $\{2, 4, 6\}$ (3) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (4) $\{2, 3, 4\}$

33. اگر $R = \{(a,b)(c,d)(e,f)\}$ ہو تو R^{-1} کیا ہوگا

$\{(b,a)(c,d)(e,f)\}$ (2) $\{(b,a)(d,c)(f,e)\}$ (1)

$\{(b,a)(d,c)(e,f)\}$ (4) $\{(b,a)(d,e)(f,e)\}$ (3)

34. اگر $A = \{1,2,3\}$ اور $B = \{5,6\}$ ہو تو $n(A \times B)$ کی قدر ہوتی ہے

$\{6\}$ (2) $\{(1,5)(1,6)(2,5)(2,6)(3,5),(3,6)\}$ (1)

$\{(5,1),(5,2),(5,3),(6,1),(6,2)(6,3)\}$ (4) 6 (3)

35. اگر $f(x) = 2x^2 - 4x + 2$ ہو تو $f(-4)$ کی قدر ہوگی

-18 (4) 18 (3) 50 (2) -50 (1)

36. اگر $f(x) = 2x + 3$ ہو تو $f^{-1}(x)$ ہوگا

$x + 3$ (4) $\frac{x-3}{2}$ (3) $x - 3$ (2) $\frac{x+3}{2}$ (1)

37. اگر $f = \{(1,2)(3,4)(5,6)\}$ ، $g = \{(2,3)(6,7)(4,5)\}$ ہو تو $fo g$ کی قدر ہوگی

$\{(1,3)(3,5)(5,7)\}$ (2) $\{(1,3)(3,7)(5,5)\}$ (1)

$\{(1,3)(5,3)(3,7)\}$ (4) $\{(1,3)(3,5)(5,5)\}$ (3)

38. اگر $f(x) = 3x + 4$ ، $g(x) = 2x - 3$ ہو تو $g[f(-2)]$ کی قدر ہوگی

-4 (4) 4 (3) -7 (2) 7 (1)

جوابات

1	1	2	3	3	2	4	3	5	2	6	3	7	1	8	3	9	4	10	3
11	4	12	1	13	3	14	1	15	2	16	3	17	1	18	1	19	4	20	2
21	3	22	4	23	1	24	4	25	3	26	4	27	3	28	2	29	2	30	3
31	4	32	2	33	1	34	3	35	2	36	3	37	1	38	2				

5. الجبراء (Algebra)

اہم نکات

- 1- وہ حروف جو اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں حرفی اعداد کہلاتے ہیں۔
 - 2- ارکان کا اتحاد '+' یا '-' یا دونوں کے عمل سے حاصل ہوتا ہوا الجبرائی جملہ کہلاتا ہے جیسے $x + y$ ، $x - y$ وغیرہ
 - 3- ایسا جملہ جس میں ایک ہی رکن ہو یک رکنی جملہ کہلاتا ہے جیسے abc ، $2ayz$ ، $3mn$ وغیرہ۔
 - 4- ایسا جملہ جس میں دو ارکان ہوں دو رکنی جملہ کہلاتا ہے جیسے $x + y$ ، $x - y$ وغیرہ۔
 - 5- ایسا جملہ جس میں تین ارکان ہوں سہ رکنی جملہ کہلاتا ہے جیسے (i) $x + y + z$ (ii) $2x + 3y - 4z$ وغیرہ
 - 6- ایسا جملہ جس میں تین سے زائد ارکان ہوں کثیر رکنی جملہ کہلاتا ہے جیسے $x + y + z + k = 0$
- ضریب :-
- 7- کسی حاصل ضرب میں دو یا دو سے زائد اجزائے ضربی ہوں تو ہر جز ضربی دوسرے جز ضربی کے حاصل ضرب کا ضریب کہلاتا ہے۔
 - 8- $5xy$ میں x کا ضریب ہے $5y$ ، y کا ضریب ہے $5x$ اور $5xy$ کا ضریب ہے۔
 - 9- $5xy$ میں 5 کو عددی ضریب اور xy کو حرفی ضریب کہتے ہیں۔
 - 10- مشابہہ اور غیر مشابہہ ارکان: ارکان جس میں یکساں متغیر یا حرفی جز ہوں مشابہہ یا ہم جنس ارکان کہلاتے ہیں ورنہ غیر مشابہہ ارکان
 - 11- ضابطے:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (i)$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad (ii)$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \quad (iii)$$

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad (iv) \quad (a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \quad (v) \quad (a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2) \quad (vi)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2) \quad (vii)$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca \quad (viii)$$

-12

علامت	براکٹ کا نام	سلسلہ نشان
—	خط اشتراک	i
()	چھوٹی براکٹ	ii
{ }	فلاور براکٹ	iii
[]	بڑی براکٹ (یا) مربع قوسین	iv

مشقی سوالات

- (1) 4 کا جمعی معکوس کیا ہے؟
 (1) 4 (2) 2 (3) -2 (4) -4
- (2) -10 کا جمعی معکوس ہوگا؟
 (1) 10 (2) -10 (3) 5 (4) -5
- (3) $14x^3 - 6x + 20$ کا جمعی معکوس ہوگا؟
 (1) $14x^3 - 6x - 20$ (2) $-14x^3 + 6x - 20$ (3) $14x^3 - 6x - 20$ (4) $-14x^3 - 6x - 20$
- (4) $\frac{-13}{17}$ کا ضربی معکوس کیا ہوگا۔
 (1) $\frac{17}{13}$ (2) $\frac{13}{17}$ (3) $\frac{-17}{13}$ (4) 13
- (5) $9L^2 - K + 4m^2$ کا مل مربع ہو تو K کی قدر؟
 (1) $-12Lm$ (2) $12Lm$ (3) $6Lm$ (4) $-6Lm$
- (6) x^2yz کا مربع _____؟
 (1) $x^2y^2z^2$ (2) $x^4y^2z^2$ (3) $x^2y^4z^2$ (4) $x^4y^4z^4$
- (7) $a^2b^2c^2d^2$ کا جذر الملربع _____؟
 (1) a^2b^2cd (2) $a^2b^2c^2d$ (3) a^2bcd (4) $abcd$
- (8) $3x^2y^4z^6$ کا درجہ _____؟
 (1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 16

جوابات

1-4	2-2	3-2	4-3	5-1	6-2	7-4	8-1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

مساوات نامساوات، قوت نما اور قوتیں

(Equations & Inequation - Exponents & Powers)

اہم نکات:

- 1- دو عددی عبارتوں کو مساوی ہے (=) بڑا ہے (>) چھوٹا ہے (<) وغیرہ علامتوں سے جوڑا جائے تو یہ عبارتیں ریاضیاتی جملے کہلاتی ہیں۔
- 2- ریاضیاتی جملے یا صادق ہوں گے یا کاذب لیکن دونوں نہیں بیان کہلاتے ہیں۔
- 3- ایسے جملے جن کی صداقت کو جانچا نہیں جاسکتا کھلے جملے کہلاتے ہیں۔
- 4- ایک کھلے جملے جس میں ”مساوی ہے“ کی علامت ہو مساوات کہلاتی ہے۔
- 5- متغیر کا جانشین عدد جس سے دی ہوئی مساوات صادق ہو جاتی ہے ریشہ کہلاتا ہے۔

- 6- مساوات جس میں متغیر کا بڑے سے بڑا قوت نما ایک ہو خطی مساوات کہلاتی ہے۔
- 7- متغیر کا جائزین سٹ مساوات کے متغیر کا علاقہ کہلاتا ہے۔
- 8- ایک صادق بیان جس میں بڑا ہے "یا چھوٹا ہے" کی علامت ہوتی ہے نامساوات کہلاتی ہے۔
- 9- متغیر کا جائزین جو دی ہوئی نامساوات کو صادق بناتا ہے نامساوات کا حل یا ریشہ کہلاتا ہے۔
- 10- کسی رکن کو مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب تبدیل کرنے کا عمل جا بدلی (Transposition) کہلاتا ہے۔
- 11- قوت نما کے قوانین:-

$$(ab)^m = a^m b^m \quad (iii) \quad a^m \times a^n = a^{m+n} \quad (ii) \quad a^m \div a^n = a^{m-n} \quad (iv)$$

$$a^0 = 1 \quad (vi) \quad \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad (v) \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (vii) \quad a^n = \frac{1}{a^{-n}}$$

مشقی سوالات

- (1) مساوات $x - 2 = -4$ میں x کی قدر ہے۔
- (2) $\frac{x}{3} = 12$ تب x کی قدر ہے۔
- (3) $5x - (+6x)$ کی قدر ہے۔
- (4) $5x - 10 \leq 10$ کا حل ہوگا۔
- (5) $x - a$ کثیررکنی کا صفر ہے۔
- (6) $2x + 7 = 9$ کی قدر ہے۔
- (7) $4x = 25 - x$ تب x کی قدر ہے۔
- (8) $2x + 1 = x + 2$ تب x کی قدر ہے۔
- (9) $5x = 20$ تب x کی قدر ہے۔

- (10) $\frac{2}{x} = \frac{3}{4}$ تب x کی قدر ہے۔
- (1) $\frac{3}{8}$ (2) $\frac{8}{3}$ (3) $\frac{6}{8}$ (4) $\frac{8}{6}$
- (11) ایک ریاضیاتی جملہ یا تو صادق ہوگا یا کاذب ہوگا لیکن دونوں نہیں کہلاتا۔
- (1) مساوات (2) کھلا جملہ (3) بیان (4) نامساوات
- (12) 4 میں کسی عدد کو جمع کرنے سے 10 حاصل ہوتا ہے اس کا عبارتی جمع ہوگا۔
- (1) $x + 4 = 10$ (2) $4x = 10$ (3) $x + 10 = 4$ (4) $\frac{x}{4} = 10$
- (13) $ax^3 + bx^2 + cx + d$ کا درجہ ہے۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- (14) اگر $a = 3$ ، $b = 2$ تب $(a + b)^2$ کی قدر ہے۔
- (1) 13 (2) 10 (3) 25 (4) 16
- (15) $2 + x$ کثیررکنی کا صفر ہے۔
- (1) $x = -2$ (2) $x = 2$ (3) $x = 0$ (4) $x = 1$
- (16) اگر نامساوات $x < 4$ میں x ایک طبعی عدد ہے تو اس نامساوات کا
- (1) کوئی حل نہیں (2) ایک حل ہے (3) دو حل ہے (4) تین حل ہیں
- (17) کثیررکنی $x^2 - \frac{17}{2x} - \frac{11}{9}$ کی قدر جب کہ $x = 0$ ہو
- (1) 0 (2) $-\frac{11}{9}$ (3) $-\frac{17}{20}$ (4) 1
- (18) xyz میں ارکان کی تعداد ہے۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- (19) $3x + (2x - x - y)$ کا مختصر
- (1) $(2x - 3y)$ (2) $6x - y$ (3) $6x - 3y$ (4) $3x - 6y$
- (20) اگر کسی عدد کے دو گنے میں 6 جمع کیا جائے تو 26 ہوتا عدد کیا ہوگا۔
- (1) 10 (2) 20 (3) 16 (4) 12
- (21) تین متصلا اعداد کا مجموعہ 33 ہے اعداد کیا ہے۔
- (1) 12, 11, 10 (2) 10, 13, 16 (3) 3, 10, 15 (4) 5, 15, 13
- (22) ایک خط مستقیم پر دو متصل زاوے $(3x + 20)^\circ$ اور $(5x + 40)^\circ$ ہیں تو ان کی قدری ہوگی۔
- (1) 90, 90 (2) 70, 110 (3) 95, 85 (4) 100, 80
- (23) باپ کی عمر بیٹے کی عمر کی تین گنا ہے اگر ان کے عمروں کا مجموعہ سال ہو تو باپ کی عمر ہوگی۔
- (1) 20 سال (2) 60 سال (3) 30 سال (4) 15 سال

- (24) $n = 5$ پر $\frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$ کی قدر ہوگی۔
- (25) $9^{x+1} = 3^{x+7}$ تو x کی قدر ہوگی۔
- (26) $2^x = 512$ ہو تو x کی قدر
- (27) $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$ کی قدر
- (28) $100y$ میں '100' کا کہلاتا ہے۔
- (29) $100y$ میں '100' کا کہلاتا ہے۔
- (30) a^n میں a کو _____ کہتے ہیں۔
- (31) a^n میں n _____ کہلاتا ہے۔
- (32) $-x$ میں x کا ضریب کیا ہے۔
- (33) $4(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)$ کی قوت نمائی شکل
- (34) ذیل میں خارج قسمت کی قوت کسے کہتے ہیں۔
- (35) قوتوں کی حاصل تقسیم ذیل میں سے کس ضابطہ کو کہتے ہیں۔
- (36) $(4^0 - 3^0) \times 6^0$ کی قدر ہے؟
- (1) 15 (2) 7 (3) 12 (4) 27
- (1) 6 (2) 3 (3) 5 (4) 2
- (1) 6 (2) 8 (3) 9 (4) 12
- (1) x^{abc} (2) 1 (3) 2 (4) 0
- (1) حریفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت
- (1) $100y$ میں '100' کا کہلاتا ہے۔
- (1) حریفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت
- (1) a^n میں a کو _____ کہتے ہیں۔
- (1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں
- (1) a^n میں n _____ کہلاتا ہے۔
- (1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں
- (1) $-x$ میں x کا ضریب کیا ہے۔
- (1) 1 (2) -1 (3) x (4) $-x$
- (1) $4(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)$ کی قوت نمائی شکل
- (1) $(x+y)^4$ (2) $4(x+y)^4$ (3) $4(x+y)$ (4) $(x+y)$
- (1) ذیل میں خارج قسمت کی قوت کسے کہتے ہیں۔
- (1) $(ab)^m = a^m b^m$ (2) $a^0 = 1$ (3) $a^{-1} = \frac{1}{a}$ (4) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$
- (1) قوتوں کی حاصل تقسیم ذیل میں سے کس ضابطہ کو کہتے ہیں۔
- (1) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (2) $(ab)^m = a^m \times b^m$ (3) $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$ (4) ان میں کوئی نہیں
- (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0

$$4 \times 8^m = 2^5 \text{ معلوم کیجیے جبکہ } m \quad (37)$$

$$0 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1) \quad (-1)^{621} \text{ کی قدر کیا ہوگی۔} \quad (38)$$

$$0 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1) \quad a^{x(y-z)} \times a^{y(z-x)} \times a^{z(x-y)} \quad (39)$$

$$0 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1) \quad 4^{-3} \times x = 64 \text{ ہو تو } x \text{ کی قدر؟} \quad (40)$$

$$2^7 \times 2^6 \quad (4) \quad 2^6 \times 2^6 \quad (3) \quad 2^5 \times 2^6 \quad (2) \quad 2^4 \times 2^6 \quad (1)$$

جوابات KEY

1-1	2-2	3-2	4-4	5-1	6-3	7-2	8-2	9-2	10-2
11-3	12-1	13-3	14-3	15-1	16-4	17-2	18-1	19-3	20-1
21-1	22-3	23-2	24-1	25-3	26-3	27-2	28-2	29-1	30-1
31-3	32-2	33-2	34-4	35-1	36-4	37-1	38-2	39-1	40-1

سادہ مساواتیں Simple Equations

اہم نکات:

1. 3×4 ، $4 + (-1)$ ، $10 \div 2$ وغیرہ شکل کی عبارتوں کو عددی عبارتیں (Numerical Expressions) یا عددی جملے (Numerical Sentences) کہتے ہیں۔
2. ایک ریاضیاتی جملے کی تصدیق صادق یا کاذب لیکن دونوں نہیں سے کی جاسکتی ہے ریاضیاتی بیان (Mathematical Statement) کہلاتا ہے۔
3. ایسے ریاضیاتی جملے جن کی صورت کو جانچا نہیں جاسکتا کھلے جملے (Open Sentences) کہلاتے ہیں۔
جیسے: (i) $x - 3 = 4$ (ii) $y + 2 = -2$ (iii) $x < -2$ (iv) $y < -1$ وغیرہ۔
4. ایسا کھلا جملہ جس میں ”مساوی ہے“ کی علامت پائی جاتی ہے مساوات کہلاتی ہے:
جیسے: (i) $y + 2 = 6$ (ii) $x + 4 = 8$ وغیرہ۔
5. ہر مساوات کے دو بازو ہوتے ہیں (i) R.H.S اور (ii) L.H.S
6. R.H.S کا مطلب Right Hand Side یا دائیں ہاتھ کی جانب اور
L.H.S کا مطلب Left Hand Side یا بائیں ہاتھ کی جانب ہوتا ہے۔
7. مساوات کا حل مساوات کا ریشہ (Roots) کہلاتا ہے۔
8. مساوات میں موجود انگریزی کے حروف تہجی ”متغیر“ کہلاتے ہیں۔

9. مساوات کو حل کرنے کا مطلب مساوات میں موجود متغیر کی قدر معلوم کرنا ہے۔
10. مساوات جس میں متغیر کا بڑے سے بڑا قوت نما ایک ہوتا ہے خطی مساوات (Linear Equation) کہلاتا ہے۔
11. اگر خطی مساوات میں موجود متغیرات کی تعداد ایک ہو تو اس کو سادہ مساواتیں کہتے ہیں۔
12. کسی رکن کو مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب منتقل کرنا جا بدلی (Tranzposition) کہلاتا ہے۔
13. ایک مساوات میں دائیں جانب اور بائیں جانب کی قدریں مساوی ہوتی ہیں۔
14. اگر خطی مساوات میں ایک متغیر ہو تو اس مساوات کو واحد متغیر کی خطی مساوات کہتے ہیں۔
15. اگر کسی خطی مساوات میں دو متغیر ہوں تو اس کو دو متغیرات والی خطی مساوات کہتے ہیں۔
16. دو متغیرات x اور y میں خطی مساوات کی عام شکل $ax + by + c = 0$ ہے۔ جہاں a اور b یہ ایک وقت صفر نہیں ہو سکتے جب کہ a ، b اور c حقیقی اعداد ہیں۔
17. ایک متغیر کی خطی مساوات کا صرف ایک منفرد حل ہوتا ہے۔
18. دو متغیرات میں خطی مساوات کے کئی حل ہوتے ہیں۔
19. متغیرات x اور y کی قدروں کی جوڑ جو دونوں مساواتوں کو مطمئن کرتا ہے۔ خطی مساوات کی جوڑ کا حل سٹ کہلاتا ہے۔
20. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا حل سیٹ ایک ہی ہوتا ہے ”خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ“ کہلاتا ہے۔
21. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا کوئی حل سیٹ نہیں ہوتا ”غیر حقیقی مساواتوں کا جوڑ“ کہلاتا ہے۔
22. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کے لامتناہی حل سیٹ ہوتے ہیں ”دو متغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ“ کہلاتا ہے۔
23. ”خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ“ میں دونوں خطی مساوات ایک نقطہ سے گذرتے ہیں یعنی کہ یہ قاطع ہوں گے اور حقیقی ہوں گے۔
24. ”غیر حقیقی خطی مساواتوں کا جوڑ“ میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر قطع نہیں کرتے۔
25. ”دو متغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ“ میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں۔

مساواتوں کے خواص:

26. بر خود خاصیت (Reflexive Propert): ہر عدد خود اپنے مساوی ہوتا ہے۔
مثال: $X = X$ ، $10 = 10$ وغیرہ۔
27. متشاکل خاصیت (Symmetric Property): اگر دو اعداد میں پہلا عدد دوسرے عدد کے مساوی ہے تب دوسرا عدد بھی پہلے کے مساوی ہوگا۔
اگر a اور b دو اعداد ہیں اور $a = b$ تب $b = a$
28. انتقالی خاصیت (Transitive Propertive): تین اعداد میں اگر پہلا عدد دوسرے عدد کے مساوی ہو اور دوسرے عدد تیسرے عدد کے مساوی ہو تب تیسرا عدد پہلے عدد کے مساوی ہوگا۔ جیسے کسی تین اعداد a ، b اور c کے لئے اگر $a = b$ اور $b = c$ تب $a = c$

الجبراء :

1. ریاست کی نصابی کتاب میں جماعت ششم سے الجبراء کا تعارف کروایا گیا ہے۔
2. الجبراء میں اعداد کے ساتھ کسی بھی زبان کے حروف تہجی کو ملایا جاتا ہے۔
3. لفظ الجبراء عربی زبان سے ماخوذ ہے جو کہ ”ال جبر“ سے بنا ہے۔
4. فارسی ریاضی داں محمد ابن موسیٰ خوارزمی نے عربی زبان میں ایک کتاب لکھی جس میں الجبراء پر روشنی ڈالی گئی۔
5. ایک رکنی عبارت یا ایک رکنی جملہ کا درجہ اس میں موجود متغیر کے درجوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔
6. کثیر رکنی عبارت یا کثیر رکنی جملہ میں سب سے بڑی قوت اس کا درجہ کہلاتی ہے۔
7. مستقل رکن کا درجہ صفر ہوتا ہے۔
8. کسی عبارت کے ارکان کو ان کے درجوں کے لحاظ سے نزولی ترتیب میں رکھا جائے تو وہ عبارت کی معیاری شکل کہلاتی ہے۔
9. الجبراء کے ارکان کا حاصل ضرب معلوم کرنے کیلئے ایک ہی اساس رکھنے والے ارکان کے قوت نمائے جمع کیئے جاتے ہیں۔
10. جب کوئی دو ایک رکنیوں کو ضرب دیا جاتا ہے تو ایک رکنی ہی حاصل ہوتی ہے۔
11. ایک رکنی کو دو رکنی سے ضرب دیا جائے تو دو رکنی جملہ حاصل ہوتا ہے۔
12. ایک رکنی اور سہ رکنی کے حاصل ضرب میں تین ارکان ہوتے ہیں۔
13. جب دو دو رکنیوں کو ضرب دیا جاتا ہے تو تین ارکان حاصل ہوتے ہیں۔
14. دو رکنی اور سہ رکنی کے حاصل ضربوں میں زیادہ سے زیادہ 5 ارکان ہوتے ہیں۔
15. متماثلہ (Equivalent) : اگر کسی مساوات میں $LHS = RHS$ کے تو ایسی مساوات متماثلہ کہلاتی ہے۔
16. ایک متماثلہ ایک ایسی مساوات ہے جو متغیرات کی تمام قیمتوں کے لئے درست ہوتی ہے جب کہ ایک مساوات اس کے متغیرات کی بعض قیمتوں کیلئے ہی صحیح ہوتی ہے۔

عمل اجزائے ضربی، جبری عبارتوں کے جذر المربعے، دو درجی مساوات

(Quadratic Equations, Square roots of Algebraic Expressions)

اہم نکات :-

- ☆ x ایک متغیر ہے جس کا مربع a^2 ہوگا۔ a کو a^2 کا مثبت جذر المربع کہا جاتا ہے۔
- ☆ x^2 کا جذر المربع $\sqrt{x^2}$ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ $\sqrt{x^2} = \pm x$
- ☆ ہر x جس کا تعلق R یعنی حقیقی اعداد سے ہو۔ $x^2 \geq 0$
- ☆ $x = \sqrt{x^2}$ جیسا کہ $x^2 \geq 0$ تو بتلاتا ہے کہ $\sqrt{\quad}$ صرف غیر منفی اعداد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ $\sqrt{-4}$ اور $\sqrt{-5}$ حاصل نہیں کیے جاسکتے جو حقیقی اعداد کے سٹ میں موجود نہیں ہوتے اور منفی اعداد کو مجازی اعداد کہا جاتا ہے۔
- ☆ جبری عبارتوں کا جزر المربع ان تین طریقوں سے معلوم کیا جاتا ہے (1) تنقیدی تخلیقی طریقہ (2) تقسیم کا طریقہ (3) عددی ضریب کا طریقہ۔
- ☆ ہر الجبری عبارت کے ہر عدد کی قوت مساوی ہوتی ہے تب یہ عبارت کو یکساں عبارت (متجانس عبارت) Homogenous Expression کہتے ہیں۔

- ☆ متشاکل عبارتیں: دو متغیروں x, y کی عبارت $f(x, y)$ متشاکل عبارت کہلاتی ہے۔ اگر $f(x, y) = f(y, x)$
- ☆ مدوری عبارتیں: تین متغیروں x, y, z کی جبری عبارت $f(x, y, z)$ مدوری عبارت کہلاتا ہے اگر
- $$f(x, y, z) = f(y, z, x) = f(z, x, y)$$
- ☆ دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ میں $a \neq 0; b, c \in Z$
- ☆ مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- ☆ مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا نمیز $\Delta = b^2 - 4ac$ کہلاتا ہے۔
- ☆ مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے حقیقی اور مختلف ہوں گے اگر $\Delta > 0$
- ☆ مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے حقیقی اور مساوی ہوں گے اگر $\Delta = 0$
- ☆ مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے خیالی/مجازی ہوں گے اگر $\Delta < 0$
- ☆ اگر α, β مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے ہیں تب $\alpha\beta = \frac{c}{a}$, $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$
- ☆ دودرجی مساوات جس کے ریشے α, β ہیں $x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$
- ☆ اگر (x, y) ایک مسلسل متشاکل عبارت $f(x, y, z)$ تب $(y - z)$ اور $b[y(z - x)]$ کے جز ضربی ہوں گے تب $(x - y)(y - z)(z - x)$ کو $\pi(x - y)$ لکھا جائے گا۔
- ☆ اگر $(x + y)$ ایک جز ضربی ہے جو مسلسل متشاکل عبارت $f(x, y, z)$ اور $(y + z)$ اور $(z + x)$ بھی $f(x, y, z)$ کے جز ضربی ہوں گے۔
- ☆ مساوات جو کہ معیاری طریقہ مساوات درجہ دوم میں منتقل کی جاتی ہو تو اس کو حل کیا جاسکتا ہے۔
- 1 اگر α, β مساوات $x^2 - px + q = 0$ کے ریشے ہیں تو قدریں معلوم کیجئے۔
- $\alpha^3 + \beta^3$ کی قدر ہوگی۔
- (1) $p^3 - 3pq$ (2) $3p - (pq)^3$ (3) $2p^2 - 3pq$ (4) $p^3 - 2pq$
- 2 $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ کی قدر ہوگی۔
- (1) $\frac{p^3 - 3pq}{q}$ (2) $p^3 - 3pq$ (3) $\frac{3pq - p^3}{q}$ (4) $\frac{3pq - p^3}{q^3}$
- 3 $\frac{1}{\alpha^3} + \frac{1}{\beta^3}$ کی قدر
- (1) $\frac{p^3 - 3pq}{q}$ (2) $\frac{p^3 - 3pq}{q^3}$ (3) $\frac{3pq - p^3}{q^3}$ (4) $\frac{3pq - p^2}{q^3}$

4- دو درجی مساوات معلوم کیجئے جس کے ریشے $3 + \sqrt{2}$, $3 - \sqrt{2}$ ہیں۔

$$x^2 - 7x + 6 = 0 \quad (2) \quad x^2 - 6x + 7 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + 6x - 7 = 0 \quad (4) \quad x^2 + 7x - 6 = 0 \quad (3)$$

5- مساوات کا ایک ریشہ 2 ہے تب k کی قدر معلوم کیجئے۔ $x^2 - 5x + k = 0$

$$3(1) \quad -3(2) \quad 2(3) \quad 6(4)$$

6- $px^2 + qx + r = 0$ کا ایک ریشہ دوسرے ریشے کا تین گنا ہے۔ تب بتائیے کہ $3q^2 = 16pr$

$$3q^2 = 16pr \quad (1) \quad 3q^3 = 16p^2r^2 \quad (2) \quad 3q = 16p^2r^2 \quad (3) \quad 3q^2 = 16pr \quad (4)$$

7- عبارت $f(x, y)$ سے مراد مساوات x اور y میں کہلاتی ہے اگر ہو تو $f(x, y) = f(g, x)$ یہ عبارت کہلاتی ہے۔

(1) متشاکل (2) متجانس (3) مدوری (4) مسلسل عبارت

$$\Sigma a_3(b-c) = -1 \quad \text{اجزائے ضربی میں تجویز کیجئے}$$

$$a^3(b-c)^3 \quad (2) \quad a^3(b-c) + b^3(c-a) + c^3(a-b) \quad (1)$$

$$\{a(b-c)\}^3 \quad (4) \quad \{a(b-c)^3 + b(c-a)^3 + c(a-b)^3\} \quad (3)$$

9- P کی کوئی قدروں کیلئے مساوات $x^2 + p + 4 = 0$ کے ریشے مساوی ہونگے۔

$$4(1) \quad -4(2) \quad \pm 4(3) \quad \pm 2(4)$$

10- k کی کوئی قدروں کیلئے مساوات $kx^2 + (k-1)x + (k-1) = 0$ کے ریشے مساوی ہونگے۔

$$1, \frac{-1}{3} \quad (1) \quad -1, \frac{1}{3} \quad (2) \quad 1, \frac{-1}{2} \quad (3) \quad -1, \frac{1}{2} \quad (4)$$

11- مساوات معلوم کیجئے جبکہ ریشوں کا مجموعہ 3- اور حاصل ضرب 10 ہے۔

$$x^2 - 3x + 10 = 0 \quad (2) \quad x^2 + 3x + 10 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + 10x - 3 = 0 \quad (4) \quad x^2 + 3x - 10 = 0 \quad (3)$$

12- اگر $9x^4 + 25 = 30x^2$ تب x کی قدر ہوگی۔

$$\pm \sqrt{\frac{3}{5}} \quad (4) \quad + \sqrt{\frac{5}{3}} \quad (3) \quad - \sqrt{\frac{5}{3}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{5}{3}} \quad (1)$$

13- m کی قدر اس طرح معلوم کیجئے۔ $(x-3)x^4 - 2x^3 + 3x^2 - mx + 5$ سے مکمل طور پر تقسیم ہو جائے۔

$$\frac{58}{3} \quad (4) \quad \frac{3}{-59} \quad (3) \quad \frac{-59}{3} \quad (2) \quad \frac{59}{3} \quad (1)$$

14- اگر $ax^2 + 2a^2x + b^2$ ، $(x-a)$ سے قابل تقسیم ہے تب

$$a^2 - ab + b^2 = 0 \quad (4) \quad (a+b)^2 = 0 \quad (3) \quad a+b=0 \quad (2) \quad a-b=0 \quad (1)$$

- 15- اگر $(x^2 - 1)^4$ ، $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے تب
- (1) $a + c + e = 0$ (2) $b + d = 0$ (3) a اور b دونوں (4) $a + d + e = 0$
- 16- $(x + y)^n$ ، $x^n + y^n$ سے کس وقت قابل تقسیم ہوگا۔
- (1) n جفت ہو (2) n طاق ہو (3) n جفت یا طاق ہو (4) n جفت اور طاق دونوں صورتوں میں
- 17- دو اعداد کا فرق 5 ہے اور ان کا حاصل ضرب 84 ہے تب اعداد
- (1) 12, 7 (2) 13, 8 (3) -12, 7 (4) -12, -7
- 18- عدد معلوم کیجئے جو اس کے مقلوب سے $2\frac{2}{3}$ زیادہ ہے۔
- (1) $x = 3, \frac{1}{3}$ (2) $x = 3, -\frac{1}{3}$ (3) $x = -3, \frac{1}{3}$ (4) $x = 5, -\frac{1}{5}$
- 19- دو متصل جفت اعداد کے مربعوں کا مجموعہ 52 ہے وہ اعداد
- (1) 6, 4 (2) 4, 2 (3) $\pm 4, \pm 6$ (4) 4, 6
- 20- عدد جو کہ اس کے مربع سے 132 کم ہے وہ
- (1) 11, 12 (2) -11, 12 (3) -11, -12 (4) 11, -12
- 21- ایک عدد کے مربع کا دگنا اس کے 4 گنا سے 30 زیادہ ہے اس عدد کو معلوم کیجئے۔
- (1) 5, -3 (2) +3, 5 (3) 4, 7 (4) -5, 3
- 22- ایک کسر کا نسب نما شمار کنندہ سے 4 زیادہ ہے اور شمار کنندہ نسب نما کے مربعوں سے بننے والی کسر $\frac{4}{9}$ تب وہ کسر
- (1) $\frac{16}{81}$ (2) $\frac{9}{4}$ (3) $\frac{8}{12}$ (4) $\frac{12}{8}$
- 23- ایک دو ہندسی عدد جس میں ایک ہندسہ دوسرے کا مربع ہے اور ہندسوں کی ترتیب کو الٹا کرنے سے بننے والا عدد کے دُگنے سے 15 زیادہ ہے تب وہ عدد ہوگا۔
- (1) 24 (2) 39 (3) 12 (4) 49
- 24- ایک مستطیل کمرے کا احاطہ 34 میٹر ہے اور ایک وتر کا طول 13 میٹر ہے کمرے کے ابعاد ہوں گے۔
- (1) 5, 12 (2) 6, 13 (3) 17, 5 (4) 4, 11
- 25- $\left(2x^2 + \frac{3}{x}\right)^6$ کے پھیلاؤ میں کونسا رکن x سے آزاد رکن ہے۔
- (1) پانچواں (2) چوتھا (3) چھٹا (4) تیسرا
- 26- عبارت $ax^2 + bxy + ay^2 + b$
- (1) متجانس (2) متجانس اور متشاکل (3) متجانس اور متشاکل دونوں (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

- 27- دو متشاکل عبارتوں کا فرق
- (1) متشاکل (2) متجانس (3) صفر (4) مثبت
- 28- $\Pi_{a,b,c}(x+a)$ کا مطلب ہے۔
- (1) $(x+a)(x+b)(x+c)$ (2) $(x-a)(x-b)(x-c)$
- (3) $(a+b)(a+c)(x+c)$ (4) $abc(x+a)$
- 29- ایک عبارت $f(x, y, z)$ مدوری ہے اگر
- (1) $f(x, y, z) = f(0, 0, 0)$ (2) $f(x, y, z) = f(y, z, x)$
- (3) $f(x, y, z) + f(x, y, z) = 0$ (4) $x = y = z$
- 30- دو درجی مساوات میں $b^2 - 4ac < 0$ ہو تو ریشے ہیں۔
- (1) حقیقی (2) خیالی (3) ناطق (4) غیر ناطق
- 31- اگر مساوات $2x^2 + px + 4 = 0$ کے ریشے مساوی ہوں تو P کی قدر
- (1) $\pm 4\sqrt{2}$ (2) $\pm 2\sqrt{2}$ (3) $-\sqrt{3}$ (4) 2
- 32- مساوات $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ کا ایک ریشہ صفر ہو تو c کی قدر
- (1) 1 (2) 2 (3) 0 (4) -a
- 33- مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ میں اگر $b = c = 0$ ہو تو اس کا ایک ریشہ ہوگا۔
- (1) 0 (2) -a (3) a/b (4) c/a
- 34- اگر $2x^2 - 3x + k$ کا ایک جزو ضربی $(x+1)$ ہے تب K کی قدر
- (1) 3 (2) -2 (3) -5 (4) 5
- 35- مساوات $3x^2 + 2x + 1 = 0$ کے ریشوں کی نوعیت ہے۔
- (1) حقیقی غیر مساوی (2) حقیقی مساوی (3) خیالی (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 36- اگر ایک مساوات کے ریشے α اور β ہو تو مساوات ہوگی۔
- (1) $x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$ (2) $x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$
- (3) $x^2 + (\alpha + \beta)x - \alpha\beta = 0$ (4) $x^2 - (\alpha + \beta)x - \alpha\beta = 0$
- 37- مساوات $3x^2 + 5x + 7 = 0$ کا مجموعہ
- (1) $-\frac{5}{3}$ (2) $\frac{7}{3}$ (3) $\frac{+5}{3}$ (4) $\frac{7}{5}$
- 38- عبارت $x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ کا ایک جزو ضربی
- (1) $(x-1)$ (2) $(x+1)$ (3) $2x$ (4) $x = 0$

-39 $x = y^2$ کی ترسیم متشاکل ہے۔

(1) x محور (2) y محور (3) مبداء (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-40 اگر $ax^2 + bx + c < 0$ ہو تو ریشے ہیں۔

(1) $0 < x < \alpha$ (2) $\alpha < x < 0$ (3) $\alpha < x < \beta$ (4) $x \geq 0$

-41 $(x + y)^{2n}$ کے پھیلاؤ 9 ارکان ہوں تو n کی قدر ہے۔

(1) 4 (2) 2 (3) 3 (4) 9

-42 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$ کا درمیانی رکن ہے۔

(1) $6C_2$ (2) $6C_4$ (3) $6C_3$ (4) $6C_6$

-43 $(x + a)^n$ کا $(r + 1)$ واں رکن ہے۔

(1) $nC_r x^{n-r} a^r$ (2) $nC_r x^{n-r} a^n$ (3) $nC_r x^{r-n} a^n$ (4) $nC_n x^{n-r} a^r$

-44 اگر $2x^2 + 5xy + ay^2 + 7x + 7y + 12$ ایک متشاکل عبارت ہو تو $a =$

(1) 2 (2) 5 (3) 7 (4) 12

-45 $f(x)$ کو $ax + b$ سے تقسیم کرنے کے بعد باقی ہوگا۔

(1) $-b/a$ (2) b/a (3) $f(b/a)$ (4) $f(-b/a)$

-46 اگر $(a + 1)x^2 + bx + c$ کا جزو ضربی ہو تو تب

(1) $a + b + c = 0$ (2) $a + b = c$ (3) $a + c = b$ (4) $b + c = a$

-47 $x + y$ عبارت $x^n + y^n$ کا جزو ضربی ہوگا اگر $n \in N$

(1) کوئی طبعی عدد ہو (2) طاق عدد ہو (3) حقیقی عدد ہو (4) مساوی صفر ہو

-48 اگر $(x - 1)$ عبارت $2x^3 - 5x^2 + kx + 7$ کا جزو ضربی ہو تو K مساوی ہوگا۔

(1) 0 (2) 4 (3) -4 (4) 14

-49 اگر $a \neq b$ ہو اور $x^2 + bx + a$ اور $x^2 + ax + b$ مشترک جزو ضربی رکھتے ہوں تب

(1) $a + b = 0$ (2) $a = b$ (3) $a + b = 1$ (4) $a + b = -1$

-50 اگر $(x - 2)^2$ عبارت $x^3 - x^2 - 8x + 12$ کا جزو ضربی ہو تو دوسرا جزو ضربی ہوگا۔

(1) $x + 2$ (2) $x - 6$ (3) $x + 6$ (4) $x + 3$

-51 اگر $(3, k)$ ایک نقطہ گراف $y = x^2$ پر ہو تو k کی قدر ہوگی۔

(1) 3 (2) 0 (3) 9 (4) 6

-52 $x = y^2$ گراف ربع میں ہوگا۔

$Q_1 Q_4$ (4) $Q_2 Q_3$ (3) $Q_1 Q_3$ (2) $Q_1 Q_2$ (1)

-53 مساوات جس کے ریشے ہیں 2, -3

$x^2 + x + 6 = 0$ (2) $x^2 + 5x - 6 = 0$ (1)

$x^2 + x - 6 = 0$ (4) $x^2 + 5x + 6 = 0$ (3)

-54 اگر $x^2 - 4x + 3 < 0$ ہو تب

$x < 1 \cup x > 3$ (4) $1 < x < 3$ (3) $x > 3$ (2) $x < 1$ (1)

-55 5^{2n-1} کا جزو ضربی ہوگا۔ ($n \in N$)

50 (4) 48 (3) 24 (2) 10 (1)

-56 $(x + y)^4$ پھیلاؤ میں ارکان کے ضربیوں کا مجموعہ ہوگا۔

32 (4) 5 (3) 16 (2) 8 (1)

-57 مساوات $x^2 + 2x - 1 = 0$ کا ایک ریشہ ہے۔

1 (4) $\sqrt{2} - 1$ (3) $\sqrt{3} - 1$ (2) $\sqrt{2} + 1$ (1)

-58 مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا ایک ریشہ دوسرے ریشہ کا مقلوب ہونے کی شرط ہے۔

$a = c$ (4) $b + c = 0$ (3) $a + b + c = 0$ (2) $a + c = b$ (1)

KEY

1-1	2-1	3-2	4-1	5-4	6-3	7-1	8-1	9-1	10-1
11-1	12-3	13-1	14-4	15-1	16-2	17-1	18-2	19-3	20-2
21-1	22-3	23-2	24-1	25-1	26-3	27-3	28-1	29-2	30-2
31-1	32-3	33-1	34-3	35-3	36-1	37-1	38-1	39-1	40-3
41-1	42-3	43-1	44-1	45-4	46-3	47-2	48-3	49-4	50-4
51-3	52-4	53-4	54-3	55-2	56-2	57-3	58-4		

6. تحلیلی جیومیٹری

Analytical, Co-ordinate Geometry

- ❖ ایک تا ایک رشتہ نقاط کے درمیان جو ایک سطح میں واقع ہیں اور جو صحیح اعداد کے مختصات ہیں۔
- ❖ ایک سطح کو 4 حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے جس کو ربع کہتے ہیں۔
- ❖ اس ربعی سطح میں آڑی لکیر (horizontal line) کو x محور اور عمودی خط (Vertical line) کو y محور کہتے ہیں ان دونوں محوروں کا نقطہ تقاطع مبدا Origin کہلاتا ہے۔
- ❖ کسی نقطہ کو اس سطح پر x اور y میں ظاہر کیا جاتا ہے جس سے مراد یہ ہوتا ہے کہ x اور y محوروں کی دوری کے لیے اعداد استعمال کیئے جاتے ہیں۔
- ❖ پہلے ربع کے اعتبار سے ان مختصات کی علامت بدلتی رہتی ہے۔ جیسے پہلے ربع میں x اور y دونوں مثبت ہوتے ہیں۔
- ❖ دوسرے ربع میں x کی علامت منفی اور y کی علامت مثبت ہوگی۔
- ❖ تیسرے ربع میں دونوں مختصات یعنی x اور y کی علامت منفی ہوں گے۔
- ❖ چوتھے ربع میں x مثبت اور y منفی ہوگا۔
- ❖ $Q_1 \cap Q_2$ مثبت y محور ہوگا۔
- ❖ $x = 0$ - محور کی مساوات $y = 0$ اور y محور کی مساوات $x = 0$
- ❖ $x = k$ مساوات y محور کے متوازی خط ہوگا۔
- ❖ $y = k$ مساوات x محور کے متوازی خط ہوگا۔
- ❖ x - محور سے مخالف گھڑی سمت میں اس کا ڈھال کہتے ہیں۔ اگر α زاویہ ہو تو $0 \leq \alpha < 180^\circ$
- ❖ ایک مرتب جوڑے (x, y) میں x کو پہلا مختص اور y کو دوسرا مختص کہتے ہیں۔
- ❖ y محور پر کے مختصات کا فرق خط کے ڈھال کو $\tan \theta$ بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ ڈھال = x محور پر کے مختصات کا فرق
- ❖ $m \in R$ کے لیے $y = mx$ ایک خط کو ظاہر کرتی ہے جس کا ڈھال m اور جو مبدا C گذرتی ہے۔
- ❖ x - محور کے متوازی خط کا ڈھال صفر ہوگا۔
- ❖ y - محور کے متوازی خط کا ڈھال لامتناہی ہوگا۔
- ❖ جیسا کہ $m > 0$ اور اس کی قیمت بڑھتی جاتی ہے وہ y محور کے قریب ہوتی جاتی ہے۔
- ❖ جیسا کہ $m > 0$ اور اس کی قیمت بڑھتی جاتی ہے وہ y محور کے بائیں جانب بڑھتی ہے۔
- ❖ کوئی دو خطوط متوازی ہیں تب اس کے عکس کے طور پر دو متوازی خطوط مستقیم کا ڈھال مساوی ہوگا۔
- ❖ دو خطوط مستقیم کا درمیانی نقطہ جو دو خطوط کو نقاط (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) سے ملاتی ہیں۔

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

❖ اگر $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ اور دو نقاط ربعی سطح میں تب ان کے درمیان کا فاصلہ

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

❖ پہلے درجہ کی مساوات $ax + by + c = 0$ جہاں پر $a \neq 0$ ، $b \neq 0$ ایک خط مستقیم کو ظاہر کرتی ہے۔

❖ خط مستقیم $ax + by + c = 0$ کا ڈھال $m = -\frac{a}{b} = \frac{-\text{(عددی ضریب)}}{\text{y کا عددی ضریب}}$ کا x کا (عددی ضریب) y کا عددی ضریب

❖ خط مستقیم جو مثلث کے اضلاع کے درمیانی نقاط کو ملاتی ہے اور تیسرے ضلع کے متوازی ہوتی ہے۔

❖ اگر ایک خط مستقیم y محور کو نقطہ $(0, b)$ پر قطع کرتی ہے تب b کو y - مقطوعہ کہا جاتا ہے۔

❖ اگر ایک خط مستقیم x محور کو نقطہ $(a, 0)$ پر قطع کرتی ہے تب a کو x - مقطوعہ کہا جاتا ہے۔

❖ خط کی مساوات جس کا ڈھال m اور y مقطوعہ c ہے تب $y = mx + c$ ہوگی۔ اس کو ڈھال اور مقطوعہ طریقہ کہتے ہیں۔

❖ اگر خط مستقیم کا ڈھال m اور جو نقطہ (x_1, y_1) سے گذرتی ہے۔ $y - y_1 = m(x - x_1)$

❖ اگر a اور b اس طرح جس کو x اور y محوروں پر مقطوعہ کہتے ہیں تب اس کی مساوات $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

❖ اگر خط مستقیم دو نقاط (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) سے گذرتی ہے تب اس کی مساوات

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

❖ ایک سطح خط مستقیم $ax + by + c$ کی وجہ تین حصوں میں تقسیم ہوتی ہے۔

(i) نقاط کا سٹ خط مستقیم پر واقع ہوگا۔

(ii) نقاط کا سٹ خط مستقیم کے آدھے حصہ پر واقع ہوگا جس کو $ax + by + c > 0$ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

(iii) نقاط کا سٹ آدھا سطح پر واقع ہوگا۔ اگر $ax + by + c < 0$ ۔

❖ ایک سطح کو خط مستقیم $ax + by + c = 0$ تین حصوں میں تقسیم کرتی ہے۔

(i) $ax + by + c = 0$ (ii) $ax + by + c > 0$ اور (iii) $ax + by + c < 0$

❖ $ax + by + c < 0$ کا حل سٹ

(i) $c < 0$ ہو تو $(0, 0)$

(ii) $c > 0$ جس میں نقطہ $(0, 0)$ نہیں ہوتا۔

❖ اگر دو خطوط مستقیم کا ڈھال کا حاصل ضرب -1 ہو تو دونوں ایک دوسرے پر عمود ہوں گے۔

❖ مسئلہ فیثاغورث: وتر کا مربع مساوی ہوتا ہے ارتفاع کا مربع جمع قاعدے کے مربع کے

$$(\text{وتر})^2 = (\text{ارتفاع})^2 + (\text{قاعدہ})^2$$

مشقی سوالات

- 1- اگر $(1, x)$ اور $(0, 0)$ کے درمیان کا فاصلہ $\sqrt{10}$ اکائیوں کے فاصلہ پر ہو تب x کی قدر کیا ہوگی۔
 (1) +3 (2) -3 (3) ± 3 (4) 9
- 2- اگر P، Q، R ترتیب وار $(1, 3)$ ، $(6, -1)$ اور $(x, 8)$ ہیں تب x کی قدر کیا ہوگی جبکہ $PQ = QR$
 (1) 5 (2) -3 (3) 1 اور 2 دونوں (4) -5
- 3- خط کی مساوات معلوم کیجئے جس کا x -مقطع $= -3$ اور y -مقطع $= 2$ ہو۔
 (1) $2x - 3y = 6$ (2) $2x - 3y + 6 = 0$ (3) $3x - 2y = 6$ (4) $2x + 3y = 6$
- 4- خط کی مساوات معلوم کیجئے جس کا x -مقطع $= 4$ ہے اور $x + 2y + 3 = 0$ کے متوازی ہے۔
 (1) $2x + y = 8$ (2) $x + 2y = -8$ (3) $x + 2y = 8$ (4) $x - 2y = 8$
- 5- دیئے گئے راس $(0, 0)$ ، $(5, -3)$ ، $(3, 2)$ کو نئے مثلث کے ہیں۔
 (1) مساوی الاضلاع مثلث (2) مختلف الاضلاع مثلث
 (3) مساوی الساقین مثلث (4) قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث
- 6- اگر $P(6, -1)$ ، $Q(1, 3)$ ، $R(x, 8)$ ہو تو x کی قدر اس طرح معلوم کیجئے کہ $PQ = QR$
 (1) $x = 5, -3$ (2) $x = -3, -5$ (3) $x = 3, -5$ (4) $x = \pm 3, \pm 5$
- 7- اگر $A = (4, 2)$ ، $B = (1, y)$ اور $AB = 5$ ہو تو y ممکنہ قدریں معلوم کیجئے۔
 (1) $y = -2, -6$ (2) $y = -2, 6$ (3) $y = 2, -6$ (4) $y = 2, \pm 6$
- 8- اگر $P = (2, 5)$ ، $Q = (x, -7)$ ہو تو x کی ممکنہ قدریں اس طرح معلوم کیجئے کہ $PQ = 13$
 (1) $x = 7, -3$ (2) $x = -7, 3$ (3) $x = -7, -3$ (4) $x = 5, -3$
- 9- اگر $(4, 0)$ اور (a, b) کا درمیانی فاصلہ $(0, 0)$ اور (a, b) کے درمیانی فاصلہ کا ڈگنا ہو تو a اور b کے درمیان رشتہ معلوم کیجئے
 (1) $3a^2 + 3b^2 + 8a = 16$ (2) $3a^2 + 3b^2 + 8a + 16 = 0$
 (3) $3a^2 + 3b + 8a + 16 = 0$ (4) $3a^2 + 3b^2 = 16$
- 10- x محور پر نقطہ معلوم کیجئے جو $(2, 3)$ اور $(4, -2)$ سے مساوی فاصلہ پر ہو۔
 (1) $x = \frac{7}{4}$ (2) $x = \frac{9}{4}$ (3) $x = \frac{7}{3}$ (4) $x = \frac{5}{3}$
- 11- مثلث کا احاطہ معلوم کیجئے جس کے راس $(-a, 0)$ ، $(a, 0)$ ، $(0, a)$ ہیں۔
 (1) $(2 + 2\sqrt{2})a$ (2) $(2 - 2\sqrt{2})a$ (3) $(2 + \sqrt{2})a$ (4) $(2 - \sqrt{2})a$
- 12- دائرے کے قطر کا ایک سرا $(3, 2)$ ہے اور اس کا مرکز $(0, 0)$ ہے قطر کے دوسرے سرے کے مختصات ہوں گے۔
 (1) $(-3, 2)$ (2) $(3, -2)$ (3) $(2, 3)$ (4) $(-3, -2)$

13- نقطہ C کے مختصات معلوم کیجیے جو نقاط $A = (2,6)$ اور $B = (5,1)$ کو ملانے والے خط کو 2:3 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

$$\frac{16}{3}, 4 \quad (4) \quad \frac{4}{5}, 16 \quad (3) \quad \frac{5}{16}, 4 \quad (2) \quad \frac{16}{5}, 4 \quad (1)$$

14- نقاط $A = (-2,3)$ اور $B = (6,7)$ کو ملانے والے خط کو نقطہ $P = (4,6)$ کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

$$(1) \quad 3:1 \text{ میں داخلہ} \quad (2) \quad 3:1 \text{ میں خارجہ} \quad (3) \quad 2:3 \text{ میں داخلہ} \quad (4) \quad 3:2 \text{ میں خارجہ}$$

15- مثلث کے مرکز وسطانی کے مختصات جس کے راس $(-2,2)$ ، $(-4,4)$ اور $(6,12)$ ہیں۔

$$(1) \quad (6,0) \quad (2) \quad (0,6) \quad (3) \quad (2,3) \quad (4) \quad \left(\frac{2}{3}, \frac{3}{2}\right)$$

16- نقاط $(4,6)$ اور $(-7,-1)$ کو ملانے والے خطی قطعہ کو $x - y$ محور کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

$$(1) \quad 6:1 \quad (2) \quad 2:3 \quad (3) \quad 3:2 \quad (4) \quad 5:1$$

17- نقاط $(-3,2)$ اور $(6,1)$ کو ملانے والے خطی قطعہ کو y محور کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

$$(1) \quad 1:2 \text{ داخلہ} \quad (2) \quad 2:1 \text{ خارجہ} \quad (3) \quad 1:2 \text{ خارجہ} \quad (4) \quad 2:1 \text{ داخلہ}$$

18- مثلث کے وسطانیوں کا نقطہ تقاطع معلوم کیجیے جس کے راس $(5,-2)$ ، $(-1,0)$ اور $(8,-2)$ ہیں۔

$$(1) \quad \left(4, \frac{4}{3}\right) \quad (2) \quad \left(-4, \frac{-4}{3}\right) \quad (3) \quad \left(4, \frac{-4}{3}\right) \quad (4) \quad \left(2, \frac{-4}{3}\right)$$

19- مثلث کا تیسرا راس معلوم کیجیے اگر اس کے دو راس $(-1,4)$ اور $(5,2)$ ہیں اور اس کے وسطانیہ نقطہ $(0,-3)$ پر قطع کرتے ہیں۔

$$(1) \quad (-4, -15) \quad (2) \quad (-4, 15) \quad (3) \quad (-2, -13) \quad (4) \quad (-4, -13)$$

20- ایک دائرے کے قطر کا ایک سرا $(2,3)$ اور اس کا مرکز $(-2,5)$ ہے۔ دوسرے سرے کے مختصات معلوم کیجیے۔

$$(1) \quad (-6,7) \quad (2) \quad (-6,-7) \quad (3) \quad (6,-7) \quad (4) \quad (\pm 6, \pm 7)$$

21- اگر $A = (-2,5)$ اور $B = (3,-2)$ دو نقاط ہیں تو خارج شدہ AB پر ایک نقطہ C کے مختصات اس طرح معلوم کیجیے کہ

$$AC = 2BC$$

$$(1) \quad 2,3 \quad (2) \quad 2,-3 \quad (3) \quad -3,2 \quad (4) \quad 8,-1$$

22- $A = (-3,2)$ اور $B = (9,5)$ کو ملانے والے خطی قطعہ کے نقاط تثلیث کے مختصات

$$(1) \quad (1,2), (3,4) \quad (2) \quad (1,3), (5,4) \quad (3) \quad (1,-3), (-5,4) \quad (4) \quad (-1,3), (5,-4)$$

23- اگر $P(a,b)$ ، $Q(a+3, b+4)$ ، $R(a-1, b+7)$ ایک متوازی الاضلاع PQRS کے تین راس ہوں تو چوتھے راس S کے مختصات

$$(1) \quad S = (a-4, b+3) \quad (2) \quad S = (a+4, b-3)$$

$$(3) \quad S = ((a-2, b+4) \quad (4) \quad S = (a-4, b-2)$$

24- ثابت کیجیے کہ نقاط $(2,3)$ اور $(3,4)$ کو ملانے والے خط کے وسطی کے مختصات مساوات $x - y + 1 = 0$ کو مطمئن کرتے ہیں۔

$$(1) \quad \left(\frac{7}{2}, \frac{5}{2}\right) \quad (2) \quad \left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right) \quad (3) \quad \left(\frac{2}{5}, \frac{2}{7}\right) \quad (4) \quad \left(\frac{3}{5}, \frac{2}{5}\right)$$

25- نقاط $(-2,3)$ ، $(-7,5)$ ، $(3,-5)$ سے بننے والے مثلث کا رقبہ

$$(1) \quad 16 \text{ مربع اکائیاں} \quad (2) \quad 15 \text{ مربع اکائیاں} \quad (3) \quad 18 \text{ مربع اکائیاں} \quad (4) \quad 20 \text{ مربع اکائیاں}$$

- 26- بتائیے کہ نقاط $A(1,2)$ $B(-3,4)$ $C(7,-1)$ ہم خط ہیں وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں BC A کو تقسیم کرتا ہے۔
- (1) 2:3 (2) 3:2 (3) 1:3 (4) 3:4
- 27- اگر تین نقاط $A(p,2)$ $B(-3,4)$ $C(7,-1)$ ہم خط ہوں تو p کی قدر
- (1) 1 (2) 5 (3) -1 (4) 0
- 28- اگر مثلث ABC کے راس ہوں اور F, E, D ترتیب اور CA, BC اور AB کے وسطی نقطے ہوں تو ثابت کیجیے مثلث ABC کا رقبہ ہوں تب ΔDEF کا رقبہ
- (1) 16 مربع اکائیاں (2) 8 مربع اکائیاں (3) 4 مربع اکائیاں (4) 32 مربع اکائیاں
- 29- اگر راس $(t, 2t)$ $(-2,6)$ $(3,1)$ سے بننے والے مثلث کا رقبہ 5 مربع اکائیاں ہو تو t معلوم کیجیے۔
- (1) 7/15 (2) 15/7 (3) 14/7 (4) 8/15
- 30- ایک خط مستقیم کے مساوات کیا ہوگی جو نقطہ $(-5,3)$ سے گذرتا ہے اور جس کی ڈھال $7/3$ ہے۔
- (1) $7x + 3y + 36 = 0$ (2) $7x - 3y + 36 = 0$ (3) $7x - 3y - 36 = 0$ (4) $3x - 7y - 36 = 0$
- 31- ایک خط مستقیم کی مساوات کیا ہوگی جو $(4,3)$ سے گذرتا ہے اور جس کی ڈھال 3 ہے۔
- (1) $3x - y - 9 = 0$ (2) $3x + y + 9 = 0$ (3) $3x - y + 9 = 0$ (4) $x - 3y + 9 = 0$
- 32- ایک خط مستقیم کی مساوات کیا ہوگی جو X - محور کی مثبت سمت کے ساتھ 135° کا زاویہ بناتا ہے اور Y - محور پر 3 اکائیاں کا مقطوعہ بناتا ہے۔
- (1) $x + 3y = 3$ (2) $3x + y = 3$ (3) $x - y = 3$ (4) $x + y = 3$
- 33- خط کی مساوات کیا ہوگی جو X - محور کی مثبت سمت کے ساتھ 150° کا زاویہ بناتا ہے اور جس کا Y - مقطوعہ -1 ہے۔
- (1) $x + \sqrt{3}y + \sqrt{3} = 0$ (2) $x - \sqrt{3}y + \sqrt{3} = 0$ (3) $x - \sqrt{3}y - \sqrt{3} = 0$ (4) $\sqrt{3}x - y + \sqrt{3} = 0$
- 34- خط $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ کا ڈھال
- (1) b/a (2) $-b/a$ (3) a/b (4) $-a/b$
- 35- خط $3x + 4y + 4 = 0$ سے مشخصات کے محوروں پر بننے والے مقطوعے ہوں گے۔
- (1) $\frac{-1}{4} = y, \frac{-4}{3} = x$ (2) $-4 = y, \frac{-4}{3} = x$ (3) $4 = y, \frac{-3}{4} = x$ (4) $4 = y, \frac{4}{3} = x$
- 36- خط کی مساوات جو نقاط $(a,0)$ اور $(0,b)$ سے گذرتی ہے۔
- (1) $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 1$ (2) $\frac{x}{a} + \frac{b}{y} = 1$ (3) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ (4) $ax + by = 1$

- 37- خط کی مساوات کیا ہوگی جو نقطہ (3,4) سے گزرتا ہے اور $4x + 7y = 8$ کے متوازی ہے۔
 (1) $4x + 7y = 40$ (2) $4x - 7y = 40$ (3) $4x - 7y + 40 = 0$ (4) $4x + 7y + 40 = 0$
- 38- ایک خط مستقیم x اور y محور پر مقطوعے 4 اور 7- بناتا ہے اس خط کی مساوات ہے۔
 (1) $7x - 4y = 28$ (2) $7x + 4y = 28$ (3) $7x - 4y + 28 = 0$ (4) $7x + 4y + 28 = 0$
- 39- خط $2x - 4y - 7 = 0$ اور مختصات کے محوروں سے بننے والے مثلث کا رقبہ
 (1) $\frac{16}{49}$ مربع اکائیاں (2) $\frac{49}{16}$ مربع اکائیاں (3) $\frac{36}{49}$ مربع اکائیاں (4) $\frac{40}{36}$ مربع اکائیاں
- 40- (4,6) اور (2,-5) کو ملانے والے خط کا ڈھال
 (1) $\frac{6}{5}$ (2) $-\frac{2}{4}$ (3) $\frac{5}{6}$ (4) $11/2$
- 41- دو خطوط مستقیم متوازی ہوتے ہیں اگر ان کے ڈھال ہیں
 (1) صفر (2) غیر مساوی (3) مساوی (4) غیر معرف
- 42- خط $3x - 2y + 1 = 0$ کے متوازی خط کا ڈھال
 (1) $\frac{3}{2}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) 3 (4) $-\frac{2}{3}$
- 43- $5x - 2y + 4 = 0$ پر عمودوار خط کا ڈھال
 (1) $\frac{2}{5}$ (2) $-\frac{2}{5}$ (3) 2 (4) $\frac{5}{2}$
- 44- اگر $x < 0$ ، $y > 0$ تب نقطہ (x, y) میں واقع ہے۔
 (1) Q_1 (2) Q_2 (3) Q_3 (4) Q_4
- 45- $-x$ کی مساوات ہے۔
 (1) $x = 0$ (2) $y = 0$ (3) $x = y$ (4) $x + y = 0$
- 46- $-y$ محور کی مساوات ہے۔
 (1) $x = 0$ (2) $y = 0$ (3) $x + y = 0$ (4) $x = y$
- 47- خط $x = 2$ کی متوازی ہے۔
 (1) x محور (2) $-y$ محور (3) $x + y = 0$ (4) $y = 2$
- 48- خط $y = 2$
 (1) $-x$ محور (2) $-y$ محور (3) $x + y = 0$ (4) $y = 2$
- 49- $y = x + 4$ ، $y = 5x + 4$ نقطہ سے گزرتے ہیں۔
 (1) (0,4) (2) (4,0) (3) (0,0) (4) (-4,-4)
- 50- خطوط $y = x + 1$ ، $y = 2x + 1$ ، $y = 3x + 1$ کا $-y$ محور پر نقطہ تقاطع ہے۔
 (1) (0,1) (2) (1,1) (3) (-1,-1) (4) (0,0)

51- اگر ایک خط x - محور سے $(a,0)$ پر اور y - محور سے $(0,b)$ ملتا ہے تب اس خط کی مساوات ہے۔

$$(1) \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \quad (2) \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \quad (3) \frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1 \quad (4) x - a = 0, y = b \quad x = a, y = b$$

52- ایک چار ضلعی کے متصلہ ضلعوں کے وسطی نقاط کو ملانے سے بننے والا چار ضلعی ہے۔

$$(1) \text{ مربع} \quad (2) \text{ مثلث} \quad (3) \text{ متوازی الاضلاع} \quad (4) \text{ منحرف}$$

53- مساوات $ax + by + c = 0$ کا x - مقطوعہ اور y - مقطوعہ ہے۔

$$(1) \frac{-c}{a}, \frac{-c}{a} \quad (2) \frac{-c}{b}, \frac{-c}{a} \quad (3) \frac{a}{b}, \frac{b}{a} \quad (4) 0, -a$$

54- خط کی مساوات جس کی ڈھال $2y$ مقطوعہ -3 ہے۔

$$(1) x + y = 0 \quad (2) x - y = 5 \quad (3) y = 2x - 3 \quad (4) x = 0$$

55- ایک خط کا ڈھال جو نقاط $(-2,3)$ اور $(4,a)$ سے گذرتا ہے۔ $\frac{-5}{3}$ ہے تب a کی قدر

$$(1) 2 \quad (2) -2 \quad (3) 4 \quad (4) -7$$

56- خط $4x - 5y + 20 = 0$ مختصات کے محوروں پر بننے والے مقطوعے ہیں۔

$$(1) -5, 4 \quad (2) 4, -5 \quad (3) 5, 4 \quad (4) 20, 5$$

57- خطوط $2x + 3y + 4 = 0$ اور $3x - ay + 5 = 0$ ایک دوسرے پر عمودوار ہیں تب a کی قدر

$$(1) 1 \quad (2) -1 \quad (3) 2 \quad (4) -2$$

58- اگر خط مستقیم $2x - 3y = k$ مبدا سے گذرتا ہے تو k کی قدر

$$(1) -1 \quad (2) 1 \quad (3) 0 \quad (4) 5$$

59- اگر ایک مثلث کے زاویوں میں $1:2:3$ کی نسبت ہو تو ان ضلعوں میں نسبت ہوگی۔

$$(1) 1:2:3 \quad (2) 1:\sqrt{3}:2 \quad (3) 1:3:\sqrt{2} \quad (4) 1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$$

60- نقطہ (a,b) کا فاصلہ مبدا سے۔

$$(1) \sqrt{a+b} \quad (2) \sqrt{a-b} \quad (3) \sqrt{\frac{1}{a^2+b^2}} \quad (4) \sqrt{a^2-b^2}$$

61- نقاط D, E, F ترتیب وار مثلث ABC کے اضلاع BC, CA, AB کے وسطی نقاط ہیں مثلث DEF اور ABC کے رقبوں میں نسبت ہے۔

$$(1) 1:2 \quad (2) 2:1 \quad (3) 1:4 \quad (4) 4:1$$

62- اگر ایک خط کا میلان x - محور سے θ ہو تو تب اس کی ڈھال ہے۔

$$(1) \tan \theta \quad (2) \sin \theta \quad (3) \cos \theta \quad (4) \cot \theta$$

63- مبدا اور نقطہ $(0,3)$ کا درمیانی فاصلہ

$$(1) 0 \quad (2) 3 \quad (3) 9 \quad (4) 12$$

64- خط $2x - 3y + 4 = 0$ کی ڈھال

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{-2}{3} \quad (3) \frac{2}{4} \quad (4) \frac{-2}{4}$$

- 65- خط $2x + 3y = 9$ کا x - مقطوعہ
- 9/2 (1) 3 (2) 2/9 (3) 1/3 (4)
- 66- ذیل کے کونسے نقاط خط $3x + 4y = 6$ کی مخالف جانب واقع ہیں۔
- (1) (0,0) (-1,0) (2) (0,1) (1,0) (3) (0,2) (2,1) (4) (1,1) (0,0)
- 67- ارتقاؤں کا نقطہ تراکز کہلاتا ہے۔
- (1) اندرونی مرکز (2) حائل مرکز (3) عمودی مرکز (4) مرکز وسطانی
- 68- نقاط $(a \cos \theta, 0)$ اور $(0, a \sin \theta)$ کا درمیانی فاصلہ
- (1) 0 (2) a (3) \sqrt{a} (4) a^2
- 69- اگر ایک خط X - محور کے مثبت ساعت سمت سے 120° زاویہ بناتا ہے۔ تب ڈھال
- (1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$ (3) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $-\sqrt{3}$
- 70- خط مستقیم کی مساوات جو نقطہ $(5, -2)$ سے گذرتا ہے اور محوروں پر مساوی مقطوعے بناتا ہے۔
- (1) $5x - 2y = 0$ (2) $3x + 3y = 0$ (3) $x + y = 3$ (4) $5x + 2y = 0$
- 71- ایک دائرہ مرکز $(0,0)$ ہے اس کے قطر کا ایک سرا $(2,3)$ ہے قطر کا دوسرا سرا ہے۔
- (1) $(2,3)$ (2) $(-2,-3)$ (3) $(2,0)$ (4) $(0,2)$
- 72- نقاط $(-a, a)$ اور $(0, a + a\sqrt{3})$ کو ملانے والے خط کی ڈھال
- (1) $\sqrt{3}$ (2) $a\sqrt{3}$ (3) $2a$ (4) 0
- 73- ایک مثلث کے وسطانیوں کا نقطہ تراکز ہے۔
- (1) اندرونی مرکز (2) حائل مراکز (3) عمودی مرکز (4) مرکز وسطانی
- 74- مبداء سے نقطہ $(2 \cos \theta, 2 \sin \theta)$ کا درمیانی فاصلہ
- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 4
- 75- نقطہ پر خط $x + y > 3$ کو مطمئن کرتا ہے۔
- (1) $(0,1)$ (2) $(1,0)$ (3) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ (4) $(1,3)$
- 76- نقاط $(1,2)$, $(2,3)$, $(3,4)$ مرکز وسطانی
- (1) $(2,3)$ (2) $(6,9)$ (3) $(0,-1)$ (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 77- اگر خط کی ڈھال $\sqrt{3}$ ہو تو اس کا میلان ہے۔
- (1) Π (2) $\frac{\Pi}{2}$ (3) $\frac{\Pi}{6}$ (4) $\frac{\Pi}{3}$
- 78- نقاط $(0,3)$, $(0,0)$, $(4,0)$ مثلث کو تعبیر کرتے ہیں۔
- (1) قائم الزاویہ مثلث (2) مساوی الساقین مثلث (3) مساوی الاضلاع مثلث (4) ہم خط
- 79- خط کی مساوات جو محوروں سے بننے والے زاویہ کی تنصیف کرتا ہے۔
- (1) $y = \sqrt{2x}$ (2) $y = \frac{1}{2}x$ (3) $y = x$ (4) $x = \sqrt{2y}$

-80 ایک چار ضلعی کے وسطی نقاط کو ملانے سے بننے والی شکل ہے۔
 (1) متعین (2) مستطیل (3) متوازی الاضلاع (4) مربع

-81 خط $2x - 3y = K$ مبداء سے گزرتا ہو تب K کی قدر

(1) -1 (2) 1 (3) 0 (4) 5

KEY

1-3	2-1	3-2	4-1	5-*	6-1	7-2	8-1	9-1	10-1
11-1	12-4	13-1	14-1	15-2	16-2	17-1	18-3	19-1	20-1
21-4	22-2	23-1	24-2	25-2	26-1	27-2	28-4	29-2	30-3
31-1	32-4	33-1	34-2	35-2	36-3	37-1	38-1	39-2	40-4
41-3	42-1	43-4	44-2	45-2	46-1	47-2	48-1	49-1	50-1
51-1	52-3	53-1	54-3	55-4	56-1	57-3	58-3	59-2	60-3
61-3	62-1	63-3	64-1	65-3	66-1	67-3	68-2	69-4	70-3
71-2	72-1	73-4	74-3	75-4	76-1	77-4	78-1	79-3	80-3
81-3									

7. کثیررکنیاں (Polynomials)

اہم نکات:

1. کثیررکنیاں مضمون الجبرا کی ایک شاخ ہے۔
2. الجبرا میں اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے حروف یا حروف تہجی کا استعمال کرتے ہیں۔ یہ حروف کسی بھی نامعلوم مقدار کو ظاہر کرتے ہیں۔
3. متغیر (Variable): کسی بھی الجبری عبارت میں اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے جو حروف تہجی استعمال کئے جاتے ہیں وہ متغیر کہلاتے ہیں۔
4. ایک متغیر مختلف اقدار رکھتی ہے اس کی قدر متعین نہیں ہے۔
5. الجبری عبارت یا الجبری فقرے: وہ الجبری جملے یا عددی جملے جو '+' (جمع) یا '-' (منفی) علامتوں سے جڑے ہوتے ہیں الجبری عبارت یا الجبری فقرے کہلاتے ہیں۔
6. یک رکنی عبارت (Monomial Expression): ایسی عبارت جس میں ایک رکن ہوتا ہے یک رکنی عبارت کہلاتا ہے۔
جیسے (i) x (ii) xyz
7. دو رکنی عبارت (Binomial Expression): ایسی عبارت جس میں دو رکن ہوتے ہیں۔ دو رکنی عبارت کہلاتا ہے۔
جیسے (i) $x + y$ (ii) $2x + 3y$ وغیرہ۔
8. سہ رکنی عبارت (Trinomial Expression): ایسی عبارت جس میں تین رکن ہوتے ہیں۔ سہ رکنی عبارت کہلاتی ہے۔
9. کثیررکنی عبارت (Polynomial Expression): ایسی عبارت جس میں تین سے زائد رکن ہوتے ہیں کثیررکنی عبارت کہلاتا ہے۔
10. یک رکنی عبارت کا درجہ: یک رکنی عبارت میں موجود تمام متغیرات کے درجوں کا مجموعہ یک رکنی عبارت کا درجہ کہلاتا ہے۔
11. کثیررکنی عبارت کا درجہ: کسی عبارت کے تمام ارکان میں سب سے بڑا درجہ رکھنے والے رکن کے درجہ کو اس عبارت کا درجہ کہتے ہیں۔
12. مستقل رکن کا درجہ صفر ہوتا ہے۔
13. کسی عبارت کے ارکان کو ان کے درجوں کے لحاظ سے نزولی ترتیب میں رکھا جائے تب وہ عبارت کی معیاری شکل کہلاتی ہے۔
14. کسی یک رکنی عبارت میں اگر متغیرات کا قوت نما ایک ہو تو اس کو ایک درجی عبارت کہتے ہیں۔
15. مشابہہ ارکان (Like Terms): اگر کسی عبارت میں متغیر اور اس کے درجے مساوی ہو تو یہ مشابہہ ارکان کہلاتا ہے۔
جیسے (i) $4x^2, 8x^2$ (ii) $x^2y, -10x^2y$ وغیرہ۔
16. غیر مشابہہ ارکان (Unlike terms): ایسی عبارت جس میں متغیر الگ الگ ہوتے ہیں یا ان کے درجے الگ الگ ہوتے ہیں غیر مشابہہ ارکان کہلاتے ہیں۔
17. ضریب (Coefficient): $4x$ میں 4 عددی ضریب کہلاتا ہے۔ x کا اور x حریفی ضریب کہلاتا ہے 4 کا۔
18. یک رکنی عبارت کو کسی دوسرے یک رکنی عبارت سے ضرب دیا جائے تو یک رکنی عبارت ہی حاصل ہوتی ہے۔
19. کثیررکنیاں: کثیررکنیاں، مستقلوں اور متغیرات کے استعمال سے تشکیل دی گئی الجبرائی عبارتیں ہیں۔
20. صفر کثیررکنی (Zero Polynomial): ایسی کثیررکنی جس کا درجہ صفر ہوتا ہے صفر کثیررکنی کہلاتا ہے۔ جیسے $f(x) = 4$ ،
 $g(x) = \frac{-4}{3}$

21. خطی کثیررکنی (Linear Polynomial): ایسی کثیررکنی جس کا درجہ '1' ہوتا ہے (یا) '1' درجہ والی کثیررکنی خطی کثیررکنی کہلاتی ہے۔

22. دودرجی کثیررکنی (Quadratic Polynomial): ایسی کثیررکنی جس کا درجہ '2' ہوتا ہے (یا) '2' درجہ والی کثیررکنی دو درجی کثیررکنی کہلاتی ہے جیسے $f(x) = 6x^2$ ، $g(x) = 8x^2 - 10x$ ، $(x) = x^2 - x - 1$

23. ملعمی کثیررکنی (Cubic Polynomial): ایسی کثیررکنی جس کا درجہ 3 ہوتا ہے یا 3 درجہ والی کثیررکنی ملعمی کثیررکنی کہلاتی ہے جیسے $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + x + 1$

24. خطی کثیررکنی کی عام شکل $p(x) = ax + b$ ، $a \neq 0$ ہے جس کا درجہ 1 ہے۔

25. دودرجی کثیررکنی کی عام شکل $p(x) = ax^2 + bx + c$ ہے۔ جہاں $a \neq 0$ جس کا درجہ 2 ہوتا ہے۔

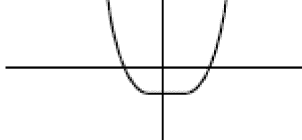
26. ملعمی کثیررکنی کی عام شکل $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ہے۔ جہاں $a \neq 0$ جس کا درجہ 3 ہوتا ہے۔


27. چاردرجی کثیررکنی کی عام شکل $p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ہے۔ جہاں $a \neq 0$ جس کا درجہ 4 ہوتا ہے۔

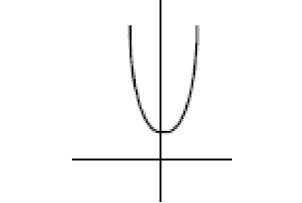
28. n درجہ والی کثیررکنی کی عام شکل $p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n$ جہاں $a \neq 0$ جس کا درجہ n ہوتا ہے۔

29. کثیررکنی کی قدر (Value of a Polynomial): اگر $p(x)$ ، متغیر x کی ایک کثیررکنی ہو اور اگر k کوئی حقیقی عدد ہے تب $p(k)$ کو k میں تبدیل کرنے پر جو قدر حاصل ہوتی ہے وہ $x = k$ کے لئے $p(x)$ کی قدر کہلاتی ہے اور اسے $p(k)$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

30. کثیررکنی کا صفر (Zero of a Polynomial): ایک حقیقی عدد k کثیررکنی $p(x)$ کا صفر کہلاتا ہے اگر $p(k) = 0$ ہو۔

(i)  دودرجی کثیررکنی $ax^2 + bx + c$ کے صفر مکانی (Parabola) x -محور پر قطع کرنے والے نقاط x -مختصات ہیں۔ اس میں دو صفر ہوتے ہیں جیسا کہ شکل (i) میں بتلایا گیا ہے۔

(ii)  دودرجی کثیررکنی کا اگر ایک ہی صفر ہو تو ترسیم میں مکانی شکل x -محور کو صرف ایک نقطہ پر قطع کرے گا۔ جیسا کہ شکل (ii) میں بتلایا گیا ہے۔

(iii)  دودرجی کثیررکنی کی بعض ترسیمیں کبھی مکمل طور پر x -محور کے اوپر ہوتی ہے یا مکمل طور پر نیچے۔ یہ گراف x -محور کو کسی بھی نقطہ پر قطع نہیں کرتا ہے۔ لہذا اس صورت میں دودرجی کثیررکنی کا کوئی بھی "صفر" نہیں ہوتا ہے۔ جیسا کہ شکل (iii) میں بتلایا گیا ہے۔

34. دودرجی کثیررکنی کے زیادہ سے زیادہ دو صفر ہو سکتے ہیں۔

35. اسی طرح ملعمی کثیررکنی کے زیادہ سے زیادہ 3 صفر ہوتے ہیں۔

36. ایک n درجہ والی کثیررکنی $p(x)$ کا گراف x -محور کو زیادہ سے زیادہ n نقاط پر قطع کرتا ہے۔ اس لئے n درجہ والی کثیررکنی سے زیادہ n صفر ہوتے ہیں۔

37. کثیررکنیوں کے صفر اور ضربیوں کے درمیان رشتہ:

$$(i) \frac{\text{خطی کثیررکنی کا صفر}}{\text{مستقل رکن}} = x \text{ کا ضربی}$$

$$\text{اگر } ax + b \text{ خطی کثیررکنی ہو تو اس کا صفر } = \frac{-b}{a}$$

(ii) فرض کیجئے $p(x) = ax^2 + bx + c$ جہاں $a \neq 0$ ایک دودرجی کثیررکنی ہے اور α ، β اس کے صفر ہوتو۔

$$\alpha + \beta = \frac{\text{مستقل رکن}}{\text{صفروں کا مجموعہ}} = \frac{-b}{a}$$

$$\alpha\beta = \frac{\text{صفروں کا حاصل ضرب}}{\text{صفروں کا ضرب}} = \frac{c}{a}$$

(ii) اسی طرح اگر α ، β ، γ ملکی کثیررکنی $ax^3 + bx^2 + cx + d$ کے صفر ہوتو

$$\alpha + \beta + \gamma = \frac{-b}{a}$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{c}{a}$$

$$\alpha\beta\gamma = \frac{-d}{a}$$

38. متماثلہ (Equivalent) : ایک مساوات اس وقت متماثلہ کہلاتی ہے جب کہ اس کی قیمت اس کے متغیرات کی تمام قیمتوں کے لئے درست ہو۔

39. اہم متماثلہ کی علامت کے طور پر علامت \equiv استعمال کرتے ہیں۔ اس علامت کو ”ہر طرح سے مساوی ہے“ پڑھا جاتا ہے۔

$$40. \text{الجزبری متماثلات: } (a+b)^2 \equiv a^2 + 2ab + b^2$$

$$41. (a-b)^2 \equiv a^2 - 2ab + b^2$$

$$42. (a+b)(a-b) \equiv a^2 - b^2$$

$$43. (x+a)(x+b) \equiv x^2 + (a+b)x + ab$$

$$44. (a+b+c)^2 \equiv a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$45. (a+b)^3 \equiv a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

$$(یا) a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$$

$$46. (a-b)^3 \equiv a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$$

$$a^3 - b^3 - 3a^2b + 3ab^2$$

$$47. (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac) \equiv$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

48. مسئلہ باقی (Remainder theorem): فرض کیجئے $p(x)$ ایک یا ایک سے زائد درجہ کی ایک کثیررکنی ہے اور فرض کیجئے

کہ a ایک حقیقی عدد ہے اگر $p(x)$ کو ایک خطی کثیررکنی $(x-a)$ سے تقسیم کیا جائے تو باقی $p(a)$ ہوگا۔

واحد متغیر اور دو متغیرات میں خطی مساوات

(Linear Equation in one and two Variable)

اہم نکات:

1. 2×3 ، $(-5) + 4$ ، $8 \div 2$ وغیرہ شکل کی عبارتوں کو عددی عبارتیں (Numerical Expressions) یا عددی جملے (Numerical Sentences) کہتے ہیں۔
2. ایک ریاضیاتی جملے کی تصدیق صادق یا کاذب لیکن دونوں نہیں سے کی جاسکتی ہے ریاضیاتی بیان (Mathematical Statement) کہلاتا ہے۔
3. ایسے ریاضیاتی جملے جن کی صورت کو جانچا نہیں جاسکتا کھلے جملے (Open Sentences) کہلاتے ہیں۔
جیسے: (i) $y - 3 = 8$ (ii) $x + 2 = 4$ (iii) $x > 4$ (iv) $y < -2$ وغیرہ۔
4. ایسا کھلا جملہ جس میں ”مساوی ہے“ کی علامت پائی جاتی ہے مساوات کہلاتی ہے:
جیسے: (i) $x + 2 = 8$ (ii) $y - 4 = 6$ وغیرہ۔
5. ہر مساوات کے دو بازو ہوتے ہیں (i) R.H.S اور (ii) L.H.S
6. R.H.S کا مطلب Right Hand Side یا دائیں ہاتھ کی جانب اور L.H.S کا مطلب Left Hand Side یا بائیں ہاتھ کی جانب ہوتا ہے۔
7. مساوات کا حل مساوات کا ریشہ (Roots) کہلاتا ہے۔
8. مساوات میں موجود انگریزی کے حروف تہجی ”متغیر“ کہلاتے ہیں۔
9. مساوات کو حل کرنے کا مطلب مساوات میں موجود متغیر کی قدر معلوم کرنا ہے۔
10. مساوات جس میں متغیر کا بڑے سے بڑا قوت نما ایک ہوتا ہے خطی مساوات (Linear Equation) کہلاتا ہے۔
11. اگر خطی مساوات میں موجود متغیرات کی تعداد ایک ہو تو اس کو سادہ مساواتیں کہا جاتا ہے۔
12. کسی رکن کو مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب منتقل کرنا جا بدلی (Transposition) کہلاتا ہے۔
13. ایک مساوات میں دائیں جانب اور بائیں جانب کی قدریں مساوی ہوتی ہیں۔
14. اگر خطی مساوات میں ایک متغیر ہو تو اس مساوات کو واحد متغیر کی خطی مساوات کہتے ہیں۔
15. اگر کسی خطی مساوات میں دو متغیر ہوں تو اس کو دو متغیرات والی خطی مساوات کہتے ہیں۔
16. دو متغیرات x اور y میں خطی مساوات کی عام شکل $ax + by + c = 0$ ہے۔ جہاں a اور b بہ ایک وقت صفر نہیں ہو سکتے جب کہ a ، b اور c حقیقی اعداد ہیں۔
17. ایک متغیر کی خطی مساوات کا صرف ایک منفرد حل ہوتا ہے۔
18. دو متغیرات میں خطی مساوات کے کئی حل ہوتے ہیں۔
19. متغیرات x اور y کی قدروں کی جوڑ جو دونوں مساواتوں کو مطمئن کرتا ہے۔ خطی مساوات کی جوڑ کا حل سٹ کہلاتا ہے۔
20. تریسی خطی مساوات کی جوڑ کا حل معلوم کرنا:
(i) فرض کیجئے کہ مساوات $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ($a_1^2 + b_1^2 \neq 0$) اور $a_2^2 + b_2^2 \neq 0$ دو متغیرات پر خطی مساوات کا جوڑ بناتی ہیں۔

(ii) دو متغیرات پر خطی مساوات کا جوڑ کی ترسیم ایک خط مستقیم ہوتی ہے۔ اس خط مستقیم پر پائے جانے والے حقیقی اعداد کے مرتب جوڑ اس مساوات کے حل کو ظاہر کرتے ہیں اور مرتب جوڑے (x, y) جو خط مستقیم پر واقع نہ ہوں وہ خطی مساوات کے حل نہیں ہوں گے۔

21. کسی مساوات کے ایک جوڑ کی ترسیم میں بننے والے خطوط ایک ہی مستوی میں واقع ہوتے ہیں۔
22. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا حل سیٹ ایک ہی ہوتا ہے ”خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ“ کہلاتا ہے۔
23. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا کوئی حل سیٹ نہیں ہوتا ”غیر حقیقی خطی مساواتوں کا جوڑ“ کہلاتا ہے۔
24. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کے لامتناہی حل سیٹ ہوتے ہیں ”دو متغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ“ کہلاتا ہے۔
25. ”خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ“ میں دونوں خطی مساوات ایک نقطہ سے گذرتے ہیں یعنی کہ یہ قاطع ہوں گے اور حقیقی ہوں گے۔
26. ”غیر حقیقی خطی مساواتوں کا جوڑ“ میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر قطع نہیں کرتے۔
27. ”دو متغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ“ میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں۔
28. مساواتوں کے نظام کی نوعیت اور عددی ضریبوں کے درمیان رشتہ:

(i) فرض کیجئے کہ مساوات $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ($a_1^2 + b_1^2 \neq 0$) اور

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ($a_2^2 + b_2^2 \neq 0$) کا جوڑ بناتی ہے۔

(ii) اس طرح اس کے ضریب a_1, b_1, c_1 اور a_2, b_2, c_2 پر

(iii) ہم ان دو متغیرات پر خطی مساوات کے جوڑ کو $\frac{a_1}{a_2}, \frac{b_1}{b_2}$ اور $\frac{c_1}{c_2}$ سے تقابل کرتے ہیں۔

29. اگر $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ تب یہ ترسیم میں قاطع خط ہوں گے جس کا ایک ہی منفرد حل سیٹ ہوتا ہے۔

30. اگر $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ہو تو یہ ترسیم میں متوازی خطوط ہوں گے جس کا کوئی حل سیٹ نہیں ہوتا۔

31. اگر $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ہو تو یہ ترسیم میں دونوں خط ایک دوسرے پر منطبق ہوں گے جس کے لامتناہی حل سیٹ ہوتے ہیں۔

32. خطی مساوات کے جوڑ کا حل سیٹ الجبری طریقے سے معلوم کرنے کے دو طریقے ہیں۔ (i) اندراجی طریقہ (ii) اخراجی طریقہ

33. اندراجی طریقہ (Substitution Method): محسوب کردہ x اور y کی قدروں کو دی گئی مساوات میں درج کرنے کے عمل کو اندراجی طریقہ کہتے ہیں۔

34. اخراجی طریقہ (Eliminate Method): دی گئی مساواتوں میں سے دو متغیر سے کسی ایک متغیر کو خارج کرتے ہوئے مساوات کو حل کرنے کا طریقہ اخراجی طریقہ کہلاتا ہے۔

35. متغیر x میں دودرجی مساوات کی معیاری شکل $ax^2 + bx + c = 0$ ہے جہاں a, b, c حقیقی اعداد ہیں اور $a \neq 0$

دودرجی مساوات (Quadratic Equation)

36. دودرجی کثیررکنی $ax^2 + bx + c = 0$ کے صفر اور دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے یکساں ہوتے ہیں۔

37. ایک حقیقی عدد α کو دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا ریشہ کہتے ہیں اگر $a\alpha^2 + b\alpha + c = 0$ ہو۔

38. جس طرح دودرجی کثیررکنی کے زیادہ سے زیادہ دو صفر ہو سکتے ہیں۔ اسی طرح دودرجی مساوات کے بھی زیادہ سے زیادہ دو ریشے ہو سکتے ہیں۔

39. دو درجی مساوات کے ریشے معلوم کرنے کے (3) طریقے ہیں:

(i) پھوڑی کا طریقہ (یا) اجزائے ضربی کا طریقہ (ii) تکمیل مربع کا طریقہ اور (iii) دو درجی ضابطہ کا طریقہ
 (i) پھوڑی کا طریقہ (یا) اجزائے ضربی کا طریقہ: اگر $ax^2 + bx + c = 0$ ایک دو درجی مساوات ہو تو درمیانی رکن پھوڑی

کے لئے دو اعداد p اور q اس طرح معلوم کرنا چاہئے کہ $p + q = b$ اور $p \times q = a \times c$

41. تکمیل مربع کا طریقہ: اس طریقہ میں دو درجی مساوات کو اس طرح ترتیب دیا جاتا ہے کہ یہ کامل مربع بن جائے۔

42. دو درجی ضابطہ کا طریقہ: اس طریقہ میں دو درجی مساوات کو دو درجی ضابطے کی مدد سے حل کیا جاتا ہے۔

43. کامل مربع: کسی عدد کو اسی عدد سے ضرب دینے پر جو حاصل ضرب حاصل ہوتا ہے وہ کامل مربع کہلاتا ہے۔ جیسے '1'، '4'، '9'

16 کامل مربع ہیں بالترتیب '1'، '2'، '3' اور '4' کے۔

44. بعض دو درجی مساوات کے ریشے حقیقی نہیں ہوتے ہیں۔

45. دو درجی مساوات کے ریشے معلوم کرنے کا ضابطہ:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$$

46. اگر $b^2 - 4ac \geq 0$ تب مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ اور $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

ہوں گے۔

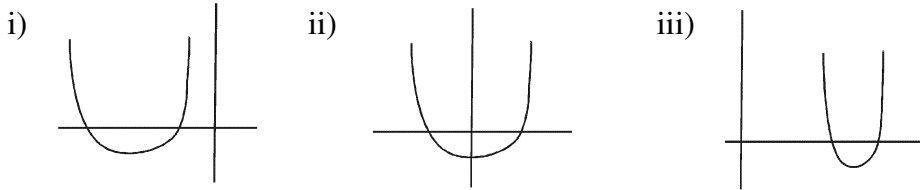
47. اگر $b^2 - 4ac < 0$ تو دو درجی مساوات کے کوئی ریشے نہیں ہوتے۔ چونکہ حقیقی اعداد کا مربع منفی نہیں ہو سکتا۔

48. دو درجی مساوات کے ریشے وہ نقاط ہیں جہاں اس کا خط منحنی x -محور کو قطع کرتی ہے۔

49. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب ہمیں دو منفرد حقیقی ریشے حاصل ہوتے ہیں۔

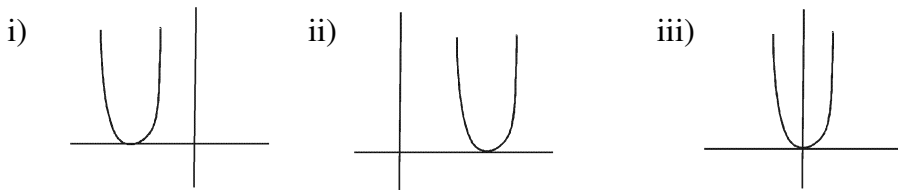
$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

50. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب دو درجی مساوات کا گراف کچھ اس طرح ہوگا



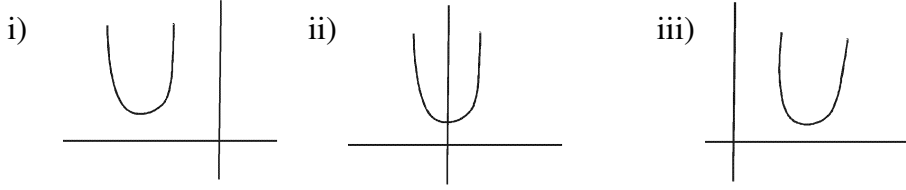
51. اگر $b^2 - 4ac = 0$ تو دو درجی مساوات کے ریشے کچھ اس طرح ہوں گے $x = \frac{-b}{2a}, \frac{-b}{2a}$

52. اگر $b^2 - 4ac = 0$ تو دو درجی مساوات کا گراف کچھ اس طرح ہوگا



53. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب دو درجی مساوات کے ریشے حقیقی نہیں ہوتے۔ خیالی ہوتے ہیں۔

54. اگر $b^2 - 4ac < 0$ تب دو درجی مساوات کا گراف کچھ اس طرح ہوگا۔



اس صورت میں گراف x -محور کو قطع نہیں کرتا۔ لہذا اس کے ریشے حقیقی نہیں ہوتے۔
55. $b^2 - 4ac$ دو درجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے حقیقی ہیں یا نہیں کا تعین کرتا ہے۔ اس لئے $b^2 - 4ac$ کو دو درجی مساوات کا ممیز (Discriminant) کہتے ہیں اور اسے D سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

56. دو درجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے

(i) دو ریشے حقیقی اور مختلف ہیں اگر $b^2 - 4ac > 0$

(ii) دو ریشے حقیقی اور مساوی ہیں $b^2 - 4ac = 0$

(iii) دو ریشے غیر حقیقی ہیں $b^2 - 4ac < 0$

57. اگر $a \neq 0$ ، $ax^2 + bx + c = 0$ کو اجزائے ضربی میں توہیل کرتے ہیں تب دو درجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے ہر جز ضربی کو مساوی کرتے ہوئے حاصل کیئے جاسکتے ہیں۔

مشقی سوالات اور ان کے حل

مثال - 1: $p(x) = x + 2$ کے لیے $p(1)$ ، $p(2)$ اور $p(-2)$ کی قدریں معلوم کیجیے۔ کثیررکنی $x + 2$ کے لیے صفر کی قدر معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x + 2$

$$p(1) = 1 + 2 = 3 \quad \text{کے بجائے 1 لکھیے}$$

$$p(2) = 2 + 2 = 4 \quad \text{کے بجائے 2 لکھیے}$$

$$p(-1) = -1 + 2 = 1 \quad \text{کے بجائے -1 لکھیے}$$

$$p(-2) = -2 + 2 = 0 \quad \text{کے بجائے -2 لکھیے}$$

اس لیے $-1, 2, 1$ کثیررکنی $x + 2$ کے صفر نہیں ہیں لیکن -2 کثیررکنی کا صفر ہے۔

مثال - 2: $p(x) = 3x + 1$ کے لیے کثیررکنی کا صفر معلوم کیجیے۔

حل: $p(x)$ کے لیے کثیررکنی کا صفر مساوات حل کرنے سے حاصل ہوگا؟

$$p(x) = 0$$

$$\text{یعنی } 3x + 1 = 0$$

$$3x = -1$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

لہذا $-\frac{1}{3}$ کثیررکنی $3x + 1$ کا صفر ہوگا۔

مثال - 3: $2x - 1$ کثیررکنی کے لیے صفر معلوم کیجیے۔

حل: $p(x)$ کا صفر معلوم کرنے کے لیے $p(x) = 0$ کو کرنا ہوگا $2x - 1 = 0$

$$x = \frac{1}{2} \text{ (کیسے)}$$

$P\left(\frac{1}{2}\right)$ کی قدر معلوم کرتے ہوئے اس جواب کی تصدیق کیجیے۔

اب اگر $p(x) = ax + b$ ، $a \neq 0$ ایک خطی کثیررکنی ہے۔ تب آپ کس طرح $p(x)$ کا صفر معلوم کریں گے؟

جیسا کہ ہم دیکھ چکے ہیں کثیررکنی $p(x)$ کا صفر کس طرح معلوم کیا جاتا ہے۔ ہمیں کثیررکنی مساوات $p(x) = 0$ حل کرنا ہوگا۔

جس کا مطلب ہے $ax + b = 0$ ، $a \neq 0$

$$ax = -b \quad \text{جہاں}$$

$$x = \frac{-b}{a} \quad \text{یعنی}$$

لہذا $x = \frac{-b}{a}$ کثیررکنی صرف ایک ہی کثیررکنی کا صفر ہوگا۔

$$p(x) = ax + b \quad \text{کا واحد صفر ہوگا۔}$$

ایک ہی متغیر میں ایک خطی کثیررکنی ایک ہی صفر رکھتی ہے۔

مثال - 4: تصدیق کیجیے کہ کیا 2 اور 1 ، کثیررکنی $x^2 - 3x + 2$ کے صفر ہیں۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x^2 - 3x + 2$

x کو 2 سے تبدیل کیجیے

$$p(2) = (2)^2 - 3(2) + 2$$

$$= 4 - 6 + 2 = 0$$

x کو 1 سے تبدیل کیجیے

$$p(1) = (1)^2 - 3(1) + 2$$

$$= 1 - 3 + 2$$

اس لیے 2 اور 1 اس کثیررکنی $x^2 - 3x + 2$ کے صفر ہیں۔

اس کی تصدیق کا کیا کوئی اور طریقہ کار ہے؟

کثیررکنی $x^2 - 3x + 2$ کا درجہ کیا ہے۔ کیا یہ ایک خطی کثیررکنی ہے؟ نہیں۔

یہ ایک درجہ دوم کی کثیررکنی ہے۔ اس لیے ایک دو درجہ کی کثیررکنی کے دو صفر ہوتے ہیں۔

مثال - 5: اگر 3 کثیررکنی کا صفر ہو $x^2 + 2x - a$ تب a معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x^2 + 2x - a$

جیسا کہ کثیررکنی کا صفر 3 ہے ہمیں معلوم ہے کہ $p(3) = 0$

$$x^2 + 2x - a = 0$$

$$x = 3 \text{ لکھیے}$$

$$(3)^2 + 2(3) - a = 0$$

$$9 + 6 - a = 0$$

$$15 - a = 0$$

$$-a = -15$$

$$a = 15$$

کثیررکنیوں کی عمل تقسیم

ذیل کی مثالوں کا مشاہدہ کیجیے۔

(i) فرض کیجیے 25 اور 3 دو اعداد ہیں۔ 25 کو 3 سے تقسیم کیجیے۔ ہمیں خارج قسمت 8 اور باقی حاصل ہوگا۔

ہم لکھ سکتے ہیں۔

$$\text{مقسوم} = (\text{مقسوم علیہ} \times \text{خارج قسمت}) + \text{باقی}$$

$$25 = (8 \times 3) + 1$$

اسی طرح 20 کو 5 سے تقسیم کیجیے ہمیں حاصل ہوگا۔ $20 = (4 \times 5) + 0$

یہاں پر باقی صفر ہے۔ اس مقام پر 5 کو 20 کا جز ضربی کہتے ہیں۔ یا 20 عدد 5 کا ضعف ہے۔

جیسا کہ ہم کسی عدد کو غیر صفری عدد سے تقسیم کرتے ہیں۔ اس طرح ہم کسی کثیررکنی کو دوسری کثیررکنی سے بھی تقسیم کر سکتے ہیں۔

(ii) کثیررکنی $3x^3 + x^2 + x$ کو x واحد رکنی سے تقسیم کیجیے۔

$$(3x^3 + x^2 + x) \div x = \frac{3x^3}{x} + \frac{x^2}{x} + \frac{x}{x}$$

$$= 3x^2 + x + 1$$

جیسا کہ x ہر رکن کا مشترک جز ضربی ہے۔ $3x^3 + x^2 + x$ میں ہر رکن کا جز ضربی ہے ہم لکھ سکتے ہیں۔

$$3x^3 + x^2 + x = x(3x^2 + x + 1)$$

$3x^3 + x^2 + x$ کے اجزاء کیا ہیں؟

(iii) دوسری مثال کا مشاہدہ کیجیے $(2x^2 + x + 1) \div x$

$$(2x^2 + x + 1) \div x = \frac{2x^2}{x} + \frac{x}{x} + \frac{1}{x}$$

یہاں

$$= 2x + 1 + \frac{1}{x}$$

کیا یہ کثیر رکنی ہے؟

جیسا کہ ایک رکن $\frac{1}{x}$ کا قوت نامنفی عدد ہے (یعنی $\frac{1}{x} = x^{-1}$)

$$\therefore 2x + 1 + \frac{1}{x}$$

کثیر رکنی نہیں ہے۔ ہم یہ اس طرح لکھ سکتے ہیں۔

$$(2x^2 + x + 1) = [x \times (2x + 1)] + 1$$

'1' کو علیحدہ کر کے کثیر رکنی کا باقی حصہ دو کثیر رکنیوں کے حاصل ضرب کے طور پر لکھا جاسکتا ہے۔

یہاں پر ہم کہہ سکتے ہیں $(2x + 1)$ خارج قیمت ہے۔ x مقسوم علیہ اور باقی ایک ہے، ہمیں یہ بات ذہن نشین رکھنا چاہیے کہ باقی صفر نہیں ہے اس لیے x ' $2x^2 + x + 1$ کا جز ضربی نہیں ہے۔

مثال - 6: $3x^2 + x - 1$ کو $x + 1$ سے تقسیم کیجیے۔

$$\text{حل: } p(x) = 3x^2 + 3x - 1 \text{ اور } q(x) = x + 1$$

$p(x)$ کو $q(x)$ سے تقسیم کیجیے۔ تقسیم کے طریقہ کار کا اعادہ کیجیے۔

$$\text{مرحلہ I: } \frac{3x^2}{x} = 3x \text{ خارج قسمت میں یہ پہلا رکن ہوگا۔}$$

$$\text{مرحلہ II: } (x + 1)3x \text{ کی قیمت:}$$

$$(x + 1) 3x = 3x^2 + 3x$$

$$3x^2 + x \text{ کو } 3x^2 + 3x \text{ سے تفریق کرنے پر ہمیں حاصل ہوگا } -2x$$

$$\text{مرحلہ III: } -\frac{2x}{x} = -2 \text{ یہ خارج قسمت کا دوسرا رکن ہوگا۔}$$

$$\text{مرحلہ IV: } -2x - 2 = (x + 1)(-2)$$

$$-2x - 1 \text{ اسے تفریق کیجیے جہاں پر } 1 \text{ حاصل ہوگا۔}$$

مرحلہ V: یہاں پر ہم رک جائیں گے کیونکہ باقی '1' حاصل ہوا جو کہ ایک مستقل مقدار ہے۔

(کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایک مستقل رکن کو کثیر رکنی سے تقسیم کیوں نہیں کیا جاسکتا؟)

اس سے ہمیں خارج قیمت $(3x - 2)$ اور باقی $(+1)$ حاصل ہوگا۔

نوٹ: تقسیم کا طریقہ کار اس وقت مکمل کہلاتا ہے جب باقی صفر ہو یا جب باقی عدد کا درجہ مقسوم کے درجہ سے کم ہو۔

اب ہم تقسیم کے حقائق کو اس طرح لکھ سکتے ہیں۔

$$3x^2 + x - 1 = (x + 1)(3x - 2) + 1$$

یعنی $\text{مقسوم} = (\text{مقسوم علیہ} \times \text{خارج قیمت}) + \text{باقی}$

$p(x)$ میں x کی جگہ -1 رکھ کر دیکھیں گے۔

$$p(x) = 3x^2 + x - 1$$

$$p(x) = 3x^2 + x - 1$$

$$= 3(+1) + (-1) - 1 = 1$$

$p(x) = 3x^2 + x - 1$ کو $(x + 1)$ سے تقسیم کرنے پر

حاصل ہونے والا باقی $p(-1)$ ہوگا۔ جہاں -1 ، $(x + 1)$ کا صفر ہے $x = -1$ i.e:

آئیے چند اور مثالوں پر غور کریں گے۔

مثال - 7: $2x^4 - 4x^3 - 3x - 7$ کو $(x + 1)$ سے تقسیم کیجیے اور

کثیررکنی کے صفر سے تصدیق کیجیے۔

حل:

$$f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 3x - 1$$

$$\frac{2x^4}{x} = 2x^3 \text{ پہلے دیکھیے کہ } x \text{ کا کتنا گنا ہوگا}$$

اب $(x - 1)$ کو $2x^3$ سے ضرب دینے پر $2x^4 - 2x^3$ حاصل ہوگا

اب باقی کا پہلا رکن دیکھیے جو کہ $-2x^3$ ہے

اب اسی طرح کا عمل جو پہلے کیا ہے لکھیے۔

یہاں پر خارج قیمت

$$2x^3 - 2x^2 - 2x - 5 \text{ ہے اور باقی } 6 \text{ ہوگا۔}$$

اب اس کثیررکنی کا صفر $(x - 1)$ کے لیے ہے۔

$$f(x) \text{ ' } x = 1 \text{ میں درج کرنے پر}$$

$$f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 3x - 1$$

$$f(1) = 2(1)^4 - 4(1)^3 - 3(1) - 1$$

$$= 2(1) - 4(1) - 3(1) - 1$$

$$= 2 - 4 - 3 - 1$$

$$= -6$$

کیا $f(x)$ کے صفر پر کثیررکنی $f(x)$ کی قیمت باقی کے مساوی ہے کے صفر کے لیے $(x - 1)$

مثال - 8: $x^3 + 1$ کا باقی معلوم کیجیے جس کو $(x + 1)$ سے تقسیم کیا گیا ہے۔

حل:

$$p(x) = x^3 + 1$$

خطی کثیررکنی $x + 1$ کا صفر -1 ہوگا۔ $[x + 1 = 0, x = -1]$

اس لیے x کی بجائے -1 درج کر دیجیے

$$p(-1) = (-1)^3 + 1$$

$$= -1 + 1$$

$$= 0$$

اس لیے مسئلہ باقی کی رو سے ہمیں معلوم ہے کہ $x^3 + 1$ کو $x + 1$ سے تقسیم کرنے پر باقی صفر ہوگا۔

آپ $x^3 + 1$ کو $x + 1$ سے تقسیم کرتے ہوئے تصدیق کر سکتے ہیں۔

کیا آپ کہہ سکتے ہیں کہ $(x + 1)$ ' $(x^3 + 1)$ کا جز ضربی ہے؟

مثال - 9: جانچئے کہ آیا $(x - 2)$ ' $x^3 - 2x^2 - 5x + 4$ کا جز ضربی ہے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 4$

یہ جانچنے کے لیے کہ خطی کثیررکنی $(x - 2)$ ' دی ہوئی کثیررکنی کا جز ضربی ہے، $(x - 2)$ میں x کو '0' سے بدل دیجیے۔

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$\begin{aligned} p(2) &= (2)^3 - 2(2)^2 - 5(2) + 4 \\ &= 8 - 2(4) - 10 + 4 \\ &= 8 - 8 - 10 + 4 \\ &= -6. \end{aligned}$$

کیونکہ باقی صفر نہیں ہے اس لیے $(x - 2)$ کثیررکنی $x^3 - 2x^2 - 5x + 4$ کا جز ضربی نہیں ہو سکتا۔

مثال - 10: جانچئے کہ کثیررکنی $p(y) = 4y^3 = 4y^2 - y - 1$ ' $2y + 1$ کا ضعف ہے۔

حل: اگر $(2y + 1)$ ' $p(y)$ کو مکمل طور پر تقسیم کرتا ہو تو $p(y)$ صرف $(2y + 1)$ کا ہی ضعف ہوگا۔

پہلے ہم مقسوم علیہ کا صفر معلوم کریں گے یعنی $2y + 1$ کا

$$y = \frac{-1}{2} \text{ یعنی}$$

$p(y)$ میں y کو $\frac{-1}{2}$ سے تبدیل کیجیے

$$p\left(\frac{-1}{2}\right) = 4\left(\frac{-1}{2}\right)^3 + 4\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - \left(\frac{-1}{2}\right) - 1$$

$$= 4\left(\frac{-1}{8}\right) + 4\left(\frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2} - 1$$

$$= \frac{-1}{2} + 1 + \frac{1}{2} - 1$$

$$= 0$$

لہذا $(2y + 1)$ ' $p(y)$ کا جز ضربی ہے۔ اس طرح $p(y)$ ' $(2y + 1)$ کا ضعف ہوگا۔

مثال - 11: کثیررکنیاں $ax^3 + 3x^2 - 13$ اور $2x^3 + 5x + a$ کو $(x - 2)$ تقسیم کرنے پر باقی دونوں صورتوں

میں مساوی ہے تب a کی قدر معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = ax^3 + 2x^2 - 3x^2 - 13$ اور $q(x) = 2x^3 - 5x + a$ اور $p(x)$ اور $q(x)$ کو $(x-2)$ سے تقسیم کرنے پر باقی مساوی ہے۔

$$p(2) = q(2)$$

$$a(2)^3 + 3(2)^2 - 13 = 2(2)^3 - 5(2) + a$$

$$8a + 12 - 13 = 16 - 10 + a$$

$$8a - 1 = a + 6$$

$$8a - a = 6 + 1$$

$$7a = 7$$

$$a = 1$$

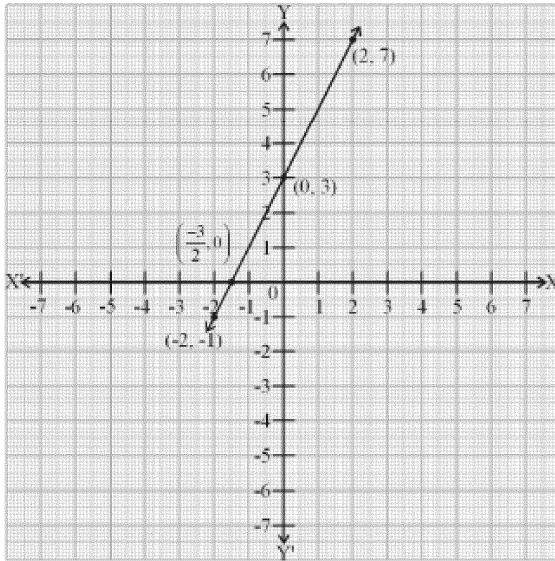
خطی کثیررکنی کا ترتیبی اظہار:

پہلے ایک خطی کثیررکنی $ax + b$, $a \neq 0$ پر غور کریں! آپ نے جماعت نہم میں پڑھ چکے ہیں کہ $y = ax + b$ کا گراف خط مستقیم ہے۔

مثال کے طور پر $y = 2x + 3$ کا گراف ایک خط مستقیم ہے جو y -محور کو نقطہ $(0, 3)$ پر قطع کرتا ہے اور نقاط $(-2, -1)$ اور $(2, 7)$ سے گذرتا ہے۔

جدول

x	-2	0	2
$y = 2x + 3$	-1	3	7
(x, y)	$(-2, -1)$	$(0, 3)$	$(2, 7)$



گراف سے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ $y = 2x + 3$ کا گراف x -محور کو $x = -1$ اور $x = -2$ کے درمیان قطع کرتا ہے۔ یعنی نقطہ $(-\frac{3}{2}, 0)$ پر۔ لیکن $x = -\frac{3}{2}$ کثیررکنی $2x + 3$ کا صفر بھی ہے۔ پس کثیررکنی $2x + 3$ کے صفر نقطے کا $-x$ مختص ہے جہاں پر خط مستقیم $y = 2x + 3$ x -محور کو قطع کرتی ہے۔

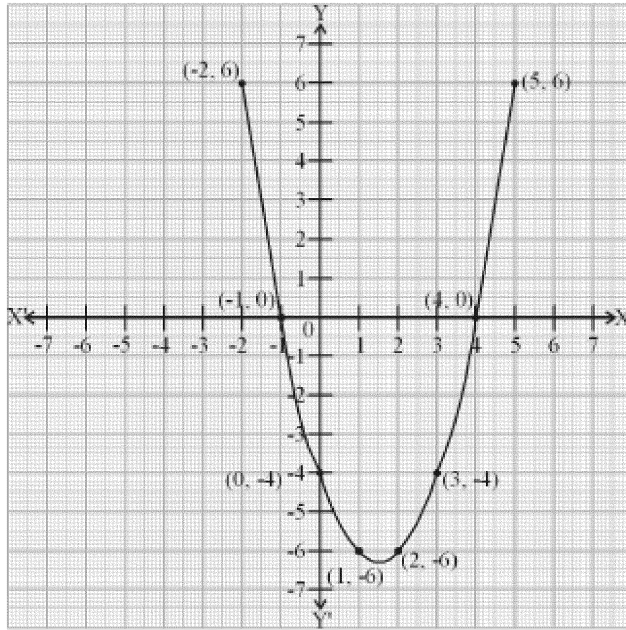
عام طور پر کسی خطی کثیررکنی $ax + b, a \neq 0$ کے لیے $y = ax + b$ کا گراف ایک خط مستقیم ہوتا ہے۔ جو x -محور کو صرف ایک ہی نقطہ پر قطع کرتا ہے۔ یعنی $\left(\frac{-b}{a}, 0\right)$ اس طرح خطی کثیررکنی $ax + b$ جہاں $a \neq 0$ صرف ایک صفر رکھتا ہے۔ x -محور کا نقطہ جہاں $y = ax + b$ محور پر قطع کرتی ہے۔

دو درجی کثیررکنی کا گرافی اظہار:

آئیے اب ہم دو درجی کثیررکنی کے صفر کے جیومیٹریائی مفہوم کی پرغور کرتے ہیں۔ دو درجی کثیررکنی پرغور کیجیے۔ آئیے $x^2 - 3x - 4$ کا گراف دیکھنے میں کیسا لگتا ہے مشاہدہ کرتے ہیں۔
جدول میں x کے دیئے گئے چند قدروں کے لیے $y = x^2 - 3x - 4$ کے چند متناظر قدروں کو فہرست میں درج کرتے ہیں۔

جدول

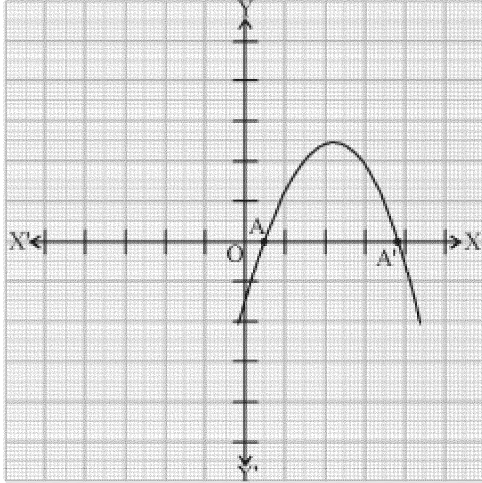
x	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$y = x^2 - 3x - 4$	6	0	-4	-6	-6	-4	0	6
(x, y)	(-2, 6)	(-1, 0)	(0, -4)	(1, -6)	(2, -6)	(3, -4)	(4, 0)	(5, 6)



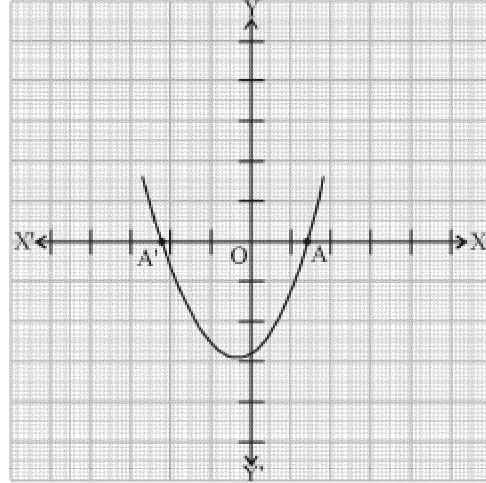
مذکورہ بالا دیئے گئے نقاط کو گراف بھیج پر نشاندہی کرتے ہیں اور ان کی گراف کھینچتے ہیں۔
کیا اس دو درجی کثیررکنی $y = x^2 - 3x - 4$ کا گراف ایک خط مستقیم ہے؟
یہ "U" شکل کی منحنی ہے۔ یہ x -محور کو دو نقاط پر قطع کرتی ہے حقیقت میں کسی دو درجی کثیررکنی $ax^2 + bx + c, a \neq 0$ کی متعلقہ مساوات $y = ax^2 + bx + c$ کا گراف یا تو اوپر کی جانب کھلتا ہے جیسے \cup یا پھر نیچے کی جانب کھلتا ہے \cap ۔
یہ a کی قدر پر منحصر ہوتا ہے۔ $a > 0$ یا $a < 0$ اس طرح کی منحنیاں کافی کو (Parabola) کہلاتے ہیں۔

ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ $x = 1$ اور $x = 4$ دو درجی کثیررکنی کے صفر ہیں۔ اور $x = 1$ اور $x = 4$ محور کے نقطہ تقاطع بھی ہیں دو درجی کثیررکنی $x^2 - 3x - 4$ کے صفران نقاط کے x -خصوصیات ہیں۔ جہاں $y = x^2 - 3x - 4$ کا گراف x -محور کو قطع کرتا ہے۔
یہ کسی بھی دو درجی کثیررکنی کے لیے صادق ہے یعنی دو درجی کثیررکنی $ax^2 + bx + c$ کے صفر بے کم و کاست کافی (Parabola) x -محور پر قطع کرنے والے نقاط x -خصوصیات ہیں۔

ہمارے پچھلے مشاہدات کے مطابق $y = ax^2 + bx + c$ کی گراف کی شکل سے متعلق حسب ذیل تین صورتیں واقع ہو سکتے ہیں۔
صورت (i): یہاں پر گراف $-x$ محور کو دو مختلف منفرد نقاط A اور A' پر قطع کرتا ہے۔ اس صورت میں نقاط A اور A' کے $-x$ خصوصیات ددرجی کثیررکتی $ax^2 + bx + c$ کے دو "صفر" ہوتے ہیں۔ مکافی (Parabola) یا تو اوپر کھلتا ہے یا نیچے کی جانب کھلتا ہے۔

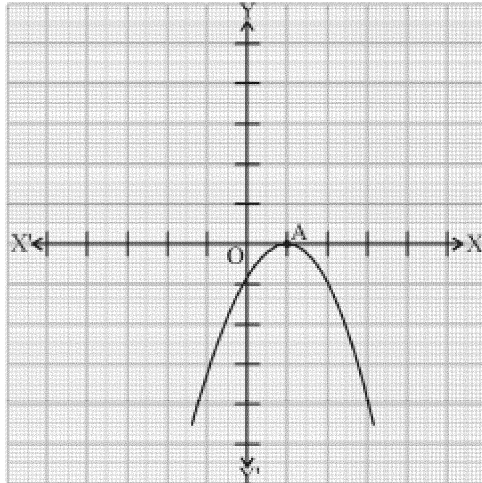


(i)

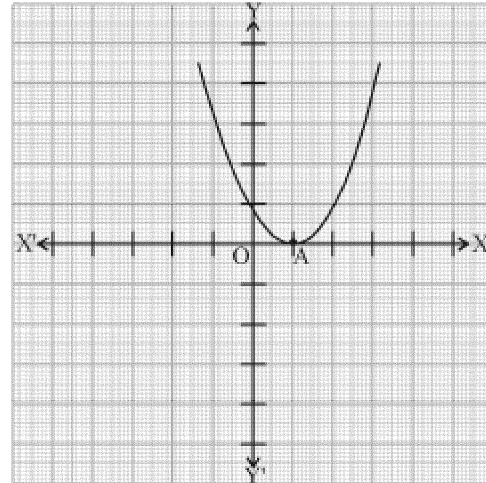


(ii)

صورت (ii): یہاں پر گراف $-x$ محور کو صرف ایک ہی نقطہ پر مس کرتا ہے۔ یعنی دو منطبق نقاط پر۔ لہذا صورت (i) کے دو نقاط A اور A' یہاں منطبق ہو کر صرف ایک نقطہ A بن جاتا ہے۔



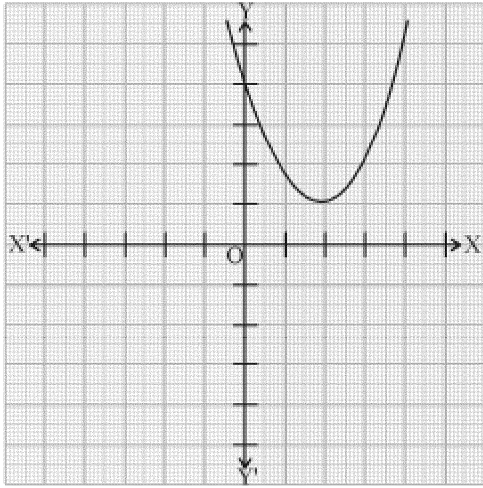
(i)



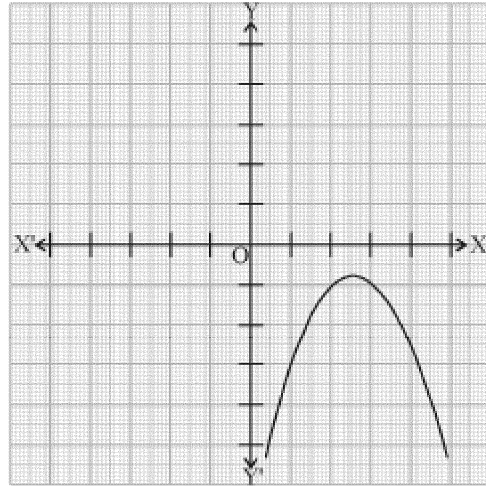
(ii)

اس صورت میں ددرجی کثیررکتی $ax^2 + bx + c$ کا "صفر" نقطہ A کا $-x$ مختص ہی ہوگا۔

صورت (iii): یہاں ددرجی کثیررکتی کی گراف مکمل طور پر یا تو $-x$ محور کے اوپر ہوگا یا مکمل طور پر نیچے ہوگا یہ گراف $-x$ محور کو کسی بھی نقطہ پر قطع نہیں کرتا ہے۔



(i)



(ii)

لہذا اس صورت میں دو درجی کثیررکنی $ax^2 + bx + c$ کا کوئی بھی "صفر" نہیں ہوتا ہے۔

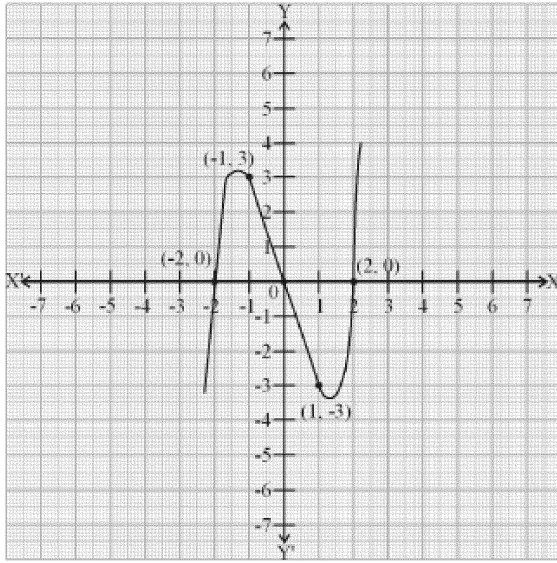
لہذا آپ از رو سے چوہمٹری دیکھ سکتے ہیں کہ دو درجی کثیررکنی کے دو مختلف منفرد یا دو منطبق صفر (یعنی ایک صفر) یا کوئی صفر نہیں ہو سکتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ بھی ہے کہ دو درجی کثیررکنی کے زیادہ سے زیادہ دو صفر ہو سکتے ہیں۔

ملکعی کثیررکنی کے صفر کا چوہمٹری مفہوم

ملکعی کثیررکنی کے صفر کی چوہمٹری مفہوم سے آپ کیا توقع رکھتے ہیں؟ آئیے معلوم کریں ملکعی کثیررکنی $x^3 - 4x$ پر غور کیجیے۔ آئیے یہ دیکھنے کے لیے $y = x^3 - 4x$ کا گراف دیکھنے میں کیسا لگتا ہے۔ جدول 3.3 میں 'x' کے دیئے گئے چند قدروں کے لیے $y = x^3 - 4x$ کے چند متناظر قدروں کو فہرست میں درج کرتے ہیں۔

جدول 3.3

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^3 - 4x$	0	3	0	-3	0
(x, y)	(-2, 0)	(-1, 3)	(0, 0)	(1, -3)	(2, 0)



گراف کی تشکیل پر دیکھتے ہیں کہ $y = x^3 - 4x$ کا گراف شکل میں دی گئی صورت میں نظر آتا ہے۔ اور دیئے گئے جدول سے ہم دیکھتے ہیں کہ 2، 0 اور -2 مکعبی کثیررکنی $x^3 - 4x$ کے صفر ہیں۔ 2 اور 0، -2 نقاط کے وہ خصوصیات ہیں جہاں پر $y = x^3 - 4x$ محور کو قطع کرتا ہے۔ لہذا اس کثیررکنی کے تین صفر ہیں۔

آئیے چند مزید مثالوں پر غور کرتے ہیں۔ مکعبی کثیررکنی بالترتیب x^3 اور $x^3 - x^2$ پر غور کیجیے۔

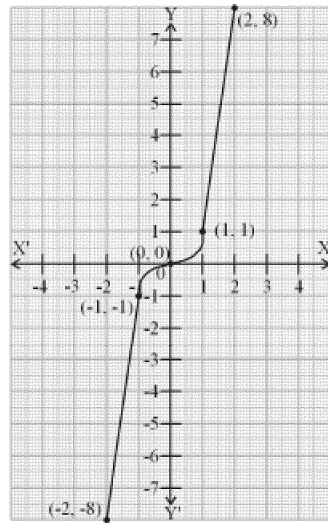
جدول 3.4 اور 3.5 کو دیکھیے۔

جدول 3.4

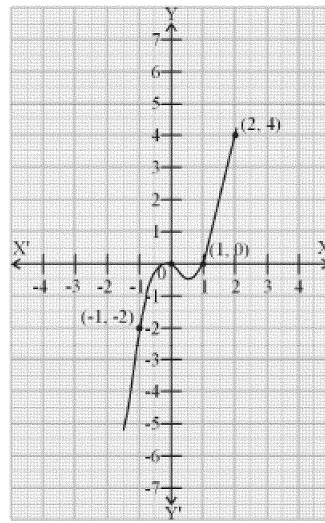
x	-2	-1	0	1	2
$y = x^3$	-8	-1	0	1	8
(x, y)	$(-2, -8)$	$(-1, -1)$	$(0, 0)$	$(1, 1)$	$(2, 8)$

جدول 3.5

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^3 - x^2$	-12	-2	0	0	4
(x, y)	$(-2, -12)$	$(-1, -2)$	$(0, 0)$	$(1, 0)$	$(2, 4)$



$$y = x^3$$



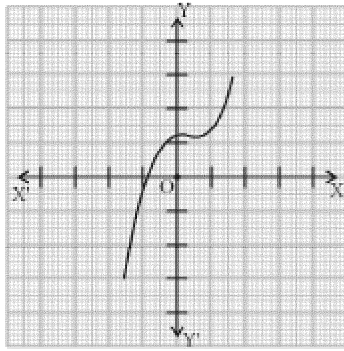
$$y = x^3 - x^2$$

$y = x^3$ میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ $y = x^3$ کا گراف x - محور کو صرف ایک ہی نقطہ پر قطع کرتا ہے جس کا x - مختص '0' ہے۔ لہذا اس کیٹرکٹی کا صرف ایک ہی منفرد صفر ہے۔ اسی طرح $y = x^3 - x^2$ کا گراف x - محور کو دو نقاط پر قطع کرتا ہے جسکے x - مختصات 0 اور 1 ہیں۔ لہذا مکملی کیٹرکٹی کے دو مختلف منفرد صفر ہیں۔

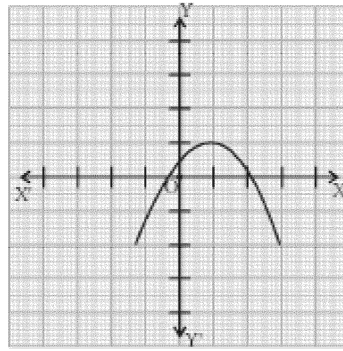
مندرجہ بالا مثالوں سے ہم دیکھتے ہیں کہ کسی بھی مکملی کیٹرکٹی کے زیادہ سے زیادہ تین صفر ہوتے ہیں۔ بالفاظ دیگر کیٹرکٹی جس کا درجہ تین ہو اس کے تین سے زائد صفر نہیں ہو سکتے۔

توجہ فرمائی (Remark): عموماً ایک n درجہ والی کیٹرکٹی $p(x)$ کا گراف x - محور کو زیادہ سے زیادہ n نقاط پر قطع کرتا ہے۔ اس لیے n درجہ والی کیٹرکٹی کے زیادہ سے زیادہ n صفر ہوتے ہیں۔

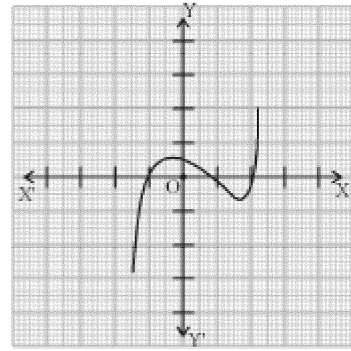
مثال-1: مندرجہ ذیل دیئے گئے گراف کے شکلوں پر نظر ڈالیے۔ ہر ایک $y = p(x)$ کا گراف ہے۔ جہاں $p(x)$ ایک کیٹرکٹی ہے۔ ہر ایک گراف $p(x)$ کے صفروں کی تعداد معلوم کیجیے۔



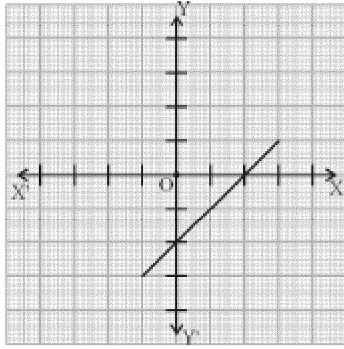
(i)



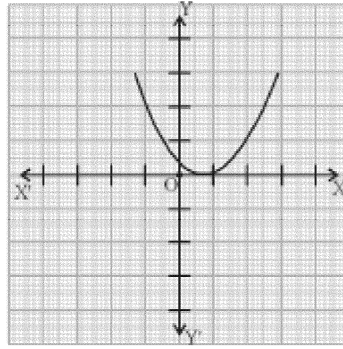
(ii)



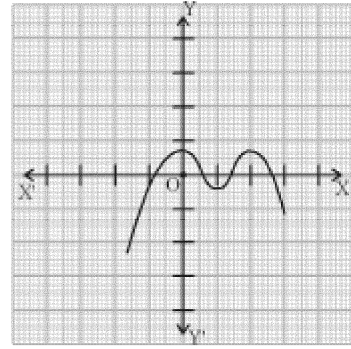
(iii)



(iv)



(v)



(vi)

حل: x کے دیئے گئے سمت میں ان کے متعلقہ گراف ہیں۔

(i) صفروں کی تعداد 1 ہے چونکہ گراف x - کو ایک ہی نقطہ پر قطع کرتا ہے۔

(ii) صفروں کی تعداد 2 ہے چونکہ گراف x - محور کو دو نقاط پر قطع کرتا ہے۔

(iii) صفروں کی تعداد 3 ہے۔ کیوں؟

(iv) صفروں کی تعداد 1 ہے۔ کیوں؟

(v) صفروں کی تعداد 1 ہے۔ کیوں؟

(vi) صفروں کی تعداد 4 ہے۔ کیوں؟

سوالات

1. اگر $5x + 4 = 4x + 8$ ہو تو x کی قدر؟
 (1) 4 (2) -4 (3) 3 (4) -3
2. طلحہ کے والد کی عمر طلحہ کی عمر کا 3 گنا ہے 5 سال بعد اگر دونوں کی عمر کا مجموعہ 58 ہو تو طلحہ کی موجودہ عمر ہوگی
 (1) 10 سال (2) 12 سال (3) 15 سال (4) 11 سال
3. ایک مستطیل کا طول اس کے عرض کے دو گنے سے 8 میٹر کم ہے اگر اس مستطیل کا احاطہ 56 میٹر ہو تو طول اور عرض کا مجموعہ ہوگا
 (1) 30 میٹر (2) 28 میٹر (3) 16 میٹر (4) 12 میٹر
4. اگر تین متواتر صحیح اعداد کا مجموعہ 24 ہو تو صحیح اعداد ہوتے ہیں
 (1) 1، 11، 12 (2) -7، -8، -9 (3) 6، 7، 12 (4) 7، 8، 9
5. 15 سال بعد یسریٰ کی عمر موجودہ عمر کا 4 گنا ہو تو یسریٰ کی موجودہ عمر ہے
 (1) 20 سال (2) 21 سال (3) 18 سال (4) 15 سال
6. ایک عدد کا چار بٹے پانچ گنا اس عدد کے تین بٹے چار گنا سے چار گنا بڑا ہے عدد ہوتا ہے
 (1) 20 (2) 40 (3) 60 (4) 80
7. ایسا عدد جس کا تیسرا حصہ اس کے پانچویں حصہ سے 4 زیادہ ہے
 (1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 32
8. ایک عدد کے دو ہندسوں کا مجموعہ 9 ہے اگر عدد میں سے 27 کو تفریق کر دیا جائے تو اس عدد کے ہندسے باہم تبدیل ہوں گے
 عدد ہوگا
 (1) 36 (2) 63 (3) 45 (4) 54
9. ذیل میں یہ خطی مساوات ہے
 (1) $x^2 + b = 0$ (2) $x \times x + 1 = 4$ (3) $x \times y \times y + 1 = -1$ (4) $x + y + 4 = 9$
10. مساوات میں \div مقدار کو بائیں جانب لایا جائے تو یہ اس مقدار میں تبدیلی ہوگی
 (1) + (2) - (3) \times (4) =
11. مساوات میں \times (ضرب) مقدار کو بائیں جانب لایا جائے تو یہ اس مقدار میں تبدیلی ہوگی
 (1) + (2) - (3) \times (4) \div
12. دو تکمیلی زاویوں کا فرق 34 ہو تو زاویے ہوں گے
 (1) $107^\circ, 73^\circ$ (2) $110^\circ, 70^\circ$ (3) $120^\circ, 60^\circ$ (4) $100^\circ, 80^\circ$

13. ₹500 کی کل رقم میں ₹0 اور ₹10 کے نوٹ ہیں اگر کل نوٹوں کی تعداد 90 ہو تو ہر ایک نوٹ کی تعداد کیا ہوگی

₹10 کی نوٹ	₹5 کی نوٹ	
40	50	(1)
30	60	(2)
10	80	(3)
20	70	(4)

14. دو ہندسی عدد جس کے اکائی مقام پر x اور دہائی کے مقام پر y ہو تو عدد ہوگا

$10y + x$ (1)	$x + y$ (2)	$x - y$ (3)	$10 - x$ (4)
---------------	-------------	-------------	--------------

15. وہ عدد جس کا تیسرا حصہ کے پانچویں حصہ سے 4 زیادہ ہے

10 (1)	25 (2)	18 (3)	30 (4)
--------	--------	--------	--------

16. دی گئی مساوات میں متغیر کی قدر؟

$$\frac{2p}{3} - \frac{p}{5} = 11\frac{2}{3}$$

25 (1)	$\frac{-175}{3}$ (2)	$\frac{-3}{175}$ (3)	-25 (4)
--------	----------------------	----------------------	---------

17. دو اعداد کا مجموعہ 95 ہے اگر ایک عدد دوسرے عدد سے 3 کا اضافہ رکھتا ہے تو اعداد ہوتے ہیں

40, 49 (1)	50, 45 (2)	48, 49 (3)	49, 46 (4)
------------	------------	------------	------------

18. دو متغیرات میں خطی مساوات کی ترسیم ظاہر کرتی ہے

(1) مقطوعہ مستقیم	(2) شعاع	(3) خط مستقیم	(4) مکانی شکل
-------------------	----------	---------------	---------------

19. جماعت ہشتم میں اگر ایک بچہ پر 3 طلباء بیٹھتے ہیں تب ایک طالب علم باقی رہ جاتا ہے۔ اگر ایک بچہ پر 4 طلباء بیٹھتے ہیں تب ایک

بچہ باقی رہ جاتی ہے جماعت میں طلباء اور بچوں کی تعداد ہوگی

(1) طلباء 16 بچیں 5	(2) طلباء 19 بچیں 6	(3) طلباء 20 بچیں 6	(4) طلباء 12 بچیں 4
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

20. ذیل میں یہ دو درجی مساوات کو ظاہر کرتی ہے

$$(x-1)^3 = 0 \quad (2) \quad 2x^2 + x^3 + x + 1 = 0 \quad (3) \quad x^2 + \frac{1}{x^2} = 4 \quad (4) \quad 2x + x^2 + 4 = 0$$

21. دو درجی مساوات کے ریشے ترسیم پر ہوتے ہیں

(1) y -محور پر	(2) x -محور اور y -محور دونوں پر	(3) x -محور پر	(4) صرف ربع اول میں
------------------	--------------------------------------	------------------	---------------------

22. دو درجی مساوات میں ریشوں کی تعداد

1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)
-------	-------	-------	-------

23. دوجی مساوات کے ریشے خیالی یا غیر حقیقی ہوتے ہیں

(1) جب اس کا خطی منحنی x -محور کو قطع کرتا ہے

(2) جب اس کا خطی منحنی y -محور کو قطع کرتا ہے

(3) جب اس کا خطی منحنی x -محور کو قطع نہیں کرتا

(4) جب اس کا خطی منحنی y -محور کو قطع نہیں کرتا

24. دوجی مساوات کا میز $b^2 - 4ac$ کی قدر اگر صفر سے کم ہوتی ہے تب اس کے ریشے ہوتے ہیں

(1) حقیقی (2) غیر حقیقی (3) خیالی (4) 2 اور 3 دونوں

25. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب اس کے ریشے

(1) دو ہوتے ہیں اور حقیقی مختلف ہوتے ہیں

(2) دو ہوتے ہیں اور حقیقی مساوی ہوتے ہیں

(3) دو ہوتے ہیں اور غیر حقیقی مختلف ہوتے ہیں

(4) کوئی بھی ریشہ نہیں ہوتا

جوابات

1-1	2-2	3-2	4-4	5-2	6-4	7-3	8-2	9-4	10-3
11-4	12-1	13-3	14-1	15-4	16-2	17-4	18-3	19-1	20-4
21-3	22-2	23-3	24-4	25-1					

8. تصاعد (Progressions)

اہم نکات:

1. حسابی تصاعد (Arithmetic Progression): اعداد کے سلسلے میں سوائے پہلے رکن کے باقی تمام اعداد کو اس کے پیش رو عدد میں ایک معین عدد (مستقل عدد) جمع کرنے سے حاصل ہونے والا عدد سلسلہ حسابی تصاعد کہلاتا ہے۔
2. حسابی تصاعد کے سلسلے میں سوائے پہلے رکن کے باقی تمام اعداد کو اس کے پیش رو عدد میں جس معین یا مستقل عدد جمع کیا جاتا ہے یہ معین عدد ”فرق مشترک“ (Common Difference) کہلاتا ہے۔
3. ایک حسابی تصاعد کے پہلے رکن کو a_1 دوسرے رکن کو a_2 اسی طرح n ویں رکن کو a_n کہا جاتا ہے۔
4. حسابی تصاعد کی عام شکل: $AP = a, a + d, a + 2d, a + 3d, \dots$ جہاں a پہلا رکن اور d فرق مشترک ہے۔
5. محدود حسابی تصاعد: اگر کسی حسابی تصاعد کے سلسلے میں اعداد کی تعداد محدود ہو تو یہ محدود حسابی تصاعد کہلاتا ہے۔ جیسے: $AP = 1, 4, 7, 10$
6. لامحدود حسابی تصاعد: اگر کسی حسابی تصاعد کے سلسلے میں اعداد کی تعداد لامحدود ہو تو اسے لامحدود حسابی تصاعد کہتے ہیں۔ جیسے: $AP = 1, 4, 7, 10, \dots$
7. حسابی تصاعد کا n واں رکن: $t_n = a + (n-1)d$ جہاں a پہلا رکن، d فرق مشترک، n سلسلے میں موجود ارکان کی تعداد، t_n n واں یا آخری رکن بھی کہلاتا ہے اسے t سے بھی ظاہر کرتے ہیں۔
8. حسابی تصاعد کے پہلے n ارکان کا مجموعہ: $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ جہاں S_n ارکان کا مجموعہ ہے۔
9. اگر ایک حسابی تصاعد کا صرف پہلا رکن اور آخری رکن دیا جائے اور فرق مشترک معلوم نہ ہو تب $S_n = \frac{n}{2}(a + a_n)$ ضابطے کی مدد سے S_n کو آسانی معلوم کیا جاسکتا ہے۔
10. حسابی تصاعد کے پہلے n ارکان کا مجموعہ معلوم کرنے کا آسان طریقہ بتلانے والا ریاضی دان Carl Fredrich Gauss تھا۔ جو کہ جرمن کارہننے والا تھا۔
11. ایک حسابی تصاعد کے پہلے n طبعی اعداد کا مجموعہ: $\sum n = \frac{n(n+1)}{2}$
12. ایک حسابی تصاعد کے پہلے n طبعی اعداد کے مربعوں کا مجموعہ: $\sum n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

13. ایک حسابی تصاعد کے پہلے n طبعی اعداد کے مکعبوں کا مجموعہ:

$$\sum n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

14. جیومیٹریہ تصاعد (Geometric Progression): اعداد کے سلسلے میں ہر رکن (سوائے پہلے رکن کے) اس کے پیشرو عدد کو ایک متعین یا مستقل عدد سے ضرب دینے پر حاصل ہوتا ہے۔ اس طرح کے اعداد کے سلسلے کو جیومیٹریہ تصاعد کہتے ہیں اور یہ متعین یا مستقل عدد ”مشترک نسبت“ کہلاتا ہے اور اسے 'r' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

15. جیومیٹریہ تصاعد کی عام شکل:

$$GP = a, ar, ar^2, ar^3, \dots$$

16. جیومیٹریہ تصاعد کا عام رکن یا n واں رکن:

$$a_n = ar^{n-1}$$

مشقی سوالات اور ان کے حل

مثال-1. حسابی تصاعد $\dots, \frac{-5}{4}, \frac{-3}{4}, \frac{-1}{4}, \frac{1}{4}$ میں پہلا رکن a اور فرق مشترک d معلوم کیجیے۔ اور اس حسابی تصاعد کا 7 واں رکن معلوم کیجیے۔

$$\text{حل: یہاں پر } a = \frac{1}{4} \text{ اور } d = \frac{-1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{-1}{2}$$

ہم جانتے ہیں کہ دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں ہے اس لیے یکے بعد دیگرے آنے والے دو ارکان کا فرق d ہوگا۔

$$\text{لہذا حسابی تصاعد کا ساتواں رکن } \frac{-5}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{-11}{4} \text{ ہوگا۔}$$

مثال-2. دیے گئے اعداد میں کون سے حسابی تصاعد میں ہیں؟ اگر ان اعداد کی ترتیب حسابی تصاعد میں ہو تب اگلے دور رکن معلوم کیجیے۔

(i) 4, 10, 16, 22, ... (ii) 1, -1, -3, -5, ... (iii) -2, 2, -2, 2, -2, ...

(iv) 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, ... (v) $x, 2x, 3x, 4x, \dots$

$$\text{حل: (i) یہاں پر } a_2 - a_1 = 10 - 4 = 6$$

$$a_3 - a_2 = 16 - 10 = 6$$

$$a_4 - a_3 = 22 - 16 = 6$$

یعنی $a_{k+1} - a_k$ کی قدر ہر مرتبہ مساوی یا مستقل ہے۔

لہذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد ہے۔ اس کا فرق مشترک $d=6$ ہے۔

تب سلسلہ کے اگلے دور رکن $22 + 6 = 28$ اور $28 + 6 = 34$ ہوں گے۔

$$(ii) a_2 - a_1 = -1 - 1 = -2$$

$$a_3 - a_2 = -3 - (-1) = -3 + 1 = -2$$

$$a_4 - a_3 = -5 - (-3) = -5 + 3 = -2$$

یعنی $a_{k+1} - a_k$ کی قدر ہر مرتبہ مساوی یا مستقل ہے۔

لہذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں ہے، اس کا فرق مشترک $d = -2$ ہے۔
تب سلسلے کے اگلے دو رکن ہوں گے۔

$$-7 + (-2) = -9 \text{ اور } (-5) + (-2) = -7$$

$$a_2 - a_1 = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4 \text{ (iii)}$$

$$a_3 - a_2 = -2 - 2 = -4$$

چونکہ $a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$ اس لیے دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں نہیں ہے۔

$$a_2 - a_1 = 1 - 1 = 0 \text{ (iv)}$$

$$a_3 - a_1 = 1 - 1 = 0$$

$$a_4 - a_3 = 2 - 1 = 1$$

یہاں پر $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 \neq a_4 - a_3$

لہذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں نہیں ہوگا۔

$$a_2 - a_1 = 2x - x = x \text{ (v)}$$

$$a_3 - a_2 = 3x - 2x = x$$

$$a_4 - a_3 = 4x - 3x = x$$

یعنی $a_{k+1} - a_k$ ہر مرتبہ مساوی یا مستقل ہے۔

لہذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں ہوگا۔

سلسلے کے اگلے دو رکن $4x + x = 5x$ اور $5x + x = 6x$ ہوں گے۔

مثال-3. حسابی تصاعد کے سلسلہ $5, 1, -3, -7, \dots$ کا 10 واں رکن معلوم کیجیے۔

حل: یہاں $a = 5$ ، $d = 1 - 5 = -4$ اور $n = 10$ ہے

$$a_n = a + (n - 1)d$$

$$a_{10} = 5 + (10 - 1)(-4) = 5 - 36 = -31$$

لہذا دیے گئے حسابی تصاعد کا 10 واں رکن -31 ہے۔

مثال-4. حسابی تصاعد $21, 18, 15, \dots$ کا کون سا رکن 81 ہوگا؟ کیا کوئی رکن 0 ہوگا؟ اپنے جواب کی وجوہات بتائیے۔

حل: یہاں $a = 21$ ، $d = 18 - 21 = -3$ اور اگر $a_n = 81$ تب n کی قدر معلوم کرنی ہوگی۔

$$a_n = a + (n - 1)d$$

$$-81 = 21 + (n - 1)(-3)$$

$$-81 = 24 - 3n$$

$$-105 = -3n$$

$$\therefore n = 35$$

لہذا حسابی تصاعد کا 35 واں رکن 81 ہوگا۔

علاوہ ازیں ' $a_n = 0$ کے لیے ' n کی قدر معلوم کرنی ہوگی۔

$$21 + (n - 1)(-3) = 0,$$

$$3(n - 1) = 21$$

$$n = 8$$

لہذا حسابی تصاعد کا 8 واں رکن 0 (صفر) ہوگا۔

مثال-5. ایک حسابی تصاعد معلوم کیجیے اگر اس کا تیسرا رکن 5 اور 7 واں رکن 9 ہو۔

حل: یہاں

$$a_3 = a + (3 - 1)d = a + 2d = 5 \quad (1)$$

$$\text{اور} \quad a_7 = a + (7 - 1)d = a + 6d = 9 \quad (2)$$

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$$a = 3, d = 1 \text{ حاصل ہوگا۔}$$

لہذا مطلوبہ حسابی تصاعد کا سلسلہ $3, 4, 5, 6, 7, \dots$ ہے۔

مثال-6. اعداد $5, 11, 17, 23, \dots$ کی فہرست میں 301 ہوگا یا نہیں؟ جانچ کیجیے۔

حل: یہاں

$$a_2 - a_1 = 11 - 5 = 6, a_3 - a_2 = 17 - 11 = 6, a_4 - a_3 = 23 - 17 = 6$$

چونکہ $(a_{k+1} - a_k)$ مساوی ہے $k = 1, 2, 3$ کے لیے۔ لہذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد ہے۔

اب اس حسابی تصاعد کے سلسلہ میں $a = 5$ اور $d = 6$ ہے۔

ہم فرض کریں گے کہ اس A.P کا n واں رکن 301 ہے ہمیں یہ دیکھنا ہوگا کہ $a_n = 301$ کے لیے کیا کوئی n وجود رکھتا ہے۔

$$a_n = a + (n - 1)d \quad \text{ہم جانتے ہیں}$$

$$301 = 5 + (n - 1) \times 6$$

$$\text{یا } 301 = 6n - 1$$

$$\therefore n = \frac{302}{6} = \frac{151}{3}$$

لیکن " n " مثبت صحیح عدد ہونا چاہیے۔ (کیوں؟)

لہذا 301 دیے گئے اعداد کی فہرست میں نہیں ہے۔

مثال-7. 3 سے تقسیم پذیر دو ہندسی اعداد کتنے ہوں گے؟

حل: 3 سے تقسیم پذیر دو ہندسی اعداد کی فہرست یہ ہے۔

$$12, 15, 18, \dots, 99$$

کیا یہ حسابی تصاعد ہے؟ ہاں۔ یہاں $a = 12$ اور $d = 3$ اور $a_n = 99$

ہم جانتے ہیں $a_n = a + (n - 1) d$

$$99 = 12 + (n - 1) \times 3$$

$$87 = (n - 1) \times 3$$

$$n - 1 = \frac{87}{3} = 29$$

$$n = 29 + 1 = 30 \text{ (لہذا 99 تیسواں رکن ہے)}$$

لہذا 3 سے تقسیم پذیر دو ہندسی اعداد کی تعداد 30 ہے۔

مثال-8. حسابی تصاعد 62, 4, 7, 10 کا آخری سے 11 واں رکن معلوم کیجیے۔

$$\text{حل: یہاں } l = -62, d = 7 - 10 = -3, a = 10$$

$$l = a + (n - 1) d \text{ تب}$$

سلسلے کے آخری سے 11 واں رکن معلوم کرنے سے پہلے ہمیں سلسلے کے تمام ارکان کی تعداد معلوم کرنی ہوگی۔

$$\text{لہذا } 62 = 10 + (n - 1)(-3)$$

$$-72 = (n - 1)(-3)$$

$$n - 1 = 24$$

$$n = 25$$

یعنی حسابی تصاعد کے سلسلہ میں جملہ 25 ارکان ہوتے ہیں۔

آخر سے 11 واں رکن کا مطلب شروعات سے سلسلے کا 15 واں رکن ہوگا (یاد رکھیے کہ یہ 14 واں رکن نہیں ہوگا۔ کیوں؟)

$$\therefore a_{15} = 10 + (15 - 1)(-3) = 10 - 42 = -32$$

لہذا سلسلے کے آخر سے 11 واں رکن -32 ہوگا۔

نوٹ: آخر سے 11 واں رکن ابتداء سے بھی 11 واں رکن ہوگا جس کا پہلا رکن 62- اور فرق مشترک 3 ہو۔

مثال-9. سالانہ 8% شرح سود سے ₹1000 سرمایہ کے لیے سالانہ سود مفرد محسوب کیجیے؟ کیا یہ سود حسابی تصاعد میں ہے؟ اگر یہ حسابی تصاعد میں ہو تب 30 سال کے اختتام پر سود معلوم کیجیے۔

حل: ہم جانتے ہیں کہ سود مفرد معلوم کرنے کا ضابطہ یہ ہے۔

$$\text{سود مفرد} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\text{لہذا پہلے سال کے اختتام پر سود} = \frac{1000 \times 8 \times 1}{100} = ₹80$$

$$\text{دوسرے سال کے اختتام پر سود} = \frac{1000 \times 8 \times 2}{100} = ₹160$$

$$\text{تیسرے سال کے اختتام پر سود} = \frac{1000 \times 8 \times 3}{100} = ₹240$$

اسی طرح چوتھے پانچویں،۔۔۔۔ سال کے اختتام پر سود محسوب کیا جاسکتا ہے۔ یعنی پہلے، دوسرے، تیسرے،۔۔۔۔ سال کے

اختتام پر سود (روپیوں میں) ترتیب وار 80, 160, 240, . . .

اوپر کے اعداد کی فہرست حسابی تصاعد کو ظاہر کرتی ہے کیونکہ متواتر ارکان کا فرق مشترک 80 ہے۔

$$d = 80 \text{ اور } a = 80$$

لہذا 30 سال کے اختتام پر سود معلوم کرنے کے لیے ہمیں a_{30} کی قدر معلوم کرنی ہوگی۔

$$\therefore a_{30} = a + (30 - 1) d = 80 + 29 \times 80 = 2400$$

30 سال کے اختتام پر سود کی رقم ₹2400 ہوگی۔

مثال-10. ایک پھولوں کی کیاری کی پہلی قطار میں 23 گلاب کے پودے دوسری قطار میں 21، تیسری قطار میں 19 وغیرہ ہیں۔

آخری قطار میں 5 گلاب کے پودے ہیں تو بتائیے کہ پھولوں کی کیاری میں جملہ کتنی قطاریں ہیں۔

حل: پہلی، دوسری، تیسری، قطار میں گلاب کے پودوں کی تعداد ترتیب وار

$$23, 21, 19, \dots, 5$$

یہ ایک حسابی تصاعد ہے (کیوں؟)

فرض کیجیے کہ کیاری میں جملہ قطاروں کی تعداد 'n' ہے

$$a_n = 5 \text{ اور } a = 23, d = 21 - 23 = -2$$

$$a_n = a + (n - 1) d$$

$$5 = 23 + (n - 1)(-2)$$

$$-18 = (n - 1)(-2)$$

$$n = 10$$










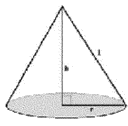
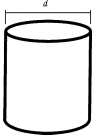
لہذا پھولوں کی کیاری میں قطاروں کی تعداد 10 ہے۔

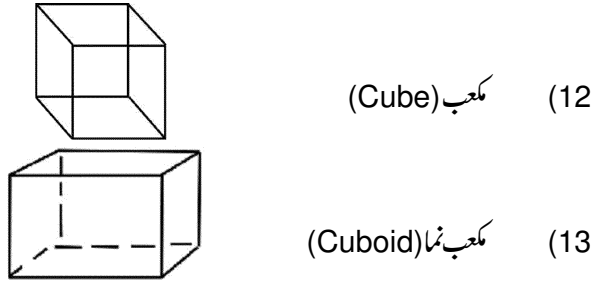
9. جیومیٹری (Geometry)

جیومیٹری کے اشکال (Shapes of Geometry)

ہندسہ، جسکو انگریزی میں جیومیٹری کہا جاتا ہے ایک ایسا شعبہ ریاضی ہے کہ جس میں فضائی یا فاصلی (spatial) مقامات کے درمیان روابط کے بارے میں بحث کی جاتی ہے۔ یا یوں کہہ لیں کہ بنیادی طور پر ہندسہ ایسے علم کو کہتے ہیں کہ جسمیں خطوط و اشکال (جو کہ ظاہر کہ مرکوز و محدود نہیں بلکہ فاصلی یا اپنی ایک جگہ رکھنے والی ہوتی ہیں) کی خصوصیات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ انگریزی میں یہ لفظ دو الفاظ کا مرکب ہے؛ جیو = ارض اور میٹری = پیمائش، اور اس حساب سے دیکھا جائے تو اسکی اردو ارض پیمائی کی جا سکتی ہے لیکن ارض پیمائی کا استعمال جیومیٹری کے لیے بہت ہی اجنبیت کا احساس پیدا کرتا ہے اس لیے اسکا اردو نام وہی اختیار کیا جا رہا ہے جو کہ عربی اور فارسی میں مستعمل ہے۔

یہاں فضائی یا spatial سے مراد کسی ایسی چیز، شکل یا عبارت یا وقوع یا حادثہ کی ہے جو کہ کسی ایک مقام تک محدود نہ ہو بلکہ اپنے علاقے (جگہ یا فضا) کا مالک ہو۔ ہندسہ؛ زمانہ قبل از جدیدہ (pre-modern) کے ریاضی کی دو شاخوں میں سے ایک ہے، دوسری مطالعہ اعداد (حساب) کو کہا جاتا ہے۔ عہد حاضر میں ہندسہ کا تصور اپنے استعمال میں عمومیت اختیار کرتے ہوئے تجرید (abstraction) اور پیچیدگیوں میں خاصی بلند سطح تک پہنچ چکا ہے اور یوں حسابان (calculus) اور تجریدی الجبرا (abstract algebra) کے ماتحت ہوتے ہوئے کچھ اس طرح مدغم ہو چکا ہے کہ بننے والی اکثر شاخوں کے بارے میں یہ معلوم بھی نہیں ہو پاتا کہ یہ دراصل ہندسہ یا جیومیٹری کی ہی کے قبیلے کی کوئی شاخ ہے۔

- (1) نقطہ (Point) 
- (2) خط مستقیم (Straight line) 
- (3) منحنی خط (Curve line) 
- (4) مقطوعہ مستقیم (Intercept line) 
- (5) شعاع (Rays) 
- (6) مثلث (Triangle) 
- (7) مستطیل (Rectangle) 
- (8) مربع (Square) 
- (9) دائرہ (Circle) 
- (10) مخروط (Cone) 
- (11) استوانہ (Cylinder) 



مکعب (Cube) (12)

مکعب نما (Cuboid) (13)

- (14) کسی بھی نقطہ سے کئی منحنی خطوط اور کئی خطوط مستقیم کھینچے جاسکتے ہیں۔
- (15) خط مستقیم ایسا خط جس کے دونوں سروں پر تیر کا نشان ہو خط مستقیم کہلاتا ہے۔
- (16) دونوں سمتوں میں لامتناہی تک جانے والے خط کو خط مستقیم کہتے ہیں۔
- (17) ایک خط مستقیم کا نہ ہی کوئی ابتدائی نقطہ ہوتا ہے اور نہ ہی کوئی انتہائی نقطہ
- (18) خط مستقیم کی لمبائی معلوم نہیں کی جاسکتی۔
- (19) مقطوعہ مستقیم (یا) خطی مقطوعہ Intercept line: ایسا خط جس کے دو اختتامی نقطے ہوتے ہیں۔ مقطوعہ مستقیم کہلاتا ہے۔
- (20) مقطوعہ مستقیم کا طول قاسم کی مدد سے معلوم کیا جاتا ہے۔
- (21) شعاع Rays: خط مستقیم کا وہ راستہ جو کسی نقطہ (منبع) سے شروع ہوتا ہے شعاع کہلاتا ہے۔
- (22) شعاع کا صرف ابتدائی نقطہ ہوتا ہے آخری نقطہ نہیں ہوتا۔
- (23) کسی ابتدائی نقطہ سے ہم مختلف سمتوں میں بے شمار شعاعیں کھینچ سکتے ہیں۔
- (24) ابتدائی نقطہ سے کسی اور نقطہ کو ملاتے ہوئے ایک ہی شعاع کھینچی جاسکتی ہے۔
- (25) کسی شعاع کا طول ناپا نہیں جاسکتا۔
- (26) ایک شعاع میں 1 حدی نقطہ ہوتا ہے۔

مشقی سوالات

- (1) خط مستقیم کا وہ راستہ جو کسی نقطہ سے شروع ہوتا ہے کہلاتا ہے۔
- (1) شعاع (2) مقطوعہ مستقیم (3) خط مستقیم (4) عمودی خط
- (2) ایک لڑکا سلیٹ پر آڑی تیز دھمی لائین کھینچتا ہے۔ جیومیٹری کی اصطلاح میں ان خطوط کو کیا کہیں گے۔
- (1) شعاع (2) مقطوعہ مستقیم (3) خط مستقیم (4) منحنی خط
- (3) ایک شعاع کا طول عام طور پر ہوتا ہے۔
- (1) 10 سمر (2) 10 میٹر (3) 10 کلومیٹر (4) ناپا نہیں جاسکتا
- (4) دونوں سمتوں میں لامتناہی تک جانے والے خط کو کہتے ہیں۔
- (1) شعاع (2) مقطوعہ مستقیم (3) خط مستقیم (4) منحنی خط
- (5) ایک شعاع میں حدی نقاط ہوتے ہیں۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

- (6) ایک خط مستقیم میں اختتامی نقاط کی تعداد ہوگی۔
- (7) ایسا خط جس میں 2 اختتامی نقاط ہوتے ہیں۔
- (8) ایک خط مستقیم (1) مقطوعہ مستقیم (2) شعاع (3) ان میں سے کوئی نہیں (4) نہیں ہوتے (3) (2) (1) (4) نہیں ہوتے

جوابات

1-1	2-4	3-4	4-3	5-1	6-4	7-2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

مثلثات (Triangles)

اہم نکات:

- (1) تین خطی قطعات سے تشکیل دی گئی بند شکل کو مثلثات کہتے ہیں۔
- (2) مثلث میں تین اضلاع، تین راس اور تین زاویے ہوتے ہیں۔ جسے مثلث کے اجزاء کہتے ہیں۔۔
- (3) مثلث کے کسی بھی راس سے اس کے مقابل کے ضلع پر کھینچا گیا عمود اس مثلث کا ارتفاع یا بلندی کہلاتا ہے۔
- (4) مثلث کے ایک راس سے اس کے مقابل کے ضلع کے وسطی نقطہ کو ملانے پر حاصل ہوئے خطی قطعہ کو اس مثلث کا وسطیہ خط کہتے ہیں۔
- (5) مثلث کے چند خواص حسب ذیل ہیں۔
 - (i) مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔
 - (ii) مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا مجموعہ تیسرے ضلع سے بڑا ہوتا ہے۔
 - (iii) مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا فرق تیسرے سے کم ہوتا ہے۔
 - (iv) کسی مساوی الساقین مثلث میں مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔
 - (v) اگر کسی مثلث میں دو زاویے مساوی ہوتے ہیں تب ان کے مقابل کے اضلاع بھی مساوی ہوں گے۔
 - (vi) مثلث کا خارجی زاویہ اس کے دو مقابل کے داخلی زاویوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے اور اس لئے یہ ان میں ہر ایک سے بڑا ہوتا ہے۔
- (6) مثلث کے اقسام اس کے اضلاع کے لحاظ سے تین ہیں۔
 - (i) مثلث مساوی الاضلاع: ایسا مثلث جس کے تینوں ضلع بھی مساوی ہوں مثلث مساوی الاضلاع کہلاتا ہے۔
 - (ii) مثلث مساوی الساقین: ایسا مثلث جس کے کوئی دو ضلع مساوی ہوتے ہیں۔ مثلث مساوی الساقین کہلاتا ہے۔
 - (iii) مثلث مختلف الاضلاع: ایسا مثلث جس کے تینوں ضلع بھی مختلف ہوتے ہیں۔ مثلث مختلف الاضلاع کہلاتا ہے۔
- (7) مثلث کے یا قسم اس کے زاویوں کے لحاظ سے بھی تین ہیں۔
 - (i) مثلث حادہ زاوی: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ حادہ ہوتا ہے۔ حادہ زاوی مثلث کہلاتا ہے۔
 - (ii) مثلث قائمہ الزاویہ: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ 90° کا ہوتا ہے قائمہ الزاویہ مثلث کہلاتا ہے۔
 - (iii) مثلث منفرجہ زاوی: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ منفرجہ ہوتا ہے۔

- (8) اگر ایک مثلث میں تمام زاویے مساوی ہوں تو وہ مثلث مساوی الاضلاع ہوگا۔
- (9) اگر ایک مثلث کے دو ضلع اور ان کا درمیانی زاویہ ترتیب وار دوسرے مثلث کے دو ضلعوں اور ان کے درمیانی زاویہ کے مساوی ہوں تو یہ دو مثلثات متماثل ہوتے ہیں اور اس خاصیت کو مثلث کی (ضل۔ زا۔ ضل) SAS خاصیت کہتے ہیں۔
- (10) مثلث کے کوئی دو زاویے اور ایک ضلع ترتیب وار دوسرے مثلث کے دو زاویوں اور متعلقہ ضلع کے مساوی ہوں تب یہ دو مثلثات متماثل ہوں گے۔ اور اس خاصیت کو مثلث کی (زا۔ ضل۔ زا) ASA خاصیت کہتے ہیں۔
- (11) اگر ایک مثلث کے تینوں ضلع دوسرے مثلث کے تینوں ضلعوں کے مساوی ہوں تو یہ دو مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔ اور اس خاصیت کو مثلث کی (ضل۔ ضل۔ ضل) SSS خاصیت کہتے ہیں۔
- (12) اگر ایک مثلث قائم الزاویہ کا وتر اور ایک ضلع دوسرے مثلث کے وتر اور ایک ضلع کے مساوی ہوں تو تب یہ دو مثلثات متماثل ہوں گے اور مثلث کی اس خاصیت کو زاویہ قائمہ، وتر، ضلع (RHS) خاصیت کہتے ہیں۔
- (13) مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف متراکز ہوتے ہیں۔
- (14) مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصفوں کا نقطہ تراکز محیطی مرکز کہلاتا ہے۔
- (15) مثلث کا محیطی مرکز اس کے راسوں سے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔
- (16) مثلث کے تینوں راسوں سے گزرنے والے دائرے کو مثلث کا محیطی دائرہ کہتے ہیں۔
- (17) مثلث کا محیطی مرکز اگر مثلث کے اندر ہو تو یہ مثلث کا زاویہ مثلث ہوگا۔
- (18) (یا) بالفاظ دیگر زاویہ مثلث کی صورت میں مثلث کا محیطی مرکز ہمیشہ مثلث کے اندر پایا جائے گا۔
- (19) مثلث کا محیطی مرکز اگر مثلث کے باہر ہو تو یہ مثلث منفرجہ زاویہ مثلث ہوگا۔
- (20) مثلث کا محیطی مرکز اگر مثلث کے وتر پر ہو تو یہ مثلث قائمہ الزاویہ مثلث ہوگا۔
- (21) مثلث کے زاویوں کے اندرونی ناصف متراکز ہوتے ہیں۔
- (22) مثلث کے زاویوں کے اندرونی ناصفوں کا نقطہ تراکز اندرونی مرکز کہلاتا ہے۔
- (23) مثلث کا اندرونی مرکز اس کے اضلاع سے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔
- (24) دائرہ جو مثلث کے تین اضلاع کو مس کرتا ہے اور جو مثلث کے اندر پایا جاتا ہے۔ مثلث کا اندرونی دائرہ کہلاتا ہے۔
- (25) مثلث کے کسی دو زاویوں کے خارجی ناصف اور مثلث کے تیسرے زاویے کا اندرونی ناصف متراکز ہوتے ہیں۔
- (26) مثلث کے دو زاویوں کے بیرونی ناصف اور تیسرے زاویے کا اندرونی ناصف کا نقطہ تراکز بیرونی مرکز کہلاتا ہے۔
- (27) مثلث کا بیرونی مرکز مثلث کے اضلاع سے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔
- (28) ایسا دائرہ جو مثلث کے اضلاع کو بیرونی طور پر مس کرتا ہے مثلث کا بیرونی دائرہ کہلاتا ہے۔
- (29) ایک مثلث میں تین بیرونی دائرے کھینچے جاسکتے ہیں۔
- (30) مثلث کے وسطانیہ خطی قطعے ہیں جو مثلث کی راسوں کو مقابل کے وسطی نقاط سے ملاتے ہیں۔
- (31) ایک مثلث کے وسطانیہ متراکز ہوتے ہیں۔
- (32) مرکز ثقل Ortho centre: مثلث کے وسطانیوں کے نقطہ تراکز کو مرکز وسطانی یا مرکز ثقل کہا جاتا ہے۔
- (33) مثلث کا مرکز وسطانی کسی بھی راس سے مقابل کے ضلع کے نقطہ وسطی کو ملانے والی خطی قطعہ کو 2:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

- (33) مثلث کے ارتفاع مثلث کی راسوں سے مقابل کے ضلعوں پر گرائے گئے عمود ہیں۔
- (34) مثلث کے ارتفاع متراکز ہوتے ہیں۔
- (35) عمودی مرکز Ortho centre: مثلث کے ارتفاعوں کا نقطہ تراکز ہے۔
- (36) اگر جھیلی مرکز، عمودی مرکز، اندرونی مرکز اور مرکز وسطانی ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہوں تو یہ مثلث مساوی الاضلاع ہوگا۔
- (37) اگر جھیلی مرکز، عمودی مرکز، اندرونی مرکز اور مرکز وسطانی ہم خط ہوں تو یہ مثلث مساوی الساقین ہوگا۔
- (38) ایک مثلث بنانے کے لیے تین غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (39) مثلث مساوی الساقین بنانے کے لیے 2 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (40) مثلث مساوی الساقین بنانے کے لیے 1 غیر منحصر حصے کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (41) مثلث قائم الزاویہ بنانے کے لیے 2 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (42) مثلث مختلف الاضلاع کے لیے 3 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (43) ہیروں کے ضابطہ کے مطابق مثلث کا رقبہ جس کے اضلاع a ، b اور c ہوں $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
- (44) مثلث قائم الزاویہ کا رقبہ: ارتفاع \times قاعدہ $\times \frac{1}{2}$
- (45) اگر کسی مثلث کے زاویوں میں $1:1:1$ کی نسبت ہو تو اس کے متناظر اضلاع میں بھی وہی نسبت ہوتی ہے۔
- (46) اگر کسی مثلث کے زاویے $1:1:2$ کی نسبت میں ہو تو اس کے متناظر اضلاع $\sqrt{2}:1:1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔
- (47) اگر کسی مثلث کے زاویے $1:2:3$ کی نسبت میں ہوتے ہیں تو اس کے متناظر اضلاع $2:\sqrt{3}:1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

مشقی سوالات

- (1) اگر کسی مثلث کے دو زاویے بالترتیب اگر 80° اور 40° ہو تو مثلث کا تیسرا زاویہ ہوگا۔
- (2) اگر ایک مثلث ABC میں $AB = BC = AC$ تب یہ مثلث ہے۔
- (3) (1) مثلث مساوی الاضلاع (2) مثلث مساوی الساقین (3) مثلث مختلف الاضلاع (4) قائم الزاویہ مثلث ذیل میں مثلث کی کونسی پیمائش ممکن نہیں۔
- (4) (1) 8 سمر، 8 سمر (2) 10 سمر، 9 سمر، 2 سمر (3) 15 سمر، 8 سمر، 1 سمر (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (4) ایک مثلث کے تین زاویے ترتیب وار 80° ، 80° ، 20° تب یہ مثلث ہے۔
- (1) مساوی الاضلاع مثلث (2) مختلف الاضلاع مثلث (3) مساوی الساقین مثلث (4) قائم الزاویہ مثلث

جوابات

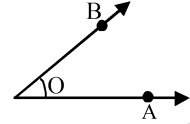
1-2	2-1	3-3	4-3
-----	-----	-----	-----

زاویے (Angles)

1. دو شعاعوں کا اجماع زاویہ کہلاتا ہے۔ اگر ان کا ایک ہی اختتامی نقطہ ہوتا ہو۔

2. گھڑی کے 2 کانٹے زاویہ بناتے ہیں۔

3. دو شعاعیں جب زاویے بناتے ہیں تو ان شعاعوں کو زاویہ کا بازو کہا جاتا ہے اور ان شعاعوں کا راس مشترک نقطہ زاویہ کا راس کہلاتا ہے۔



4. دی گئی شکل میں OA اور OB زاویے کے دو بازو ہیں جب کہ 'O' زاویہ کا راس ہے۔

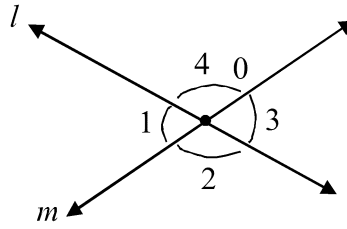
5. چونکہ زاویہ 'O' پر بننا ہے اس لئے اس زاویہ کو AOB یا BOA کہا جاتا ہے۔

6. اور اسے $\angle AOB$ یا $\angle BOA$ لکھا جاتا ہے۔

7. زاویہ کی پیمائش چاندے (Protractor) سے کی جاتی ہے۔

8. متقابل راسی زاویے (Vertically Opposite Angles): جب دو خطوط آپس میں قطع کرتے ہیں نقطہ تقاطع پر

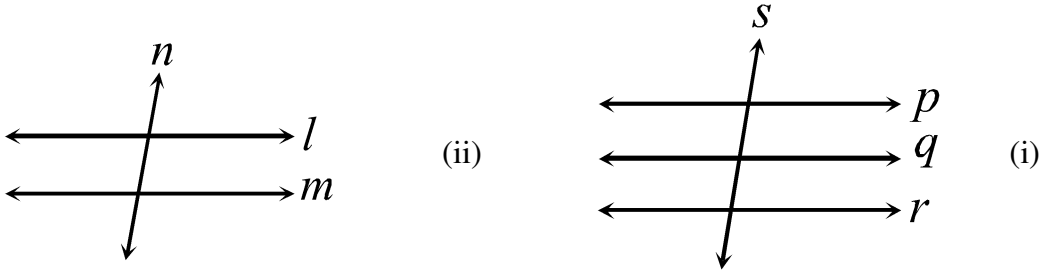
بننے والے مقابل کے زاویے متقابل راسی زاویے کہلاتے ہیں۔



9. $\angle 1$ ، $\angle 3$ متقابل راسی زاویوں کا جوڑ ہے۔

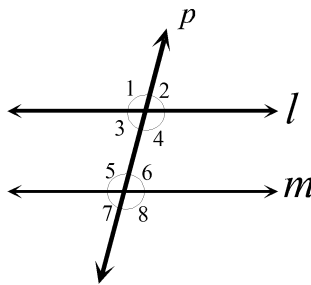
10. اسی طرح $\angle 2$ ، $\angle 4$ بھی متقابل راسی زاویوں کا ایک جوڑ ہے۔

11. قاطع خط (Transversal): ایک خط جو دو یا دو سے زیادہ خطوط کو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہو۔ قاطع خط کہلاتا ہے۔ جیسے



12. شکل (i) میں خط n اور شکل (ii) میں خط s قاطع خط ہیں۔

13. قاطع خط سے بننے والے زاویے



- جب کوئی خط دو خطوط کو قطع کرتا ہے تو 8 زاویے بنتے ہیں جیسا کہ شکل میں بتلایا گیا ہے |1|، |2|، |3|، |4|، |5|، |6|، |7|، |8| زاویے ہیں۔
14. داخلی زاویے (Internal Angles) : |3|، |4|، |5| اور |6| چونکہ خطوط l اور m کے اندرونی جانب بنتے ہیں لہذا ان زاویوں کو داخلی زاویے کہا جاتا ہے۔
15. خارجی زاویے (External Angles) : |1|، |2|، |7| اور |8| چونکہ خطوط l اور m کے بیرونی جانب بنتے ہیں لہذا ان زاویوں کو خارجی زاویے کہا جاتا ہے۔
16. داخلی متبادلہ زاویے (Alternate Internal Angles) : |3|، |6|، |4| اور |5| داخلی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں ہیں۔
17. خارجی متبادلہ زاویے (Alternate External Angles) : |1|، |7|، |2| اور |8| خارجی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں ہیں۔
18. داخلی اور خارجی متبادلہ زاویوں کی (3) اہم خصوصیات ہوتی ہیں
19. نظیری زاویے (Corresponding Angles) : (i) یہ زاویے مختلف راس پر بنتے ہیں۔ (ii) یہ زاویے قطع خط کے ایک ہی جانب واقع ہوتے ہیں۔ (iii) ان میں ایک زاویہ بیرونی جانب اور ایک اندرونی جانب واقع ہوتا ہے۔ (iv) (a) |1| اور |5| (b) |4| اور |8| (c) |2| اور |3| (d) |3| اور |7| نظیری زاویوں کی مثالیں ہیں۔
20. قاطع خط کے ایک ہی جانب پائے جانے والے داخلی زاویے: قاطع خط کے ایک ہی جانب داخلی زاویوں کے 2 جوڑیاں ہوتی ہیں: (i) |4| اور |5| (ii) |3| اور |6|
21. قاطع خط کے ایک ہی جانب پائے جانے والے خارجی زاویے: قاطع خط کے ایک ہی جانب خارجی زاویوں کے 2 جوڑیاں ہیں:
- (i) |1| اور |8| (ii) |2| اور |7|
22. ایک قاطع خط جب کسی متوازی خطوط کے جوڑی کو قطع کرتی ہے تب یہ زاویے:
- (i) نظیری زاویوں کی ہر ایک جوڑی مساوی ہوتی ہے۔ (ii) داخلی متبادلہ زاویوں کی ہر ایک جوڑی مساوی ہوتی ہے۔ (iii) خارجی متبادلہ زاویوں کی ہر ایک جوڑی مساوی ہوتی ہے۔ (iv) قاطع خط کے ایک ہی جانب بننے والے زاویے تکمیلی ہوتے ہیں۔
23. مشابہہ اشکال: ایسی اشکال جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ اشکال کہلاتے ہیں۔
24. مربع، مثلث مساوی الاضلاع، مشابہہ اشکال کی مثالیں ہیں۔
25. جب کہ مثلث مساوی الساقین غیر مشابہہ اشکال کی مثال ہے۔
26. مثلثات کی مشابہت: ایسے مثلثات جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ مثلثات کہلاتے ہیں۔ جیسے مساوی الاضلاع مثلثات۔
27. مثلثات اس وقت مشابہہ ہوتے ہیں جب کہ:
- (i) اس کے متناظر زاویے مساوی ہوتے ہیں۔ (ii) متناظر ضلعے ایک ہی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

28. ایک منفرد مثلث کی بناٹ کے لئے تین آزادانہ پیمائشوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
29. دو مثلثات متماثل ہوتے ہیں اگر ایک مثلث کے ضلعے دوسرے مثلث کے ضلعوں کے مساوی اور ان کے متناظر زاویے بھی مساوی ہوں۔
30. متماثل مثلثات میں راسوں کے درمیان ایک تا ایک تعلق پایا جاتا ہے۔
31. متماثل مثلثات میں متناظر حصے مساوی ہوتے ہیں جس کو ہم مختصراً CPCT لکھتے ہیں۔
- CPCT = Corresponding Parts of Congruent Triangles
32. SAS (ضلع زاویہ ضلع) متماثلت کا اصول: ایک مثلث کے دو ضلعے اور ان کے درمیان واقع ہونے والا زاویہ دوسرے مثلث کے متناظر دو ضلعوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے زاویے کے مساوی ہو تو یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔
33. ASA (زاویہ ضلع زاویہ) متماثلت کا اصول: ایک مثلث کے دو زاویے اور اس کے درمیان واقع ہونے والا ضلع دوسرے مثلث کے متناظر دو زاویوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے ضلع کے مساوی ہو تب یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔
34. SSS (ضلع ضلع ضلع) متماثلت کا اصول: اگر ایک مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش دوسرے مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش کے مساوی ہو تو یہ دو مثلثات کے متماثل ہوتے ہیں۔
35. RHS (قائمہ الزاویہ اور ضلع) اگر ایک قائمہ الزاویہ مثلث میں وتر اور ایک ضلع دوسرے قائمہ الزاویہ مثلث کے متناظر وتر اور ایک ضلع کے مساوی ہوں تب یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔
36. تناسب کا بنیادی مسئلہ: اگر ایک خط مثلث کے ایک ضلع کے متوازی ہو اور باقی دو اضلاع کو دو مختلف نقاط پر قطع کرے تو وہ ان کو ایک ہی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔
37. تناسب کے بنیادی مسئلہ کا برعکس: اگر ایک خط ایک مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کو یکساں نسبت میں تقسیم کرتا ہو تو یہ خط تیسرے ضلع کے متوازی ہوتا ہے۔
38. فیثاغورث کا مسئلہ: کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے۔
39. فیثاغورث کے مسئلہ کا برعکس: ایک مثلث میں کسی ضلع پر بننے والا مربع باقی دو اضلاع پر بننے والے مربعوں کے مساوی ہو تو پہلے ضلع کے مخالف بننے والا زاویہ قائمہ ہوگا اور مثلث ایک قائمہ الزاویہ مثلث ہوگا۔
40. اگر کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں زاویہ قائمہ کی راس سے وتر پر عمود گرایا جائے تو وتر کے دونوں جانب بننے والے دو مثلثات بڑے مثلث مشابہ ہوں گے اور آپس میں ایک دوسرے سے مشابہ ہوں گے۔

مشقی سوالات

1. 68° ہے
- (1) حادہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ
2. تکمیلی زاویوں کی جوڑی میں ایک زاویہ 120° ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا
- (1) حادہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ
3. تمامی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے
- (1) 30° (2) 90° (3) 120° (4) 180°

4. تمامی زاویوں کی جوڑی میں ایک زاویہ اگر 68° ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا
- (1) 112° (2) 42° (3) 40° (4) 22°
5. تمامی زاویوں کے دونوں زاویے ہوتے ہیں
- (1) حادہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ
6. تکمیلی زاویوں کی جوڑی میں ایک زاویہ قائمہ ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا
- (1) حادہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ
7. دی گئی شکل میں $\angle 1$ اور $\angle 3$ کہلاتے ہیں۔
- (1) متقابل داخلی زاویے (2) نظیری زاویے (3) خارجی زاویے (4) متقابل راسی زاویے
8. دی گئی شکل میں کونسا خط قاطع خط کہلاتا ہے
- (1) l (2) m (3) n (4) p
9. اگر متبادلہ داخلی زاویوں کی جوڑی مساوی ہوتی ہے تب خطوط _____ ہیں
- (1) عمودوار (2) متوازی (3) مساوی (4) قاطع
10. اگر دو خطوط آپس میں قطع کرتے ہوں تو ان میں پائے جانے والے مشترکہ نقاط کی تعداد ہوتی ہے
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
11. اگر دو خطوط آپس میں قطع کرتے ہوں تو ان میں پائے جانے والے مشترکہ نقطہ کہلاتے ہیں
- (1) نقطہ تماس (2) نقطہ تراکز (3) نقطہ تقاطع (4) وسطی نقطہ
12. اگر دو خط آپس میں قطع کرتے ہوں تو ان خطوط کو کہا جاتا ہے
- (1) تماسی خطوط (2) متراکز خطوط (3) متقاطع خطوط (4) مماس
13. جیومیٹری کی اصطلاح میں کتاب کے کنارے کا طول کہلاتا ہے
- (1) زاویہ (2) طول (3) خط مستقیم (4) منحنی خط
14. دو متوازی خطوط میں مشترکہ نقاط کی تعداد
- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) e
15. انگریزی زبان کا یہ حرف تہجی قاطع خط کی مثال ہے
- (1) A (2) X (3) Y (4) H
16. ΔABC میں اگر $\angle A = 2^\circ$ ، $\angle B = 3^\circ$ تب ΔABC کے تمام زاویہ ہوتے ہیں
- (1) $60^\circ, 90^\circ, 80^\circ$ (2) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ (3) $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$ (4) $30^\circ, 70^\circ, 80^\circ$
17. ایک مثلث کے زاویوں میں $2:3:4$ کی نسبت ہو تو زاویے معلوم کیجئے۔
- (1) $40^\circ, 60^\circ, 80^\circ$ (2) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ (3) $100^\circ, 40^\circ, 40^\circ$ (4) $45^\circ, 90^\circ, 45^\circ$

18. دی گئی شکل میں زاویہ x کی قدر ہوگی

73° (2) 40° (1)

65° (4) 67° (3)

19. دی گئی شکل میں x ، y ، z کی قدر معلوم کیجئے جب کہ $DE \parallel BC$

$x = 40^\circ, y = 70^\circ, z = 70^\circ$ (2) $x = 70^\circ, y = 70^\circ, z = 40^\circ$ (1)

$x = 40^\circ, y = 70^\circ, z = 50^\circ$ (4) $x = 70^\circ, y = 40^\circ, z = 70^\circ$ (3)

20. شکل میں اگر $\overline{BE} \parallel \overline{BC}$ اور $\angle A = 45^\circ$ ، $\angle B = 70^\circ$ تب x ، y ، z کی قدر ہوگی

$x = 65^\circ, y = 70^\circ, z = 65^\circ$ (2) $x = 70^\circ, y = 65^\circ, z = 65^\circ$ (1)

$x = 65^\circ, y = 65^\circ, z = 65^\circ$ (4) $x = 65^\circ, y = 65^\circ, z = 70^\circ$ (3)

21. مثلث کا ایک خارجی زاویہ 85° ہے اور اس کے مقابل کے داخلی زاویوں میں

1:4 کی نسبت ہے مثلث کے زاویے ہوتے ہیں

$67^\circ, 18^\circ, 95^\circ$ (2) $95^\circ, 17^\circ, 68^\circ$ (1)

$93^\circ, 19^\circ, 68^\circ$ (4) $90^\circ, 13^\circ, 77^\circ$ (3)

22. ایک ΔABC میں اگر $a^2 = b^2 + c^2$ تب _____ زاویہ قائمہ ہے

a (1) b (2) c (3) 2 (4)

23. $a+1$ ، a ، $\sqrt{2a+1}$ ایک _____ مثلث کے تین ضلعے ہیں

(1) حادہ زاوی (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاوی (4) مساوی الاضلاع

24. مثلث ABC میں اگر $\angle C = 90^\circ$ ، $AC = 3\text{cm}$ ، $BC = 40\text{m}$ ہو تو C کے ذریعہ وسطانیوں کا طول ہوگا

2.5cm (1) 5cm (2) 4.3cm (3) 3.2cm (4)

25. مثلث XYZ میں اگر $\angle Z = 90^\circ$ اور $XY = 12\text{cm}$ ، $YZ = 13\text{cm}$ ہو تو XZ کی قدر ہوگی

10 سمر (1) 12 سمر (2) 6 سمر (3) 5 سمر (4)

26. مثلث مساوی الاضلاع کے ایک ضلع کا مربع کا تین گنا اس کے ارتفاع کے مربع کا _____ گنا کے مساوی ہوتا ہے

ایک (1) دو (2) تین (3) چار (4)

27. دو مشابہہ مثلثات کے رقبوں کی نسبت مساوی ہوتی ہے اس کے _____ مربعوں کی نسبت کے

(1) متناظر زاویے (2) اضلاع (3) متناظر اضلاع (4) زاویے

28. ایک متوازی الاضلاع جس کا ضلع x ہے کی بلندی

$\frac{\sqrt{3}x}{4}$ (1) $\sqrt{4x}$ (2) $\frac{\sqrt{3}x}{5}$ (3) $\frac{x}{3}$ (4)

29. P، Q مثلث XYZ کے اضلاع XY اور YZ کے وسطی نقاط ہیں اگر PQ کا طول 10 سمر ہو تو XY کا طول ہوتا ہے

10 سمر (1) 20 سمر (2) 15 سمر (3) 18 سمر (4)

30. ایک متوازی الاضلاع مثلث ABC میں اگر $AD \perp BC$ تب

$$4AB^2 = 2AD^2 \quad (4) \quad 2AB^2 = 3AD^2 \quad (3) \quad 3AB^2 = 4AD^2 \quad (2) \quad 4AB^2 = 3AD^2 \quad (1)$$

31. اگر دو مثلثات کے متناظر اضلاع اور ان کا درمیانی زاویہ مساوی ہو تو ان میں مثلثات کی یہ خصوصیات پائی جاتی ہے

RHS (4) ASA (3) SSS (2) SAS (1)

32. اگر دو مثلثات کے تینوں ضلعوں کے طول مساوی ہوں تو ان مثلثات میں یہ خصوصیات پائی جاتی ہیں

RHS (4) ASA (3) SSS (2) SAS (1)

33. اگر $\Delta PQR \sim \Delta ABC$ ، $\angle C = 45^\circ$ اور $\angle B = 45^\circ$ ہو تو $\angle R$ کی قدر؟

60° (1) 30° (2) 90° (3) 45° (4)

34. مثلث مختلف الاضلاع میں بڑے ضلع کا مقابل کا زاویہ ہوتا ہے

90° (1) چھوٹا (2) بڑا (3) 60° (4)

35. متماثل مثلثات میں راسوں کے درمیان پایا جاتا ہے

(1) ایک تا ایک (2) ایک تا دو (3) ایک تا کثیر (4) ایک تا دو

36. تین ہم خط نقاط سے دائرے کھینچے جاسکتے ہیں

1 (1) 2 (2) 3 (3) 0 (4)

37. دی گئی شکل سے نصف قطر OD کی قدر بتائیے

جب کہ $OM = 3\text{cm}$ اور $AB = 8\text{cm}$

10 سمر (1) 6 سمر (2)

4 سمر (3) 3.4 سمر (4)

38. دی گئی شکل میں اگر $\angle AOB = \angle DOB$ تب

$AB = DC$ (1) $AB = OC$ (2)

$AB = OB$ (4) $DC = OA$ (3)

39. دائرے کے مساوی وتروں سے مرکز پر بننے والے زاویے ہوتے ہیں

غیر مساوی (1) مساوی (2) دگنا (3) 45° (4)

40. مساوی خطہ دائرہ (Segment) میں زاویے ہوتے ہیں

45° (1) عمودوار (2) مساوی (3) 90° (4)

جوابات

1-1	2-1	3-2	4-4	5-1	6-2	7-4	8-3	9-2	10-1
11-3	12-3	13-3	14-1	15-4	16-2	17-1	18-3	19-2	20-2
21-1	22-1	23-2	24-1	25-4	26-4	27-3	28-3	29-2	30-2
31-1	32-2	33-4	34-3	35-1	36-4	37-3	38-1	39-3	40-3

چار ضلعی

- کسی بھی کثیر ضلعی کو ان کے اضلاع کی تعداد پر نام تبدیل ہوتے ہیں۔
 - کثیر ضلعی جس کے چار ضلعے ہوں چار ضلعی Quadrilateral کہتے ہیں۔
 - ایک چار ضلعی جس کے مقابل کے ضلعوں کی ایک جوڑ متوازی ہو مخرف کہلاتی ہے۔
 - اگر مخرف میں غیر متوازی ضلع مساوی ہوتے ہیں تو یہ ایک مساوی الساقین مخرف کہلاتا ہے۔
 - اگر چار ضلعی کے مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں متوازی ہوں تو یہ ایک متوازی الاضلاع کہلاتی ہے۔
- ایک متوازی الاضلاع میں:

(1) مقابل کے ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔

(2) مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

(3) وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔

ایک چار ضلعی متوازی الاضلاع ہوتی ہے:

(1) اگر مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں مساوی ہوں۔

(2) اگر مقابل کے زاویوں کی دونوں جوڑیاں مساوی ہوں۔

(3) اگر وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔

(4) اگر مقابل کے ضلعوں کی ایک جوڑی متوازی اور مساوی ہو۔

ایک متوازی الاضلاع جس کا ایک ضلع قائم الزاویہ ہو مستطیل کہلاتا ہے۔

مستطیل کا ہر ایک زاویہ قائم الزاویہ ہوتا ہے اس کے وتر مساوی ہوتے ہیں اور ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔

ایک مستطیل جس کے متصل زاویوں کی جوڑی مساوی ہوتی ہے ایک مربع کہلاتی ہے۔

مربع کے تمام ضلعے مساوی ہوتے ہیں ہر زاویہ ایک قائم الزاویہ ہوتا ہے۔ وتر مساوی ہوتے ہیں۔ اور ایک دوسرے کے عمودی ناصف ہوتے ہیں۔

ایک متوازی الاضلاع جس کے متواتر (متصل) ضلع مساوی ہوتے ہیں ایک معین ہے۔

معین کے تمام ضلعے مساوی ہوتے ہیں اس کے وتر ایک دوسرے کے عمودی ناصف ہوتے ہیں اگر معین کا ایک زاویہ قائم الزاویہ ہو تو وہ ایک مربع ہوتا ہے۔

اگر متوازی الاضلاع کے وتر مساوی ہوں اور ایک دوسرے کے عمودی ناصف ہوں تو یہ ایک مربع ہے۔

خطی قطعہ جو مثلث کے ضلعوں کے نقاط وسطیٰ کو ملاتا ہے۔ تیسرے ضلع کے متوازی اور اس کا نصف ہوتا ہے۔

ایک مثلث کے ایک ضلع کے وسطی نقطہ سے دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا گیا خط تیسرے ضلع کی تنصیف کرتا ہے۔

اگر تین یا زائد متوازی خطوط ایک قاطع خط پر مساوی مقطوعے بناتے ہوں تو وہ کسی اور قاطع خط پر بھی مساوی مقطوعے بناتے ہیں۔

اضلاع کے درمیانی نقاط کو ملانے سے بننے والی شکل	دی گئی شکل
متوازی الاضلاع	1. چار ضلعی
متوازی الاضلاع	2. متوازی الاضلاع
معین	3. مستطیل
مستطیل	4. معین
مربع	5. مربع
معین	6. مساوی الساقین منحرف
مساوی الاضلاع مثلث	7. مساوی الاضلاع مثلث
مساوی الاضلاع مثلث	8. مساوی الاضلاع مثلث
مثلث مساوی الساقین	9. مثلث مساوی الساقین

وتر کے درمیانی نقطہ سے گرایا گیا خط جو قائم الزاویہ مثلث سے وتر کا نصف ہوتا ہے۔
 اگر تین یا زائد متوازی خطوط مساوی مقطوعے بناتے ہیں جو ایک عمودی سطح پر ہے تو وہ دوسرے سطح پر مساوی مقطوعے بناتی ہے۔

طریق - Locus

- طریق تمام نقاط کا سٹ ہے جو دی گئی شرط یا شرائط کو مطمئن کرتا ہے۔
- مستوی کے تمام نقاط کا طریق جو دیئے گئے نقطے سے اسی مستوی میں مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔ دائرہ کہلاتا ہے۔
- مستوی میں نقاط کا طریق جو دو متوازی خطوط سے اسی مستوی میں فاصلے پر ہو ایک خط ہے جو متوازی ہوتا ہے۔ اور ان کے درمیان ہوتا ہے۔
- نقاط کا طریق کسی دیئے گئے فاصلے سے دی گئی خط مستقیم سے فاصلہ وہ دو خط مستقیم کا اجتماعی ہوگا۔ جو دی گئی خط مستقیم کے دونوں جانب ہوگا۔
- کسی نقطہ کا طریق دو نقاط کے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے ان دونوں خطوط مستقیم کے عمودی ناصف پر ہوگا۔
- دو نقاط سے گزرنے والی کا طریق دائرہ عمودی ناصف ہو جو دو نقاط کو ملانے سے بنتا ہے۔
- کسی نقطہ کا طریق تین مساوی نقاط پر جو ہم خط نہیں ہیں وہ مثلث کا جھیلی مرکز ہوگا اور یہ نقاط اس ہوں گے۔
- کسی نقطہ کا طریق جو دو نقاط کے مساوی فاصلے پر ہے وہ دو خطوط مستقیم کے جوڑ کے نقطہ تقاطع وہ زاویہ کا ناصف ہوگا۔
- مساوی وتر دائرے کا ہم مرکز ہوں گے جو درمیانی نقاط کا طریق ہوگا۔
- دو متوازی خطوط کے وتر جو مساوی فاصلے کے درمیانی نقاط کا طریق ہے دائرے کا قطر ہے۔

متر اکزیریت - Concurrency

مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف متر اکزیریت ہوتے ہیں اس نقطہ کو جھیلی مرکز (Circum centre) کہتے ہیں اور یہ اس کے مساوی فاصلے پر

واقع ہوتا ہے۔

اگر S محیطی مرکز ہے ΔABC ، تب $R = SA = SB, SC$

دائرے کا محیطی مرکز کو R سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\angle ASC = 2\angle B$$

$$\text{اور} \quad \angle BSC = 2\angle A$$

$$\angle ASB = 2\angle C$$

مثلث حادہ زاویہ کا محیطی مرکز دائرے کے اندرونی جانب واقع ہوگا۔ قائم الزاویہ مثلث کا محیطی مرکز دائرے کے اندرونی جانب واقع ہوگا۔ قائم الزاویہ مثلث کا محیطی مرکز وتر کے درمیان واقع ہوگا۔ مثلث مفربہ زاویہ کا محیطی مرکز دائرے کے بیرونی جانب واقع ہوگا۔

مثلث کے زاویوں کے ناصف کا نقطہ تقاطع متراکز ہوتا ہے اور اس نقطہ کو دائرے کا اندرونی مرکز کہتے ہیں جس کو I سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ یہ اضلاع سے مساوی فاصلے پر واقع ہوگا۔ اگر مرکز I لے کر ایک دائرہ بنایا گیا ہو تو وہ مثلث کے اضلاع کو مس کرے گا اور یہ دائرے کو اندرونی دائرہ کہتے ہیں۔ اس کا نصف قطر اندرونی نصف قطر کہلاتا ہے یہ اندرونی مرکز کو r سے ظاہر کیا جاتا ہے اور یہ اندرونی مرکز مثلث میں ہمیشہ اندرونی جانب ہوتا ہے۔ اگر I اندرونی مرکز ہے

تب ΔABC

$$\angle BIC = 90 + \frac{A}{2}$$

$$\angle AIC = 90 + \frac{B}{2}$$

$$\angle AIB = 90 + \frac{C}{2}$$

دو زاویوں کے بیرونی ناصف اور اندرونی ناصف تیسرے زاویہ مثلث میں متراکز ہیں اور اس نقطہ تقاطع کو بیرونی مرکز (Excentre) کہتے ہیں۔ تین بیرونی مرکز ہوتے ہیں۔ $A_1B_1C_1$ راسوں کے مقابلہ کا مرکز I_1, I_2, I_3 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اگر ایک دائرہ بنایا جائے بیرونی مرکز کو مرکز مان کر اس کا فاصلہ کسی ضلع سے نصف قطر ہوگا اور یہ دائرہ مثلث کے تینوں ضلعوں کو مس کرتا ہے اور بیرونی جانب ہوگا۔

یہ دائرے کے بیرونی دائرے ہوں گے۔ ہر مثلث کے تین بیرونی مرکز ہوں گے۔

اور بیرونی نصف قطر کو r_1, r_2, r_3 سے ظاہر کیا گیا ہے۔

عمودی مرکز ΔABC (Orthocentre) میں محیطی مرکز I_1, I_2, I_3

$$\angle BI_1C = 90 - \frac{A}{2}$$

$$\angle CI_2A = 90 - \frac{B}{2}$$

$$\angle AI_3B = 90 - \frac{C}{2}$$

مثلث کے عمودی ناصف متراکز ہوتے ہیں اور اس نقطہ تقاطع کو محیطی مرکز کہتے ہیں۔

اگر O محیطی مرکز ہے ΔABC کا تب

$$\angle BOC = 180 - A$$

$$\angle AOC = 180 - B$$

$$\angle AOB = 180 - C$$

مرکز کے اضلاع کے عمودی ناصف (medians) متراکز ہوتے ہیں اور یہ نقطہ تراکز کو مرکز وسطانی (centroid) (3) کہتے ہیں۔ اور

مرکز وسطانی درمیانے کو تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

G ایک مرکز وسطانی ہے ΔABC میں

$\overline{AD}, \overline{BE}, \overline{CF}$ اور درمیانہ تب

$$AG : GB = BG : GE = CG$$

$$GF = 2 : 1$$

$$AG = \frac{2}{3} AD$$

$$GD = \frac{1}{3} AD$$

$$\Delta GAB = \Delta GBC = \Delta GAC = \frac{1}{3} \Delta ABC$$

عمودی مرکز O مرکز وسطانی G اور محیطی مرکز S کوئی مثلث کے ہم خط ہوں گے۔ اور یہ خط مستقیم نقاط O، G اور S سے گذرتی ہے۔

Euler خط \overline{OS} نقطہ G پر تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے $OG : GS = 2 : 1$

مثلث مساوی الساقین کا محیطی مرکز S اندرونی مرکز I عمودی مرکز O اور مرکز وسطانی G ہم خط ہیں۔ مثلث مساوی

الاضلاع میں G, O, I, S منطبق ہوتے ہیں۔

19. مثلث ABC کا محیطی مرکز S ہے D، E اور F ترتیب وار \overline{AB} ، \overline{BC} اور \overline{CA} کے مرکز وسطانی ہیں۔ تب S مثلث

DEF کا عمودی مرکز ہے۔

دائرے - Circles

- دائرے کے وتر پر مرکز سے گرایا گیا عمود وتر کے دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔
- خط کو دائرے سے مرکز سے وتر کے نقطہ وسطی پر ملتا ہے تو وہ وتر پر عمود وار ہوتا ہے۔
- وتر جو متوازی ہیں کسی دائرے کے عمودی ناصف دائرے کے مرکز پر ملتے ہیں۔
- تین مختلف نقاط جو دائرے پر واقع نہیں ہے صرف اور صرف ایک ہی دائرہ بنا یا جا سکتا ہے۔
- اگر دائرے کے وتر مساوی ہوں تو وہ مرکز سے مساوی فاصلہ پر واقع ہوں گے۔

- دائرے کا وتر مساوی فاصلے پر ہوں گے وتر کے وہ مساوی وتر ہوں گے۔
- دائرے جو مساوی نصف قطر والے ہوتے ہیں متر اکڑ (congruent) (3) ہوتے ہیں۔
- دائرے میں (متر اکڑ دائروں میں) مساوی قوس مساوی وتر بناتے ہیں۔
- کسی دائرے کے قوس میں مرکز پر بننے والا زاویہ دائرے کے کسی بقیہ کسی بھی نقطہ پر بننے والے زاویوں کا دگنا ہوتا ہے۔
- ایک قطع میں زاویے مساوی ہوں گے۔
- اگر A اور B مساوی زاویے بناتے ہیں نقاط P اور Q جو کہ دائرے پر واقع ہیں اور اسی سمت \overline{AB} کے تب A, B, P, Q ہم دائرے (Concyclic) ہوں گے۔
- ایک مسلسل چار ضلعی (Cyclic quadrilateral) میں مقابل کے زاویے تکمیلی (supplementary) ہوں گے۔
- اگر چار ضلعی کے مقابل کے زاویے تکمیلی ہوں تو تب وہ چار ضلعی مسلسل چار ضلعی (Cyclic quadrilateral) ہوگا۔
- ایک مسلسل چار ضلعی کا ایک ضلع کو آگے بڑھایا گیا بیرونی والا زاویہ مساوی ہوں گا اندرونی زاویہ مخالف طور پر برابر ہوگا۔
- اگر بیرونی زاویہ جو چار ضلعی کے ایک ضلع کو آگے بڑھانے سے بنتا ہو تو وہ مقابل طور پر اندرونی زاویہ کے برابر ہو تو اس کو ایک مسلسل چار ضلعی کہتے ہیں۔
- مساوی وتر (مساوی قوس) مرکز پر مساوی زاویہ بناتے ہیں (یا محیطی مرکز پر)
- بڑی قوس سے زاویہ جو بنتا ہے وہ حادثہ زاویہ ہوگا۔ اور اسی کے برعکس چھوٹی قوس سے بننے والے زاویہ منفرجہ ہوگا۔
- چھوٹے قطاع (segment) منفرجہ زاویہ اور بڑا قطاع حادثہ اور نصف دائرے میں زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔
- اگر دو دائرے قطع کرتے ہیں ان دونوں کے مرکز کو ملانے والا خط مشترکہ وتر کا عمودی ناصف ہوگا۔
- وتر کے عمودی ناصف قوس کو قطع کرے گا۔
- ایک مسلسل متوازی الاضلاع (Cyclic parallelogram) ایک مستطیل ہے ایک مسلسل معین ایک مربع ہوگا۔
- تمام منتظم کثیر ضلعی مسلسل ہوتی ہے۔
- ایک مساوی الساقین منفرجہ مسلسل ہوتا ہے اگر ایک منفرجہ مسلسل ہو تب اس کے غیر متوازی خطوط مساوی ہوں گے۔
- مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف کے قدم کی نقطہ سے محیطی دائرے ایک ہی خط پر واقع ہوں گے اور یہ خط کو Simon's کہتے ہیں
- یا Pedell خط کہتے ہیں۔
- 1- ABCD ایک چار ضلعی ہے۔ S, R, Q, P ترتیب وار \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} اور \overline{DA} کے نقاط وسطی ہیں۔
- $PQ : SR =$ ہو تو $BD = 6$ اور $AC = 6$ سم
- 1:1 (1) 2:1 (2) 1:2 (3) 1:3 (4)
- 2- P دائرے کا مرکز ہے اور \overline{AB} ایک وتر ہے اگر $\angle PAB = 30^\circ$ درجہ ہو تو $\angle APB =$
- 60° (1) 90° (2) 120° (3) 150° (4)
- 3- ایک مستوی کے تین ہم خط نقاط سے کھینچے جانے والے دائروں کی تعداد ہے۔
- 0 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4)

- 4- قوس اکبر اس کے متبادل قطعہ دائرہ میں _____ زاویہ بناتا ہے۔
- (1) 90° (2) 120° (3) 150° (4) 30°
- 5- ایک قوس اپنے متبادل قطعہ دائرہ میں 110° زاویہ بناتا ہے
- (1) قوس اصغر (2) قوس اکبر (3) نصف دائرہ (4) ان میں کوئی نہیں
- 6- ذیل میں کون سا دائری چار ضلعی نہیں ہے۔
- (1) مربع (2) مستطیل (3) معین (4) مساوی الساقین مثلثات
- 7- ABCD ایک چار ضلعی ہے۔ اگر $\angle A - \angle C = 20^{\circ}$ ہو تو $\angle C =$ _____
- (1) 80° (2) 40° (3) 120° (4) 70°
- 8- نصف دائرے میں بننے والے زاویوں کا مجموعہ
- (1) زاویہ حادہ (2) زاویہ خطی (3) زاویہ قائمہ (4) زاویہ منفرجہ
- 9- ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے جس میں $\angle A = (x + 20)$ اور $\angle C = (3x - 10)$ ہے تب $x =$ _____
- (1) 60° (2) 30° (3) 15° (4) 40°
- 10- مثلث ABC میں D اور E ترتیب وار \overline{AB} اور \overline{AC} کے وسطی نقاط ہیں۔ اگر $DE = 6$ سم ہو تو $BC =$ _____
- (1) 8 سم (2) 2 سم (3) 12 سم (4) 16 سم
- 11- نقطہ کا طریق جو ثابت نقطہ سے مستقل فاصلہ پر اسی مستوی میں ہے۔
- (1) ایک خط (2) ایک دائرہ (3) دو متوازی خطوط (4) دو قاطع خطوط
- 12- فضاء میں ایک ثابت نقطہ سے مساوی فاصلے پر ایک نقطہ کا طریق ہے۔
- (1) ایک دائرہ (2) ایک خط (3) ایک کرہ (4) دو خطوط
- 13- منحرف ABCD میں $AB \parallel CD$ ، PQ ترتیب وار وسطی نقاط ہیں۔ BC، AD کے ان کا درمیانی فاصلہ 8 سم $AB =$ _____
- $PQ = 6$ سم ہو تو $CD =$ _____
- (1) 14 سم (2) 7 سم (3) 4 سم (4) 2 سم
- 14- دو متوازی الاضلاع ایک ہی قاعدہ اور اسی متوازی خطوط کے درمیان واقع ہیں ان کے رقبوں کی نسبت ہوگی
- (1) 3:1 (2) 1:1 (3) 1:2 (4) 2:1
- 15- دو مربعوں کے رقبہ کی نسبت 4:9 ہے ان کے طول کی نسبت اسی ترتیب میں ہوگی۔
- (1) 4:9 (2) 9:4 (3) 2:3 (4) 3:2
- 16- دو مشابہ مثلثات کے احاطے ترتیب وار 30 سم اور 20 سم ہیں۔ اگر پہلے مثلث کا ایک ضلع 12 سم ہو تو دوسرے مثلث کا متناظر ضلع کیا ہوگا۔
- (1) 8 سم (2) 6 سم (3) 5 سم (4) 7 سم

17- مثلث ABC کے اضلاع AB اور AC پر ترتیب وار P اور Q نقاط ہیں۔ اگر $AP = 2$ سمر، $PB = 4$ سمر، $AQ = 3$ اور $QC = 6$ سمر ہو تو

$$2BC = 3PQ \quad (4) \quad BC = PQ \quad (3) \quad PQ = 3BC \quad (2) \quad BC = 3PQ \quad (1)$$

18- قوس اکبر مرکز پر زاویہ _____ بناتا ہے۔

$$90^0 \quad (4) \quad 180^0 \quad (3) \quad < 180^0 \quad (2) \quad > 180^0 \quad (1)$$

19- قطعہ اکبر میں زاویہ _____ ہے۔

(1) منفرجہ (2) حادہ (3) قائمہ (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

20- اگر \overline{AB} ، \overline{CD} ، \overline{EF} اور \overline{GH} ایک دائرے کے وتر ہوں اور اگر سمر $AB = 3.5$ ، $CD = 4$ ، $EF = 3$ اور $GH = 5$ سمر ہو تو تہ دائرے کے مرکز کا قریب ترین وتر ہوگا۔

$$GH \quad (4) \quad EF \quad (3) \quad CD \quad (2) \quad AB \quad (1)$$

21- اگر منحرف ایک دائری چار ضلعی ہو تب

(1) اس کے متوازی ضلع مساوی ہوتے ہیں (2) اس کے غیر متوازی ضلع مساوی ہوتے ہیں

(3) اس کے وتر غیر مساوی ہوتے ہیں (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

22- ایک نصف قطر والے دائرے پر نقطہ P جو مرکز سے d فاصلہ پر واقع ہے کھینچے گئے مماس کا طول ہے۔

$$\sqrt{d+r} \quad (4) \quad \sqrt{dr} \quad (3) \quad \sqrt{d^2+r^2} \quad (2) \quad \sqrt{d^2-r^2} \quad (1)$$

23- دو دائری جن کے نصف قطر R اور r ہیں ایک دوسرے کو داخلاں کرتے ہیں اگر ان کے مرکزوں کے درمیان کا فاصلہ d سمر ہو تب

$$d = R - r \quad (4) \quad d > R - r \quad (3) \quad d = R + r \quad (2) \quad d < R - r \quad (1)$$

24- اگر دو دائرے داخلاں کرتے ہوں تو تہ ان کے مشترک مماس کی تعداد ہوگی۔

$$2 \quad (1) \quad 1 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 4 \quad (4) \quad \text{ان میں سے کوئی بھی نہیں}$$

25- ایک دائرے کے مماس اور نقطہ تماس پر کھینچے گئے نصف قطر کے درمیان کا زاویہ ہے۔

$$90^0 \quad (4) \quad 45^0 \quad (3) \quad 30^0 \quad (2) \quad 60^0 \quad (1)$$

26- اگر دو دائرے جن کے نصف قطر 3 سمر اور 5 سمر ہیں داخلاں کرتے ہیں تب ان کے مرکزوں کے درمیان کا فاصلہ ہوگا۔

$$2 \quad \text{سمر} \quad (1) \quad 8 \quad \text{سمر} \quad (2) \quad 34 \quad \text{سمر} \quad (3) \quad 16 \quad \text{سمر} \quad (4)$$

27- دو دائروں کے مرکزوں کا درمیانی فاصلہ d ہے اگر ان کے نصف r_1 اور r_2 ہوں تو تہ ان کے عرضی مشترک مماس کا طول ہے۔

$$\sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} \quad (1) \quad \sqrt{\{d^2 - (r_1 + r_2)^2\}} \quad (2)$$

$$\sqrt{\{d^2 - r_1 - r_2 - r_2^2 + 2r_1r_2\}} \quad (4) \quad \sqrt{\{d^2 - (r_1^2 - r_2^2)^2\}} \quad (3)$$

28- 3 سمر نصف قطر والا ایک دائرہ ہے نقطہ p سے جو دائرے کے مرکز سے 5 سمر کے فاصلہ پر ہے دائرے پر ایک مماس کھینچا گیا ہے۔

اس مماس کا طول ہے۔

$$3 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad 8 \quad (4) \quad \text{سمر}$$

29- دو دائروں کے مرکزوں کا درمیانی فاصلہ d ہے اس کے نصف قطر r_1 اور r_2 ہیں اس کے مشترک مماس کا طول ہوگا۔

$$d^2 + (r_1 - r_2)^2 \quad (1) \quad d^2 - (r_1 - r_2)^2 \quad (2)$$

$$\sqrt{\{d^2 - (r_1 - r_2)^2\}} \quad (3) \quad \text{ان میں سے کوئی بھی نہیں} \quad (4)$$

30- ایک منحرف کے متوازی ضلعے 6 سمر ہیں اور ان کا درمیانی فاصلہ 4 سمر تب اس کا رقبہ ہوگا۔

$$56 \quad (1) \quad 112 \quad (2) \quad 28 \quad (3) \quad 40 \quad (4)$$

31- چار ضلعی کا ایک وتر 6 سمر ہے۔ اس پر مقابل کے راسوں سے گرائے گئے عمودوں کے طول 2.6 سمر اور 1.4 سمر ہیں تب اس کا رقبہ ہوگا۔

$$24 \quad (1) \quad 12 \quad (2) \quad 48 \quad (3) \quad 96 \quad (4)$$

32- ایک مثلث ABC کا رقبہ 18 مربع سمر ہے۔ اس کے ضلعوں کے وسطی نقاط D, E, F ہیں تب مثلث DEF کا رقبہ ہوگا۔

$$9 \quad (1) \quad 4.5 \quad (2) \quad 36 \quad (3) \quad 3\sqrt{2} \quad (4)$$

33- دو مثلثوں کے قاعدوں میں $a:b$ کی نسبت ہے اور ان کے متناظر ارتفاعوں میں $c:d$ کی نسبت ہے تب ان کے رقبوں میں نسبت ہوگی۔

$$ac : bd \quad (1) \quad ad : bc \quad (2) \quad ab : cd \quad (3) \quad a^2 c^2 : b^2 d^2 \quad (4)$$

34- مثلث ABC میں D, E ترتیب اور ضلعوں AB اور AC کے وسطی نقاط ہیں تب $DE:BC =$ _____

$$2:1 \quad (1) \quad 1:2 \quad (2) \quad 1:1 \quad (3) \quad 4:1 \quad (4)$$

35- مثلث ABC میں P اور Q ترتیب اور ضلعوں AB اور AC کے وسطی نقاط ہیں $\Delta APQ : \Delta ABC$

$$1:2 \quad (1) \quad 2:1 \quad (2) \quad 1:4 \quad (3) \quad 4:1 \quad (4)$$

36- ایک مربع کا ضلع 10 سمر ہے تب اس کا وتر ہوگا۔

$$20 \quad (1) \quad 10\sqrt{2} \quad (2) \quad 10\sqrt{3} \quad (4) \quad 10 \quad (3)$$

37- مثلث ABC میں زاویے $\angle A$ کا نصف AD ہے جو BC سے نقطہ D پر ملتا ہے تب BD کا طول ہے۔

$$\frac{ab}{a+b} \quad (1) \quad \frac{ac}{a+b} \quad (2) \quad \frac{bc}{b+c} \quad (3) \quad \frac{ac}{a+b} \quad (4)$$

38- مثلث ABC میں $\angle B = 90^\circ$ اور ارتفاع ہے تب $BD^2 =$ _____

$$AD \cdot AC \quad (1) \quad CD \cdot AC \quad (2) \quad AD \cdot DC \quad (3) \quad AC \quad (4)$$

39- مثلث ABC میں $\angle B = 90^\circ$ اور ارتفاع ہے تب $AB^2 =$ _____

$$AD \cdot AC \quad (1) \quad CD \cdot AC \quad (2) \quad AD \cdot DC \quad (3) \quad AC \quad (4)$$

40- x اور y کا درمیان تناسب ہوگا۔

$$\frac{x+y}{2} \quad (1) \quad xy \quad (2) \quad \frac{2xy}{x+y} \quad (3) \quad \sqrt{xy} \quad (4)$$

41- دو مشابہہ مثلثات کے متناظر ضلعوں میں $a:b$ کی نسبت ہے تب ان کے رقبوں میں نسبت ہے۔

$$b^2 : a^2 \text{ (4)} \quad a^2 : b^2 \text{ (3)} \quad a:b \text{ (2)} \quad b:a \text{ (1)}$$

42- مثلث ABC کے وسطی نقاط P, Q, R ہیں تب $\Delta PQR : \Delta ABC = \dots\dots\dots$

$$1:4 \text{ (4)} \quad 4:1 \text{ (3)} \quad 2:1 \text{ (2)} \quad 1:2 \text{ (1)}$$

43- مثلث ABC میں زاویہ $\angle A$ منفرج ہے تب

$$(4) \quad a^2 < b^2 + c^2 \quad (3) \quad a^2 > b^2 + c^2 \quad (2) \quad a^2 = b^2 + c^2 \quad (1)$$

$$a > b + c$$

44- ذیل میں کونسے قائم الزاویہ کے ضلع نہیں ہے۔

$$8, 12, 15 \text{ (4)} \quad 7, 24, 25 \text{ (3)} \quad 5, 12, 13 \text{ (2)} \quad 3, 4, 5 \text{ (1)}$$

45- مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ جس کا ضلع a ہے۔

$$\frac{a^2}{4} \text{ (4)} \quad \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \text{ (3)} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} a^2 \text{ (2)} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} a \text{ (1)}$$

KEY

1-1	2-1	3-4	4-3	5-1	6-3	7-4	8-2	9-2	10-3
11-2	12-2	13-2	14-3	15-3	16-1	17-1	18-1	19-4	20-4
21-2	22-1	23-4	24-1	25-4	26-1	27-2	28-2	29-3	30-3
31-2	32-2	33-1	34-2	35-3	36-2	37-2	38-3	39-1	40-4
41-3	42-4	43-2	44-4	45-1					

تحلیلی جیومیٹری (Co-ordinate Geometry)

اہم نکات:

1. تحلیلی جیومیٹری کا نظریہ پیش کرنے والا ریاضی دان رینی ڈی کارٹے تھا۔
2. کسی مستوی میں افقی خط (Vertical line) Y-محور اور انتصابی خط (Horizontal line) X-محور کہلاتا ہے۔
3. X-محور اور Y-محور کا نقطہ تقاطع مبداء (Origin) کہلاتا ہے۔
4. مبداء کی قدر (0,0) ہوتی ہے۔
5. کسی مستوی میں افقی خط اور انتصابی خط کھینچے جائیں تو یہ مستوی کو چار مساوی حصے میں تقسیم کرتے ہیں اور یہ سب چار مساوی حصے Q_1, Q_2, Q_3 اور Q_4 کہلاتے ہیں۔
6. Q_1 یا ربع اول میں X-مختص اور Y-مختص دونوں مختصات مثبت ہوتے ہیں۔ یعنی کہ (+,+) اسی طرح Q_2 یا ربع دوم میں X-مختص منفی اور Y-مختص مثبت ہوتے ہیں۔ یعنی کہ (-,+)۔
7. Q_3 یا ربع سوم میں دونوں مختصات منفی ہوتے ہیں یعنی کہ (-,-)۔

8. Q4 یاربع چہارم میں X-مختص مثبت اور Y-مختص منفی ہوتا ہے یعنی کہ (+,-)
9. نقاط (1,0) ، (2,0) ، (-1,0) ، (-2,0) یا X (k,0) محور پر پائے جاتے ہیں۔
10. نقاط (0,1) (0,2) (0,-1) (0,-2) یا Y (0,k) محور پر پائے جاتے ہیں۔
11. X-مختص کا دوسرا نام معین اور Y-مختص کا دوسرا نام فصلہ ہے۔
12. x-محور کی مساوات $y = 0$ ہے۔
13. y-محور کی مساوات $x = 0$ ہے۔
14. خطوط $x = 1$ ، $x = 2$ یا $x = k$ y-محور کے متوازی ہوتے ہیں۔
15. خطوط $y = 1$ ، $y = 2$ یا $y = k$ x-محور کے متوازی ہوتے ہیں۔
16. خط مستقیم کا ڈھال (Slope of straight line): ایک دیئے ہوئے خط پر کے کوئی دو نقاط کے لئے y-مختصات اور x-مختصات کے فرق میں جو مستقل نسبت ہوتی ہے خط مستقیم کا ڈھال کہلاتی ہے۔
17. اگر کسی خط پر (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) دو نقاط ہوں تو $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
18. $y = mx$ ایک خط ہے جس کا ڈھال m ہے اور جو مبداء سے گذرتا ہے۔
19. x-محور کا ڈھال صفر ہوتا ہے۔
20. y-محور کے ڈھال کی تعریف نہیں کی جاسکتی۔
21. اگر کسی دو خطوط کے ڈھال مساوی ہوں تو یہ خط متوازی ہوتے ہیں۔
22. اگر کوئی دو خطوط ایک دوسرے پر عمود وار ہوں تو ان کے ڈھالوں کا حاصل ضرب -1 ہوتا ہے۔
23. دو نقاط $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کا درمیانی فاصلہ $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ہوتا ہے۔
24. اگر $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کوئی دو نقاط ہوں تب خطی قطعہ AB کا وسطی نقطہ $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ ہوتا ہے۔
25. ایک ہی خط پر واقع ہونے والے نقاط ”ہم خط نقاط“ (Collinear Points) کہلاتے ہیں۔
26. مبداء سے نقطہ $P(x, y)$ کا درمیانی فاصلہ $\sqrt{x^2 + y^2}$ ہوتا ہے۔
27. دو مختصات (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کا درمیانی فاصلہ جو Y-محور کے متوازی خط پر واقع ہیں $|y_2 - y_1|$ ہوتا ہے۔
28. دو مختصات (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کا درمیانی فاصلہ جو X-محور کے متوازی خط پر واقع ہیں $|x_2 - x_1|$ ہوتا ہے۔
29. وہ مختص جو ہر وسطانیہ کو 2:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے مثلث کا مرکز وسطانیہ کہلاتا ہے۔
30. مثلث کا مرکز وسطانیہ وہ نقطہ ہے جہاں پر مثلث کے تینوں وسطانیہ قطع ہوتے ہیں۔ اس طرح مختصات کا مرکز وسطانیہ کے راس $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$ ہیں۔

31. اگر $A(x_1, y_1)$ ، $B(x_2, y_2)$ اور $C(x_3, y_3)$ ایک مثلث کے تین راس ہوں تو مثلث کا رقبہ

$$\Delta = \frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$$

32. ہیرون کے ضابطے سے مثلث کا رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ:

$$A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

جہاں $S = \frac{a+b+c}{2}$ جہاں 'a'، 'b'، 'c' مثلث کے تین اضلاع ہیں۔

33. مختصات (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) سے بننے والے خط کا ڈھال معلوم کرنے کا ضابطہ

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

34. ڈھال-مقطعہ شکل: $y = mx + c$ جہاں ڈھال m ، 'y-مقطعہ' $c =$

35. ڈھال-نقطہ شکل: $y - y_1 = m(x - x_1)$ جہاں m ڈھال اور (x_1, y_1) ایک نقطہ ہے۔

36. دو مقطعہ شکل: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ جہاں a اور b بالترتیب 'x-مقطعہ' اور 'y-مقطعہ' کہلاتا ہے۔

37. دو نقاط شکل: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ جہاں (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) دو نقاط ہیں۔

38. اگر نقاط (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کو ملانے والا خط، نقطہ R سے داخل $m : n$ کی نسبت میں، تقسیم کیا جاتا ہو تو

$$(m + n \neq 0)$$

$$R = \frac{mx_2 + mx_1}{m + n} \text{ کا } x\text{-مقطعہ}$$

$$R = \frac{my_2 + my_1}{m + n} \text{ کا } y\text{-مقطعہ}$$

39. (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کو ملانے والا خط، نقطہ R سے داخل $m : n$ کی نسبت میں، تقسیم کیا جاتا ہو تو ($m \neq n$)

$$R = \frac{mx_2 - nx_1}{my_2 - ny_1} \text{ کا } x\text{-مختص}$$

$$R = \frac{my_2 - ny_1}{m - n} \text{ کا } y\text{-مختص}$$

40. خط کا نقطہ تثلیث (Trisectional Points of a line): نقطہ تثلیث دراصل وہ نقطہ ہے جو خط کو مساوی تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ اس کے لئے نسبت 1 : 2 اور 2 : 1 لی جاتی ہے۔

مثلثات (Triangles)

اہم نکات:

1. تین خطی قطعوں سے گھیری ہوئی سادہ بند شکل مثلث کہلاتی ہے اور تین خطی قطعے اس کے ضلعے کہلاتے ہیں۔
2. مثلث میں تین راس، تین زاویے اور تین ضلعے ہوتے ہیں۔
3. وہ نقاط جو مثلث کے اندر پائے جاتے ہیں۔ مثلث کا اندرون اور وہ نقاط جو مثلث کے باہر ہوتے ہیں مثلث کا بیرون کہلاتے ہیں۔
4. مثلث کے اضلاع کے طولوں کا حاصل جمع اس کا احاطہ کہلاتا ہے۔
5. مثلثات کی درجہ بندی (Types of the triangle): مثلثات کی درجہ بندی ان کے اضلاع اور زاویوں کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔
6. بلحاظ اضلاع مثلثات کے اقسام: ضلعوں کے لحاظ سے مثلث کی تین قسمیں ہیں۔
7. مثلث مساوی الاضلاع (Equilateral triangle): ایسا مثلث جس کے تینوں اضلاع کے طول مساوی ہوں۔ مثلث مساوی الاضلاع کہلاتا ہے۔
8. مثلث مساوی الساقین (Isosceles triangle): ایسا مثلث جس کے کوئی دو ضلع مساوی ہوں۔ مثلث مساوی الساقین کہلاتا ہے۔
9. مثلث مختلف الاضلاع (Scalene triangle): ایسا مثلث جس کے تینوں ضلع مختلف ہوں۔ مثلث مختلف الاضلاع کہلاتا ہے۔
10. بلحاظ مثلث زاویے مثلث کے اقسام: زاویوں کے لحاظ سے مثلث کی تین قسمیں ہیں۔
11. حادہ زاویہ مثلث (Acute angle triangle): ایسا مثلث جس میں تمام زاویے حادہ ہوتے ہیں۔ حادہ زاویہ مثلث کہلاتا ہے۔
12. قائمہ الزاویہ مثلث (Right angle triangle): ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ قائمہ ہوتا ہے قائمہ الزاویہ مثلث کہلاتا ہے۔
13. منفرجہ زاویہ مثلث (Obtuse angle triangle): ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ منفرجہ ہوتا ہے منفرجہ زاویہ مثلث کہلاتا ہے۔
14. کسی مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا مجموعہ تیسرے سے بڑا ہوتا ہے۔
15. کسی مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا فرق تیسرے سے کم ہوتا ہے۔
16. مثلث کا مرکز وسطانی یا مرکز ثقل (Centroid of the triangle): مثلث کے وسطانیوں کے نقطہ تراکز کو مرکز وسطانی یا مرکز ثقل کہا جاتا ہے۔
17. عمودی مرکز (Orthocentre): مثلث کے ارتفاعوں کا نقطہ تراکز اس کا عمودی مرکز کہلاتا ہے۔

18. مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^0 ہوتا ہے۔
19. مثلث کا خارجی زاویہ اس کے مقابل کے دو داخلی زاویوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے۔
20. اگر کسی مثلث کے زاویے 1:2:3 کی نسبت میں ہوں تو اس کے متناظر اضلاع $2 : \sqrt{3} : 1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔
21. اگر کسی مثلث کے زاویوں 1:1:1 کی نسبت ہوں تو اس کے متناظر اضلاع میں بھی وہی نسبت ہوتی ہے۔
22. اگر کسی مثلث کے زاویوں میں 1:1:2 کی نسبت میں ہوں تو اس کے متناظر اضلاع $\sqrt{2} : 1 : 1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔
23. ایک مثلث کے بنانے کے لئے 3 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

مشابہہ مثلثات (Similar Triangles)

اہم نکات:

1. مشابہہ اشکال: ایسی اشکال جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ اشکال کہلاتے ہیں۔
2. شکل ”مربع“ مشابہہ اشکال کی واضح مثال ہے۔
3. ”مثلث مساوی الاضلاع“ بھی مشابہہ اشکال کی مثال ہے۔
4. تمام مثلث مساوی الساقین غیر مشابہہ اشکال ہیں۔
5. معین اور مربع ایک دوسرے کے غیر مشابہہ اشکال ہیں۔
6. منتظم کثیر ضلعی: ایک کثیر ضلعی جس میں تمام ضلعے اور تمام زاویے مساوی ہوں منتظم کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
7. اگر دو کثیر ضلعی اشکال کے اضلاع کی تعداد یکساں ہو تو (i) اس کے تمام متناظر زاویے مساوی ہوتے ہیں اور (ii) تمام متناظر ضلعے ایک ہی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

مشابہہ رشتوں کی خصوصیات:

- (i) ہر متعلقہ شکل خود اپنی مشابہہ ہوتی ہے یعنی شکل A خود اپنی شکل A کے مشابہہ ہوتی ہے اس خصوصیت کو رشتہ کی رجوعی خاصیت کہتے ہیں۔
- (ii) اگر شکل A شکل B کے مشابہہ ہو اور شکل B شکل A کے مشابہہ ہو یعنی $B \sim A$ تب $A \sim B$ تب اس خصوصیت کو رشتہ کی متشاکل خصوصیت کہا جائے گا۔
- (iii) اگر شکل A شکل B کے مشابہہ ہو اور شکل B شکل C کے مشابہہ ہو تب شکل A شکل C کے مشابہہ ہوگی یعنی اگر $A \sim B$ ، $B \sim C$ تب $A \sim C$ تب اس خصوصیت کو رشتہ کی متشاکل خصوصیت کہتے ہیں۔
8. مثلثات کی مشابہت: ایسے مثلثات جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ مثلثات کہلاتے ہیں۔ جیسے مساوی الاضلاع مثلثات
9. مثلثات اس وقت مشابہہ ہوتے ہیں جب کہ
 - (i) اس کے متناظر زاویے مساوی ہوتے ہیں۔
 - (ii) متناظر ضلعے ایک ہی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

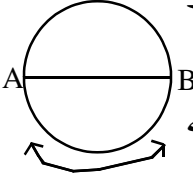
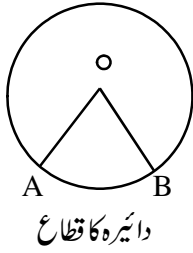
10. اگر ایک مثلث کے تمام حصے دوسرے مثلث کے متناظر حصوں کے مساوی ہوں تب مثلثات مماثل ہوتے ہیں۔
11. دو مثلثات مماثل ہوتے ہیں اگر ایک مثلث کے ضلعے دوسرے مثلث کے ضلعوں کے مساوی اور ان کے متناظر زاویے بھی مساوی ہوں۔
12. متماثل مثلثات میں راسوں کے درمیان ایک تاریک تعلق پایا جاتا ہے۔
13. متماثل مثلثات میں متناظر حصے مساوی ہوتے ہیں جس کو ہم مختصراً CPCT کے تحت لکھتے ہیں۔
14. CPCT کا مطلب متماثل مثلثات میں متناظر حصے یا Corresponding Parts of Congruent triangles ہے۔
15. دو مثلثات کی مماثلت کو اس طرح ظاہر کرتے ہیں $\triangle ABC \cong \triangle EFG$
16. SAS (ضلع زاویے ضلع) متماثلت کا اصول: ایک مثلث کے دو ضلعے اور اس کے درمیان واقع ہونے والا زاویہ دوسرے مثلث کے متناظر دو ضلعوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے زاویے کے مساوی ہوتے ہیں۔
17. SAS (زاویہ ضلع زاویہ) متماثلت کا اصول: ایک مثلث کے دو زاویے اور اس کے درمیان واقع ہونے والا ضلع دوسرے مثلث کے متناظر دو زاویوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے ضلع کے مساوی ہوتے ہیں۔
18. SAS (ضلع ضلع ضلع) متماثلت کا اصول: اگر ایک مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش دوسرے مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش کے مساوی ہو تو یہ دو مثلثات مماثل ہوتے ہیں۔
19. RHS (قائمہ الزاویہ وتر اور ضلع): اگر ایک قائمہ الزاویہ مثلث میں وتر اور ایک ضلع دوسرے قائمہ الزاویہ مثلث کے متناظر وتر اور ایک ضلع کے مساوی ہوں تو یہ مثلثات مماثل ہوتے ہیں۔
20. اگر مثلث کے دو ضلع غیر مساوی ہوں تو بڑے ضلع کے مقابل کا زاویہ بڑا ہوتا ہے۔
21. کسی بھی مثلث میں بڑے زاویے کے مقابل کا ضلع بڑا ہوتا ہے۔
22. تناسب کا بنیادی مسئلہ: اگر ایک خط مثلث کے ایک ضلع کے متوازی ہو اور باقی دو اضلاع کو دو مختلف نقاط پر قطع کرے تو وہ ان کو ایک ہی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔
23. تناسب کے بنیادی مسئلہ کا برعکس: اگر ایک خط مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کو یکساں نسبت میں تقسیم کرتا ہو تو یہ خط تیسرے ضلع کے متوازی ہوتا ہے۔
24. مشابہہ مثلثوں کے رقبوں کی نسبت ان کے متناسب اضلاع کے مربعوں کی نسبت کے مساوی ہوتی ہے۔
25. فیثا غورث کا مسئلہ (بودھیان کا مسئلہ): کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے کے مساوی ہوتا ہے۔
26. فیثا غورث کے مسئلے کا برعکس: ایک مثلث میں کسی ضلع پر بننے والا مربع باقی دو اضلاع پر بننے والے مربعوں کے مساوی ہوتو پہلے ضلع کے مخالف بننے والا زاویہ قائمہ ہوگا اور مثلث ایک قائمہ الزاویہ مثلث ہوگا۔
27. اگر کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں زاویہ قائمہ کی راس سے وتر پر عمود گرایا جائے تو وتر کے دونوں جانب بننے والے دو مثلثات

- بڑے مثلث مشابہ ہوں گے اور آپس میں ایک دوسرے سے مشابہ ہوں گے۔
28. کسی مثلث قائم الزاویہ میں زاویہ قائمہ کی راس سے مخالف ضلع پر عمود کھینچا جائے تو اس طرح بننے والے دو مثلثات اصل مثلث سے مشابہ ہوں گے اور یہ اندرونی مثلثات آپس میں مشابہ ہوں گے۔

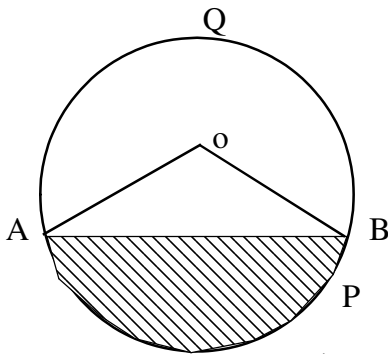
دائرے (Circles)

اہم نکات:

29. دائرہ سادہ منحنی شکل ہے جس کے محیط کا ہر نقطہ مرکز سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔
30. دائرے کا نصف قطر (Radius of the Circle): دائرے کے محیط پر پائے جانے والے نقاط سے مرکز کا فاصلہ دائرے کا نصف قطر کہلاتا ہے۔
31. دائرے کا وتر (Chord of the Circle): وتر وہ خط ہے جو دائرے کے کوئی دو نقاط کو ملاتا ہے۔
32. دائرے کا قطر (Diameter of the Circle): دائرے کا وہ وتر جو دائرے کے مرکز سے گزرتا ہے دائرے کا قطر کہلاتا ہے۔
33. دائرے کا سب سے بڑا وتر دائرے کا قطر ہوتا ہے۔
34. دائرے کے تمام قطر کا طول مساوی ہوتا ہے۔
35. ایک دائرے میں لا تعداد قطر کھینچے جاسکتے ہیں۔
36. ایک قطر میں دو نصف قطر ہوتے ہیں۔
37. تمام نصف قطروں کا طول مساوی ہوتا ہے۔
38. قطاع دائرہ (Sector of the Circle): دائرہ کا وہ حصہ جو دو نصف قطروں سے گھیرا ہوتا ہے۔
39. خطہ دائرہ (Segment of the Circle): دائرہ کا وہ حصہ جو قوس اور ایک وتر پر مشتمل ہوتا ہے۔
40. قوس اصغر (Minor Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے کم ہوتا ہے قوس اصغر کہلاتا ہے۔
41. قوس اکبر (Major Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے زیادہ ہوتا ہے قوس اکبر کہلاتا ہے۔
42. نیم دائرہ (Semi Circle): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف کے مماثل ہوتا ہے نیم دائرہ کہلاتا ہے۔
43. دائرے کا ہر قطر دائرہ کو دو نیم دائروں میں تبدیل کرتا ہے۔
44. قوس اصغر کو خطہ اصغر (Small Segment) اور قوس اکبر کو خطہ اکبر (Big Segment) بھی کہا جاتا ہے۔
45. ہم مرکز دائرے (Concentric Circles): ایسے دائرے جن کا مرکز ایک ہی ہوتا ہے اور نصف قطر مختلف ہوتے ہیں ہم مرکز دائرے کہلاتے ہیں۔
46. مماثل دائرے (Congruent Circles): ایک ہی نصف قطر رکھنے والے دو دائرے مماثل دائرے کہلاتے ہیں۔



47. دائرے کے مساوی وتروں سے مرکز پر بننے والے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔
48. کسی دائرہ میں مرکز سے وتر پر گرایا گیا عمود اس کی تصیف کرتا ہے۔
49. دو نقاط سے کئی دائرے کھینچے جاسکتے ہیں۔
50. اگر تین نقاط ہم خط ہوں تو ان نقاط سے گزرنے والا ایک بھی دائرہ نہیں بنایا جاسکتا۔
51. غیر ہم خط تین نقاط سے صرف ایک دائرہ کھینچا جاسکتا ہے۔
52. ایک دائرہ میں مماثل وتر دائرہ کے مرکز سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔
53. کسی دائرے میں مساوی طول والے قوسوں سے مرکز سے بننے والے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔
54. کسی دائرے کے مرکز پر قوس سے بننے والا زاویہ دائرے کے باقی ماندہ قوس سے مرکز پر بننے والے زاویے کے دگنا ہوگا۔
55. دو نقاط کو ملانے والا خطی قطعہ اسی خط کی جانب دیگر دو نقاط پر مساوی زاویے بناتا ہے تب چاروں نقاط اسی دائرہ پر واقع ہوں گے۔
56. دائرے کے کوئی دو نقاط کے درمیانی منحنی فاصلے کو قوس کی لمبائی کہتے ہیں۔
57. دائرے کا مماس (Tangent of the Circle): دائرے پر موجود کسی ایک نقطہ سے گزرنے والا خط دائرے کا مماس کہلاتا ہے۔
58. نقطہ تماس (Point of Contact): دائرے کا مماس جس نقطہ سے گذرتا ہے اس نقطہ کو نقطہ تماس کہتے ہیں۔
59. متقاطع خطوط (Secant lines): ایسا خط جو دائرہ پر موجود کسی دو نقاط سے گذرتا ہو متقاطع خط کہلاتا ہے۔
60. ایک دائرے پر زیادہ سے زیادہ دو متوازی مماس ہو سکتے ہیں۔
61. ایک دائرہ پر لامحدود مماس کھینچے جاسکتے ہیں۔
62. دائرے پر واقع کسی نقطہ پر کھینچا گیا مماس نقطہ تماس سے گزرنے والے نصف قطر پر عمود وار ہوتا ہے۔
63. دائرے کے اندر موجود نقطہ سے کوئی مماس کھینچا نہیں جاسکتا۔
64. ایک دائرے کے بیرونی نقطہ سے کھینچے گئے دو مماس کے طول مساوی ہوتے ہیں۔
65. قطاع کا رقبہ = $\frac{x^0}{360} \times \pi r^2$ جہاں x زاویہ ہے۔
66. قطاع کی لمبائی = $\frac{x^0}{360} \times \pi r$
67. خطہ دائرہ کا رقبہ:
- خطہ دائرہ APB کا رقبہ = ΔAOB کا رقبہ - قطاع AOBP کا رقبہ
68. محیطی دائرہ (Circum Circle): ایسا دائرہ جو مثلث کے تین راسوں سے گذرتا ہے مثلث کا محیطی دائرہ کہلاتا ہے۔
69. محیطی چار ضلعی: ایسا دائرہ جو کہ کسی چار ضلعی کے چاروں راسوں سے گذرتا ہے محیطی چار ضلعی کہلاتا ہے۔

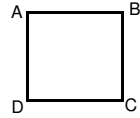


چار ضلعی (Quadrilaterals)

اہم نکات:

- (1) چار مقطوعہ خطوط سے حاصل ہونے والے بند شکل کو چار ضلعی کہتے ہیں۔
- (2) چار ضلعی اضلاع جو ایک راس پر ملتے ہیں متصل ضلعے کہتے ہیں اور جو متصل نہیں ہوتے مقابل کے ضلع کہلاتے ہیں۔
- (3) چار ضلعی میں 4 راس، 4 ضلعے اور 4 زاویے ہوتے ہیں۔
- (4) چار ضلعی کے چار زاویوں کا مجموعہ 360° ہوتا ہے۔

(5) چار ضلعی کے اقسام:



(6) مربع (Square)

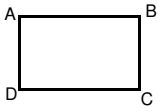
☆ ایک مستطیل جس میں متصل ضلع مساوی ہوتے ہیں مربع کہلاتا ہے۔

(یا)

☆ ایک معین جس کے زاویوں میں ایک زاویہ قائمہ ہوتا ہے مربع کہلاتا ہے۔

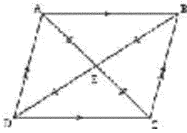
(یا)

☆ ایسی چار ضلعی جس کے چاروں ضلعے مساوی ہوتے ہیں مربع کہلاتے ہیں۔



(7) مستطیل (Rectangle): ایک متوازی الاضلاع جس میں ایک زاویہ قائمہ ہو مستطیل کہلاتا ہے۔

(8) متوازی الاضلاع (Parallelogram):

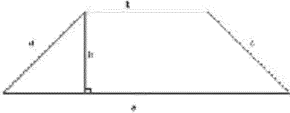


☆ ایک ایسی چار ضلعی جس کے مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں متوازی ہوتی ہیں۔ متوازی الاضلاع کہلاتا ہے۔

(9) متوازی الاضلاع کی خصوصیات

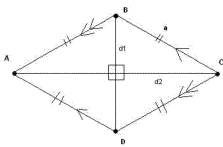
- (i) اس میں مقابل کے کوئی دو ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔
- (ii) اس میں کوئی دو مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔
- (iii) اس میں وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔
- (iv) اس میں ہر وتر اس کو دو متماثل مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔
- (v) متوازی الاضلاع میں کوئی دو متصل زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔ یعنی یہ تکمیلی زاویے ہیں۔

(10) منحرف (Trapezium): ایسی چار ضلعی جس میں مقابل کے ضلعوں کا ایک جوڑ



متوازی ہوتا ہے منحرف کہلاتا ہے۔

(11) معین (Rhombus): متوازی الاضلاع جس میں دو متصل ضلعے مساوی

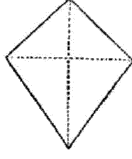


ہوتے ہیں معین کہلاتے ہیں۔

(12) معین میں وتر ایک دوسرے کو زاویہ قائمہ پر تنصیف کرتے ہیں۔

(13) پتنگ نما (یا) مثلث نما چار ضلعی (Kite or Deltoid): ایسی چار ضلعی جس میں متصل ضلعوں

کی جوڑیوں کے طول مساوی پینگ یا مثلث نما چار ضلعی کہلاتی ہے۔ (یا)
ایسی چار ضلعی شکل جس میں ایک ہی مشترک قاعدے پر دو مساوی الساقین مثلثات مشترک
قاعدے کے روبرو ہو۔



(14) ایک چار ضلعی میں کوئی دو مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

(15) چار ضلعی بنانے کے لیے غیر منحصر یا غیر تابع پیمائش کی تعداد:

اشکال	غیر تابع یا غیر منحصر پیمائش کی تعداد
چار ضلعی	5
متوازی الاضلاع	3
منحرف	4
معین	2
مستطیل	2
مربع	1

مشقی سوالات

(1) ایک چار ضلعی میں دو زاویے 80° اور 120° ہیں اگر بقیہ دو زاویے مساوی ہیں تو ان میں کا ہر ایک زاویہ ہوگا۔

(1) 80° ، 80° (2) 80° ، 100° (3) 100° ، 100° (4) 70° ، 70°

(2) ایک چار ضلعی کے زاویے x ، $x - 10^\circ$ ، $x + 30^\circ$ اور $2k$ ہیں تب زاویے ہوں گے۔

(1) 68° ، 58° ، 98° ، 136° (2) 68° ، 50° ، 106° ، 136°

(3) 70° ، 100° ، 110° ، 80° (4) 100° ، 100° ، 100° ، 60°

(3) ایک چار ضلعی جس کے مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں متوازی ہیں۔

(1) مربع (2) مستطیل (3) معین (4) متوازی الاضلاع

(4) ایک چار ضلعی جس کے مقابل ضلعوں کی ایک جوڑی متوازی ہو کہلاتی ہے۔

(1) مربع (2) مستطیل (3) منحرف (4) معین

(5) منحرف بنانے کے لئے غیر تابع پیمائشوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

(6) ایک چار ضلعی جس کے زاویے ترتیب وار 140° ، 40° ، 140° ، 40° ہیں تو یہ چار ضلعی کہلاتی ہے۔

(1) منحرف (2) مربع (3) معین (4) متوازی الاضلاع

(7) اگر $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع ہے $\angle A - \angle C$ ہے؟

(1) 180° (2) 0° (3) 360° (4) 90°

- (8) ایک متوازی الاضلاع ABCD میں AB=4 سمر اور BC=7 سمر اس کا ہر وتر ہے۔
 (1) 5 سمر (2) 6 سمر (3) 7 سمر (4) 11 سمر

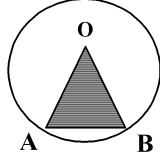
دائرہ (Circles)

اہم نکات:

- (1) دائرہ (Circle): ایک مستوی میں ایک نقطہ سے مساوی فاصلہ پر واقع تمام نقاط کے سٹ کو دائرہ کہتے ہیں۔
- (2) نصف قطر: دائرہ کے مرکز سے دائرہ پر واقع کسی بھی نقطہ کو ملانے والے خطی قطعہ کو نصف قطر کہتے ہیں۔
- (3) ایک دائرہ میں لامحدود نصف قطر کھینچے جاسکتے ہیں۔
- (4) وتر (Chord): دائرہ پر واقع کوئی دو نقاط کو ملانے والا خطی قطعہ دائرہ کا وتر کہلاتا ہے۔
- (5) ایک دائرے میں لامحدود وتر کھینچے جاسکتے ہیں۔
- (6) قطر (Diameter): ایک دائرے میں مرکز سے گزرنے والے وتر کو قطر کہتے ہیں۔
- (7) ایک دائرہ میں لامحدود قطر کھینچے جاسکتے ہیں۔
- (8) تمام وتروں میں قطر سب سے بڑا وتر ہوتا ہے۔
- (9) قوس (Arc): دائرے کا ایک حصہ دائرے کا قوس کہلاتا ہے۔
- (10) قوس اصغر (Minor Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے کم ہوتا ہے قوس اصغر کہلاتا ہے۔
- (11) قوس اکبر (Major Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے زیادہ ہوتا ہے قوس اکبر کہلاتا ہے۔
- (12) دائرے کے اطراف بننے والا طول دائرے کا محیط کہلاتا ہے۔
- (13) نیم دائرہ (Semi Circle): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف کے برابر ہوتا ہے نیم دائرہ کہلاتا ہے۔
- (14) قطاع دائرہ (Sector): دائرہ کا وہ حصہ جو دائرے کے قوس اور اس کے دو نصف قطروں سے گھیرا ہوتا ہے۔ قطاع دائرہ کہلاتا ہے۔
- (15) دائرے کا مرکز: دائرے کے اندر کے صرف ایک نقطے سے دائرے پر کے تمام نقاط کا فاصلہ مساوی ہوتا ہے یہ نقطہ دائرے کا مرکز کہلاتا ہے۔
- (16) ایک قطر میں 2 نصف قطر ہوتے ہیں۔
- (17) مماثل دائرے Congruent Circles: دو دائرے جن کے نصف قطر مساوی ہوتے ہیں مماثل دائرے کہلاتے ہیں۔
- (18) دائرے کی لمبائی دائرے کا محیط کہلاتی ہے۔
- (19) π (pie) ایک یونانی زبان کا لفظ ہے۔
- (20) π کو آریہ بھٹ نے بتلایا تھا۔
- (21) π کی دائروی قدر $\frac{22}{7}$ ہوتی ہے۔
- (22) $\frac{\text{دائرے کا محیط}}{\text{دائرے کا قطر}} = \pi$

مشقی سوالات

- (9) کسی دائرے کے قطر اور نصف قطر کی نسبت ہے۔
- (1) 1:2 (2) 2:1 (3) 3:4 (4) 4:3
- (10) دائرے کا سب سے بڑا وتر ہوتا ہے۔
- (1) قطر (2) نصف قطر (3) قوس (4) وتر
- (11) ایک دائرے میں وتروں کی تعداد ہوتی ہے۔
- (1) 1 (2) 100 (3) لامحدود (4) 2
- (12) Π ایک عدد ہے۔
- (1) ناطق (2) غیر ناطق (3) طبعی (4) مکمل
- (13) Π کی قدر ہوتی ہے۔
- (1) $\frac{7}{22}$ (2) $\frac{22}{7}$ (3) $\frac{11}{7}$ (4) $\frac{7}{11}$
- (14) قوس اصغر میں قوس دائرے کے نصف سے ہوتی ہے۔
- (1) کم (2) زیادہ (3) دوگنا (4) مساوی
- (15) قوس اکبر میں قوس دائرے کے نصف سے ہوتی ہے۔
- (1) کم (2) زیادہ (3) دوگنا (4) مساوی
- (16) ایک مستوی میں ایک نقطہ سے مساوی فاصلہ پر واقع تمام نقاط کے سٹ کو کہتے ہیں۔
- (1) ہم نقاط سٹ (2) دائرہ (3) قاطع خط (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (17) ایک دائرے میں قطر اور نصف قطر کے درمیان نسبت ہوتی ہے۔
- (1) 1:2 (2) 3:2 (3) 2:3 (4) 1:5
- (18) ایک دائرے میں قطر کھینچے جاسکتے ہیں۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) کئی
- (19) ایک قطر میں نصف قطر ہوتے ہیں۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) کئی
- (20) دی گئی شکل میں سایہ دار حصہ ظاہر کرتا ہے۔
- (1) قوس اصغر (2) قوس اکبر (3) دائرے کے قطر (4) قطاع



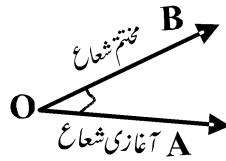
(21) دی گئی شکل میں سایہ دار حصہ ظاہر کرتا ہے۔

(1) قوس اصغر (2) قوس اکبر (3) دائرے کے وتر (4) قطاع

زاویے (Angles)

اہم نکات:

- (1) زاویہ دو مختلف شعاعوں کا اجماع ہوتا ہے جس کا ایک ہی اختتامی نقطہ ہوتا ہے۔
- (2) وہ شعاع جو مستقل حالت میں ہوتی ہے آغازی شعاع Initiary اور گھومنے والی شعاع کو ختم شعاع Terminatory کہتے ہیں۔



- (3) زاویوں کے اقسام: زاویوں کی 7 قسمیں ہیں جو ذیل میں دی جا رہی ہیں۔
- (4) زاویہ حادہ (Acute Angle): ایسا زاویہ جو صفر درجے سے زائد اور 90° سے کم ہوتا ہے۔
- (5) زاویہ قائمہ (Right Angle): ایسا زاویہ جو 90° کا ہوتا ہے۔
- (6) زاویہ منفرجہ (Obtuse Angle): ایسا زاویہ جو 90° سے زائد اور 180° سے کم ہوتا ہے۔
- (7) زاویہ مستقیم: ایسا زاویہ جو 180° کا ہوتا ہے مستقیم زاویہ یا Straight Angle کہلاتا ہے۔
- (8) زاویہ مکرہ (Reflex Angle): ایسا زاویہ جو 180° سے زائد اور 360° سے کم ہوتا ہے۔
- (9) مکمل زاویہ (Complete Angle): ایسا زاویہ جو 360° کا ہوتا ہے۔
- (10) صفر زاویہ (Zero Angle): ایسا زاویہ جو صفر درجے کا ہوتا ہے۔
- (11) تکمیلی زاویوں کی جوڑی (Pair of Complementary): دو زاویے تکمیلی کہلاتے ہیں اگر ان کی پیمائش کا حاصل جمع 90° ہو۔
- (12) تمامی زاویوں کی جوڑی (Pair of Supplementary): دو زاویے تمامی کہلاتے ہیں اگر ان کی پیمائش کا حاصل جمع 180° ہو۔

مشقی سوالات

- (22) تمامی زاویوں کی جوڑیوں میں اگر ایک زاویہ 120° کا ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا۔

(1) 80°	(2) 90°	(3) 60°	(4) 120°
----------------	----------------	----------------	-----------------
- (23) تکمیلی زاویوں میں ایک زاویہ 50° ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا۔

(1) 45°	(2) 35°	(3) 50°	(4) 40°
----------------	----------------	----------------	----------------
- (24) 45° زاویہ ہوتا ہے۔

(1) حادہ	(2) قائمہ	(3) مستقیم	(4) منفرجہ
----------	-----------	------------	------------

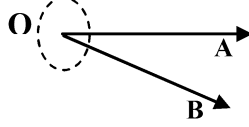
(25) 101° زاویہ ہوتا ہے۔

(4) منفرجہ

(3) مستقیم

(1) حادہ (2) قائمہ

(26) دی گئی شکل کس زاویہ کو ظاہر کرتی ہے۔

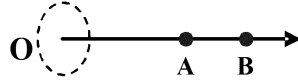


(4) منفرجہ

(3) مکمل

(1) مکررہ (2) صفر

(27) دی گئی شکل کس زاویہ کو ظاہر کرتی ہے۔

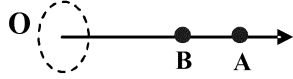


(4) مستقیم

(3) مکمل

(1) مکررہ (2) صفر

(28) دی گئی شکل کس زاویہ کو ظاہر کرتی ہے۔



(4) مستقیم

(3) مکمل

(1) مکررہ (2) صفر

متوازی خطوط اور قاطع خط (Parallel lines and Transversal)

اہم نکات:

- (1) ایسے خطوط جو قطع نہیں کرتے متوازی خطوط کہلاتے ہیں۔
 - (2) دو خطوط متوازی ہوتے ہیں اگر (i) وہ ایک ہی سطح میں موجود ہوں اور (ii) و
 - (3) رشتہ ”متوازی ہے“ کو علامت سے تعبیر کیا جاتا ہے اور پڑھا جاتا ہے ”متوازی“ ہے۔ اوپر دی گئی شکل میں l و m کے
 - (4) دو متوازی خطوط کے درمیان \parallel عمودی فاصلہ ہر جگہ ایک ہی ہوتا ہے۔
 - (5) اگر دو خطوط ایک ہی خط پر عمود وار ہیں تو وہ ایک دوسرے کے متوازی ہیں۔
 - (6) ہر خط خود اپنے آپ کا متوازی ہوتا ہے۔
 - (7) دو متوازی خطوط کے درمیان زاویہ صفر ہوتا ہے۔
 - (8) قاطع خط: ایک خط دو یا زائد دیئے ہوئے خطوط کو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہے تو وہ دیئے گئے خطوط کا ”قاطع“ کہلاتا ہے۔
 - (9) اگر ایک قاطع خط دو متوازی خطوط کو قطع کرتا ہے تب
- (a) نظیری زاویوں کی جوڑیاں مساوی ہوتی ہیں (یا)

- (b) داخلی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں مساوی ہوتی ہیں (یا)
(c) خارجی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں مساوی ہوتی ہیں (یا)
(d) دو داخلی یا خارجی زاویوں کا مجموعہ جو قاطع خط کی ایک ہی جانب واقع ہوں 180° کے مساوی ہوتا ہے۔

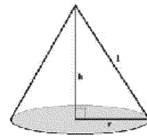
مشقی سوالات

- (29) ایسا خط جس پر سے دو خط گزر جاتے ہوں۔ کہلاتا ہے۔
(1) نقطہ تقاطع (2) نقطہ تراکز (3) ہم خط نقاط (4) ہم نقاط
(30) ایسا نقطہ جس پر سے تین یا تین سے زائد خطوط گزرتے ہوں کہلاتا ہے۔
(1) نقطہ تقاطع (2) نقطہ تراکز (3) ہم خط نقاط (4) ہم نقاط
(31) ایسے دو خطوط جو ایک ہی نقطہ سے گزرتے ہوں کہلاتے ہیں۔
(1) متقاطع خطوط (2) متراکز خطوط (3) ہم نقطہ خطوط (4) مستقیم خطوط
(32) ایسے تین یا تین سے زائد خطوط جو ایک ہی نقطہ سے گزرتے ہوں کہلاتے ہیں۔
(1) متقاطع خطوط (2) متراکز خطوط (3) ہم نقطہ خطوط (4) مستقیم خطوط
(33) ایک مستوی میں 4 نقاط ہیں ان کو ملانے والے کتنے خطوط مستقیم ہوتے ہیں۔
(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8
(34) متوازی خطوط کی کوئی ایک مثال
(1) چرچ کا کلس (2) مسجد کی مینار (3) مندر کی گھنٹی (4) ریل کی پٹریاں
(35) عمودوار خطی کوئی ایک مثال
(1) چرچ کا کلس (2) مسجد کی مینار (3) مندر کی گھنٹی (4) ریل کی پٹریاں
(36) دو نقاط کو ملانے والے منحنی کی تعداد
(1) ایک (2) کئی (3) محدود (4) دو

سہ ابعادی اجسام یا سہ ابعادی شکل

Three Dimensional Objects (or) Shapes

مخروط



اہم نکات:

- (1) ایسی مجسم شکل جس میں تین ابعادی یعنی طول عرض اور بلندی (موٹائی) ہوتی ہیں سہ ابعادی شکل یا سہ ابعادی اجسام کہلاتی ہیں۔
- (2) اس کا نچلا حصہ (قاعدہ) ایک دائرہ ہے اس کے نصف قطر کو r سے تعبیر کیا جاتا ہے۔
- (3) نقطہ 'O' دائرے کا مرکز ہے۔
- (4) \overline{AC} کو مائل بلندی (Slant height) کہتے ہیں جسے 's' سے تعبیر کیا جاتا ہے۔
- (5) \overline{AO} کو بلندی کہتے ہیں (Vertical height) اور اسے h سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- (6) مخروطی میں \perp مستوی سطح \perp منحنی سطح، ایک کنارہ اور ایک راس ہوتا ہے۔

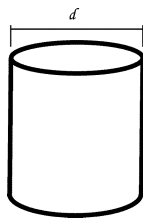
مشقی سوالات

- (37) مخروط میں مستوی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے۔
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- (38) مخروط میں منحنی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے۔
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- (39) مخروط میں کنارے ہوتے ہیں۔
 1 (1) 2 (2) 3 (3) کوئی نہیں (4) 2 (4)
- (40) مخروط میں موجود دائرہ کہلاتا ہے۔
 1 (1) بلندی (2) وتر (3) قاعدہ (4) قائل بلندی
- (41) ذیل میں مخروطی کی ایک مثال ہے۔
 1 (1) گنبد (2) مثلث (3) پنسل (4) آئین کریم

استوانہ (Cylinder)

اہم نکات:

- (1) استوانے میں '2' مستوی سطح '1' منحنی سطح اور 2 دائروں کی کنارے ہوتے ہیں۔
- (2) اس کے نچلے حصے کو قاعدہ کہتے ہیں۔
- (3) اس میں کوئے نہیں ہوتے۔



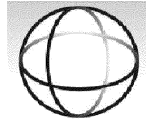
مشقی سوالات

- (42) استوانے میں مستوی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- (43) استوانے میں منحنی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- (44) استوانے میں دائروں کی کناروں کی تعداد ہوتی ہے
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

- (45) استوانے میں کونوں کی تعداد (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) کونے نہیں ہوتے
- (46) استوانے کا نچلا حصہ کہلاتا ہے (1) قاعدہ (2) ارتفاع (3) وتر (4) دائرہ
- (47) 'پنسل' کی مثال لی جاسکتی ہے۔ (1) کرّہ (2) استوانہ (3) مخروطی (4) منحنی خط

کرّہ (Sphere)

اہم نکات:



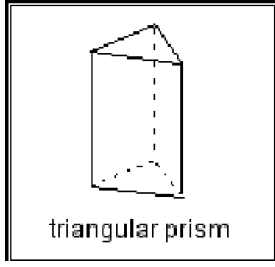
- (1) یہ صرف منحنی سطح رکھتا ہے۔
- (2) اس کے کوئی کنارے نہیں ہوتے ہیں۔
- (3) اسی طرح اس کے کوئی راس نہیں ہوتے۔
- (4) اس کی مثال گیند، شیشے کی گولیاں وغیرہ ہیں۔

مشقی

- (48) ذیل میں دی گئی کسی شکل میں کوئی کنارے اور کوئی راس نہیں ہوتے۔ (1) استوانہ (2) کرّہ (3) 1 اور 2 دونوں (4) مخروط
- (49) ذیل میں دی گئی مثال کو ہم کرّہ سمجھ سکتے ہیں۔ (1) ٹوٹھ پیسٹ (2) کتاب (3) دوا کی گولی (4) شیشے کی گولی
- (40) 'گلوب' کی مثال دی جاسکتی ہے۔ (1) استوانہ (2) دائرہ (3) گول گول (4) کرّہ
- (41) ایک روپے کے سٹے کو کھڑا کر کے گردش دینے پر شکل بنتی ہے۔ (1) کرّہ (2) دائرہ (3) مخروط (4) استوانہ
- (42) ذیل میں دی گئی کس شکل میں مستوی سطح نہیں ہوتی ہے۔ (1) مخروط (2) مکعب (3) مربع (4) کرّہ
- (43) کرّہ کی اوپری (بیرونی) سطح کہلاتی ہے۔ (1) مسطح سطح (2) منحنی سطح (3) دائروی سطح (4) گول سطح

4.7.4 منشور (Prism)

اہم نکات:



- (1) اسے مثلثی منشور بھی کہتے ہیں۔
- (2) اس کا قاعدہ مثلث کی طرح ہوتا ہے۔
- (3) اس میں 5 سطح (رُخ) ہوتے ہیں۔
- (4) اس میں 6 راس ہوتے ہیں۔ (واضح ہو کہ راس کو کونا بھی کہتے ہیں)
- (5) استوانہ اور کرّہ کی طرح اس میں کوئی منحنی سطح نہیں ہوتی۔

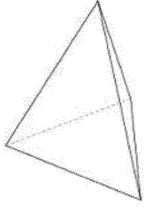
مشقی سوالات

- (44) منشور میں مثلثی سطحوں کی تعداد
1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- (45) منشور میں مستطیل سطحوں کی تعداد
1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
- (46) منشور میں دائروی سطحوں کی تعداد
1 (1) 2 (2) 3 (3) 0 (4)
- (47) منشور میں منحنی سطحوں کی تعداد
1 (1) 2 (2) 3 (3) 0 (4)
- (48) منشور میں مستوی سطحوں کی تعداد
1 (1) 2 (2) 3 (3) 0 (4)
- (49) منشور میں کناروں کی تعداد
1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (4)

اہرام (Pyramid)

اہم نکات:

- (1) دی گئی اہرام کی شکل میں اس کا قاعدہ مربع نما ہے۔
- (2) قاعدہ کے اضلاع \overline{AB} ، \overline{BC} ، \overline{CD} اور \overline{AD} ہیں۔
- (3) Eo بلندی کو تعبیر کرتی ہے۔
- (4) EC اس کی مائل بلندی ہے۔
- (5) اس میں مثلث نما طرفی رُخ 4 اور قاعدہ کو ملا کر 5 سطح یا رُخ ہوتے ہیں۔
- (6) مثلث نما اہرام (Triangular pyramid): ایک اہرام کا قاعدہ مثلث کی شکل کا ہو تو اسے مثلث کا اہرام کہتے ہیں۔



(7) اس کے 3 رخ اور ایک قاعدہ کو ملا کر کل 4 مثلث نما رخ ہوتے ہیں۔

(8) دی گئی شکل میں BCD اس کا قاعدہ اور AB ، BC اور AD اس کی مائل بلندی ہے۔

(9) A کو اس کہتے ہیں جبکہ AE اس کو بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔

مشقی سوالات

(50) اہرام نما عمارتیں اس ملک کا شاہکار ہیں۔

(51) (1) انڈیا (2) سری لنکا (3) مصر (4) جاپان
غیر مثلث نما اہرام میں اتنی سطحیں ہوتی ہیں۔

(52) (1) 5 (2) 8 (3) 7 (4) 6
مثلث نما اہرام میں جملہ سطحوں کی تعداد

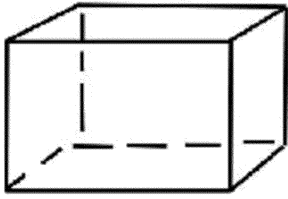
(53) (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6
مثلث نما اہرام کے جملہ 4 اس شکل کے ہوتے ہیں۔

(54) (1) 3 مثلث نما، 1 مستطیل نما (2) 2 مثلث نما، 2 مستطیل نما (3) 3 چاروں بھی مثلث نما (4) 4 چاروں بھی مستطیل نما
مثلث نما اہرام میں مائل بلندیوں کی تعداد

مکعب اور مکعب نما (Cube and Cuboid)

اہم نکات:

(1) مکعب نما: Cuboid



(2) اس میں 6 مستطیل رخ ہوتے ہیں۔

(3) اس میں 8 اس یا کونے ہوتے ہیں۔

(4) مکعب نما میں 12 کنارے ہوتے ہیں۔

(5) مکعب نما میں متقابل کی سطح ہی مساوی ہوتی ہیں۔ اور وہ مستطیلی ہوتی ہے۔

(6) اینٹ، ربڑ، کتاب، ٹوتھر پیسٹ کا ڈبہ مکعب نما کی مثالیں ہیں۔

(7) مکعب (Cube):

(8) مکعب میں 6 مربع رخ ہوتے ہیں۔

(9) اس میں 8 اس یا کونے ہوتے ہیں۔

(10) اس میں 12 اضلاع یا کنارے ہوتے ہیں۔

(11) مکعب کی تمام سطحیں مساوی ہوتی ہیں۔

(12) لوڈو گیم کا پانسہ (Dice) ڈسٹر کا ڈبہ وغیرہ اس کی مثالیں ہیں۔

مشقی سوالات

- (55) مکعب نما کی تمام سطحیں ہوتی ہیں۔
 (1) مستطیل نما (2) مربع نما (3) دائروی (4) چند مستطیل نما اور چند مربع نما ہو سکتے ہیں
- (56) مکعب کی تمام سطحیں ہوتی ہیں۔
 (1) مستطیل نما (2) مربع نما (3) مثلث نما (4) معین نما
- (57) ذیل کی شکل میں تمام سطحیں مساوی ہوتی ہیں۔
 (1) مکعب (2) مکعب نما (3) استوانہ (4) کرہ
- (58) مکعب نما میں راس ہوتے ہیں۔
 (1) 10 (2) 12 (3) 8 (4) 4
- (59) مکعب اور مکعب نما میں یہ چیز مشترک ہے۔
 (1) دونوں میں راسوں کی تعداد 8 ہوتی ہے (2) دونوں میں کناروں کی تعداد 12 ہوتی ہے
 (3) دونوں بھی مستطیل رکھتے ہیں (4) 1 اور 2 دونوں
- (60) ٹوٹھ پیسٹ کا ڈبہ کی مثال لی جاسکتی ہے۔
 (1) مکعب (2) مکعب نما (3) مستطیل (4) صاف ستھری پیکنگ
- (61) مکعب میں موجود منحنی سطحوں کی تعداد
 (1) 1 (2) 3 (3) 0 (4) 6

کثیر ضلعی Polygon

اہم نکات:

- (1) تین یا تین سے زائد خطی قطعات سے ملکر بننے والی سادہ بند شکل کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
- (2) مخمس (یا) پنج ضلعی Pentagon: ایسی سادہ بند شکل جس میں 5 ضلع ہوتے ہیں (یا) 5 خط قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شکل مخمس یا پنج ضلعی کہلاتی ہے۔
- (3) مسدس (یا) شش ضلعی (Hexagon): 6 خطی قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شکل مسدس کہلاتی ہے۔
- (4) مسبع (یا) سبٹ ضلعی (Septagon): 7 خطی قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شکل مسبع کہلاتی ہے۔
- (5) مٹمن (یا) ہشت ضلعی (Octagon): 8 خطی قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شکل مٹمن کہلاتی ہے۔
- (6) منتظم کثیر ضلعی (Regular Polygon): ایک کثیر ضلعی جس کے تمام ضلعوں کا طول مساوی ہو۔ منتظم کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
- (7) محرب کثیر ضلعی (Concave Polygon): ایسی کثیر ضلعی جس کا ہر زاویہ 180° سے کم ہو محرب کثیر ضلعی کہلاتا ہے۔
- (8) مقعر کثیر ضلعی (Concave Polygon): ایسی کثیر ضلعی جس کا زاویہ 180° سے زائد ہو۔ مقعر کثیر ضلعی کہلاتا ہے۔

$$= \frac{90 \times (2n-4)}{n} \text{ (یا) } \frac{(2n-4)}{n} \text{ : ایک منتظم کثیرضلعی کا ہر داخلی زاویہ: } \quad (9)$$

$$n \text{ ضلعوں والی ایک محرب کثیرضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ: } 360^\circ \text{ (یا) } 4 \text{ قایمہ زاویہ} \quad (10)$$

$$n \text{ ضلعوں والی ایک محرب کثیرضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ: } (2n-4) = \text{ قایمہ زاویہ (یا) } 90^\circ (2n-4) \quad (11)$$

$$n \text{ ضلعوں والی ایک منتظم کثیرضلعی کا ہر خارجی زاویہ: } \frac{360^\circ}{n} \text{ (یا) } \frac{4}{n} \quad (12)$$

مشقی سوالات

(62) ایک کثیرضلعی جس کے تمام اضلعوں کا طول مساوی ہوتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) محرب کثیرضلعی (2) متعبر کثیرضلعی (3) منتظم کثیرضلعی (4) ہشت ضلعی
(63) مخمس میں اضلاع کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 9
(64) مسبع میں اضلاع کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 9
(65) محرب کثیرضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

(1) زاویہ قائمہ (2) زاویہ قائمہ (3) زاویہ قائمہ (4) زاویہ قائمہ
(66) ایک محرب کثیرضلعی میں 6 ضلعے ہوں تو اس کا ہر خارجی زاویہ ہوگا۔

(1) 72° (2) 36° (3) 54° (4) 70°
(67) ایک کثیرضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ کیا ہوگا جبکہ اس میں ضلعوں کی تعداد 8 دی گئی ہے۔

(1) 360° (2) 1080° (3) 108° (4) 720°
(68) اگر 7 ضلعے دئے گئے ہوں تو اس منتظم کثیرضلعی کا ہر داخلی زاویہ ہوگا۔

(1) $128\frac{4}{7}^\circ$ (2) $4\frac{128}{7}^\circ$ (3) 240° (4) 360°
(69) ایک منتظم کثیرضلعی کا ہر داخلی زاویہ اگر 135° ہو تو اس میں ضلعوں کی تعداد کیا ہوگی۔

(1) 7 (2) 10 (3) 15 (4) 8
(70) ایک منتظم ضلعی کا ہر خارجی زاویہ 30° ہو تو اس میں ضلعوں کی تعداد

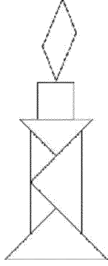
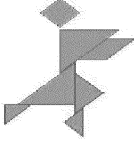
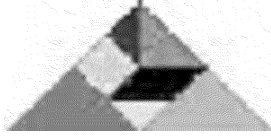
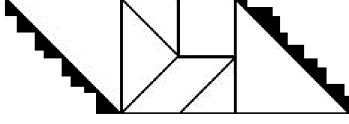
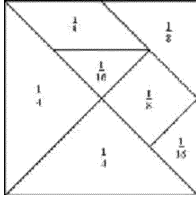
(1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 16
(71) ایک کثیرضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ اس کے خارجی زاویوں کا 5 گنا ہو تو اس کثیرضلعی میں ضلعوں کی تعداد کیا ہوگی۔

(1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 16
(72) ایک منتظم کثیرضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ اس کے خارجی زاویوں کا دو گنا ہے کثیرضلعی کے ضلعوں کی تعداد ہوگی۔

(1) 6 (2) 12 (3) 8 (4) 5

ٹینگرام (Tangrams)

اہم نکات:



(1) 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع سے مل کر بننے والی شکل ٹینگرام کہلاتی ہے

(2) ٹینگرام شکل کو چینیوں نے پیش کیا تھا۔

(3) اسے 7 حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(4) اس سے ہم کئی شکلیں اُتار سکتے ہیں۔

(5) ٹینگرام مربع بھی ہوتا ہے متوازی الاضلاع بھی ہوتا ہے اور اسے مثلث کی شکل میں بھی مثلث بھی:

(6) ٹینگرام مربع (Square Tangram):

(7) دی گئی شکل پر غور کرنے پر معلوم ہوگا کہ اس شکل میں اعداد 1، 2، 3، 4، 5 اور 7 مثلثات ہیں۔

جبکہ اعداد 4 اور 6 متوازی الاضلاع ہیں۔ جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے کہ ٹینگرام کے جملہ 7 حصے

ہوتے ہیں۔ جس میں سے 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع ہیں۔

(8) ٹینگرام متوازی الاضلاع (Parallelogram Tangram):

(9) دی گئی شکل متوازی الاضلاع ٹینگرام کو ظاہر کرتی ہے جس میں 7 حصے

ہیں۔ 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع

(10) ٹینگرام مثلث (Triangle Tangram):

(11) دی گئی شکل ٹینگرام مثلث کی ہے اس میں 7 حصے ہیں جس میں 5 مثلثات اور 2 متوازی

الاضلاع کو ظاہر کرتے ہیں۔

(12) ریاضی کی جیومیٹری کے علاوہ دیگر اشکال بھی ہم ٹینگرام کی مدد سے اُتار سکتے ہیں۔ جیسے کہ بھاگتی

ہوئی لڑکی۔ جس کی شکل ذیل میں دی جا رہی ہے۔

(13) ٹینگرام کی تعداد سے جلتی ہوئی موم بتی اُتاری جاسکتی ہے۔

(14) جلتی ہوئی موم بتی پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اس میں بھی 7 حصے ہیں۔ جس میں

سے 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع ہیں۔

مشقی سوالات

(73) ٹینگرام میں اتنے حصے ہوتے ہیں۔

(1) 5 (2) 7 (3) 4 (4) 6

(74) ٹینگرام کو ترتیب دینے والی قوم؟

(1) جاپانیز (2) امریکن (3) برٹش (4) چینی

(75) ٹینگرام میں مثلثوں کی تعداد

3 (1) 5 (2) 7 (3) 2 (4)

(76) ٹینگرام میں متوازی الاضلاع کی تعداد

3 (1) 5 (2) 7 (3) 2 (4)

(77) چیومتری کی کس شکل سے آپ بھاگتی ہوئی لڑکی کو بتلا سکتے ہیں۔

(1) اہرام (2) منشور (3) ٹینگرام (4) مستطیل

(78) ٹینگرام سے ”جلتی ہوئی موم بتی“ کو اتارا جاسکتا ہے۔ جلتی ہوئی موم بتی کی ’لو‘ کو اس شکل سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(1) مثلث (2) متوازی الاضلاع (3) مخرف (4) خط مستقیم

1-1	2-1	3-4	4-3	5-4	6-4	7-2	8-4	9-2	10-1
11-3	12-2	13-2	14-1	15-2	16-2	17-1	18-4	19-2	20-1
21-4	22-3	23-4	24-2	25-4	26-1	27-3	28-3	29-1	30-2
31-1	32-2	33-3	34-4	35-1	36-2	37-1	38-1	39-2	40-3
41-4	42-2	43-1	44-2	45-4	46-1	47-2	48-3	49-4	50-4
51-1	52-4	53-2	54-2	55-3	56-4	57-4	58-1	59-1	60-3
61-1	62-2	63-3	64-4	65-4	66-2	67-1	634	69-4	70-2
71-3	72-3	73-2	74-3	75-4	76-2	77-2	78-1		

10. مساحت (Mensuration)

اہم نکات:

☆ تین ضلعی اشکال

☆ اشکال کے نام

(A) مثلث: Triangle

I- مثلثات کے نام ان کے زاویوں کے لحاظ سے

(1) قائم الزاویہ مثلث (2) حادہ زاویہ مثلث (3) منفرجہ زاویہ مثلث

II- مثلثات کے نام ان کے ضلعوں کے لحاظ سے

(1) مساوی الاضلاع مثلث (2) مساوی الساقین مثلث (3) مختلف الاضلاع مثلث

(B) چار ضلعی اشکال

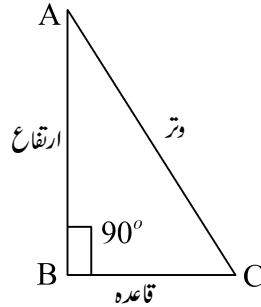
(1) مربع Square (2) مستطیل Rectangle (3) متوازی الاضلاع Parallelogram

(4) معین Rhombus (5) منحرف Trapezium

مثلثات کے خواص اور ضابطے Properties of Triangles and Formulae

مثلث: تین ضلعی بند شکل مثلث کہلاتی ہے۔

قائم الزاویہ مثلث: ایسا مثلث جس کا ایک زاویہ (90°) درجے ہو قائم الزاویہ مثلث کہلاتا ہے۔



نوٹ: ہر ایک مثلث کے لیے زاویوں کا مجموعہ

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$(P) \text{ قاعدہ} + \text{ارتفاع} + \text{وتر} = \text{احاطہ} (P)$$

$$(A) \text{ ارتفاع} \times \text{قاعدہ} \times \frac{1}{2} = \text{رقبہ} (A)$$

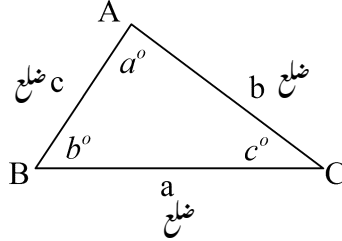
فیثاغورث کا مسئلہ:

قائم الزاویہ مثلث کے لیے

$$(وتر)^2 = (قاعدہ)^2 + (ارتفاع)^2$$

$$(AC)^2 = (BC)^2 + (CA)^2$$

(2) **حادہ زاویہ مثلث:** ایسا مثلث جس کا ہر ایک زاویہ (90°) درجوں سے چھوٹا ہوں حادہ زاویہ مثلث کہلاتا ہے۔



$$\text{مثلاً: } c^\circ < 90^\circ, b^\circ < 90^\circ, a^\circ < 90^\circ$$

$$a^\circ + b^\circ + c^\circ = 180^\circ$$

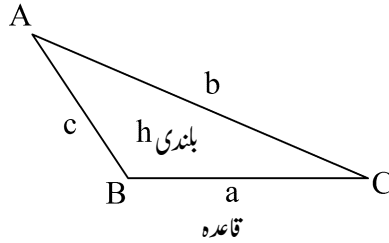
حادہ زاویہ مثلث کا احاطہ = ضلع AB + ضلع BC + ضلع CA

اگر اضلاع 'a', 'b', 'c' اور 'c' ہوں تب نصف احاطہ 'S' ہوگا۔

$$S = \frac{a+b+c}{2} \text{ نصف احاطہ}$$

Area = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ مثلث ABC (حادہ زاویہ) کا رقبہ ہیرون (ہیرون) کے ضابطہ کی مدد سے۔

(3) **منفرجہ زاویہ مثلث:** ایسا مثلث جس کا کوئی ایک زاویہ 90° (درجوں) سے بڑا ہو منفرجہ زاویہ مثلث کہلاتا ہے۔



مثلث ABC میں زاویہ " $\angle B$ " 90° درجے سے بڑا ہے۔

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

مثلث ABC کے اضلاع اس طرح ہیں۔

$$AB = c \quad AC = b \quad BC = a$$

مثلث کا احاطہ = $AB + BC + CA$

$$\text{مثلث ABC کا رقبہ} = \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{بلندی}$$

$$h \times b \times \frac{1}{2} =$$

مثلث ABC کے رقبہ ہیروین کے ضابطے کی مدد سے

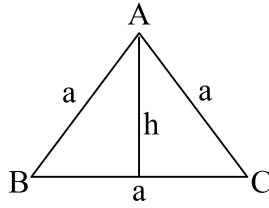
$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

II- اضلاع کے لحاظ سے مثلث کے نام:

(1) مساوی الاضلاع مثلث: Equilateral Triangle

تعریف: ایسا مثلث جس کے تمام زاویے مساوی ہوں۔ مساوی الاضلاع مثلث کہلاتا ہے یعنی ضلع $CA = BC = AB$



نوٹ: مساوی الاضلاع مثلث میں ہر زاویہ 60° درجے کا ہوتا ہے۔ اس طرح زاویے بھی مساوی ہوتے ہیں۔

I- مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ = 3 × ضلع

$$3a =$$

II- اگر مساوی الاضلاع کا ضلع 'a' ہو تب اس کا رقبہ = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

$$\frac{1}{2} \times \text{بلندی} \times \text{قاعدہ}$$

$$\frac{1}{2} \times (a) \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2} a \right) =$$

III- مساوی الاضلاع مثلث کی بلندی = ضلع $\times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a =$$

IV- مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع 'h' تب (i) ضلع (ii) رقبہ

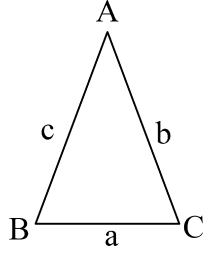
$$\frac{1}{\sqrt{3}} (h)^2 = \text{رقبہ (ii)} \quad \frac{2h}{\sqrt{3}} = \text{ضلع (i)}$$

(2) مساوی الساقین مثلث: Isosceles Triangle

تعریف: ایسا مثلث جس میں کوئی دو اضلاع مساوی ہوتے ہیں مساوی الساقین مثلث کہلاتا ہے۔

نوٹ: مساوی الساقین مثلث میں کوئی دو زاویے بھی مساوی ہوتے ہیں۔

مساوی الساقین مثلث میں مساوی ضلعوں کے مقابلہ زاویے مساوی ہوتے ہیں۔



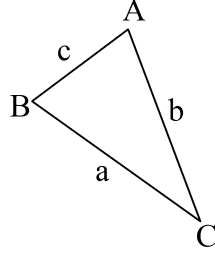
مثلاً اگر $AB = AC$ تب $\angle C = \angle B$

مثلث کا احاطہ = اضلاع کے طول کا مجموعہ یعنی $CA + BC + AB =$

مثلث کا رقبہ ہیرون کے ضابطے کی مدد سے

$$\Delta \text{ کا رقبہ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

(3) مختلف الاضلاع مثلث (Scalene Triangle): ایسا مثلث جس میں ہر ضلع مختلف ہو مختلف الاضلاع مثلث کہلاتا ہے۔



یعنی $AB \neq BC \neq CA$

نوٹ: مختلف الاضلاع مثلث میں زاویے بھی مختلف ہوتے ہیں۔

مثلث کا احاطہ $CA + BC + AB =$

$$\Delta \text{ کا رقبہ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \text{مثلث کا رقبہ}$$

(1) ایک مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع جس کا ضلع 'a' کا کئی ہو $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ اکائیاں ہوتا ہے۔

(2) اگر کسی مثلث کے زاویوں میں 1:1:1 کی نسبت ہو تو اس کے متناظر اضلاع میں بھی وہی نسبت ہوتی ہے یعنی (1:1:1)

(3) اگر کسی مثلث کے زاویے (1:1:2) کی نسبت میں ہوں تو اس کے متناظر اضلاع $(1:1:\sqrt{2})$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

(4) اگر کسی مثلث کے زاویے 1:2:3 کی نسبت میں ہوتے ہیں تو اس کے متناظر اضلاع $1:\sqrt{3}:2$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

گروپ (B)

I- گروپ (A)

(1) مربع کا احاطہ (d) (a) $2(l+b)$

(2) مستطیل کا رقبہ (c) (b) a^2

(3) مربع کا رقبہ (b) (c) lb

4) مثلث کا رقبہ (f) (d) $4a$

5) مستطیل کا احاطہ (a) (e) bh

(f) $\frac{1}{2}bh$

گروپ (B)

II- گروپ (A)

مثلثات کے اقسام اور زاویے

مثلث کے زاویوں اور اضلاع کے پیمائشات

قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث	(a)	[f]	7 سم، 7 سم، 7 سم
مثلث قائم الزاویہ	(b)	[g]	4 سم، 5 سم، 6 سم
مثلث مختلف الاضلاع	(c)	[d]	80° ، 50° ، 50°
مثلث مساوی الساقین	(d)	[b]	90° ، 60° ، 30°
مثلث منفرجہ الزاویہ	(e)	[a]	90° ، 45° ، 45°
مثلث مساوی الاضلاع	(f)		

مشقی سوالات

مشق نمبر '1' سے III کے خالی جگہوں کو پُر کیجیے۔

مشق (2)

(1) قائم الزاویہ مثلث کے عمودی ضلعوں کے طول دیئے گئے ہیں۔ اس کے وتر کا طول معلوم کیجیے۔

3,4 (i)

حل: دیا گیا ہے کہ قائم الزاویہ مثلث کے عمودی ضلعوں کے طول 3 اور 4 ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مثلث کے لیے (فیثا غورث کا مسئلہ)

$$(\text{وتر})^2 = (\text{قاعدہ})^2 + (\text{ارتفاع})^2$$

$$AC^2 = BC^2 + AB^2$$

$$AC^2 = (3)^2 + (4)^2$$

$$= 9 + 16$$

$$AC^2 = 25$$

$$AC = \sqrt{25}$$

$$AC = \sqrt{5 \times 5}$$

$$AC = 5 \quad \text{اکنون}$$

قائم الزاویہ مثلث کا وتر $AC = 5$ اکنون

(ii) عمومی ضلعوں کے طول 7 اور 24 اکائیاں ہیں۔

حل: اگر قاعدہ 7 اور ارتفاع 24 اکائیاں ہوں تب فیثاغورث کے مسئلہ کی مدد سے قائم الزاویہ مثلث کے لیے

$$(وتر)^2 = (ارتفاع)^2 + (قاعدہ)^2$$

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(AC)^2 = (24)^2 + (7)^2$$

$$(AC)^2 = (24 \times 24) + (7 \times 7)$$

$$(AC)^2 = 576 + 49$$

$$(AC)^2 = 625$$

$$(AC) = \sqrt{625}$$

$$AC = \sqrt{625}$$

$$(AC) = 25 \text{ اکائیاں}$$

قائم الزاویہ مثلث کا وتر 25 اکائیاں ہوگا۔

مشقی سوالات

I- قائم الزاویہ مثلث کے عمودی ضلعوں کے طول ذیل میں دیئے گئے ہیں ان کے وتر معلوم کیجیے۔

(i) 7 اور 24 (ii) 8 اور 15 (iii) 6 اور 8 (iv) 30 اور 16 (v) 15 اور 12

II- قائم الزاویہ مثلث کا وتر اور ارتفاع دیا گیا ہے تب اس کا قاعدہ معلوم کیجیے۔

حل: قاعدہ ؟

$$ارتفاع = 4 \text{ اور وتر } 5 \text{ ہے۔}$$

$$ہم جانتے ہیں کہ (قاعدہ)^2 + (ارتفاع)^2 = (وتر)^2$$

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(5)^2 = (4)^2 + (قاعدہ)^2$$

$$25 = 16 + (قاعدہ)^2$$

$$25 - 16 = (قاعدہ)^2$$

$$9 = (قاعدہ)^2$$

$$(\text{قاعدہ})^2 = 9$$

$$\text{قاعدہ} = \sqrt{9}$$

$$\text{اکیائیں} = 3 = \text{قاعدہ}$$

$$\text{قائم الزاویہ مثلث کا قاعدہ} = 3 \text{ اکیائیں}$$

مشقی سوالات

سوال: قائم الزاویہ مثلث کا وتر اور ارتفاع دیا گیا ہو قاعدہ معلوم کیجیے۔

(a)	وتر	ارتفاع	قاعدہ
(i)	25	24	؟
(ii)	10	8	؟
(iii)	13	12	؟
(iv)	17	15	؟
(v)	34	30	؟

مشقی سوالات

سوال 2: قائم الزاویہ مثلث کا وتر اور قاعدہ دیا گیا ہے تب ایک ارتفاع معلوم کیجیے۔

(b)	وتر	ارتفاع	قاعدہ
(i)	34	؟	16
(ii)	13	؟	5
(iii)	25	؟	7
(iv)	10	؟	6
(v)	17	؟	8

(2) مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کے مساوی ساقوں کے طول دیئے گئے ہیں۔ تب ان کے رقبے معلوم کیجیے۔

(i) 5 سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کے مساوی ساقوں کا طول '5' سمر ہے۔

$$\text{مساوی ساقین} \Leftarrow \text{قاعدہ} = \text{ارتفاع}$$

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ

$$\text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع} \times \frac{1}{2} = \text{رقبہ}$$

$$\text{رقبہ} = \frac{1}{2} \times AB \times BC$$

$$\text{رقبہ} = \frac{1}{2} \times 5 \times 5$$

$$\text{رقبہ} = \frac{1}{2} \times 25$$

$$\text{رقبہ} = \frac{25}{2}$$

مربع سمر 12.5 = مثلث کا رقبہ

(ii) مساوی ساقوں کا طول 6.5 سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کے مساوی ساقوں کا طول 6.5 سمر ہے۔

مساوی ساقین AB اور BC کہلاتی ہیں۔

ارتفاع = 6.5 اور قاعدہ 6.5 سمر ہے۔

$$\text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع} \times \frac{1}{2} = \text{قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6.5 \times 6.5$$

$$= \frac{1}{2} \times 42.25$$

$$= \frac{42.25}{2}$$

مربع سمر $\Delta = 21.125$ کا رقبہ

مشقی سوالات

مساوی ساقوں کا طول دیا گیا ہے۔

10.5 (a)

16 (b)

17.5 (e)

10 (a)

24 (a)

15 (d)

15.6 (a)

4 (c)

(3) مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کا وتر کا طول دیا گیا ہے۔ اس کا رقبہ اور مساوی (ضلع) ساقوں کا طول معلوم کیجیے۔

(ii) 10 سمر

حل: دیا گیا ہے کہ قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا وتر = 10 سمر

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا وتر = $\sqrt{2} \times \text{ضلع}$

$$\sqrt{2} a =$$

$$\sqrt{2}a = 10 \text{ دیا گیا ہے}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \text{ نطقاً نہ}$$

$$a = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times 2} \times \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$$

$$5\sqrt{2} = a = \text{ضلع کا طول}$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$\text{قائم الزاویہ مساوی الساقین کا رقبہ} = \left(\frac{h}{2}\right)^2 \text{ جہاں } h \text{ وتر ہے}$$

$$\text{مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا وتر} = 10 \text{ سمر}$$

$$\text{تب } \Delta = \left(\frac{h}{2}\right)^2 \text{ کا رقبہ}$$

$$= \left(\frac{10}{2}\right)^2$$

$$= (5)^2$$

$$\Delta = 25 \text{ کا رقبہ}$$

نوٹ: مربع کا وتر مساوی ہوتا ہے $\sqrt{2}$ اور ان کے ضلع کے طول کے حاصل ضرب کے معنی

$$\sqrt{2}(a) = \text{اگر ضلع } a \text{ ہو تب وتر}$$

(ii) مربع کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ وتر کے مربع کا ایک چھوٹھائی کے مساوی ہوتا ہے۔

$$\text{معنی وتر } h = \text{تب رقبہ} = \frac{1}{4} \times h^2 = \left(\frac{h}{2}\right)^2$$

$$a = \frac{h}{\sqrt{2}} = \text{ضلع (iii)}$$

مشقی سوالات

1- قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا وتر دیا گیا ہے۔

(i) اس کا ضلع (ii) اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) 8 سمر (ii) 32 سمر (iii) 64 سمر (iv) 42 سمر (v) 35 سمر (vi) 60 سمر (vii) 15 سمر

(viii) 25 سمر (ix) 75 سمر (x) 80 سمر

(4) مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ اور بلندی معلوم کیجیے جبکہ اس کا ضلع دیا گیا ہے۔

(i) 4 سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مساوی الاضلاع مثلث کا ضلع $a = 4$ سمر
ہم جانتے ہیں کہ

$$\text{مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{ضلع})^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3} a^2}{4}$$

$$= \frac{\sqrt{3} (4)^2}{4}$$

$$\frac{\sqrt{3} (4 \times 4)}{4}$$

$$\text{مربع سمر } \Delta ABC = 4\sqrt{3} \text{ کا رقبہ}$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = \text{مثلث مساوی الاضلاع کی بلندی}$$

$$\text{بلندی} = h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$= h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} (4)$$

$$= \frac{4\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{سمر} = 2\sqrt{3}$$

مشقی سوالات

(i) 8 سمر (ii) 16 سمر (iii) 25 سمر (iv) 64 سمر (v) 45 سمر

(vi) 80 سمر (vii) 64 سمر (viii) 72 سمر (ix) 100 سمر (x) 30 سمر

(5) مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع (بلندی) دی گئی ہے تب اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) x سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث مساوی الاضلاع کا ارتفاع x سمر

ہم جانتے ہیں کہ مساوی الاضلاع کا ارتفاع $\frac{\sqrt{3}a}{2}$

$$x = \frac{\sqrt{3}a}{2}$$

$$2x = \sqrt{3}a$$

$$\frac{2x}{\sqrt{3}} = a$$

$$\frac{2x}{\sqrt{3}} = a = \text{ضلع}$$

ضابطے کی مدد سے

$$\Delta ABC = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{4x^2}{(\sqrt{3})^2}$$

$$\Delta ABC = \frac{x^2}{\sqrt{3}} \text{ مربع سمر}$$

نوٹ: ضابطہ

مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع دیا گیا ہے رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times (\text{ارتفاع})^2 =$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} (h)^2 =$$

مشقی سوالات

(I) مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع دیا گیا ہے (i) ضلع اور (ii) رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) 25 سمر (ii) 9 سمر (iii) 27 میٹر (iv) 8 میٹر (v) 3 میٹر

(6) مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ دیا گیا ہے۔ اس کے ضلع کا طول اور ارتفاع معلوم کیجیے۔

(i) $49\sqrt{3}$ مربع سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ $49\sqrt{3}$ مربع سمر

ہم جانتے ہیں کہ مثلث کا رقبہ $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 49\sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{49\sqrt{3} \times 4}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = 49 \times 4$$

$$a = \sqrt{7 \times 7 \times 2 \times 2}$$

$$a = 7 \times 2$$

$$a = 14$$

∴ مثلث کا ضلع = 14 سمر ہوگا۔

(ii) ہم جانتے ہیں کہ ”ارتفاع کے لیے“

$$\frac{1}{\sqrt{3}} (h)^2 = \text{مثلث کا رقبہ}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} (h)^2 = 49\sqrt{3}$$

$$h^2 = 49\sqrt{3} \times \sqrt{3}$$

$$h^2 = 49 \times 3$$

$$h = \sqrt{49 \times 3}$$

$$h = \sqrt{7 \times 7 \times 3}$$

$$h = 7\sqrt{3}$$

∴ مثلث مساوی الاضلاع کا ارتفاع = $7\sqrt{3}$ سمر

مشقی سوالات

$$900 \text{ cm}^2 \text{ (v)} \quad 625\sqrt{3} \text{ (iv)} \quad 200 \text{ cm}^2 \text{ (iii)} \quad 100\sqrt{3a^2} \text{ (ii)} \quad 36\sqrt{3a^2} \text{ (i)}$$

(7) قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ دیا گیا ہے اور اس کا ایک ضلع دیا گیا ہے تب اس کا عمودی ضلع کا طول معلوم کیجیے؟

(i) رقبہ = 78 مربع سمر، اس کا ضلع 13 سمر تب عمودی ضلع؟

حل: دیا گیا ہے کہ: قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ = 78 مربع سمر

اس کا ایک ضلع = 13 سمر

عمودی ضلع کا طول؟

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ = قاعدہ x ارتفاع x $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2} \times b \times h = 78 \text{ مربع سمر}$$

$$\frac{1}{2} \times 13 \times h = 78$$

$$h = \frac{78 \times 2}{13}$$

$$h = 6 \times 2$$

$$h = 12$$

∴ عمودی ضلع کا طول = $h = 12$ سمر

مشقی سوالات

رقبہ (I)	ضلع	عمودی ضلع
(1) 40 مربع سمر	5 سمر	؟
(2) 100 مربع سمر	10 سمر	
(3) 60 مربع سمر	15 سمر	
(4) 250 مربع سمر	20 سمر	
(5) 600 مربع سمر	40 سمر	

(8) اگر مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا وتر دیا گیا ہے تب اس کا وتر و عمودی ضلعوں کا طول معلوم کیجیے۔

(i) 98 مربع سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ 98 مربع سمر ہے

$$\frac{1}{2}(a)^2 = \text{قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا رقبہ}$$

$$\frac{1}{2}(a)^2 = 98$$

$$a^2 = 98 \times 2$$

$$a = \sqrt{98 \times 2}$$

$$a = \sqrt{2 \times 7 \times 7 \times 2}$$

$$a = 2 \times 7$$

$$a = 14 \text{ سمر}$$

مساوی ساقوں کا طول = 14 سمر

ہم جانتے ہیں کہ

$$\text{قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا رقبہ} = \left(\frac{h}{2}\right)^2 \text{ مربع سمر}$$

$$\text{مثلث کا رقبہ} = \left(\frac{h}{2}\right)^2$$

$$\frac{h^2}{4} = 98$$

$$\frac{h^2}{4} = 98 \times 4$$

$$h = \sqrt{98 \times 4}$$

$$h = \sqrt{2 \times 7 \times 7 \times 2 \times 2}$$

$$h = 7 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$h = 14\sqrt{2}$$

مشقی سوالات

1- مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ دیا ہے۔ اس کا وتر ضلع اور وتر معلوم کیجیے۔

(1) 18 cm^2 (2) 50 cm^2 (3) 72 مربع سمر (4) 200 cm^2 (5) $20\sqrt{2} \text{ cm}^2$

(6) 132 cm^2 (7) $81\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (8) 400 مربع سمر (9) 160 مربع سمر

چار ضلعی Quadrilaterals

چار ضلعی: ایسی بند شکل جس کے چار ضلعے ہوں چار ضلعی کہلاتا ہے۔

چار ضلعی کے عام خواص

(i) چار ضلعی کے چار اضلاع ہوتے ہیں۔

مثلاً DA ، CD ، BC ، AB

(ii) چار ضلعی میں دو وتر ہوتے ہیں۔

مثلاً AC اور BD وغیرہ

(iii) چار ضلعی میں چار اندرونی زاویے ہوتے ہیں۔

(iv) چار ضلعی کے چار زاویوں کا مجموعہ (360°) ہوتا ہے۔

(v) چار ضلعی کا احاطہ = ان کے ضلعوں کے طول کا مجموعہ کا مجموعہ ہے $AB + BC + CD + DA =$

(vi) چار ضلعی کا رقبہ = کوئی ایک وتر سے بننے والے دو مثلثات کے رقبوں کے مجموعے کہ

Δ ABC کا رقبہ + Δ ACD کا رقبہ

(vii) چار ضلعی کا رقبہ = $\frac{1}{2} \times$ وتر (وتر پر گرائے گئے دو عمودی خطوط کے طول کا مجموعہ)

$$DF \perp AC, BE \perp AC \text{ جہاں } [BE + DF] AC \frac{1}{2} =$$

سوال 1: ایک چار ضلعی کا وتر 16 سمر ہے اور اس پر گرائے گئے عمودی خطوط کا طول 10 سمر اور 8 سمر ہے تب اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ چار ضلعی ABCD ہیں۔

$$\text{وتر} = AC = 16 \text{ سمر}$$

$$BE \perp AC \text{ عمودی خط } BE \text{ کا طول} = 10 \text{ سمر}$$

$$DF \perp AC \text{ عمودی خط } DF \text{ کا طول} = 8 \text{ سمر}$$

ضابطے کی مدد سے

چار ضلعی ABCD کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ وتر (گرائے گئے عمودی خطوط کے طول کا مجموعہ)

$$ABCD \text{ کا رقبہ} = \frac{1}{2} AC [BE + DF]$$

$$= \frac{1}{2} \times 16 [10 + 8]$$

$$= \frac{1}{2} \times 16 [18]$$

$$= 8 [18]$$

$$= 144 \text{ cm}^2$$

سوال 2: ایک چار ضلعی کا وتر 18 سمر اور اس کے اضلاع کے طول ترتیب وار 15 سمر، 12 سمر، 8 سمر میں اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ یہ وتر AC = 18 سمر

$$BC = 15 \text{ اور } AB = 10, CD = 12, DA = 8 \text{ سمر}$$

چار ضلعی ABCD کی رقبہ = Δ ABC کا رقبہ + Δ ACD کا رقبہ

(i) Δ ABC کا رقبہ؟ ہیرون کے ضابطے کی مدد سے

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{15+18+10}{2} = \frac{43}{2} = 21.5 \text{ cm}$$

$$\Delta ABC \text{ کا رقبہ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{21.5(21.5-15)(21.5-18)(21.5-10)}$$

$$= \sqrt{21.5(6.5)(3.5)(11.5)}$$

$$= \sqrt{5624.9375}$$

$$\Delta ABC \text{ کا رقبہ} = 74.99 \text{ cm}^2$$

$$\Delta ABCD \text{ کا رقبہ؟} \quad (ii)$$

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{18+8+12}{2} = \frac{38}{2} = 19 \text{ سمر}$$

$$\Delta ACD = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{19(19-18)(19-12)(19-8)}$$

$$= \sqrt{19(1)(7)(11)} = \sqrt{19 \times 77} = \sqrt{1463} = 38.25 \text{ cm}^2$$

$$\text{چار ضلعی کا رقبہ } ABCD = \Delta ABC + \Delta ACD = 74.99 + 38.25$$

$$= 113.24 \text{ cm}^2$$

مشقی سوالات

-I چار ضلعی کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ ایک وتر اور اس پر کھینچے گئے عمودی خطوط کے طول دیئے گئے ہیں۔

ایک وتر عمودی خطوط کا طول

12 سمر (i) 6 سمر 8 سمر

18 سمر (ii) 12 سمر 10 سمر

20 سمر (iii) 16 سمر 10 سمر

25 سمر (iv) 13 سمر 12 سمر

35 سمر (v) 14 سمر 18 سمر

-II چار ضلعی کا رقبہ معلوم کیجیے جب کہ کوئی ایک وتر اور اس کے چار اضلاع کے طول دیئے گئے ہیں۔

کوئی ایک وتر اضلاع کے طول ترتیب وار لینے ہے۔

25 سمر (i) 10 سمر 8 سمر 6 سمر 5 سمر

20 سمر (ii) 12 سمر 13 سمر 7 سمر 4 سمر

18 سمر (iii) 16 سمر 14 سمر 12 سمر 8 سمر

16 سمر (iv) 12 سمر 9 سمر 5 سمر 11 سمر

30 سمر (v) 14 سمر 17 سمر 7 سمر 10 سمر

چند مخصوص چار ضلعی اشکال ضابطے و خواص:

		منتظم چار ضلعی اشکال		
Rectangle	مستطیل	2	Square	مربع
Rhombus	مربع	4	Parallelogram	متوازی الاضلاع
			Trapezium	منحرف

مربع Square

تعریف: مربع ایک بند چار ضلعی ہے جس کے چار ضلع مساوی ہوتے ہیں اور ہر ایک زاویہ 90° درجے کا ہوتا ہے۔

- (i) مربع میں دو وتر ہوتے ہیں اور یہ مساوی ہوتے ہیں۔
- (ii) ہر وتر مربع کو مساوی قائم مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔
- (iii) وتر مربع کو مساوی الساقین قائم مثلثات میں تقسیم کرتا ہے
- (iv) وتر دونوں ضلعوں (مربع کے) 45° زاویہ بناتا ہے۔
- (v) وتر کا طول ضلع کا طول کا $\sqrt{2}$ گنا ہوتا ہے۔
- (vi) مربع کا رقبہ = ضلع \times ضلع $(d = \sqrt{2}a)$

$$S^2 = A \text{ مربع اکائیاں}$$

$$\text{مربع کا احاطہ} = 4 \times \text{ضلع اکائیاں} \quad (vii)$$

$$4S = P$$

$$\text{مربع کا وتر} (d) = \sqrt{2} \times S \quad (viii)$$

$$\text{مربع کا ضلع اگر وتر 'd' ہے تب } S = \frac{d}{\sqrt{2}} \quad (ix)$$

$$\text{مربع کا رقبہ اگر وتر 'd' ہے تب} \quad (x)$$

$$\text{مربع کا وتر 'd' تب احاطہ } A = \frac{d^2}{2} \quad (xi)$$

$$\text{مربع کا ضلع اگر رقبہ 'A' ہے تب ضلع } S = \sqrt{A} \quad (xii)$$

$$\text{مربع کا ضلع اگر رقبہ 'A' ہے تب احاطہ } P = 4\sqrt{A} \quad (xiii)$$

$$\text{مربع کا وتر اگر رقبہ 'A' ہے تب } d = \sqrt{2A} \quad (ix)$$

$$d = \frac{P}{2\sqrt{2}}, A = \frac{P^2}{16}, S = \frac{P}{4} \text{ ضلع 'P' ہے تب ضلع } (x)$$

مثال 1: مربع کا رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے جبکہ اس کا ضلع 15 سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مربع کا ضلع سمر $S = 15$ ہے۔

$$S^2 = (\text{ضلع})^2 = \text{مربع کا رقبہ (i)}$$

$$(15)^2 =$$

$$225 = \text{مربع سمر} \quad 15 \times 15 =$$

$$\text{مربع کا احاطہ} = 4 \times \text{ضلع (ii)}$$

$$4S = P$$

$$4 \times 15 = P$$

$$60 = P \text{ سمر}$$

-1 مربع کا ضلع دیا گیا ہے رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے۔

مربع کا ضلع: 45 (i) 12 (ii) 25 (iii) 5 (iv) 10 (v)

30 (x) 50 (ix) 50 (viii) 100 (vii) 20 (vi)

مثال 2: مربع کا وتر معلوم کیجیے جبکہ اس کا ضلع کا طول 12 میٹر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مربع کے ضلع کا طول = 12 میٹر

ہم جانتے ہیں کہ مربع کا وتر = $\sqrt{2} \times \text{ضلع}$

$$\sqrt{2} \times S = d$$

$$d = \sqrt{2} \times 12 = 12\sqrt{2} \text{ cm}$$

-II مندرجہ ذیل میں ضلع کا طول دیا گیا ہے۔ وتر معلوم کیجیے۔

10 (v) 5 (iv) 25 (iii) 15 (ii) 45 (i)

30 (x) 40 (ix) $50\sqrt{2}$ (viii) 100 (vii) 20 (vi)

مثال 3: اگر مربع کا وتر 16 سمر ہو تب (i) ضلع (ii) احاطہ (iii) رقبہ

حل: دیا گیا ہے کہ $d = 16$

ہم جانتے ہیں کہ

$$\frac{d}{\sqrt{2}} = \text{مربع کا ضلع}$$

$$\frac{16}{\sqrt{2}} = \text{مربع کا ضلع}$$

$$\frac{8 \times 2}{\sqrt{2}} =$$

$$\frac{8 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}} =$$

$$8\sqrt{2} =$$

(ii) ہم جانتے ہیں کہ

$$2\sqrt{2}d = p \text{ مربع کا احاطہ}$$

$$2\sqrt{2}(16) = p \text{ مربع کا احاطہ}$$

$$32\sqrt{2} =$$

(iii) ہم جانتے ہیں کہ

$$\frac{d^2}{2} = A \text{ مربع کا رقبہ}$$

$$128 \text{ مربع سمر} = \frac{16 \times 16}{2} = \frac{16^2}{2} = A \text{ مربع کا رقبہ}$$

مشقی سوالات

مربع کا وتر کا طول دیا گیا ہے (i) ضلع (ii) احاطہ (iii) رقبہ معلوم کیجیے۔

$$32 \text{ (i)} \quad 8 \text{ (ii)} \quad 8\sqrt{2} \text{ (iii)} \quad 20 \text{ (iv)} \quad 40 \text{ (v)}$$

$$30 \text{ (vi)} \quad 32\sqrt{2} \text{ (vii)} \quad 64 \text{ (viii)} \quad 16\sqrt{2} \text{ (ix)} \quad 100\sqrt{2} \text{ (x)}$$

سوال 4: اگر مربع کا رقبہ 25 مربع میٹر ہے تک (i) ضلع (ii) وتر (iii) احاطہ معلوم کیجیے۔

حل: مربع 25 میٹر = رقبہ

دیا گیا ہے کہ مربع کا رقبہ $A = 25$ مربع میٹر

$$\sqrt{A} = \text{مربع کا ضلع} = \text{رقبہ}$$

$$\sqrt{25} = S$$

$$\sqrt{5 \times 5} =$$

$$5 = \text{میٹر}$$

$$\sqrt{2A} = \text{مربع کا وتر} \quad \text{(ii)}$$

$$A = 25 \quad \sqrt{2A} = d \text{ مربع کا وتر}$$

$$\sqrt{2 \times 25} = d$$

$$\sqrt{2 \times 5 \times 5} = d$$

$$5\sqrt{2} = d \text{ میٹر}$$

$$4\sqrt{A} = p \text{ مربع کا احاطہ} \quad (\text{iii})$$

$$4\sqrt{25} =$$

$$4\sqrt{5 \times 5} =$$

$$4 \times 5 =$$

$$20 = \text{میٹر}$$

مشقی سوالات

مندرجہ ذیل میں مربع کا رقبہ دیا گیا ہے تب اس کا (i) ضلع (ii) احاطہ (iii) وتر معلوم کیجیے۔

(i) 64 مربع سمر (ii) 81 مربع سمر (iii) 100 مربع میٹر (iv) 225 مربع سمر (v) 200 مربع میٹر

(vi) 400 مربع سمر (vii) 40 مربع سمر (viii) 50 مربع میٹر (ix) 900 مربع سمر (x) 1000 مربع میٹر

مستطیل Rectangle

تعریف: مستطیل ایک بند چار ضلعی ہے۔ جس کے مقابلہ اضلاع کے طول مساوی ہوتے ہیں اور ہر زاویہ 90° ہوتا ہے۔

(i) مستطیل کے دو وتر ہوتے ہیں اور یہ طول میں مساوی ہوتے ہیں۔

(ii) ہر وتر مستطیل کو دو مساوی قائم الزاویہ مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔

(iii) اگر مستطیل کے اضلاع کے طول 'l' اور عرض 'b' ہو تب اس کا وتر $d = \sqrt{l^2 + b^2}$

(iv) اگر مستطیل کا وتر 'd' اور عرض 'b' تب اس کا طول $l = \sqrt{d^2 - b^2}$

(v) اگر مستطیل کا وتر 'd' اور طول 'l' تب اس کا عرض $b = \sqrt{d^2 - l^2}$

(vi) مستطیل کا رقبہ 'A' = طول × عرض = lb مربع اکائیاں

(vii) مستطیل کا رقبہ 'A' اور طول دیا گیا تب عرض $b = \frac{A}{l}$

(viii) مستطیل کا رقبہ 'A' اور عرض دیا گیا تب طول $l = \frac{A}{b}$

(ix) مستطیل کا احاطہ 'p' ہوگا۔ $p = 2(l + b)$

(x) مستطیل کا احاطہ 'p' عرض 'b' تب طول ہوگا $l = \frac{(p - 2b)}{2}$

(xi) مستطیل کا احاطہ 'p' طول 'l' تب عرض ہوگا $b = \frac{(p - 2l)}{2}$

(xii) مستطیل کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ $A = \frac{1}{2} l \times b$

(xiii) مستطیل کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ a ہو تب اس مستطیل کا رقبہ $A = 2a$ مربع اکائیاں

(xiv) مستطیل کا رقبہ 'A' تب وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ 'a' $a = \frac{A}{2}$

مثال 1: مستطیل کا رقبہ معلوم کیجیے جب کہ اس کا طول 10 سم اور عرض 5 سم ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا طول = $l = 10$ سم

مستطیل کا عرض = $b = 5$ سم

ہم جانتے ہیں کہ مستطیل کا رقبہ = طول \times عرض

$$A = l \times b$$

$$A = 10 \times 5$$

$$A = 50 \text{ سم}^2$$

$$A = 50 \text{ cm}^2$$

مشقی سوالات

1۔ مندرجہ ذیل میں مستطیل کے ابعاد دیئے گئے ہیں ان کا رقبہ معلوم کیجیے۔

طول $l = \text{length}$ عرض $b = \text{breadth}$

b	l	b	l	b	l	
6	8	5	14	12	20	(1)
6	10	10	15	10	12	(2)
40	50	20	25	100	150	(3)
25	30	30	50	80	160	(4)
20	35	20	40	60	75	(5)

مثال 2: مستطیل کا رقبہ اور ایک ضلع کا طول دیا گیا ہے تب اس کا عرض معلوم کرو؟ مربع $A = 120$ ، طول $l = 12$ سم

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا رقبہ $A = 120$ مربع میٹر ہے اور طول 12 سم ہے تب اس کا عرض ہوگا۔

ہم جانتے ہیں کہ مستطیل کا رقبہ = مستطیل کا عرض

طول

$$b = \frac{A}{l}$$

$$b = \frac{120}{12} = 10$$

$$\text{عرض} = 10 \text{ سم}$$

مشقی سوالات

1- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا رقبہ اور طول دیا گیا ہے اس کا عرض معلوم کیجیے۔

مستطیل کا رقبہ	طول	مستطیل کا رقبہ	طول
1500	50	240	20
500	25	15000	150
150	15	12800	160
70	14	4500	75
90	10	800	40

مثال 3: مستطیل کا رقبہ (A) اور عرض (b) دیا گیا ہے اس کا طول معلوم کیجیے۔

رقبہ 120 مربع سمر اور عرض 10 مربع سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا رقبہ $A = 120$ مربع سمر

عرض $b = 10$ سمر

طول $l = ?$

ہم جانتے ہیں کہ

$$l = \frac{A}{b}$$

$$l = \frac{120}{10} = 12$$

طول = 12 سمر

مشقی سوالات

1- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا رقبہ اور عرض دیا گیا ہے طول معلوم کیجیے۔

مستطیل کا رقبہ	عرض	مستطیل کا رقبہ	عرض
2500	25	90	9
7700	70	200	10
3500	50	600	20
7000	20	1000	20
2925	45	2000	40

مثال 4: مستطیل کا طول 14 اور عرض 3 سمر ہیں تب اس کا وتر معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ طول $l = 4$ سمر

$$\text{عرض} = b = 3 \text{ سمر}$$

$$d \text{ ___? وتر}$$

ہم جانتے ہیں کہ وتر مستطیل کا $d =$

$$d = \sqrt{l^2 + b^2}$$

$$d = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$d = \sqrt{16+9} = \sqrt{25}$$

$$d = \sqrt{5 \times 5} = 5 \text{ سمر}$$

۱- مندرجہ ذیل وتر معلوم کیجیے جبکہ مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے۔

عرض	طول	عرض	مستطیل کا طول	
30	40	6	8	1
60	80	9	12	2
90	120	12	16	3
120	160	15	20	4
45	60	18	24	5

مثال 5: مستطیل کا وتر دیا گیا ہے اور طول دیا گیا ہے تب اس کا عرض معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا طول = 120 سمر، وتر = 150 سمر ہے۔

$$b = \sqrt{d^2 - l^2} \text{ کہ ہم جانتے ہیں کہ}$$

$$l = 120 \text{ اور } d = 150 \text{ درج کرنے پر}$$

$$b = \sqrt{d^2 - l^2}$$

$$b = \sqrt{(150)^2 - (120)^2}$$

$$= \sqrt{22500 - 14400}$$

$$= \sqrt{8100}$$

$$= \sqrt{9 \times 9 \times 10 \times 10}$$

$$= 9 \times 10$$

$$b = 90$$

$$\text{عرض} = b = 90 \text{ سمر}$$

مشقی سوالات

1- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا عرض معلوم کیجیے جبکہ طول اور وتر دیا گیا ہے۔

مستطیل کا وتر	مستطیل کا عرض	مستطیل کا طول	سلسلہ
5	35	4	1
10	40	8	2
15	45	12	3
25	50	20	4
30	55	24	5

مثال 6: مستطیل کا وتر اور عرض دیا گیا ہے اس کا طول معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا عرض = 33 سم اور وتر = 55 سم ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ $l = \sqrt{d^2 - b^2}$ (طول)

33 سم = b، 55 سم = d درج کرنے پر

$$l = \sqrt{d^2 - b^2}$$

$$l = \sqrt{(55)^2 - (33)^2}$$

$$l = \sqrt{(55+33)(55-33)}$$

$$l = \sqrt{88 \times 22}$$

$$l = \sqrt{2 \times 2 \times 22 \times 22}$$

$$l = 2 \times 22$$

$$l = 44$$

مستطیل کا طول = 44 سم

مشقی سوالات

1- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا وتر اور طول دیا گیا ہے۔ اس کا عرض معلوم کیجیے۔

مستطیل کا وتر	مستطیل کا عرض	مستطیل کا طول	سلسلہ
50	3	30	1
45	6	27	2
40	9	24	3
20	60	12	4
30	75	18	5

مثال 7: مستطیل کا احاطہ معلوم کیجیے۔ جبکہ اس کا طول 6 سمر عرض 4 سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ سمر $l = 6$ ، سمر $b = 4$

احاطہ ہم جانتے ہیں کہ $p = 2(l + b)$

$$p = 2(l + b)$$

$$p = 2(6 + 4)$$

$$= 2(10)$$

$$p = 20$$

مشقی سوالات

1- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے۔ احاطہ معلوم کیجیے۔

طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض
10	8	50	20	25	15
12	10	60	10	50	40
25	20	100	80	150	100
40	30	120	30	200	180

مثال 8: مستطیل کا احاطہ اور طول دیا گیا ہے اس کا عرض معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا احاطہ $p = 140$ سمر

طول $l = 40$ سمر

ہم جانتے ہیں کہ $p = 2(l + b)$ (احاطہ)

$$b = \frac{p}{2} - l$$

$$b = \frac{140}{2} - 40$$

$$= 70 - 40$$

$$= 30 \text{ سمر}$$

مشقی سوالات

1- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا وتر اور طول دیا گیا ہے اس کا عرض معلوم کیجیے۔

طول	احاطہ	طول	احاطہ	طول	احاطہ	
20	60	50	180	60	200	(1)
40	120	100	360	100	300	(2)

50	140	25	80	140	400	(3)
30	80	30	90	300	800	(4)
30	100	20	75	400	1000	(5)

مثال 9: مستطیل کا احاطہ اور اس کا عرض دیا گیا ہے اس کا طول معلوم کیجیے۔

$$l = \frac{p}{2} - b$$

مشقی سوالات

عرض	احاطہ	عرض	احاطہ	عرض	احاطہ	
40	180	40	200	20	100	1
80	360	50	300	10	80	2
10	80	80	400	20	140	3
20	90	100	800	20	120	4
15	75	100	1000	10	60	5

مثال 10: مستقل کے ابعاد طول اور عرض دیئے گئے ہیں ان کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$$\text{مثلث کا رقبہ} = A = \frac{l \times b}{2}$$

مشقی سوالات

عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	
20	45	20	60	10	20	1
30	55	25	75	18	30	2
25	75	60	80	36	50	3
100	200	80	120	40	100	4
50	125	70	140	45	125	5

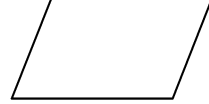
مثال 11: ذیل میں مستطیل کا رقبہ دیا گیا ہے تب اس کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$$\frac{A}{2} = \text{وتر سے بننے والا مثلث کا رقبہ}$$

مشقی سوالات

مستطیل کا رقبہ 'A'		مستطیل کا رقبہ 'A'		مستطیل کا رقبہ 'A'		
مربع کلومیٹر		مربع میٹر		مربع سمر		
25	45	75	80	200	40	1
35	65	98	60	20	80	2
42	75	66	90	10	100	3
120	85	84	65	140	150	4
130	90	98.50	85	190	180	5

متوازی الاضلاع Parallelogram



شکل:

تعریف: متوازی الاضلاع ایک بند چار ضلعی ہے جس کے مقابلہ اضلاع کے طول مساوی ہوتے ہیں اور کوئی بھی زاویہ 90° درجہ کا نہیں ہوتا ہے۔

$$\angle D \neq 90^\circ : \angle A \neq 90^\circ, \angle B \neq 90^\circ, \angle C \neq 90^\circ \quad AD = BC \quad (ii) \quad AB = CD \quad (i)$$

(ii) متوازی الاضلاع کے وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔ یعنی $(OA = OC)$ اور $(OB = OD)$

(iii) متوازی الاضلاع کا وتر سے بننے والے مثلثات کے رقبے مساوی ہوتے ہیں۔

$$i) \quad Ar\Delta ABD = Ar\Delta BCD$$

$$ii) \quad Ar\Delta ABC = Ar\Delta ADC$$

(iv) متوازی الاضلاع کے مقابلہ زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

$$i) \quad \angle A = \angle C \quad ii) \quad \angle B = \angle D$$

(v) متوازی الاضلاع کے کوئی دو متصلہ زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle D + \angle A = 180^\circ$$

متوازی الاضلاع کے قاعدے DC کو آگے بڑھانے پر CE ہوتا ہے۔ اور اس نقطہ B سے BF عمود وار گرانے پر متوازی

الاضلاع کی بلندی حاصل ہوتی ہے۔ بلندی = $(BF \perp DE)$ $BF =$

(i) متوازی الاضلاع کا رقبہ = بلندی \times قاعدہ

$CD \times BF =$ مربع اکائیاں

(ii) متوازی الاضلاع کا رقبہ = بلندی \times قاعدہ $(AE = BF)$

$CD \times AE =$ مربع اکائیاں

مشقی سوالات

- I- متوازی الاضلاع کا احاطہ معلوم کیجیے۔ جبکہ اس کے متصلہ اضلاع کے طول دیئے گئے ہیں۔
- (1) 10 سمر، 8 سمر (2) 12 سمر، 6 سمر (3) 15 میٹر، 10 میٹر
- (4) 20 میٹر، 8 میٹر (5) 25 اکائیاں، 10 اکائیاں (6) 40 سمر، 20 سمر
- II- متوازی الاضلاع کے متصلہ ضلعوں کے طول کا مجموعہ دیا گیا ہے تب اس کا احاطہ معلوم کیجیے۔
- (1) 20 سمر (2) 50 سمر (3) 80 سمر (4) 45 سمر (5) 65 میٹر (6) 75 سمر
- III- متوازی الاضلاع کا احاطہ اور ایک ضلع کا طول دیا گیا ہے تب اس کے متصلہ ضلع کا طول معلوم کیجیے۔
- (1) 60 سمر، 20 سمر (2) 80 سمر، 32 سمر (3) 100 سمر، 35 سمر (4) 75 میٹر، 23 میٹر

مشقی سوالات

مثال 1: متوازی الاضلاع میں ایک وتر اور دو متصلہ ضلعوں کے طول دیئے گئے ہیں تب اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$$Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

I- متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کرو جبکہ اس کے متصلہ اضلاع کے طول اور ایک وتر کا طول دیا گیا ہے۔

وتر کا طول	متصلہ اضلاع کے طول	وتر کا طول	متصلہ اضلاع کے طول
10	6 8	35	21 28
15	9 12	40	24 32
20	12 16	45	27 36
25	15 20	50	30 40
30	18 24	100	60 80

Rhombus معین

معین کی شکل:

تعریف: معین ایک چار ضلعی بند شکل ہے جس کے چار ضلع مساوی ہوتے ہیں۔ لیکن کوئی بھی زاویہ 90^0 نہیں ہوتا ہے۔

- (i) معین میں دو وتر ہوتے ہیں اور یہ غیر مساوی ہوتے ہیں۔
- (ii) معین کے وتر ایک دوسرے کے عموداً قاطع کرتے ہیں۔
- (iii) ہر ایک وتر معین کو دو مساوی مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔
- (iv) معین کا ہر وتر دوسرے وتر کے دو مساوی حصوں میں قاطع کرتا ہے۔ (ایک دوسرے کے ناصف ہوتے ہیں)
- (v) معین میں وتروں کی تنصیف سے چار قائم زاویہ مثلثات حاصل ہوتے ہیں۔
- (vi) معین میں مقابلہ مثلثات ہر طرح سے متشاکل ہوتے ہیں۔
- (vii) معین میں متصلہ مثلثات بھی متماثل ہوتے ہیں۔
- (viii) معین کا احاطہ = $4 \times \text{ضلع}$
- (ix) معین کا رقبہ = وتروں کا حاصل ضرب $\times \frac{1}{2}$
- $$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 =$$
- (x) معین میں مقابلہ زاویے مساوی ہوتے ہیں۔
- (xi) معین میں متصلہ زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔

مشقی سوالات

- I معین کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ اس کے وتروں کے طول ذیل میں درج ہیں۔
- $$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = A$$
- کی مدد سے حل کیجیے۔

(1) 20 سم، 15 سم	(2) 35 میٹر، 40 میٹر	(3) 60 سم، 80 سم
(4) 42 سم، 35 سم	(5) 36 میٹر، 52 میٹر	(6) 40 سم، 32 سم

مشقی سوالات

- II معین کا رقبہ اور ایک وتر کا طول دیا گیا ہے تب اس کے دوسرے وتر کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- $$d_2 = \frac{2A}{d_1}$$
- کی مدد سے حل کیجیے۔

(1) 80 مربع سم، 12 سم	(2) 40 مربع سم، 15 سم	(3) 160 مربع میٹر، 18 میٹر
(4) 200 مربع سم، 40 سم	(5) 50 مربع سم، 10 سم	(6) 15 مربع سم، 6 سم

- III معین کے ضلع کا طول معلوم کیجیے جبکہ اس کے وتروں کے طول دیئے گئے ہیں۔

$$\text{ضلع کی مدد سے حل کیجیے} = \frac{1}{2} \times \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$$

(1) 20، 15	(2) 32، 24	(3) 40، 30
(4) 16، 12	(5) 300، 400	(6) 60، 80

منحرف Trapezium

تعریف: منحرف ایک چار ضلعی بند شکل ہے جس میں ایک مقابلہ جوڑ متوازی ہوتی ہے۔ جبکہ دوسری غیر متوازی

(i) منحرف میں متوازی جوڑ کے طول کو 'a' اور 'b' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(ii) منحرف کی بلندی متوازی خطوط کہ درمیانہ فاصلہ 'h' ہوتا ہے۔

(iii) منحرف کا رقبہ = $\frac{1}{2}h(a+b)$

(iv) منحرف کی بلندی h = $\frac{2A}{a+b}$

نوٹ: منحرف مساوی الطرفی: منحرف مساوی الطرفی میں غیر متوازی جوڑے کے طول مساوی ہوتے ہیں۔

منحرف مساوی الطرفی میں طرفی مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

$$AR\Delta AED = AR\Delta BFC \text{ اور } \Delta AED \cong \Delta BFC$$

منحرف مساوی الطرفی کا رقبہ = مستطیل $ABFE + 2 \times ADE$

$$= \frac{1}{2}h(b-a) + ah$$

مشقی سوالات

I- منحرف کا رقبہ جبکہ متوازی ضلعوں کے طول اور بلندی ترتیب وار دی گئی ہے معلوم کیجیے۔

$$\frac{1}{2}h(a+b) \text{ کی مدد سے حل کیجیے۔}$$

h	b	a		h	b	a	
13	12	16	(4)	10	15	10	(1)
15	20	10	(5)	8	10	12	(2)
12	20	18	(6)	15	8	5	(3)

مشقی سوالات

II- منحرف کی بلندی معلوم کیجیے جبکہ اس کا رقبہ اور متوازی ضلعوں کے طول ترتیب وار دیئے گئے ہیں۔

$$h = \frac{2A}{(a+b)} \text{ کی مدد سے حل کیجیے۔}$$

b	a	A		b	a	A	
10	20	900	(3)	20	15	350	(1)
40	32	1000	(4)	30	20	760	(2)

مشقی سوالات

III- منحرف کے متوازی ضلع کا طول معلوم کیجیے جبکہ دوسرے ضلع کا طول اور بلندی ور قبہ ترتیب وار دیا گیا ہے۔

$$a = \frac{2A}{h} - b \text{ کی مدد سے حل کیجیے۔}$$

400	18	12	(3)	480	20	10	(1)
500	20	5	(4)	850	35	15	(2)

دائرہ Circle

تعریف: سادہ بند منحنی جس کا ہر نقطہ ایک مستقل نقطہ سے مساوی فاصلے پر ہوتے ہیں۔ دائرہ کہلاتا ہے۔

نوٹ: (1) مستطیل نقطہ دائرے کا مرکز کہلاتا ہے۔

(2) مساوی فاصلہ نصف قطر کہلاتا ہے۔

سادہ منحنی خط کو دائرے کا محیط کہتے ہیں (Circumference)

(i) **ضابطے:** $\frac{d}{2} = r$ دائرے کا نصف قطر

(ii) $2 \times r = d$ دائرے کا قطر

(iii) $\frac{44}{7} r = 2\pi r = C =$ دائرے کا محیط

(iv) $\pi d = C =$ دائرے کا محیط

(v) $\pi r^2 = A =$ دائرے کا رقبہ

(vi) $\frac{C}{2\pi} = r =$ دائرے کا نصف قطر

(vii) $\frac{7C}{22} = \frac{C}{\pi} = d =$ دائرے کا قطر

(viii) $\frac{11}{14} d^2 = \frac{\pi}{4} d^2 = A =$ دائرے کا رقبہ

(ix) $\sqrt{\frac{7A}{22}} = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = r$ دائرے کا نصف قطر

(x) $2\sqrt{\frac{7A}{22}} = 2\sqrt{\frac{A}{\pi}} = d$ دائرے کا قطر

مشقی سوالات

I- دائرے کا قطر معلوم کیجیے جبکہ اس کا نصف قطر دیئے گئے ہیں۔

$d = 2r$ کی مدد سے حل کیجیے۔

25 میٹر	(4)	10 ملی میٹر	(3)	15 سمر	(2)	4 سمر	(1)
---------	-----	-------------	-----	--------	-----	-------	-----

II- دائرے کا قطر دیا گیا ہے اس کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

$$\frac{d}{2} = r \text{ کی مدد سے حل کیجیے۔}$$

- III- دائرے کا نصف قطر دیا گیا ہے اس کا محیط معلوم کیجیے۔
 $2\pi r = C$ کی مدد سے حل کیجیے۔
- | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|
| (1) | 20 سمر | (2) | 30 سمر | (3) | 40 میٹر | (4) | 45 میٹر |
|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|

- IV- دائرے کا محیط معلوم کیجیے جبکہ قطر دیا گیا ہے۔
 $\pi d = C$ کی مدد سے حل کیجیے۔
- | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|--------|-----|----------|-----|---------|
| (1) | 14 سمر | (2) | 21 سمر | (3) | 147 میٹر | (4) | 56 میٹر |
|-----|--------|-----|--------|-----|----------|-----|---------|

- V- دائرے کا قطر دیا گیا ہے اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔
 $\Pi\left(\frac{d}{2}\right)^2$ کی مدد سے حل کیجیے۔
- | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|----------|
| (1) | 21 سمر | (2) | 28 میٹر | (3) | 35 میٹر | (4) | 147 میٹر |
|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|----------|

- | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| (1) | 22 سمر | (2) | 44 سمر | (3) | 35 سمر | (4) | 42 سمر |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|

حلقہ Ring

تعریف: Ring ”حلقہ“ دو مختلف نصف قطر رکھنے والے دائروں کا فرق جس کا مرکز مشترک ہوتا ہے حلقہ "Ring" کہلاتا ہے۔

(i) اندرونی دائرے کا نصف قطر کو 'r' سے ظاہر کرتے ہیں۔

(ii) بیرونی دائرے کے نصف قطر کو 'R' سے ظاہر کرتے ہیں۔

(iii) حلقہ کی چوڑائی کو 'w' سے ظاہر کرتے ہیں۔

(iv) حلقہ کی چوڑائی $W = R - r$

(v) حلقہ کا رقبہ $A = \Pi(R^2 - r^2)$

(vi) حلقہ کا رقبہ $\Pi(R+r)(R-r)$

(vii) حلقہ کا رقبہ $A = \Pi(R+r)w$

مشقی سوالات

I- حلقہ کی چوڑائی معلوم کیجیے جبکہ اس کے اندرونی دائرے کا نصف قطر اور بیرونی دائرے کا نصف قطر دیئے گئے ہیں۔

	R	r		R	r		R	r	
(1)	14	12	(3)	30	20	(2)	15	10	
(4)	40	18	(6)	35	20	(5)	35	28	

II - حلقہ کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ اس کے اندرونی و بیرونی نصف قطر دیئے گئے ہیں۔

(1) 25'20 سمر (2) 35'14 سمر (3) 70'42 سمر

مکعب Cube

تعریف: سہ ابعادی بند ٹھوس جس کے تینوں ابعاد مساوی ہوں مکعب کہلاتا ہے۔

- (i) ان ابعاد کو طول، عرض اور بلندی کے بجائے مکعب کا ضلع 'S' کہتے ہیں۔
- (ii) مکعب میں کل (6) رخ سطح ہوتے ہیں۔
- (iii) مکعب میں کل آٹھ (8) راس ہوتے ہیں۔
- (iv) مکعب میں کل بارہ (12) کنارے ہوتے ہیں۔
- (v) مکعب کی نچلی سطح قاعدہ اور اس کے مقابلہ رقم کو چھت یا اوپری سطح کہتے ہیں۔
- (vi) مکعب کے قاعدہ کے کناروں سے بنی چار سطحوں کی طرفی سطح کہتے ہیں۔
- (vii) مکعب کے قاعدے کا رقبہ = (ضلع)² = S² مربع اکائیاں
- (viii) مکعب کے طرفی رخوں کا رقبہ = (ضلع)² = 4S²
- (ix) مکعب کی کل سطحی رقبہ = (ضلع)² = 6S²
- (x) مکعب کا حجم = (ضلع)³ = S³

مشقی سوالات

- I - مکعب کا ضلع دیا گیا ہے اس کے قاعدہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔
(1) 45 سمر (2) 25 سمر (3) 100 میٹر (4) 10 میٹر (5) 250 سمر
- II - مکعب کا ضلع دیا گیا ہے اس کے طرفی رخوں کا رقبہ معلوم کیجیے۔
(1) 15 سمر (2) 10 سمر (3) 25 سمر (4) 20 سمر (5) 35 سمر
- III - مکعب کا ضلع دیا گیا ہے اس کے کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔
(1) 10 سمر (2) 12 سمر (3) 15 سمر (4) 25 سمر (5) 35 سمر
- IV - اگر مکعب کا ضلع دیا گیا ہے تب اس کا حجم معلوم کیجیے۔
(1) 20 سمر (2) 30 سمر (3) 25 سمر (4) 35 سمر (5) 40 سمر
- V - مکعب کا کل سطحی رقبہ دیا گیا ہے اس کا ضلع معلوم کیجیے۔
(1) 60000 رقبہ (2) 10368 (3) 50 کل سطحی رقبہ (4) 54 (5) 486

مکعب نما Cuboid

تعریف: سہ ابعادی بند ٹھوس کم از کم جس کا کوئی ایک ابعاد مساوی نہیں ہوتا مکعب نما کہلاتا ہے۔ یہ ابعاد طول، عرض اور بلندی کہلاتے ہیں۔

- (i) مکعب نما میں کل (6) رخ سطح ہوتے ہیں۔
- (ii) مکعب نما میں کل (8) راس ہوتے ہیں۔
- (iii) مکعب نما میں کل بارہ (12) کنارے ہوتے ہیں۔
- (iv) مکعب نما کی نچلی سطح کو قاعدہ اور مقابلہ سطح کو چھت یا اوپری سطح کہتے ہیں۔
- (v) مکعب نما کے قاعدہ کے کناروں سے بنی چار سطحوں کو طرئی (رخ) سطح کہتے ہیں۔
- (vi) مکعب نما کے قاعدہ کا رقبہ = طول × عرض = lb
- (vii) مکعب نما کے طرف رخوں کا رقبہ = $2(l+b)$ مربع اکائیاں
- (viii) مکعب نما کے کل سطحی رقبہ = $2(lh + bh + hl)$
- (ix) مکعب نما کا حجم = lbh مکعب اکائیاں

مشقی سوالات

- I مکعب کے قاعدہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ طول و عرض دیئے گئے ہیں۔
140,250 (5 120,150 (4 100,200 (3 35,40 (2 12,30 (1
- II مکعب نما کے طرئی رخوں کو معلوم کیجیے جبکہ اس کے ابعاد دیئے گئے ہیں۔
25,35,45 (5 25,30,40 (4 12,15,20 (3 4,10,15 (2 6,8,10 (1
- III مکعب نما کے ابعاد دیئے گئے ہیں اس کے کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔
10,12,20 (5 15,35,40 (4 10,20,30 (3 10,12,20 (2 4,6,10 (1
- IV مکعب نما کا حجم اور اس کے قاعدے کا رقبہ دیا گیا اس کی بلندی معلوم کیجیے۔
رقبہ حجم رقبہ حجم رقبہ حجم
500 2000 (3 100 250 (2 100 1000 (1
100 400 (6 600 5000 (5 200 600 (4

ٹھوس اجسام کے سطح کا رقبہ اور حجم، منشور، استوانہ، کرہ اور مخروط

جیومیٹری اشکال کے رقبہ اور حجم معلوم کرنے کو مساحت کہتے ہیں۔
چند جیومیٹری اشکال کی وضاحت اور اس کے رقبہ معلوم کرنے کے ضوابط حسب ذیل بیان کیے جا رہے ہیں۔
مثلاً بناوٹ کے اعتبار سے تین قسم کے ہوتے ہیں۔

(1) مثلث مساوی الاضلاع (2) مثلث قائم الزاویہ (3) مثلث مختلف الاضلاع اسی اعتبار سے ان کے رقبہ معلوم کرنے کے لیے بھی مختلف ضوابط ہیں۔

مثلث مساوی الاضلاع:- (Equilateral triangle)

اس قسم کے مثلث میں تینوں ضلع اور تینوں زاویے مساوی ہوتے ہیں۔ چونکہ مثلث کے تمام زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔

$$\text{اس لیے ہر ایک زاویہ } 60^\circ \text{ ہوتا ہے۔ رقبہ کا ضابطہ } (\text{ضلع})^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ ہوگا۔ ارتفاع} = \text{ضلع} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

مثلث قائم الزاویہ کا رقبہ:- (Area of a Rightangle triangle)

یہ مثلث قائم الزاویہ میں ایک ضلع وتر دوسرا ارتفاع اور تیسرا ضلع قاعدہ کہلاتا ہے۔ ان تینوں میں باہمی رشتہ اس قسم کا ہوگا۔

$$(\text{ارتفاع})^2 + (\text{قاعدہ})^2 = (\text{وتر})^2 \text{ جس کو عام زبان میں مسئلہ فیثاغورث کہتے ہیں۔ اس قسم کے مثلث کا رقبہ}$$

$$= \text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ} \times \frac{1}{2}$$

مثلث مختلف الاضلاع:- (Scalene triangle)

اس قسم کے مثلث میں تینوں ضلع مختلف ہوتے ہیں کوئی ضلع کی پیمائش اگر مساوی ہو جائے تو اس کو مثلث مساوی الساقین

Isoceles کہتے ہیں۔

$$\text{مثلث کا رقبہ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-d)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

مربع:- (Square)

ایسی بند شکل جس کے چاروں ضلع اور زاویے برابر ہوتے ہیں۔ ان کا مجموعہ 360° ہوتا ہے۔

$$\text{مربع کے رقبہ کا ضابطہ} = (\text{ضلع})^2 \text{، مربع کا احاطہ} = \text{ضلع} \times 4 \text{ مربع کا وتر} = \text{ضلع} \times \sqrt{2}$$

مستطیل:- (Rectangle)

مستطیل کے مقابل کے ضلع مساوی ہوتے ہیں اور اس کا ہر زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔

$$\text{اس کا احاطہ} = 2(\text{طول} + \text{عرض}) \text{، مستطیل کا رقبہ} = \text{طول} \times \text{عرض}$$

چار ضلعی:- (Quadrilateral)

چار ضلعی دو قسم کی ہوتی ہے۔ ایک وہ جس میں ایک وتر اور اس کے وتر کے عمود دیئے جاتے ہیں۔ دوسرے وہ جس میں دونوں وتر دیئے

جاتے ہیں۔

$$\text{چار ضلعی کا رقبہ} = \frac{1}{2} d(h_1 + h_2)$$

مربعین:- (Rhombus)

ایسی چار ضلعی جس کے چاروں ضلع مساوی ہیں لیکن ان کے وتر کا طول مختلف ہوتے ہیں۔

$$\text{معیں کارقبہ} = \frac{1}{2} d_1 d_2 = \text{معیں کا احاطہ} = 4 \times \text{ضلع}$$

منحرف :- (Trapezium)

ایسی چار ضلعی جس میں دو ضلع متوازی ہوتے ہیں اور بقیہ دو ضلع متوازی نہیں ہوتے۔

$$\text{منحرف کا رقبہ} = \frac{1}{2} h(a + b)$$

منتظم سدس :- (Hexagon)

ایسی بند شکل جس میں چھ ضلع ہوتے ہیں جن کی لمبائی مساوی ہوتی ہے منتظم سدس کہلاتی ہے۔

$$\text{جس کا رقبہ} = \frac{3\sqrt{3}}{2} (\text{ضلع})^2, \text{ احاطہ} = 6 \times \text{ضلع}$$

دائرہ :- (Circle)

ایسی بند شکل جو گول ہو دائرہ کہلاتی ہے۔

$$\text{دائرے کے محیط کے لیے ضابطہ} = 2\pi r \text{ اور دائرے کے رقبہ کے لیے ضابطہ} = \pi r^2$$

حلقہ :- (Ring)

دائری راستہ کو حلقہ کہتے ہیں۔ جس میں اندرونی اور بیرونی نصف قطر ہوا کرتے ہیں۔ جس کو ترتیب وار R اور r سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\text{حلقہ کا رقبہ} = \pi(R + r)(R - r)$$

قطاع کا رقبہ :- (Area of Sector)

ایک دائرہ میں سے کچھ حصہ کاٹ دیا جائے تو حاصل شکل قطاع کہلاتی ہے۔

$$\text{جس کی قوس کا طول کے لیے ضابطہ} = 2\pi r \frac{x}{360} \text{ اور رقبہ کے لیے} = \frac{x}{360} \pi r^2$$

$$\text{اس کے علاوہ قوس کا طول } l \text{ اور نصف قطر } r \text{ دینے کی صورت میں رقبہ} = \frac{lr}{2} \text{ ہوگا۔}$$

مجسم اجسام :- (Solid figures) تین ابعادی

مکعب (Cube) :-

مکعب میں جملہ 6 ابعاد ہوتے ہیں اور وہ آپس میں تمام یکساں پیمائش والے ہوتے ہیں۔ یعنی طول = عرض = بلندی، اس کے طرفی

$$\text{رخوں کا رقبہ} = 4s^2, \text{ کل سطح رقبہ} = 6s^2 \text{ اور حجم} = s^3$$

مکعب نما (Cuboid) :-

مکعب نما میں تینوں ابعادی پیمائش یعنی طول، عرض اور بلندی مختلف ہوتی ہے $l \neq b \neq h$

$$\text{مکعب نما کی طرفی رخوں کا رقبہ} = 2h(l + b)$$

$$\text{مکعب نما کی کل سطحی رقبہ} = 2(lb + bh + lh)$$

$$l \times b \times h = \text{مکعب نما کا حجم}$$

قائم مدوری استوانہ:-

یہ ایک ٹھوس جسم ہوتا ہے۔ یہ دو دائری سرے رکھتا ہے جو استوانہ کہلاتا ہے۔

استوانہ کا محور:-

قطعہ خط جو قاعدوں کے مرکزوں کو ملاتا ہے اور قاعدوں پر عمودوار ہوتا ہے۔ استوانہ کہلاتا ہے۔ اور یہ استوانہ قائم مدوری استوانہ کہلاتا ہے۔

طرفی سطح:-

ایک منحنی (سپاٹ نہیں) سطح ہوتی ہے جو دو قاعدوں کو ملاتی ہے۔

کھوکھلا استوانہ:-

یہ فضاء میں ایک خط ہوتا ہے جو دو مستوی سرے اور استوانہ کی طرفی سطح سے ہوتا ہے۔

استوانی خول:-

یہ دو استوانوں کا فرق ہوتا ہے۔ مثلاً ایک دائری ٹیوب جس کی طرفی سطح تباہی موٹائی۔

قائم مدوری مخروط:-

ایک جیومیٹری شکل ہے جس کا قاعدہ دائرہ ہے اور اوپری حصہ ایک راس ہے۔ کھوکھلا مخروط اور ٹھوس مخروط اس کے دو اقسام ہیں۔

مخروط کا قاعدہ ایک مسطح دائری شکل ہے۔

مخروط کا راس مخروط کا ایک سرا ہے جو قاعدہ سے پر ہوتا ہے۔

منحنی ایک سطح کا رقبہ مسطح ہے جو مخروط کے راس اور قاعدہ کو ملانے سے حاصل ہوتی ہے۔

اگر وہ مخروط کا راس اور O قاعدہ کے دائرہ کا مرکز ہو تو O'O مخروط کا محور کہلاتا ہے۔

قطعہ خط OP کی لمبائی 1 ماٹل بلندی کہلاتی ہے۔

کرہ:-

ایک جیومیٹری شے ہے۔ خلاء میں دیئے ہوئے نقطہ سے دیئے ہوئے فاصلہ پر خلاء میں واقع تمام نقاط کا ایک سٹ ہے۔

کرہ کا مرکز:-

ایک متعین نقطہ جس سے کرہ کی سطح پر کا ہر نقطہ مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

کرہ کا نصف قطر:-

مرکز سے کرہ کی سطح پر کا فاصلہ جو r سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

کرہ کا قطر:-

قطعہ خط جو کرہ کے مرکز سے گذرتا ہے اور جس کے دونوں سرے کرہ پر واقع ہوتے ہیں۔ قطر کی لمبائی کو d سے ظاہر کیا جاتا ہے

$$d = 2r$$

کھوکھلا کرہ:-

خلاء میں ایک شکل جو مرکز سے مساوی فاصلہ پر کے تمام نقاط پر مشتمل ہوتی ہے۔

ٹھوس کرہ:-

خلاء میں کرہ سے گھرا ہوا حصہ۔

نصف کرہ:-

کرہ کے مرکز سے گذرتی ہوئی ایک مستوی کرہ کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتی ہے ہر ایک حصہ نصف کرہ کہلاتا ہے۔

کروی خول:-

دو ہم مرکز ٹھوس کرہوں کا فرق، خول کی موٹائی ان کرہوں کے نصف قطروں کا فرق۔

قائم منشور (Right Prism):-

ایسے مثلثات جو ایک دوسرے کے مماثل ہوں اور متوازی مستویوں میں ہوں دو مماثل مثلثات کو اس طرح ترتیب دیں کہ اگر ان کے مناظر راہوں کو قطع خطوط سے ملایا جائے تو طرفی رخ تین مستطیلوں کی شکل بنائیں۔ مجسم جو اس طرح سے حاصل ہو اس کو قائم مثلثی منشور کہتے ہیں۔ اس لیے کہ اس منشور کا قاعدہ مثلث ہے ایک قائم مثلثی منشور کے چھ راس 9 کنارے اور 5 رخ ہوتے ہیں ان پانچ رخ میں 3 مستطیلی اور بقیہ 2 مثلثی جو متوازی ہوتے ہیں۔

مجسم کا سطحی رقبہ

$$\begin{aligned} \text{منشور کے طرفی رخوں کا رقبہ} &= \text{قاعدہ کا احاطہ} \times \text{بلندی} \\ \text{منشور کا کل سطحی رقبہ} &= 2 \times (\text{قاعدہ کا رقبہ}) + \text{طرفی رخوں کا رقبہ} \\ \text{منشور کا حجم} &= \text{قاعدہ کا رقبہ} \times \text{بلندی} \end{aligned}$$

قائم دائری استوانہ (Cylinder):-

دائری استوانے میں اس کا قاعدہ دائری شکل کا ہوتا ہے اور یہ ایک منشور کی ہی مثال ہے جس کا قاعدہ منحنی ہوتا ہے۔

$$2\pi rh = \text{استوانے کا طرفی رخوں کا رقبہ}$$

$$2\pi r(r+h) = \text{استوانے کا کل سطحی رقبہ}$$

$$\pi r^2 h = \text{استوانے کا حجم}$$

قائم مخروط (Right cone):-

استوانے کے مقابلہ میں مخروط کا ایک سرانوک دار ہوتا ہے۔ جس کو مخروط کا راس کہتے ہیں۔ اگر مخروط کے راس سے عمود قاعدہ کے مرکز سے گذرے تو ایسے مخروط کو قائم دائری مخروط کہتے ہیں۔ مائل بلندی = l ، عمودی بلندی = h اور نصف قطر = r سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$l^2 = r^2 + h^2 \quad \text{چوں کہ یہ ایک قائم منشور ہونے کی وجہ}$$

$$\pi rl = \text{مخروط کی منحنی سطح کا رقبہ}$$

$$\pi r(l+r) = \text{مخروط کی کل سطح کا رقبہ}$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = \text{مخروط کا حجم}$$

قائم مخروط یا قائم ہرم (Right Pyramid):

ہرم ایک ایسا مجسم ہے جس کا قاعدہ کثیر الاضلاع اور طرفی رخ مثلثات ہوتے ہیں۔ تمام طرفی رخ کے مثلثات ایک نقطہ مشترک پر ملتے ہیں جس کو ہرم کا راس کہتے ہیں وہ خطی قطع جو راس سے ہرم کے قاعدے پر عمود ہو ہرم کی بلندی کہلاتا ہے۔

$$\frac{1}{2} = \text{کثیر الاضلاع کا ضلع} \times \text{مائل بلندی} \quad \text{مثلثی طرفی رخوں کا رقبہ}$$

$$\frac{n}{2} = \text{کثیر الاضلاع کا ضلع} \times \text{مائل بلندی، جبکہ } n \text{ کثیر الاضلاع کے ضلعوں کی تعداد ہو۔} \quad \text{جملہ طرفی رخوں کا رقبہ}$$

$$\frac{1}{2} = \text{قاعدہ کا احاطہ} \times \text{مائل بلندی} \quad \text{طرفی رخوں کا رقبہ}$$

$$\frac{1}{3} = \text{قائم منشور کا حجم جس کا قاعدہ اور بلندی مخروط ضلع کے برابر ہو۔} \quad \text{قائم ہرم کا حجم}$$

$$\frac{1}{3} = \text{قاعدہ کا رقبہ} \times \text{بلندی}$$

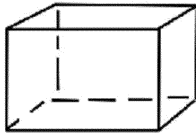
کرہ (Sphere):

نقاط کا ایسا سٹ جو تین ابعاد میں دیے ہوئے نقاط سے ہم فاصلہ ہوں کرہ کہلاتا ہے۔ دیا ہوا نقطہ کرہ کا مرکز اور وہ خطی قطع جو مرکز سے کرہ کو ملاتا ہے کرہ کا نصف قطر کہلاتا ہے۔

$$3\pi r^2 = \text{نصف کرہ کا کل سطحی رقبہ}$$

$$\frac{1}{3} (A) \times r = \frac{4}{3} \pi r^3 = \text{کرہ کا حجم}$$

اہم نکات:



1- جیومیٹری اشکال کے رقبے اور حجم معلوم کرنے کو مساحت کہتے ہیں۔

2- ایک بند شکل سے گھیری ہوئی جگہ رقبہ کہلاتی ہے۔

3- مستطیل کا رقبہ $A = l \times b$ جہاں l طول کو اور b عرض کو ظاہر کرتا ہے۔

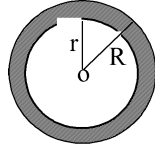
$$P = 2(l + b) = \text{مستطیل کا احاطہ}$$

5- مربع کا رقبہ: $A = S^2$ جہاں S ضلع کو ظاہر کرتا ہے۔

$$P = 4S = \text{مربع کا احاطہ}$$

$$A = 2h(l + b) = \text{چار دیواری کا رقبہ}$$

- 8- چار دیواری کا رقبہ: $A = ph$ جہاں p کا مطلب فرش کا احاطہ ہے اور بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔
- 9- چار دیواری کا رقبہ: $A = 4lh$
- 10- مکعب نما کے 6 مستطیلی رخ ہوتے ہیں اور 8 کونے راس کہلاتے ہیں۔
- 11- مکعب نما کا طرئی سطح کا رقبہ: $A = 2h(l + b)$
- 12- مکعب نما کا کل سطحی رقبہ: $A = 2(lb + bh + lh)$
- 13- مکعب نما کا حجم: $V = lbh$
- 14- مکعب کا طرئی سطح کا رقبہ $A = 4l^2$
- 15- مکعب کا کل سطحی رقبہ $A = 6l^2$
- 16- مکعب کا حجم $V = S^3$
- 17- مثلث کا رقبہ ارتفاع \times قاعدہ $\times \frac{1}{2}$ $A = \frac{1}{2} \times$ (نوٹ: یہ ضابطہ حادہ زاوی مثلث قائم الزاویہ مثلث اور منفرجہ زاوی مثلث تینوں کے لئے صادق ہے)
- 18- مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ جہاں a ضلع کو ظاہر کرتا ہے۔
- 19- متوازی الاضلاع کا رقبہ $= b \times h$ جہاں b ضلع اور h بلندی ہے۔
- 20- معین کا رقبہ $A = \frac{1}{2} d_1 d_2$ جہاں d_1 اور d_2 معین کے دو وتر ہیں۔
- 21- منحرف کا رقبہ $A = \frac{1}{2} (a + b)h$ جہاں a اور b منحرف کے دو ضلع ہیں اور h اس کی بلندی ہے۔
- 22- دائرے کا رقبہ $A = \pi r^2$ جہاں $\pi = \frac{22}{7}$ اور r دائرہ کا نصف قطر ہے۔
- 23- دائرے کا احاطہ $P = 2\pi r$
- 24- نصف دائرے کا احاطہ $P = (2 + \pi)r$
- 25- نصف دائرے کا رقبہ $A = \frac{1}{2} \pi r^2$
- 26- **قطاع کا رقبہ (Area of Sector)**
- 
- $A = \frac{n}{360^\circ} \times \pi r^2$ or $\frac{1}{2} l r$
- جہاں n زاویہ l قوس کی لمبائی اور r نصف قطر کو ظاہر کرتا ہے۔
- 27- قوس کی لمبائی $2\pi r \times \frac{n}{360^\circ}$
- 28- **مدورق راستہ کا رقبہ:** اندرونی دائرہ کا رقبہ۔ بیرونی دائرے کا رقبہ = حلقہ کا رقبہ



$$A = \pi R^2 - \pi r^2$$

$$A = \pi(R^2 - r^2)$$

$$A = \pi(R + r)(R - r)$$

جہاں R بیرونی دائرے کا نصف قطر اور r اندرونی دائرہ کے نصف قطر کو ظاہر کرتا ہے۔

-29 راستہ کا رقبہ: (i) اندرونی مستطیل کا رقبہ - بیرونی مستطیل کا رقبہ = A

(ii) اندرونی مربع کا رقبہ - بیرونی مربع کا رقبہ = A

(i) 10 ملی میٹر = ایک سمر -30

(ii) 10 سمر = ایک ڈسی میٹر

(iii) 10 ڈسی میٹر = ایک میٹر

(iv) 10 میٹر = ایک ڈیکا میٹر

(v) 10 ڈیکا میٹر = ایک ہیکٹا میٹر

(vi) 10 ہیکٹا میٹر = ایک کلومیٹر

(vii) 100 سنٹی میٹر = ایک میٹر

(viii) 1000 میٹر = ایک کلومیٹر

(ix) 10000 مربع میٹر = 1 ہیکٹار

(x) 100 مربع میٹر = 1 آر

(xi) 100 آر = 1 ہیکٹار

(xii) ایک مربع کلومیٹر = 100 ہیکٹار

(31) طول کی پیمائش کی معیاری اکائی 'میٹر' ہے۔

(32) ایک میٹر میں 100 سنٹی میٹر ہوتا ہے۔

(33) میٹر کو مختصراً 'm' اور سنٹی میٹر /cm سمجھتے ہیں۔

(34) ایک کلومیٹر میں 1000 میٹر ہوتے ہیں۔

(35) کلومیٹر کو میٹرس میں تبدیل کرنے کے لیے کلومیٹر کے عدد کو 1000 سے ضرب دینا ہوگا۔

(36) طول کی پیمائشوں کا جدول

تقابل	ہزارواں حصہ	سواں حصہ	دسواں حصہ	اکائی	دس	ایک سو	ایک ہزار
نظام عددی	1/1000	1/100	1/10	1	10	100	1000
میٹری نظام	ملی	سنٹی	ڈیسی	میٹر	ڈیکا	ہیکٹو	کیلو

(37) وزن کی معیاری اکائی گرام ہے۔

(38) 1 کیلوگرام میں 1000 گرام ہوتے ہیں۔

- (39) 1 کنٹنل 100 کیلوگرام کے مساوی ہوتا ہے۔
- (40) وزن کی پیمائش کے لیے بڑی اکائیاں کنٹنل اور میٹرک ٹن ہے۔
- (41) مائعات کی پیمائش کے لیے جو اکائی استعمال کی جاتی ہے "لیٹر" کہلاتی ہے۔
- (42) 1 لیٹر میں 1000 ملی لیٹر ہوتے ہیں۔
- (43) سال کبیسہ میں فروری کے مہینے میں 29 دن ہوتے ہیں۔
- (44) 10 برسوں کے عرصہ کو ایک دہا کہا جاتا ہے۔
- (45) 100 برسوں کی مدت صدی کہلاتی ہے۔
- (46) ایسے سال جو 4 سے برابر تقسیم ہوتے ہیں سال کبیسہ کہلاتے ہیں۔
- (47) 12 بجے رات سے دوسرے روز 11.59 بجے تک کے وقفہ کو Ante Meridian (AM) کہتے ہیں۔
- (48) دوپہر 12 بجے سے رات 11.59 تک کے وقفہ کو Post Meridian (PM) کہتے ہیں۔
- (49) میٹری نظام میں وقت کی پیمائش کی اکائی سکنڈ (ثانیہ) کہلاتی ہے۔
- (50) ہندوستانی ریاضی داں "بھاسکر آچاریہ" نے وقت کی پیمائش کے لیے پانی کی گھڑی ایجاد کی تھی۔
- (51) کسی بند شکل کے تمام اضلاع کے طول کا مجموعہ احاطہ کہلاتا ہے۔
- (52) احاطہ کی اکائی اور طول کی اکائی ہمیشہ ایک ہی ہوتے ہیں۔
- (53) رقبہ کی اکائی مربع اکائی ہوتی ہے مثلاً مربع سمر، مربع میٹر، مربع کلومیٹر وغیرہ۔
- (54) 1 مربع سمر کا مطلب ایسے مربع کا رقبہ ہوتا ہے جس کا ضلع 1 سمر ہے۔
- (55) 1 مربع میٹر کا مطلب ایسے مربع کا رقبہ ہوتا ہے جس کا ضلع 1 میٹر ہے۔
- (56) 1 اکائی x 1 اکائی = مربع اکائی کہلاتی ہے۔
- (57) 1 مربع میٹر رقبہ = 10,000 مربع سمر رقبہ
- (58) 1 مربع سمر رقبہ = $\frac{1}{10,000}$ مربع میٹر رقبہ

مشقی سوالات

- (1) مثلث کا رقبہ
- (1) قاعدہ x بلندی (2) قاعدہ x ارتفاع (3) قاعدہ x ارتفاع 1/2 (4)
- (2) چار دیواری کا رقبہ؟
- (1) $2h(l + b)$ (2) $2l(h + b)$ (3) $2b(l + h)$ (4) $l + b + h$
- (3) اگر کمرہ مربع شکل کا ہو تو چار دیواری کا رقبہ
- (1) $4lh$ (2) $4S^3$ (3) $2lha$ (4) $2lbh$
- (4) مکعب کا ضلع "s" ہے تب پہلوئی سطح کا رقبہ
- (1) $4S$ (2) $4S^2$ (3) $6S^2$ (4) $6S^3$

- (5) مکعب کی کل سطح کا رقبہ
- (1) S^3 (2) $6S^2$ (3) S^2 (4) $6S^3$
- (6) اگر ایک معین کے وتر 12 اور 18 سمر ہوں تو معین کا رقبہ ہوگا۔
- (1) 108 (2) 30 (3) 15 (4) 10
- (7) اگر ایک مکعب کا کل سطحی رقبہ 96 مربع سمر ہے تو اس کا ضلع
- (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 12
- (8) نصف دائرہ پر بننے والا زاویہ ہوتا ہے۔
- (1) مستقیم زاویہ (2) منفرجہ زاویہ (3) حادہ زاویہ (4) قائم زاویہ
- (9) دائرہ میں کسی قوس سے دائرہ کے مرکز پر بننے والا زاویہ اس قوس سے دائرہ کے باقی محیط پر بننے والے زاویہ کا ہوتا ہے۔
- (1) مساوی (2) دو چند (3) سہ چند (4) پانچ دہا
- (10) دائرے کے تمام وتروں میں سب سے بڑا وتر ہوتا ہے۔
- (1) نصف قطر (2) وتر (3) قطر (4) محیط
- (11) دائرہ کا نصف قطر r ہے تو اس کا رقبہ
- (1) $\pi R/2$ (2) πr^2 (3) πR^2 (4) $2\pi R$
- (12) دائرے کا نصف قطر r ہو تو اس کا محیط ہوگا؟
- (1) $2\pi r$ (2) πr (3) $2\pi r$ (4) کوئی بھی نہیں
- (13) دو ہم مرکزی دائری محیطوں کے درمیانی جگہ کو کہتے ہیں۔
- (1) راستہ (2) دائرہ کی چوڑائی (3) دائری حلقہ (4) نصف قطر
- (14) اگر r اکائی کے ایک دائرہ کو درمیان میں موڑ دیں تو وہ نصف دائری شکل کا ہوگا تب اس کا قطاع زاویہ کیا ہوگا۔
- (1) 90^0 (2) 180^0 (3) 270^0 (4) 360^0
- (15) حجم بتلانے والی اکائی ہے
- (1) مربع سمر (2) مکعب سمر (3) 3 سمر (4) کوئی بھی نہیں
- (16) 1000 مکعب سمر =
- (1) 10 لیٹر (2) 1 لیٹر (3) 100 لیٹر (4) 1000 لیٹر
- (17) ایک مثلث کا رقبہ جس کا قاعدہ 10 سمر ہے اور ارتفاع 8 سمر ہوگا۔
- (1) 30 مربع سمر (2) 30 سمر (3) 40 مربع سمر (4) 40 سمر
- (18) ایک قائم الزاویہ کے اضلاع کے طول 3 سمر 4 سمر اور 5 سمر ہیں اس کا رقبہ ہوگا۔
- (1) 15 سمر (2) 10 سمر (3) 6 سمر (4) 6 مربع سمر
- (19) ایک قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث میں قاعدہ 4 سمر اور ارتفاع 5 سمر ہے اس کا رقبہ ہوگا۔
- (1) 8 سمر (2) 8 مربع سمر (3) 10 سمر (4) 10 مربع سمر

- (20) ایک مثلث کا رقبہ 30 مربع سمر ہے، اگر اس کا قاعدہ 6 سمر ہو تو ارتفاع ہے۔
 (1) 10 سمر (2) 15 سمر (3) 3 سمر (4) 27 سمر
- (21) مساوی الساقین مثلث کا رقبہ 50 مربع سمر ہے تو اس کے ضلع کا طول
 (1) 25 سمر (2) 5 سمر (3) 10 سمر (4) 15 سمر
- (22) ایک مربع کا رقبہ 625 مربع سمر ہے اس کے ضلع کا طول
 (1) 20 سمر (2) 25 سمر (3) 30 سمر (4) 125 سمر
- (23) ایک مستطیل کا رقبہ 2400 مربع میٹر ہے اگر اس کا طول 60 میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا
 (1) 40 میٹر (2) 600 میٹر (3) 200 میٹر (4) 400 میٹر
- (24) ایک مربع پلاٹ جس کا رقبہ 256 مربع میٹر ہے اس کو 5 روپے فی مربع میٹر کے حساب سے مسطح کرنے کا خرچہ ہوگا۔
 (1) 768 روپے (2) 1280 روپے (3) 1000 روپے (4) 1250 روپے
- (25) ایک مستطیل کا احاطہ 120 میٹر ہے اگر اس کا طول 40 میٹر ہے تو اس کا رقبہ ہوگا۔
 (1) 800 مربع میٹر (2) 600 مربع میٹر (3) 300 مربع میٹر (4) 30 مربع میٹر
- (26) ایک مربعی پلاٹ جس کا ضلع 30 میٹر ہے اس کو 200 روپے فی مربع میٹر کے حساب سے فروخت کیا جا رہا ہے اس کی جملہ قیمت ہوگی۔
 (1) ایک لاکھ اسی ہزار (2) ایک لاکھ پچاس ہزار (3) ایک لاکھ بیس ہزار (4) ایک لاکھ ساٹھ ہزار
- (27) ایک مستطیل کھیت جس کے ابعاد 40 میٹر اور 60 میٹر ہیں اس کے اطراف باؤلگانے کا خرچہ 15 روپے فی میٹر سے ہوگا۔
 (1) 3000 روپے (2) 3200 روپے (3) 3500 روپے (4) 4000 روپے
- (28) ایک پریڈ گرائونڈ جس کے ابعاد 300 میٹر اور 200 میٹر ہیں اس کو مسطح بنانے کا خرچہ فی ہیکٹار 50,000 روپے کے حساب سے کتنا ہوگا۔
 (1) 4 لاکھ روپے (2) 3 لاکھ روپے (3) 2 لاکھ روپے (4) 5 لاکھ روپے
- (29) ایک مربع کا رقبہ 100 مربع میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا؟
 (1) 40 میٹر (2) 30 میٹر (3) 20 میٹر (4) 10 میٹر
- (30) ایک مربع کا ضلع 40 میٹر ایک مستطیل کے طول اور عرض 50 میٹر اور 30 میٹر ہیں ان کے احاطوں کی نسبت ہوگی۔
 (1) 1 : 2 (2) 1 : 1 (3) 2 : 1 (4) 3 : 2
- (31) ایک چار ضلعی کا رقبہ جس کا ایک وتر 8 سمر اور اس پر گرائے عمودوں کے طول 2 سمر اور 3 سمر ہیں اس کا رقبہ ہوگا۔
 (1) 30 مربع سمر (2) 20 مربع سمر (3) 35 مربع سمر (4) 48 مربع سمر
- (32) ایک چار ضلعی جس کا رقبہ 48 مربع سمر ہے اور عمودوں کے طول 5 سمر اور 7 سمر ہیں تو وتر کی لمبائی ہوگی۔
 (1) 6 سمر (2) 7 سمر (3) 8 سمر (4) 10 سمر
- (33) ایک معین کا رقبہ جس کے وتروں کے طول 10 سمر اور 14 سمر ہے۔
 (1) 70 مربع سمر (2) 140 مربع سمر (3) 280 مربع سمر (4) 420 مربع سمر
- (34) ایک معین کے وتر 8 اور 6 سمر ہیں ضلع کا طول ہوگا۔
 (1) 5 سمر (2) 4 سمر (3) 3 سمر (4) 6 سمر

(35) ایک منحرف کے متوازی ضلعوں کے طول 16 سمر اور 20 سمر ہیں ان کا درمیانی فاصلہ 12 سمر ہے تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 220 مربع سمر (2) 216 مربع سمر (3) 120 مربع سمر (4) 240 مربع سمر

(36) ایک منحرف کا رقبہ 320 مربع سمر ہے اس کے متوازی ضلعوں کے طول 18 سمر اور 22 سمر ہیں تو اس کا ارتفاع ہوگا۔

(1) 12 سمر (2) 14 سمر (3) 16 سمر (4) 18 سمر

(37) ایک متوازی الاضلاع کا قاعدہ 12 سمر اور ارتفاع 8 سمر ہے اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 72 مربع سمر (2) 98 مربع سمر (3) 96 مربع سمر (4) 48 مربع سمر

(38) ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 120 مربع سمر ہے اگر اس کا قاعدہ 15 سمر ہے تو ارتفاع ہوگا۔

(1) 20 سمر (2) 15 سمر (3) 8 سمر (4) 40 سمر

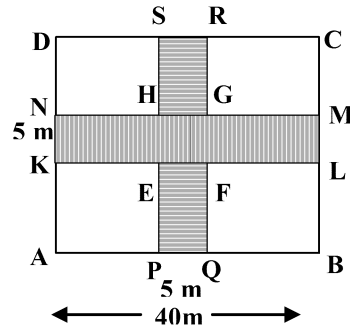
(39) ایک 14 سمر ضلع والے مربع کے چار کونوں سے 2 سمر طول والے مربع کاٹ کر ایک ڈبہ تیار کیا گیا ڈبہ کا رقبہ ہوگا۔

(1) 196 مربع سمر (2) 16 مربع سمر (3) 180 سمر (4) 190 مربع سمر

(40) ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 1200 مربع سمر ہے اگر وتر سے دو مثلثات تقسیم کئے جائیں تو مثلثات کا رقبہ ہوگا۔

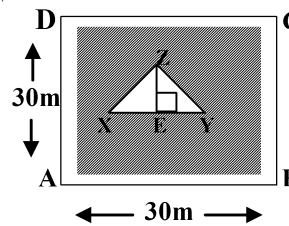
(1) 600 مربع سمر (2) 120 مربع سمر (3) 720 سمر (4) 400 سمر

(41) سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے؟



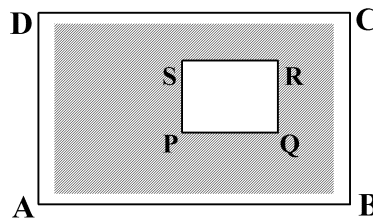
(1) 275 مربع میٹر (2) 300 مربع میٹر (3) 325 مربع میٹر (4) 350 مربع میٹر

(42) ذیل کی شکل کے سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔



(1) $876m^2$ (2) $800m^2$ (3) $24m^2$ (4) $900m^2$

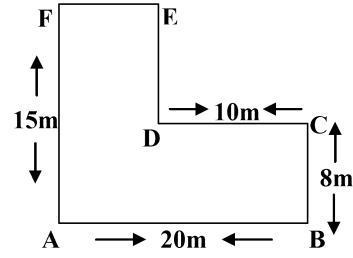
(43) سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔



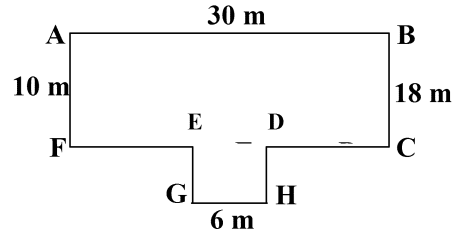
(1) 4000 مربع میٹر (2) 3975 مربع میٹر (3) 3950 مربع میٹر (4) 3925 مربع میٹر

ذیل میں دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (44)

- $30m^2$ (4) $330m^2$ (3) $130m^2$ (2) $230m^2$ (1)

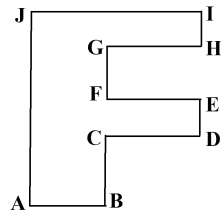


ذیل میں دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (45)



- $390m^2$ (4) $365m^2$ (3) $348m^2$ (2) $300m^2$ (1)

ذیل میں دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (46)



- $300cm^2$ (2) $400cm^2$ (1)
 $100cm^2$ (4) $200cm^2$ (3)

ایک چار ضلعی جس کے چار ضلعے اور زاویے مساوی ہوتے ہیں کہلاتا ہے۔ (47)

(4) معین

(1) مربع (2) مستطیل (3) منحرف

ایک مستطیل جس کا طول 25 سمر ہے اور عرض 15 سمر ہے تو مستطیل کا رقبہ ہوگا۔ (48)

(4) 375 مربع فیٹ

(1) 375 میٹر (2) 375 مربع سمر (3) 375 مربع میٹر

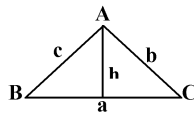
(49) ایک مستطیل کے رقبہ کا ضابطہ ہے۔

(4) a^2

(3) lb

(2) bh

(1) $2(l+b)$



ایک مثلث جس کا قاعدہ $3h$ سمر ہے اور ارتفاع $2h$ سمر ہے تو اس کا رقبہ ہوگا۔ (50)

(4) $6a$

(3) $3h$

(2) $3ah$

(1) $6h^2$

(51) مربع اور مستطیل کا ہر زاویہ ہوتا ہے۔

(4) زاویہ حادہ اور قائمہ

(3) زاویہ منفرجہ

(2) زاویہ قائمہ

(1) زاویہ حادہ

(52) مثلث کے رقبہ کا ضابطہ جبکہ اضلاع a ، b اور c ہوں

(2) $\sqrt{b(b-a)(b-b)(b+c)}$

(1) $b(b-a)(b-b)(b+1)$

(4) $\frac{a+b+c}{2}$

(3) $b = a + b + c$

- (53) مساوی الاضلاع مثلث کے زاویوں کی نسبت
- (1) 1:1:2 (2) 2:2:1 (3) 1:1:1 (4) 2:1:3
- (54) اگر کسی مثلث کے زاویے 1:1:2 کی نسبت میں ہوں تو اسکے متناظر اضلاع کی نسبت ہوگی۔
- (1) $1:1:\sqrt{2}$ (2) $1:1:\sqrt{4}$ (3) $1:1:\sqrt{3}$ (4) $1:1:\sqrt{1}$
- (55) معین کے رقبہ کا ضابطہ جس کے وتر d_1 d_2 ہیں۔
- (1) $\frac{1}{2}d_1 d_2$ مربع اکائیاں (2) $\frac{1}{2}b_1 b_2$ مربع سمر (3) $b \times h$ (4) $2(l+b)$
- (56) اگر ایک چار ضلعی کا وتر 'd' اکائیاں ہو اور وتروں کے مقابل کے راسوں سے ان پر گرائے گئے عمود h_1 اور h_2 اکائیاں ہوں تو چار ضلعی کا رقبہ ہوگا۔
- (1) $\frac{1}{2}d_1 \times d_2 \times h_2$ مربع اکائیاں (2) $\frac{1}{2}d_1(h_1 + h_2)$ (3) $\frac{1}{2d}(h_1 + h_2)$ (4) $\frac{1}{2d}(h_1 - h_2)$
- (57) ایک معین کا رقبہ جس کے وتر 8 سمر اور 12 سمر ہیں تو رقبہ ہوگا۔
- (1) 96 مربع سمر (2) 84 مربع سمر (3) 48 مربع سمر (4) 98 مربع سمر
- (58) ایک معین کا رقبہ 15 سمر ہے اس کا ایک وتر 8 سمر ہو تو دوسرا وتر ہوگا۔
- (1) 3.5 سمر (2) 10 سمر (3) 2.5 سمر (4) 15 سمر
- (59) ایک مستطیلی کمرہ کے چار دیواروں کا رقبہ جس کے ابعاد 'l'، 'b'، 'h' ہیں ہوگا۔
- (1) $2h(l+b)$ (2) $2h(l \times b)$ (3) $\frac{1}{2}d_1 d_2$ (4) $2h_1(l+b)$
- (60) مربع کے احاطہ کا ضابطہ
- (1) ضلع \times ضلع (2) ضلع $\times 4$ (3) ضلع \times ضلع \times ضلع (4) ضلع $\times 2$
- (61) کسی بھی چار ضلعی میں وتروں کی مقدار ہوتی ہے۔
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (62) منحرف کا رقبہ
- (1) $\frac{1}{2}(a+b)h$ (2) $\frac{1}{2h(l+b)}$ (3) $\frac{1}{2}h_1 \times d_1 d_2$ (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (63) اگر d دائرہ کا قطر ہو تب دائرہ کا رقبہ
- (1) $\frac{\pi r^2}{2}$ (2) $\frac{\pi r^2}{4}$ (3) $\frac{\pi d^2}{4}$ (4) $\frac{\pi r^2}{d}$
- (64) حلقہ کے رقبہ کا ضابطہ
- (1) $\pi - R$ (2) $\pi(R+r)R - r$ (3) $\pi(r+r)R + R$ (4) πr^2

- (65) کسی دائرہ کے قوس کا طول l ہو تو رقبہ
- (1) lb (2) $\frac{lr}{4}$ (3) $\frac{lr}{2}$ (4) $\frac{1+r}{2}$
- (66) کسی دائرہ کا نصف قطر r ہو تو قوس AB سے مرکز 'O' پر بننے والا زاویہ ہو تو قوس AB کا طول ہوگا۔
- (1) $\frac{x^0}{360} \times 2\pi r$ (2) $\frac{x^0}{360} \times \pi r^2$ (3) $\frac{x^0}{180} \times 4\pi r$ (4) $\frac{x^0}{360} - 2\pi r$
- (67) 1250 میٹر کو کلومیٹر میں تبدیل کرنے پر۔
- (1) 1250 کلومیٹر (2) 1 کلومیٹر (3) 1 میٹر (4) 920 میٹر
- (68) ایک کلومیٹر = _____ میٹر
- (1) 1000 (2) 100 (3) 10 (4) 2000
- (69) ایک کلوچائے کی قیمت 160 روپے ہو تو 200 گرام چائے کی قیمت ہوگی۔
- (1) 40 روپے (2) 16 روپے (3) 50 روپے (4) 32 روپے
- (70) $\frac{3}{5}$ کلوگرام میں اتنے گرام پائے جاتے ہیں۔
- (1) 500 گرام (2) 700 گرام (3) 750 گرام (4) 900 گرام
- (71) 1 گرام کا ہزارواں حصہ کہلاتا ہے۔
- (1) کلوگرام (2) ملیگرام (3) ڈیکہگرام (4) ڈیسیگرام
- (72) 1 گرام کا 100واں حصہ کہلاتا ہے۔
- (1) ملیگرام (2) سنٹیگرام (3) ڈیکہگرام (4) ہیکٹوگرام
- (73) 1 کنٹنل میں اتنے کلوگرام ہوتے ہیں۔
- (1) 100 کلوگرام (2) 1000 کلوگرام (3) 100 ہیکٹوگرام (4) 1000 ہیکٹوگرام
- (74) 7 لیٹر 100 ملی لیٹر میں سے 1 لیٹر 650 ملی لیٹر تفریق کیجیے۔
- (1) 6 لیٹر 550 ملی لیٹر (2) 5 لیٹر 550 ملی لیٹر (3) 6 لیٹر 450 ملی لیٹر (4) 5 لیٹر 450 ملی لیٹر
- (75) 1 ملیگرام میں اتنے گرام ہوتے ہیں۔
- (1) 1 گرام (2) 0.01 گرام (3) 0.001 گرام (4) 0.0001 گرام
- (76) طول کی پیمائش کے لیے سب سے چھوٹی اکائی ہے۔
- (1) ملی لیٹر (2) ملیگرام (3) ملی میٹر (4) میٹر
- (77) 8 پتلون کی سلوائی کے لیے 9.20 میٹر کپڑا درکار ہو تو 1 پتلون کے لیے درکار کپڑا ہے۔
- (1) 1 میٹر 15 سنٹی میٹر (2) 2 میٹر 15 سنٹی میٹر (3) 1 میٹر 20 سنٹی میٹر (4) 2 میٹر 20 سنٹی میٹر
- (78) 10 گرام سونے کی قیمت خرید 13,000 ہو تو 35 گرام سونے کی قیمت ہوگی۔
- (1) 50,000 (2) 45,500 (3) 50,500 (4) 45,000

79) 29.45 روپے کو پیسوں میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) 2945 پیسے (2) 28 روپے 145 پیسے (3) 30 پیسے (4) 2940 پیسے
80) ایک کنٹیل شکر کی قیمت اگر 1800 روپے ہو تو 15 کلو شکر کی قیمت کیا ہوگی۔

(1) 200 روپے (2) 270 روپے (3) 300 روپے (4) 320 روپے
81) 1 ہلو گرام = _____ گرام

(1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) $\frac{1}{10}$

82) اگر ایک مستطیلی کھیت کا عرض 27.5 سمر ہے اور اس کا طول عرض کا دگنا ہے تب اس کھیت کا احاطہ ہوگا۔

(1) 1090 مربع سمر (2) 109 سمر (3) 165 مربع سمر (4) 165 سمر

83) ایک مربع سنگ مرمر کے ٹکڑے کا احاطہ 64 سمر ہو تو اس کے ضلع کی پیمائش؟

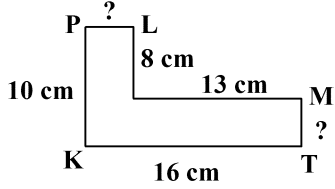
(1) 16 سمر (2) 24 مربع سمر (3) 24 سمر (4) 16 مربع سمر

84) ایک سات ضلعی کے سات اضلاع بالترتیب 1.5 سمر، 1.5 سمر، 1.5 سمر، 1 سمر، 1 سمر اور 1 سمر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا؟

(1) 9.2 سمر (2) 7.5 سمر (3) 8.5 سمر (4) 8 سمر

85) 486 مربع میٹر کو مربع سمر میں تھویل کرو؟

(1) 48,60,000 (2) 48,50,000 (3) 48,40,000 (4) 48,30,000 مربع سمر



86) دی گئی شکل کا احاطہ معلوم کیجیے۔

(1) 50 سمر (2) 52 سمر (3) 40 مربع سمر (4) 48 سمر

87) ایک مستطیلی کھیت کا رقبہ 1350 میٹر ہے اس کا عرض 50 میٹر ہو تو مستطیل کھیت کے طول ہوگا؟

(1) 27 میٹر (2) 30 میٹر (3) 24 میٹر (4) 28 میٹر

88) کسی مربع کا ضلع 16 میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 16 مربع میٹر (2) 256 مربع میٹر (3) 64 مربع میٹر (4) 4 مربع میٹر

89) ایک مثلث کا رقبہ 800 مربع میٹر اس کا قاعدہ 25 میٹر ہو تو ارتفاع کیا ہوگا۔

(1) 1.67 سمر (2) 15.7 سمر (3) 1.57 سمر (4) 16.7 سمر

90) ایک سطحی مثلثی شکل کی ہے اس کا رقبہ 150 مربع میٹر ہے بلندی 15 ہو تو قاعدے کا طول ہوگا؟

(1) 20 سمر (2) 20 میٹر (3) 15 سمر (4) 15 میٹر

91) ایک کھیت مستطیل شکل کا ہے جس کا طول 200 میٹر اور عرض 150 میٹر ہو تو اس کے اطراف کانٹے دار تار لگانے کا

خرچ 12 پیسے فی میٹر کے حساب کے کتنا ہوگا؟

(1) 700 روپے (2) 84 روپے (3) 80 روپے (4) 82 روپے

- (92) مربع کا رقبہ جس کا ضلع 'S' سم ہو
- (1) S^2 (2) S^3 (3) $2S$ (4) $3S^2$
- (93) مستطیل کا رقبہ جب کہ اس کا طول p سم ہو اور عرض q سم ہے۔
- (1) $p + q$ (2) $p - q$ (3) pq (4) $4pq$

جوابات

1-3	2-1	3-1	4-2	5-3	6-1	7-1	8-1	9-2	10-3
11-2	2-3	13-1	14-2	15-2	16-2	17-3	18-4	19-2	20-1
21-3	22-2	23-3	24-2	25-2	26-1	27-1	28-2	29-1	30-2
31-2	32-3	33-1	34-1	35-2	36-3	37-3	38-3	39-3	40-1
41-3	42-1	43-2	44-1	45-2	46-3	47-1	48-2	49-3	50-2
51-2	52-2	53-3	54-1	55-1	56-3	57-3	58-1	59-1	60-2
61-1	62-1	63-3	64-2	65-3	66-1	67-4	68-1	69-4	70-3
71-2	72-2	73-1	74-4	75-3	76-3	77-1	78-2	79-1	80-2
81-2	82-4	83-1	84-3	85-1	86-2	87-1	88-2	89-4	90-2
91-2	92-1	93-3							

اہم نکات:

- چاردیواری کا کل سطح کا رقبہ: اگر کسی کمرے کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار l ، b اور h ہوں اور A چاردیواری کا کل سطحی رقبہ ہو تو

$$A = 2h(l + b)$$
- اگر کسی کمرے کے فرش کا احاطہ P ہو اور اس کی بلندی h ہو اور A چاردیواری کا کل سطحی رقبہ ہو تو

$$A = Ph$$
- اگر کمرے کا فرش مربع کی شکل کا ہو جس کے ضلع کا طول l اور بلندی اور A چاردیواری کے کل سطحی رقبہ کو ظاہر کرے تب

$$A = 4lh$$
- مستطیل نما راستے (Rectangular Paths):
 (i) اندرونی مستطیل راستے کا رقبہ - بیرونی مستطیل کا رقبہ = مستطیل راستے کا رقبہ
 (ii) $(l + 2w)(b + 2w)$ = بیرونی مستطیل کا رقبہ
 جہاں l طول، b عرض اور w راستے کی چوڑائی کو ظاہر کرتا ہے۔
 (ii) lb = اندرونی سطح کا رقبہ
 اس طرح

$$\text{مستطیلی راستے کا رقبہ} = (l + 2w)(b + 2w) - lb$$
- اگر اندرونی مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے تب ہم مذکورہ بالا ضابطہ استعمال کریں گے۔
 اگر بیرونی مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے اور راستے کی چوڑائی دی گئی ہے اور مستطیلی راستے کا رقبہ معلوم کرنا ہو تو یہ ضابطہ استعمال کیا جائے گا۔

$$\text{بیرونی مستطیل کا رقبہ} = lb$$

$$\text{اندرونی مستطیل کا رقبہ} = (l-2w)(b-2w)$$

جب کہ

$$\text{مستطیل راستہ کا رقبہ} = lb - (l-2w)(b-2w)$$

6. اگر اندرونی مربع کا ضلع دیا جائے اور راستہ کی چوڑائی دی جائے اور مربعی راستہ کا رقبہ معلوم کرنا ہو تو

$$\text{اندرونی مربع کا رقبہ} = l^2$$

$$\text{بیرونی مربع کا رقبہ} = (l^2 + 2w)$$

$$\text{مربعی راستہ کا رقبہ} = (l^2 + 2w) - b^2$$

7. اگر بیرونی مربع کا ضلع اور راستہ کی چوڑائی دی جائے اور مربعی راستہ کا رقبہ معلوم کرنا ہو تو

$$\text{بیرونی مربع کا رقبہ} = l^2$$

$$\text{اندرونی مربع کا رقبہ} = l^2 - 2w$$

$$\text{مربعی راستہ کا رقبہ} = l^2 - (l^2 - 2w)$$

8. تین ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل مثلث کہلاتی ہے۔

9. چار ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل چار ضلعی کہلاتی ہے۔

10. پانچ ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل پانچ ضلعی (Pentagon) کہلاتی ہے۔

11. چھ ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل مسدس (Hexagon) کہلاتی ہے۔

12. سات ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل ہفت ضلعی (Septagon) کہلاتی ہے۔

13. آٹھ ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل ہشت ضلعی (Octagon) کہلاتی ہے۔

14. نو ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل نو ضلعی (Nonagon) کہلاتی ہے۔

15. دس ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل دس ضلعی (Decagon) کہلاتی ہے۔

16. جب کہ کئی ضلعوں سے بننے والی بند مستوی شکل کثیر ضلعی (Polygon) کہلاتی ہے۔

17. محدب کثیر ضلعی (Convex Polygon) : ایسی کثیر ضلعی جس کا ہر زاویہ 180° سے کم ہو محدب کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

18. مقعر کثیر ضلعی (Concave Polygon) : ایسی کثیر ضلعی جس کا ہر زاویہ 180° سے زائد ہو مقعر کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

19. منتظم کثیر ضلعی (Regular Polygon) : یہ ایک ایسی کثیر ضلعی ہے جس کے تمام ضلع مساوی طول کے ہوتے ہیں۔

20. کثیر ضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ ہمیشہ 360° ہوتا ہے۔

$$21. \text{کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ} = 90(2n-4)$$

$$22. \text{کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ} = \frac{90(2n-4)}{n}$$

$$23. \text{ کثیر ضلعی کا ہر خارجی زاویہ } = \frac{360}{n} \text{ (یا) } \frac{360}{n}$$

1. رقبہ (Area): ایک بند شکل سے گھرے خطہ کی مقدار رقبہ کہلاتی ہے۔
2. مستطیل کا رقبہ = طول × عرض
3. مربع کا رقبہ = ضلع × طول
4. مربع کا رقبہ کسی بھی مستطیل کے رقبہ سے زیادہ ہوتا ہے جب کہ دونوں کے احاطے مساوی ہوں۔
5. احاطہ (Perimeter): احاطہ دراصل بند شکل کے کناروں کا فاصلہ ہوتا ہے۔
6. مستطیل کا احاطہ = (عرض + طول) × 2
7. مربع کا احاطہ = ضلع کا طول × 4
8. مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ = ضلع کا طول × 3
9. متوازی الاضلاع کا رقبہ: $A = bh$ جہاں b قاعدہ اور h متناظر بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔
10. مثلث کا رقبہ: $A = \frac{1}{2}bh$ جہاں b قاعدے کو اور h متناظر بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔
11. معین کا رقبہ: $A = \frac{1}{2}d_1d_2$ جہاں d_1 اور d_2 معین کے وتر ہیں۔
12. دائرے کا رقبہ: $A = \pi r^2$ جہاں r دائرہ کا نصف قطر اور $\pi = \frac{22}{7}$ ہوتا ہے۔
13. دائرے کا محیط: $C = 2\pi r$
14. دائرے کا رقبہ اور دائرے کا محیط معلوم کرنے کے لئے ضابطہ کو ترتیب دینے والا ریاضی داں آرشمیدس تھا۔ جو کہ یونان کا رہنے والا تھا۔

$$15. \text{ منحرف کا رقبہ (Trapezium): (درمیانی فاصلہ) × (متوازی ضلعوں کا مجموعہ) } A = \frac{1}{2}$$

(یا)

$$A = \frac{1}{2}(a+b)h$$

$$16. \text{ چار ضلعی کا رقبہ (Quadrilateral): } A = \frac{1}{2}d(h_1+h_2)$$

جہاں d وتر کو ظاہر کرتا ہے۔

(یا)

$$A = \frac{1}{2} \times \text{وتر کا طول} \times \text{عمودوں کا مجموعہ}$$

$$17. \text{ نصف دائرہ کا رقبہ: } A = \frac{1}{2}\pi r^2$$

$$18. \text{ نصف دائرہ کا رقبہ: } (2 + \pi)r \text{ یا } \frac{36r}{7}$$

$$9. \text{ دائروں کی راستہ یا حلقہ کا رقبہ: } A = \pi R^2 - \pi r^2$$

جہاں R اور r ترتیب وار بیرونی اور اندرونی دائروں کے نصف قطر ہیں۔

10. قطاع (Sector): دائرہ کا وہ حصہ جو دو نصف قطروں اور ایک قوس سے گھیرا ہوتا ہے قطاع کہلاتا ہے۔

$$11. \text{ قطاع کا رقبہ: } A = \frac{n}{360} \times \pi r^2 \text{ (or)}$$

$$= \frac{1}{2}lr$$

$$12. \text{ قوس AB کی لمبائی: } = \frac{n}{360} \times 2\pi r$$

$$13. \text{ مدوری راستہ یا حلقہ کا رقبہ: } A = \pi(R+r)(R-r)$$

جہاں R = بیرونی دائرے کا نصف قطر

r = اندرونی دائرے کا نصف قطر

$$14. \text{ مکعب نما کی سطح رقبہ (Cuboid): } A = 2l(l+b)$$

$$15. \text{ مکعب نما کا طرئی سطح رقبہ: } A = 2l(lb + bh + hl)$$

$$16. \text{ مکعب نما کا حجم: } V = lbh$$

17. مکعب نما میں 6 مستطیلی رخ ہوتے ہیں۔

18. مکعب نما میں 8 راس ہوتے ہیں۔

19. مکعب نما میں 12 کنارے ہوتے ہیں۔

20. مکعب نما میں مقابل کی سطح مساوی ہوتی ہیں اور وہ مستطیلی ہوتی ہیں۔

21. اینٹ، ربر، کتاب وغیرہ مکعب نما کی مثالیں ہیں۔

22. مکعب نما کا حجم اس کے قاعدے کے رقبے اور بلندی کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔

$$23. \text{ مکعب (Cube) کے طرئی سطح کا رقبہ: } A = 4l^2$$

$$24. \text{ مکعب کا کل سطحی رقبہ: } A = 6l^2$$

$$25. \text{ مکعب کا حجم: } V = l^3$$

26. مخروط (Cone): مخروط، علم ہندسہ (جیومیٹری) میں ایک ایسا مجسم ہوتا ہے جس کا قاعدہ دائرہ اور بلند ترین نقطہ راس پر ختم ہوتا

ہے راس سے قاعدے کے مرکز کو ملانے والا خط قاعدے کے عمود وار ہو تو اس مجسم کو قائم مخروط کہتے ہیں۔

27. مخروط کی انتہائی بلندی سے دائرے کے کسی بھی نقطے کو ملانے والا خط مستقیم مائل بلندی کہلاتا ہے۔

$$28. \text{ مخروط کی مائل بلندی: } l^2 = h^2 + r^2$$

29. اگر r نصف قطر ہو h بلندی اور l مائل بلندی ہو تو مخروط کی منحنی سطح کا رقبہ: $A = \pi r l$

30. مخروط کا کُل سطحی رقبہ: $A = \pi r(r + l)$

31. ایک مخروط کا حجم اس استوانے کے حجم کا ایک تہائی ہوتا ہے جس کے قاعدے کا نصف قطر اور بلندی مخروط کے نصف قطر اور

بلندی کے مساوی ہوتا ہے یعنی مخروط کا حجم: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

32. استوانہ (Cylinder): ایسی شکل جس کے دونوں کنارے دائروں اور پہلو کی سطحی منحنی ہوتی ہے اگر قاعدے کے مرکز سے اوپری سرے کو ملانے والا خط قاعدے کے عمودوار ہو تو اس منشور کو قائم استوانہ کہتے ہیں۔

33. ایک قائم استوانہ کا نصف قطر r اور بلندی h ہو تو

استوانے کی منحنی سطح کا رقبہ: $A = 2\pi r h$

34. استوانے کا کُل سطحی رقبہ: $A = 2\pi r(r + h)$

35. استوانے کا حجم: $V = \pi r^2 h$

36. کرہ (Sphere): ایک کرہ ایسا مجسم ہوتا ہے جس میں ایک مرکز سے اس کے محیط پر واقع ہونے والے تمام نقاط کا فاصلہ مساوی ہوتا ہو۔ اس مستقل نقطے کو کرہ کا مرکز اور مستقل فاصلے کو اس کا نصف قطر کہتے ہیں۔

37. اگر کسی کرے کا نصف قطر r ہو تو

کرے کی سطح کا رقبہ: $A = 4\pi r^2$

38. کرے کا حجم: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

39. نیم کرہ (Semi Sphere): وہ مستوی جو کسی کرے کے مرکز سے گزرتے ہوئے کرے کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے

40. نیم کرہ کی منحنی سطح کا رقبہ: $A = 2\pi r^2$

41. نیم کرہ کا کُل سطحی رقبہ: $A = 3\pi r^2$

42. نیم کرہ کا حجم: $V = \frac{2}{3} \pi r^3$

مشقی سوالات :

1. اگر ایک چار دیواری کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 8 میٹر، 6 میٹر اور 6 میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا

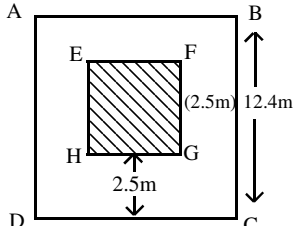
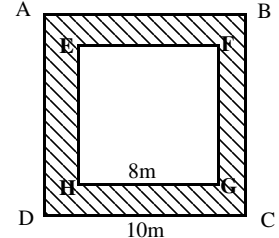
(1) 168 مربع میٹر (2) 144 مربع میٹر (3) 164 مربع میٹر (4) 174 مربع میٹر

2. اگر ایک چار دیواری کا رقبہ 169 مربع میٹر ہے اس کا طول اور عرض بالترتیب 10 میٹر اور 8 میٹر ہو تو اس کی بلندی ہوگی

(1) 7 میٹر (2) 6 میٹر (3) 5 میٹر (4) 4 میٹر

3. اگر چار دیواری کا رقبہ 63 مربع میٹر ہے اگر اس کا طول 9 میٹر ہو تو احاطہ کیا ہوگا

(1) 6 میٹر (2) 8 میٹر (3) 7 میٹر (4) 5 میٹر

4. ایک چار دیواری کمرے کا احاطہ اس کے طول سے دگنا ہے اگر چار دیواری کا رقبہ 72 مربع میٹر ہو تو احاطہ اور بلندی دونوں معلوم کیجئے۔
 (1) $p = 9, h = 8$ (2) $p = 36, b = 2$ (3) $p = 12, b = 6$ (4) $p = 6, b = 12$
5. ایک کمرے کا احاطہ اور اس کی بلندی میٹروں میں بالترتیب 10 میٹر اور 32 میٹر دیئے گئے ہیں۔ چار دیواری کا رقبہ ہوگا
 (1) 300 مربع میٹر (2) 320 مربع میٹر (3) 330 مربع میٹر (4) 310 مربع میٹر
6. اگر فرش کی شکل مربع ہو اور اس کا طول اور بلندی ترتیب وار 9 میٹر اور 7 میٹر ہو تو کمرہ کے چار دیواری کا رقبہ ہوتا ہے
 (1) 252 مربع میٹر (2) 250 مربع میٹر (3) 300 مربع میٹر (4) 100 مربع میٹر
7. ایک کمرے کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 10 میٹر، 8 میٹر اور 7.5 میٹر ہیں بحساب 250 روپے فی 100 مربع میٹر دیواروں کی آہک پاشی کی لاگت ہوتی ہے
 (1) 775 روپے (2) 675 روپے (3) 500 روپے (4) 600 روپے
8. ایک کمرے کا کُل سطحی رقبہ 240 مربع میٹر ہے اس کی بلندی 12 میٹر ہے اگر اس کا فرش مربع شکل کا ہو تو فرش بچھانے کے لئے بحساب 120 فی مربع میٹر لاگت ہوتی ہے
 (1) 2400 روپے (2) 120 روپے (3) 28800 روپے (4) 1000 روپے
9. اگر 10×8 میٹر والے ایک مستطیلی پلاٹ کے بیرونی جانب 2.5 میٹر چوڑا راستہ بنایا گیا ہے راستے کا رقبہ ہوتا ہے
 (1) 80 مربع میٹر (2) 195 مربع میٹر (3) 115 مربع میٹر (4) 100 مربع میٹر
10. 15 میٹر اور 10 میٹر والے ایک مستطیلی پلاٹ کے اندرونی جانب 2 میٹر چوڑا ایک راستہ بنایا گیا ہے اس راستے کو 25 روپے فی مربع میٹر مسطح کرنے کے لئے لاگت ہوتی ہے
 (1) 2000 روپے (2) 2050 روپے (3) 2100 روپے (4) 2150 روپے
11. سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔

 (1) 64 مربع میٹر (2) 36 مربع میٹر (3) 40 مربع میٹر (4) 75 مربع میٹر
12. سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے

 (1) 44.26 مربع میٹر (2) 34.26 مربع میٹر (3) 64.76 مربع میٹر (4) 54.76 مربع میٹر
13. 33 میٹر مربع پلاٹ کے اندرونی جانب 4 میٹر چوڑا راستہ بنایا گیا ہے اس راستے کو 51.50 روپے فی مربع میٹر مسطح کرنے کے لئے درکار لاگت ہوتی ہے۔
 (1) 15000 روپے (2) 1840 روپے (3) 21000 روپے (4) 23896 روپے

14. مکعب نما میں کناروں کی تعداد ہوتی ہے
- (1) 6 (2) 8 (3) 12 (4) 4
15. ایک مکعب نما اور ایک مکعبی شکل رکھی گئی ہے ان دونوں کے راسوں کو گنا جائے تو _____ حاصل ہوتے ہیں
- (1) 8 (2) 16 (3) 7 (4) 14
16. ایک مکعب نما کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 10 سمر، 8 سمر اور 12 سمر ہو تو اس کا طرئی سطح کا رقبہ ہوتا ہے
- (1) 430 مربع سمر (2) 432 مربع سمر (3) 425 مربع سمر (4) 440 مربع سمر
17. مکعب نما کا کل سطحی رقبہ کہا جاتا ہے
- (1) اس کے ایک رُح کے رقبے کو (2) رُح کے رقبے کو
- (3) 3 رُح کے رقبے کو (4) تمام 6 رُح کے رقبے کو
18. ایک مکعب نما کا کل سطحی رقبہ 376 مربع میٹر ہے۔ اگر اس کا طول اور عرض بالترتیب 8 میٹر اور 6 میٹر ہو تو اس کی بلندی کیا ہوگی
- (1) 6 سمر (2) 12 میٹر (3) 100 سنٹی میٹر (4) 20 میٹر
19. ایک مکعب نما کا کل سطحی رقبہ 96 مربع میٹر ہو تو اس کا ضلع کا طول ہوگا
- (1) 5 میٹر (2) 3 میٹر (3) 2 میٹر (4) 4 میٹر
20. ایک مکعب نما کا طرئی سطح کا رقبہ 25 مربع میٹر ہے اس کے ضلع کا طول معلوم کیجئے
- (1) 10 میٹر (2) 6 میٹر (3) 2.5 میٹر (4) 1.5 میٹر
21. ایک مستطیلی باکس کے ابعاد 5:3:2 کی نسبت میں ہیں اس کا کل سطحی رقبہ 15.5 مربع میٹر ہے باکس کے ابعاد معلوم کیجئے
- (1) 2.5 میٹر، 1.5 میٹر، ایک میٹر (2) 1.5 میٹر، ایک میٹر، 0.5 میٹر
- (3) 0.5 میٹر، 2 میٹر، 3 میٹر (4) 2 میٹر، 2.5 میٹر، 1.5 میٹر
22. ایک مکعب نما کا طول، عرض سے 1 میٹر زیادہ ہے اور اس کی بلندی، عرض سے 1 میٹر کم ہے۔ اگر اس کا کل سطحی رقبہ 94 مربع میٹر ہو تو اس کے ابعاد ہوتے ہیں۔
- (1) 5 میٹر، 5 میٹر، 4 میٹر (2) 5 میٹر، 4 میٹر، 3 میٹر (3) 3 میٹر، 2 میٹر، 1 میٹر (4) 6 میٹر، 4 میٹر، 2 میٹر
23. ایک مکعب نما کے طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 0.8 سمر، 0.6 سمر اور 0.5 سمر ہو تو اس کا حجم ہوتا ہے
- (1) 0.024 مکعب سمر (2) 0.24 مکعب سمر (3) 0.012 مکعب سمر (4) 0.12 مکعب سمر
24. اگر ایک مکعب کا کنارہ 15 سمر ہے تو اس کا حجم ہوتا ہے
- (1) 3735 مکعب سمر (2) 3375 مکعب سمر (3) 3000 مکعب سمر (4) 3225 مکعب سمر
25. ایک مکعب نما کا کل سطحی رقبہ 3456 مربع سمر ہے اس کا حجم ہوتا ہے
- (1) 13824 مکعب سمر (2) 13820 مکعب سمر (3) 13000 مکعب سمر (4) 11440 مکعب سمر

26. ایک مکعب نما کا حجم V ہے اس کے قاعدہ کا رقبہ A ہے تب اس کی بلندی ہوتی ہے
- (1) $\frac{A}{V}$ (2) A^2 (3) V^2 (4) $\frac{V}{A}$
27. کثیر ضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے
- (1) 90° (2) 180° (3) 270° (4) 360°
28. ایک کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ کیا ہوگا اگر اس میں ضلعوں کی تعداد 10 ہو
- (1) 1400 (2) 1430 (3) 1440 (4) 1220
29. ایک منتظم کثیر ضلعی کا ہر خارجی زاویہ 36° ہو تو اس میں ضلعوں کی تعداد ہوتی ہے
- (1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 6
30. ایک کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ اس کے خارجی زاویوں کا 10 گنا ہو تو اس کثیر ضلعی میں ضلعوں کی تعداد ہوتی ہے
- (1) 10 (2) 12 (3) 22 (4) 8

جوابات

1-1	2-2	3-3	4-4	5-2	6-1	7-2	8-1	9-1	10-3
11-2	12-4	13-4	14-3	15-2	16-2	17-4	18-3	19-4	20-3
21-1	22-2	23-2	24-2	25-1	26-4	27-4	28-3	29-2	30-3

11. معطیات کا اظہار (Data Applications)

- ☆ Sir Ronald Fisher (1890 - 1962) نے شماریات کے جدید نظریہ کو اجاگر کیا۔
- ☆ ریاضی کی وہ شاخ جو مجموعہ Collecting، جماعت بندی اور معطیات کے تشریح سے تعلق رکھتی ہے شماریات کہلاتی ہے۔
- ☆ جب واحد کے معنوں میں استعمال کیا جائے تو شماریات ایک مضمون کو ظاہر کرے گی اور جب بطور کل استعمال کیا جائے تو وہ شماریاتی طریقوں کی سائنس محکم نظریات اور طریقے کی پیمائش کا کام کرے گی۔
- ☆ جب بطور ”جمع“ سائنس میں استعمال کی جائے تو شماریات بطور خود معطیات کی طرف اشارہ کرتے ہیں (عددی حقیق) ایک باقاعدہ طور پر یقینی مقاصد کے لیے یا بطور کھوج کے کسی بھی میدان ہیں۔
- ☆ تعدادی جدول یا تعدادی تقسیم اگر معطیات کی مناسب طریقے سے جماعت بندی کی جائے اور جدول کی شکل میں پیش کیا جائے تو اسے تعدادی جدول یا تعدادی تقسیم کہتے ہیں۔
- ☆ تعداد (frequency) جب یہ معطیات کو تعدادی جدول میں پیش کیا جائے تو اشیاء کی تعداد (قدریں) کسی مخصوص جماعت میں ظاہر کی جائے تو یہ اس جماعت کی تعداد کہلاتی ہے۔
- ☆ جماعتی حد۔ ہر جماعت کی ابتدائی یا اختتامی قدروں کو اس جماعت کے ترتیب وار پچھلی حد یا اوپری حد کہتے ہیں۔
- ☆ جماعت کی سرحدیں۔ کسی جماعت کی اوپری حد اور اس کے بعد کی جماعت کی پچھلی حد کا اوسط اس جماعت کی اوپری سرحد کہلاتی ہے۔
- ☆ ایک جماعت کی اوپری سرحد اس کے بعد والی جماعت کی پچھلی سرحد ہو جاتی ہے۔
- ☆ وقفہ جماعت۔ کسی جماعت کی اوپری سرحد اور پچھلی سرحد کا فرق ”وقفہ جماعت“ یا ”جماعت کی جسامت“ کہلاتا ہے۔ یاد و متواتر جماعتوں کی پچھلی یا اوپری حد یا سرحدوں کا فرق وقفہ جماعت کہلاتا ہے۔
- ☆ سعت۔ معطیات کے اعظم ترین اور اقل ترین انکڑوں کا فرق ”سعت Range“ کہلاتا ہے۔
- ☆ کم تر یکجائی تعداد۔ ایک تعدادی تقسیم میں ابتداء سے کسی جماعت کی اوپری سرحد تک کی قدروں کی تعداد کم تر یکجائی تعداد کہتے ہیں۔
- ☆ زیادہ تر یکجائی تعداد۔ ایک تعدادی تقسیم کی آخری جماعت سے ایک مخصوص جماعت کی پچھلی سرحد تک اشیاء کی تعداد کو زیادہ تر یکجائی کی تعداد کہتے ہیں۔
- ☆ زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم۔ ایسی تقسیم جو جماعتوں کی پچھلی سرحدوں اور ان کے زیادہ تر یکجائی تعداد کو ظاہر کرتی ہے زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم کہلاتی ہے۔
- ☆ ہسٹوگرام۔ تعدادی تقسیم کے مطابق اگر جماعتوں کے صدفی حدود کو X - محور اور ان کے متناظر تعدادوں کو Y - محور پر لیا جائے اور شکل میں متصلہ مستطیل کھینچے جائیں تو ایسی شکل ہسٹوگرام کہلاتی ہے۔
- ☆ تعدادی کثیر ضلعی یا تعدادی منحنی۔ تعدادی تقسیم کے جماعتوں کی وسطی قدروں اور متناظر تعدادوں کو ظاہر کرنے والے نقاط کو ترتیبی کاغذ پر نقطا یا جائے اور ان نقاط کو خطوط مستقیم سے ملایا جائے تو حاصل ہونے والی شکل تعدادی کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
- ☆ اگر ان نقاط کو ہموار منحنی کی مدد سے ملایا جائے تو حاصل ہونے والی شکل تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔
- ☆ یکجائی تعدادی منحنی۔ تعدادی تقسیم کی جماعتوں کی سرحدوں اور ان کے متناظر یکجائی تعداد کو ظاہر کرنے والے نقاط کو ایک ترتیبی کاغذ پر نقطا یا جائے اور ان کو ایک ہموار منحنی سے ملایا جائے تو حاصل ہونے والی شکل یکجائی تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔
- ☆ جماعتوں کی اوپری سرحدوں اور ان کے متناظر کم تر یکجائی تعداد سے حاصل ہونے والی شکل کم تر یکجائی تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔
- ☆ جماعتوں کی پچھلی سرحدوں اور ان کے متناظر زیادہ تر یکجائی تعداد سے حاصل ہونے والی شکل زیادہ تر یکجائی تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔

- (1) مطلوبہ اطلاعات کے لیے جمع شدہ تفصیلات کو معطیات کہتے ہیں۔
 - (2) معطیات کو اعداد و شمار کے علاوہ کئی طریقے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ جیسے تصویری اظہار، بار گراف، ہسٹو گرام وغیرہ
 - (3) اعداد کی شکل میں دیئے گئے معطیات کو تصویروں (اشکال) کے ذریعہ پیش کرنا تصویری اظہار (Pictograph) کہلاتا ہے
 - (4) اعداد کی شکل میں دیئے گئے معطیات کو بار (مستطیل) میں پیش کرنا بار گراف کہلاتا ہے۔
 - (5) بار گراف مستطیلوں پر مشتمل ہوتا ہے۔
 - (6) بار گراف کے لیے جو دو خطوط ایک دوسرے پر عمود وار کھینچے جاتے ہیں ان میں ایک انحصاری خط ہوتا ہے اور دوسرا افقی خط۔
 - (7) انحصاری خط x - محور کہلاتا ہے اور افقی خط y - محور کہلاتا ہے۔
 - (8) بار گراف پر بار کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں۔
 - (9) دو متصلہ بار کے درمیان خالی چوڑائی مساوی ہوتی ہے۔
 - (10) معطیات کے اعظم ترین اور اقل ترین فرق کو سعت کہتے ہیں۔
 - (11) عددوں کی شکل میں ڈیٹا کو حاصل کر کے حاصل شدہ ڈیٹا کو جماعت بندی کرنا، سمجھانا، تجزیہ کرنا، اس کے ذریعہ نئی باتوں کو معلوم کرنا شماریات کہلاتا ہے۔
 - (12) قطاعوں کے جز میں تقسیم شدہ دائرہ پٹی گراف یا پٹی شکل کہلاتا ہے۔
 - (13) پٹی گراف کو زاویائی یا دائری گراف بھی کہتے ہیں۔
 - (14) پٹی دائرہ 360° پر مشتمل ہوتا ہے۔
 - (15) پٹی گراف میں جزوی حصے کے درجے معلوم کرنا، ہوتو یہ ضابطہ استعمال کریں گے۔
کسی بھی جزوی حصے کے درجے = $360^\circ \times$ جزوی حصے کی ضرر
- کل قدر**
- (16) لفظ شماریات لاطینی لفظ "Status" یا اطالوی لفظ "Stata" یا یونانی لفظ "Statistik" سے اخذ کیا گیا ہے۔ جس کی معنی "Political State" کے آتے ہیں۔
 - (17) جماعت کو دو اعداد سے ظاہر کیا جاتا ہے پہلا عدد اس کی نچلی حد اور دوسرا عدد اس کی اوپری حد کہلاتا ہے۔
 - (18) جماعت 0-9 میں 0، نچلی حد اور 9 اس کی اوپری حد ہے۔
 - (19) دو متواتر جماعتوں کی نچلی حدی اوپری حد کا فرق وقفہ جماعت یا جماعت کی لمبائی کہلاتا ہے۔
 - (20) یکجائی تعداد کی تقسیم دو طرح کی ہوتی ہے (i) کم تر یکجائی تعداد کی تقسیم اور (ii) زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم
 - (21) کم تر یکجائی تعداد کی تقسیم: ایک تعدادی تقسیم کی ابتداء سے ایک مخصوص جماعت کی اوپری سرحد تک اشیاء کی تعداد کم تر یکجائی تعداد کہلاتی ہے۔
 - (22) زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم: ایک تعدادی تقسیم کی آخری جماعت سے ایک مخصوص جماعت کی نچلی سرحد تک اشیاء کی تعداد زیادہ تر یکجائی تعداد کہلاتی ہے۔
 - (23) تعدادی کثیر ضلعی کھینچنے کے لیے x - محور پر جماعتوں کی وسطی قدر اور y - محور پر تعداد کو لینا ہوگا۔

(24) اگر خام معطیات کی x_i قدروں کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں دیا جائے تو اس ترتیب کی درمیانی قدر وسطانیہ کہلاتی ہے۔

(25) گروہی معطیات کے اوسط معلوم کرنے کے لیے یہ ضابطہ استعمال ہوگا۔

$$\bar{x} = A + \frac{1}{N} \left(\sum f_i u_i \right) \times C$$

(26) وسطانیہ معلوم کرنے کے لیے یہ ضابطہ استعمال ہوگا۔

$$M = L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F \right)}{f} \times C$$

(27) تعددی ظاہر کردہ معطیات کا بہتائیہ معلوم کرنے کا ضابطہ: $Z = L + \frac{\Delta_1 C}{\Delta_1 + \Delta_2}$ جہاں

$$\Delta_2 = f - f_2 \text{ اور } \Delta_1 = f - f_1$$

(28) اوسط حسابیہ وسطانیہ اور بہتائیہ میں جو تجربی رشتہ پایا جاتا ہے اس کو ذیل کے ضابطے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\text{(وسطانیہ - اوسط حسابیہ)} = 3 \times \text{بہتائیہ - اوسط حسابیہ}$$

(یا)

$$\text{اوسط} \times 2 - \text{وسطانیہ} = 3 \times \text{بہتائیہ}$$

(29) معطیات میں مشاہدہ جو بار بار واقع ہوتا ہے یا اعظم ترین تعدد رکھتا ہے بہتائیہ کہلاتا ہے۔

مشقی سوالات

- 1- پئی اشکال میں پائے جاتے ہیں۔
 - (1) مثلث
 - (2) مربع
 - (3) قطاع
 - (4) دائرے
- 2- 1-10، 11-20، 21-30، 31-40، 41-50، 51-60، 61-70، 71-80، 81-90، 91-100 کی نچلی سرحد ہے۔
 - (1) 11
 - (2) 10
 - (3) 20
 - (4) 10.5
- 3- قدروں 26، 15، 12، 3، 42، 37، 18، 20 کا سمت ہے۔
 - (1) 3
 - (2) 42
 - (3) 39
 - (4) 6
- 4- ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے۔
 - (1) وقفہ جماعت
 - (2) جماعت
 - (3) جماعت کی تعداد
 - (4) جماعتوں کی تعداد
- 5- وقفہ جماعت 1-10، 11-20، 21-30، 31-40، 41-50 کی اوپری حد ہوگی۔
 - (1) 9.5
 - (2) 10.5
 - (3) 11.5
 - (4) 10
- 6- اگر کسی پئی شکل میں قطاع کا زاویہ 135° ہو تو اس کو ظاہر کرنے والی قدریں کل معطیات کا _____ وال حصہ بناتی ہیں۔
 - (1) $\frac{4}{3}$
 - (2) $\frac{3}{4}$
 - (3) $\frac{1}{2}$
 - (4) $\frac{3}{2}$
- 7- ذیل میں 8 طلباء کے اوزان کیلوگرام میں درج کئے گئے ہیں اوسط معلوم کیجیے۔

45, 38, 5, 42.4, 44.3, 35.8, 39.1, 41.5, 39.4

 - (1) 40
 - (2) 40.5
 - (3) 40.75
 - (4) 40.15

8- ایک معطیات کا اوسط 9 ہے اگر ہر ایک مشاہدہ کو 3 سے ضرب دیا جائے ہر ایک نتیجہ میں 1 میں جمع کیا جائے تو اس طرح حاصل ہونے والے نئے مشاہدات کا اوسط معلوم کیجیے۔

26 (1) 28 (2) 25 (3) 29 (4)

9- 10 مشاہدات کا اوسط 16.3 ہے اگر غلطی سے ایک مشاہدہ کو 23 کے بجائے 32 درج کیا گیا ہو تو صحیح اوسط ہوگا۔

15.4 (1) 15.7 (2) 15.9 (3) 15.8 (4)

10- 20 مشاہدات کا اوسط 12.5 ہے۔ اگر غلطی سے ایک مشاہدہ کو 15 کے بجائے 15- درج کیا گیا تو صحیح اوسط ہوگا۔

12 (1) 14 (2) 16 (3) 18 (4)

11- 11 مشاہدات کا اوسط 7.5 ہے اگر ایک مشاہدہ 15 کو خارج کر دیا جائے تو باقی مشاہدات کا اوسط ہوگا۔

15.7 (1) 17.5 (2) 17.7 (3) 17.9 (4)

12- اوسط حسابیہ وسطانیہ اور بہتائیہ میں تجربی رشتہ کیا ہوگا۔

Mode = 2 Mean - 3 Median (2) Mode = 3 Mean - 2 Median (1)

Mode = 3 Mean + 2 Median (4) Mode = 3 Median - 2 Mean (3)

13- ایک غیر گروہی معطیات کے مشاہدات x_1 ، x_2 اور $2x_1$ ہیں اگر اوسط وسطانیہ ہر ایک 6 ک مساوی ہو تو۔ معطیات کے مشاہدات کیا ہونگے۔

2,4,6 (1) 4,6,8 (2) 6,8,10 (3) 1,2,3 (4)

14- کسی معطیات کے مشاہدات $\frac{x}{2}$ ، $\frac{x}{3}$ ، $\frac{x}{5}$ ، $\frac{x}{4}$ ہیں جہاں $x > 0$ اگر معطیات کا وسطانیہ 5 ہے تو x کی قدر

18 (1) 15 (2) 16 (3) 20 (4)

15- ایک بہتائی گروہی معطیات کے اوسط اور وسطانیہ ترتیب وار 72.5 اور 73.9 ہیں۔ معطیات کا بہتائیہ معلوم کیجیے۔

75.7 (1) 76.5 (2) 76.7 (3) 77.7 (4)

16- ایک غیر گروہی معطیات کے مشاہدات x_1 ، x_2 اور x_3 ہیں۔ $x_1 < x_2 < x_3$ دی گیا ہے۔ معطیات کے اوسط اور وسطانیہ ترتیب وار 30 اور 20 ہیں اور $x_3 - x_1 = 50$ ہو تو x_1 ، x_2 اور x_3 کی قدریں۔

10,20,30 (1) 20,40,60 (2) 10,20,60 (3) 20,30,60 (4)

17- معطیات کا اوسط کیا ہوگا جس کے مشاہدات $\frac{1}{6}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{3}$ ، $\frac{2}{5}$

5 (1) 17 (2) 15 (3) 17 (4) 19 (5)

18- کس معطیات کے مشاہدات $\frac{x}{2}$ ، $\frac{x}{4}$ ، x ، $\frac{x}{5}$ اور $\frac{x}{3}$ ہے جہاں $x > 0$ اگر معطیات کا وسطانیہ 8 ہو x کی قدر معلوم کیجیے۔

18 (1) 24 (2) 28 (3) 30 (4)

19- جب ایک بار شکل 1 سمر = 20 اکائیوں کے پیمانہ پر کھینچی جاتی ہے تو ایک قدر جو 4.7 سمر بلندی کے مستطیل سے ظاہر ہو اس کی قدر

74 (1) 84 (2) 94 (3) 49 (4)

- 20- باراشکال میں تمام بار کے مساوی ہوتے ہیں۔
- (1) طول (2) چوڑائیاں (3) رقبے (4) احاطے
- 21- پئی شکل میں مختلف قطاع کے زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔
- (1) 90^0 (2) 180^0 (3) 270^0 (4) 360^0
- 22- اگر ایک شخص اس کی کل آمدنی 2000 روپیوں سے 100 روپیے بچاتا ہے تو پئی شکل بجھ کر، نے والے قطاع کا مرکزی زاویہ ہے۔
- (1) 20^0 (2) 18^0 (3) 36^0 (4) $\left(\frac{1}{20}\right)^0$
- 23- ایک بارشکل میں 150 اکائیوں کو ظاہر کرنے والے مستطیل کا طول 10 سمر ہے۔ اسی بارشکل میں 35 اکائیوں کا ظاہر کرنے والے مستطیل کا طول ہوگا۔
- (1) $\frac{10}{7}$ (2) $\frac{7}{10}$ (3) 5 (4) 7
- 24- ایک پئی شکل کا قطاع ہیں۔ اگر دو قطاع کے زاویے 80^0 اور 140^0 ہوں تو تیسرے قطاع کا زاویہ ہوگا۔
- (1) 220^0 (2) 60^0 (3) 140^0 (4) 80^0
- 25- جماعت 1-10 کا وقفہ جماعت
- (1) 1 (2) 10 (3) 9 (4) 5.5
- 26- 1-10, 11-20, 21-30 جماعتوں میں جماعت 11-20 کی نیچلی سرحد ہے۔
- (1) 1 (2) 10 (3) 20 (4) 10.5
- 27- ایک تعددی تقسیم میں _____ 1-8, 9-16, 17-24 جماعتوں میں ان کا وقفہ جماعت ہے۔
- (1) 8 (2) 9 (3) 7 (4) 3
- 28- ایک تعددی تقسیم میں _____ 1-10, 11-20 جماعتوں میں 1-10 کی اوپری سرحد ہے۔
- (1) 9.5 (2) 42 (3) 11.5 (4) 10
- 29- قدروں 20, 18, 37, 42, 3, 12, 15, 26 کا سعت ہے۔
- (1) 3 (2) 42 (3) 39 (4) 6
- 30- ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوٹائی ظاہر کرتی ہے۔
- (1) وقفہ جماعت (2) جماعت کی وسطی قدر (3) جماعتوں کی تعداد (4) جماعت کی تعداد
- 31- ایک ہسٹوگرام میں
- (1) تمام مستطیل کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں (2) تمام مستطیل کے طول مساوی ہوتے ہیں
- (3) تمام مستطیل کے طول اور چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں (4) ہر مستطیل کا طول اور اس کی چوڑائی تناسب میں ہوتے ہیں
- 32- ایک تعددی کثیر ضلعی میں _____ استعمال کئے جاتے ہیں۔
- (1) جماعتوں کی وسطی قدریں اور تعدد (2) جماعتوں کے اختتامی نقاط اور تعدد
- (3) جماعتوں کی اوپری سرحدیں کم تر یکجائی تعدد (4) جماعتوں کی نیچلی سرحدیں زیادہ تر یکجائی تعدد

33- غیر گروہی معطیات کا وسطانیہ ہے۔

$$(1) \left(\frac{n+1}{2}\right) \text{ میں مشاہدہ کی قدر اگر } n \text{ طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے}$$

$$(2) (n+1) \text{ ویں مشاہدہ کی قدر اگر } n \text{ طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے}$$

$$(3) n \text{ ویں مشاہدہ کی قدر اگر } n \text{ طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے}$$

$$(4) \frac{n}{2} \text{ ویں مشاہدہ کی قدر اگر } n \text{ طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے}$$

34- غیر گروہی معطیات کا وسطانیہ ہے۔

$$(1) \text{ اگر } n \text{ جفت ہے اور } p = \frac{n}{2} \text{ تب } (p+1) \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } + p \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } \left[\frac{1}{2}\right]$$

$$(2) \text{ اگر } n \text{ جفت ہے اور } p = \frac{n}{2} \text{ تب } (p-1) \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } + p \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } \left[\frac{1}{2}\right]$$

$$(3) \text{ اگر } n \text{ جفت ہے اور } p = \frac{n}{2} \text{ تب } (p-1) \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } + (p+1) \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } \left[\frac{1}{2}\right]$$

$$(4) \text{ اگر } n \text{ جفت ہے اور } p = \frac{n}{2} \text{ تب } (p+1) \text{ ویں مشاہدہ کی قدر } + p \left[\frac{1}{2}\right]$$

KEY

1-3	2-4	3-3	4-1	5-2	6-2	7-3	8-2	9-1	10-2
11-3	12-3	13-2	14-2	15-3	16-3	17-3	18-2	19-3	20-*
21-*	22-*	23-*	24-*	25-*	26-*	27-*	28-*	29-*	30-*
31-*	32-*	33-*	34-*						

مشقی سوالات

(1) معطیات کا تصویروں کے ذریعہ اظہار کہلاتا ہے۔

(1) Pictograph (1) Bargraph (2) Piegraph (3) Histogram (4)

(2) مطلوبہ اطلاعات کے لیے جمع شدہ تفصیلات کہلاتی ہیں۔

(1) شماریات (2) معطیات (3) ہدایات (4) ان میں سے کوئی نہیں

(3) بارگراف میں تمام بار کے مساوی ہوتے ہیں۔

(1) لمبائیاں (2) چوڑائیاں (3) 1 اور 2 دونوں (4) نہ 1 اور نہ 2

(4) اگر 1 سمر = 1000 آبادی تب 15,000 آبادی = ___ سمر

(1) 10 (2) 12 (3) 15 (4) 20

(5) اعداد 10، 12، 15، 18، 22 کا سمت ہوگا۔

(1) 25 (2) 10 (3) 12 (4) 15

(6) ”بابائے شماریات“ کہا جاتا ہے۔

(1) سی۔ آر۔ راء (2) پی۔ سی۔ مہلا نوبس (3) سر رونالڈ فشر (4) نیوٹن

- (7) "Father of Statistics in India" کا اعزاز دیا گیا تھا۔
- (1) سی۔ آر۔ راؤ (2) پی۔ سی۔ مہلا نوبس (3) سر رونا لڈ فشر (4) رامانجن
- (8) بارگراف اشکال میں ڈیٹا کی قیمتیں ظاہر کی جاتی ہیں۔
- (1) مربع (2) مستطیلات (3) مثلثات (4) دائروں
- (9) اگر 1 سمر = 5 الفاظ تو 9 الفاظ کے لیے = _____ سمر
- (1) 1.2 سمر (2) 1.1 سمر (3) 1.8 سمر (4) 2 سمر
- (10) پی گراف مشتمل ہوتا ہے۔
- (1) مستطیلات (2) قطععات (3) مربع (4) دائرے
- (11) شماریات کے لغوی معنی آتے ہیں۔
- (1) گننا (2) شمار کرنا (3) Political State (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (12) اگر کسی پٹی شکل میں قطاع کا زاویہ 90° ہو تو اس کو ظاہر کرنے والی قدریں کل مطعیات کا _____ واں حصہ ہوتی ہیں۔
- (1) ایک تہائی (2) دو تہائی (3) تین چوتھائی (4) ایک چوتھائی
- (13) اگر ایک شخص اس کی کل آمدنی 2000 روپیوں میں سے 100 روپے بچاتا ہے تو پٹی میں بچت کو بتلانے والے قطاع کا مرکزی زاویہ ہے۔
- (14) ایک پٹی شکل میں 3 قطاع ہیں اگر دو قطاع کے زاویے 80° اور 140° ہوں تو تیسرے قطاع کا زاویہ ہوگا۔
- (1) 140° (2) 80° (3) 90° (4) 100°
- (15) بار شکل میں مستطیل سے ظاہر کردہ قدر اس کے تناسب ہوتی ہے۔
- (1) طول (2) عرض (3) رقبہ (4) احاطہ
- (16) جماعتیں 9-10، 19-20، 29-20 کہلاتی ہیں۔
- (1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی
- (17) جماعتیں 10-20، 0-10، 20-30 کہلاتی ہیں۔
- (1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی
- (18) ایک تعدادی تقسیم میں جماعتیں 8-16، 9-17، 24-..... ہیں ان کا وقفہ جماعت ہوگا۔
- (1) 3 (2) 7 (3) 9 (4) 8
- (19) ہسٹوگرام میں پائے جاتے ہیں۔
- (1) قطاع (2) مستطیل (3) مثلثات (4) مربع
- (20) ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے۔
- (1) جماعت کی وسطی قدر (2) جماعت کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) منحنی

- (21) ایک ہسٹوگرام میں۔
 (1) تمام مستطیل کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں
 (2) تمام مستطیل کے طول مساوی ہوتے ہیں
 (3) تمام مستطیل کے طول اور چوڑائیاں مساوی ہوتے ہیں
 (4) ہر مستطیل کا طول اور اس کی چوڑائی تناسب میں ہوتے ہیں
- (22) ایک تعدادی کثیرضلعی میں استعمال کیے جاتے ہیں۔
 (1) جماعتوں کی وسطی قدریں اور تعداد
 (2) جماعتوں کے اختتامی نقاط اور تعداد
 (3) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد
 (4) جماعتوں کی نچلی سرحدوں، زیادہ تر یکجائی تعداد
- (23) کم تر یکجائی تعداد کو بنانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔
 (1) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، یکجائی تعداد (2) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، یکجائی تعداد
 (3) جماعتوں کی وسطی قدریں، یکجائی تعداد (4) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد
- (24) جماعت 1-10 کی وسطی قدر ہے۔
 (1) 5 (2) 11 (3) 5.5 (4) 4
- (25) اگر 6، 4، 8 اور 3 ترتیب وار 4، 2، 5 اور 1 مرتبہ واقع ہوتے ہوں تو اوسط حسابیہ _____؟
 (1) 7.25 (2) 62.5 (3) .625 (4) 6.25
- (26) $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}$ کا اوسط حسابیہ ہوگا؟
 (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{5}{6}$ (4) $\frac{1}{3}$
- (27) $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{12}$ کا وسطانیہ ہوگا۔
 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{7}{12}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$
- (28) اعداد 8, 4, 9, 3, 4, 5, 9, 4 کا بہتاتیہ ہوگا۔
 (1) 9 (2) 5 (3) 4 (4) 8
- (29) جماعت کی وسطی قدر _____ معلوم کرنے میں استعمال ہوتی ہے۔
 (1) اوسط حسابیہ (2) وسطانیہ (3) بہتاتیہ (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (30) 9, 11, 13, P, 18, 19 کا اوسط P ہو تو P کی قدر ہوگی۔
 (1) 18 (2) 19 (3) 13 (4) 14
- (31) ایک دیئے ہوئے معطیات کے لیے اوسط 39 اور وسطانیہ 38 ہو تو بہتاتیہ ہوگا۔
 (1) 36 (2) 136 (3) 40 (4) 140
- (32) $a+2, a, a-2$ کا اوسط حسابیہ ہوگا۔
 (1) 3 (2) a (3) a+1 (4) 2

- (33) وقفہ جماعت کے اعظم اور اقل سرحدوں کا فرق ___ کہلاتا ہے۔
- (1) جماعت کی پختی قدر (2) جماعت کی اوپری حد (3) سعت (4) بہتائیہ
- (34) جماعت 10-19 کی وسطی قدر ___ ہے۔
- (1) 10 (2) 19 (3) 15 (4) 14.5
- (35) معطیات کی درجہ بندی کر کے تحلیلی طریقہ سے اس کی خصوصیات کو بتلانے والی سائنس کو کہا جاتا ہے۔
- (1) تحلیلی جیومیٹری (2) جیومیٹری (3) شماریات (4) علم احصاء
- (36) معطیات کو وقفہ جماعت میں تقسیم کر کے ہر جماعت کے اعداد کو بتلانے والے جدول کو کہا جاتا ہے۔
- (1) تقسیمی جدول (2) تعدی جدول (3) اعدادی جدول (4) تعدی تقسیم
- (37) وقفہ جماعت ہوتا ہے۔
- (1) دو متصلہ جماعتوں کا فرق (2) دو متصلہ پختی حدود کا فرق (3) دو جماعتوں کے تعداد کا فرق (4) ان میں کوئی نہیں
- (38) غیر گروہی معطیات میں سب سے بڑی قدر اور سب سے چھوٹی قدر کا فرق کہلاتا ہے۔
- (1) سعت (2) علاقہ (3) فرق حدود (4) حدود
- (39) معطیات کے متناسب لمبائیوں کو لے کر بنائے جانے والے مستطیلوں کو کونسا گراف کہتے ہیں۔
- (1) پائی گراف (2) تعدی گراف (3) بار گراف (4) تعدی منحنی
- (40) وسطی نقاط اور متعلقہ تعدد سے بننے والے نقاط کو ملانے والی گراف ہوگی۔
- (1) ہسٹوگرام (2) بار گراف (3) تعدی کثیر ضلعی (4) کم تر مجموعی / تعدی منحنی
- (41) گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ معلوم کرنے کا ضابطہ ہے۔
- (1) $\frac{\sum fx}{n}$ (2) $\frac{\sum fx}{n}$ (3) $\bar{x} = \frac{fx}{n}$ (4) $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum x}$
- (42) ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی تعبیر کرتی ہے۔
- (1) جماعت کا تعدد (2) جماعتوں کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) جماعت کی وسطی قدر
- (43) جماعت 1-10 کی وسطی قدر
- (1) 3.5 (2) 11 (3) 15.5 (4) 5.5
- (44) اعداد 7, 6, 5, 9, 8, 0, 7 کا اوسط حسابیہ
- (1) -6 (2) 8 (3) -8 (4) 6
- (45) ہسٹوگرام کو ظاہر کیا جاتا ہے۔
- (1) تختی (2) مستطیل پر (3) مثلثات (4) مربع
- (46) منغیر 2, 3, 3, 10, 7, 9, 6 کا وسطانیہ ہوگا۔
- (1) 7 (2) 9 (3) 10 (4) 6

(47) وسطانیہ معلوم کرنے کا ضابطہ

$$\Sigma fn \quad (2) \quad L + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right) \times F \quad (1)$$

$$L + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{F} \right) \times C \quad (4) \quad L + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right) \times C \quad (3)$$

(48) بہتاتیہ کو علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\Sigma fa \quad (4) \quad Z \quad (3) \quad -Z \quad (2) \quad \Sigma \quad (1)$$

(49) معطیات 9,8,7,7,6,6,8,3,6,4 کا بہتاتیہ ہوگا۔

$$7 \quad (4) \quad 6 \quad (3) \quad 8 \quad (2) \quad 9 \quad (1)$$

(50) جماعت کی وسطی قدر معلوم کرنے میں استعمال کی جاتی ہے۔

(1) اوسط حسابیہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) ہم رشتگی

(51) اوسط وسطانیہ اور بہتاتیہ میں تجربی رشتہ

$$\Sigma fn \quad (2) \quad 3 \times \text{اوسط} - 2 \times \text{وسطانیہ} \quad (1)$$

$$(4) \text{ ان میں سے کوئی نہیں} \quad 2 \times \text{اوسط} - 3 \times \text{وسطانیہ} \quad (3)$$

(52) غیر گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ ہوگا۔

$$\bar{x} = \Sigma fx \quad (4) \quad \bar{x} = \frac{\Sigma fx}{n} \quad (3) \quad \bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \quad (2) \quad \bar{x} = \frac{fn}{n} \quad (1)$$

(53) گروہی معطیات کا بہتاتیہ

$$Z = 1 + \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right] \times C \quad (2) \quad Z = L + \frac{(f - f_1)C}{2f - (f_1 + f_2)} \quad (1)$$

$$\Sigma = \frac{L(f + f_1) \times C}{2f + (f_1 + f_2)} \quad (4) \quad Z = L + \frac{f - f_1}{2f + (f_1 + f_2)} \times C \quad (3)$$

(54) اگر خام معطیات کی x قدروں کی صعودی یا نزولی ترتیب میں دیا جائے تو اس کی ترتیب درمیانی قدر کہلاتی ہے۔

(1) درمیانیہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) اوسط حسابیہ

(55) ایک دیئے ہوئے معطیات کیلئے اوسط حسابیہ 36 اور وسطانیہ 25 تب بہتاتیہ ہوگا۔

$$-2 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad -3 \quad (1)$$

(56) 9,11,13,p,18,19 کا اوسط حسابیہ p ہے تو p کی قدر ہوگی۔

$$13 \quad (4) \quad 9 \quad (3) \quad 8 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

$$C = 5 \quad f = 35 \quad F = 41 \quad l = 69.5 \quad \text{اور } N = 100 \quad \text{وسطانیہ کیا ہوگا جبکہ} \quad (57)$$

$$\approx -69.5 \quad (4) \quad \approx 89.5 \quad (3) \quad \approx 78.70 \quad (2) \quad \approx 70.78 \quad (1)$$

$$c = 10 \quad l = 45^2 \quad f_2 = 10 \quad f = 30 \quad f_1 = 28 \quad \text{بہتاتیہ کیا ہوگا جبکہ} \quad (58)$$

$$45.91 \quad (4) \quad 45.99 \quad (3) \quad 45.909 \quad (2) \quad 45 \quad (1)$$

جوابات

	1-1	2-2	3-1	4-3	5-4	6-3	7-2	8-2	9-3
10-2	11-3	12-4	13-4	14-1	15-1	16-1	17-2	18-4	19-2
20-3	21-1	22-1	23-4	24-3	25-4	26-2	27-2	28-3	29-1
30-4	31-2	32-2	33-3	34-4	35-3	36-2	37-2	38-3	39-3
40-3	41-2	42-3	43-4	44-4	45-2	46-4	47-1	48-3	49-3
50-1	51-1	52-2	53-1	54-3	55-2	56-2	57-1	58-2	

اوسط حسابیہ کی چند خوبیاں

- ☆ اوسط حسابیہ تمام معطیات کی ایک نمائندہ قدر ہے۔
- ☆ معطیات میں اوسط حسابیہ کا انحصار مشاہدات کی تعداد اور ہر ایک مشاہدے کی قدر پر ہوتا ہے۔
- ☆ یہ منفرد اور تمام مشاہدات پر منحصر ہوتا ہے۔
- ☆ اگر معطیات کے تمام مشاہدات کو کسی خاص عدد سے بڑھایا یا گھٹایا جاتا ہے تو اوسط بھی اتنا ہی بڑھتا یا گھٹتا ہے۔
- ☆ اگر معطیات کے تمام مشاہدات کو کسی خاص عدد سے ضرب یا تقسیم کیا جاتا ہے تب اوسط بھی اسی عدد سے ضرب یا تقسیم ہوتا ہے۔

انحرافی طریقہ سے اوسط حسابیہ

- ☆ ایک معطیات میں 5 مشاہدے 7، 10، 15، 21، 27 ہیں۔ جب ٹیچر نے کہا کہ بغیر حساب کے اوسط کا اندازہ لگائیے تب تین طلباء ارشد، مکمل اور انجم نے اس طرح جواب دیا۔
- ☆ ارشد اندازہ لگاتا ہے کہ یہ سب سے چھوٹی اور سب سے بڑی قدر کے بالکل درمیان کا عدد ہے۔
- ☆ اندازہ لگاتا ہے کہ معطیات کو (صعودی یا نزولی) ترتیب میں لکھنے پر یہ درمیانی عدد 17 ہے۔
- ☆ انجم نے تمام جوابات اعداد کو جمع کیا اور ان کی جملہ تعداد سے تقسیم کیا۔
- ☆ ہم ان تمام جوابات کو ”مفروضہ اوسط“ یا ”تخمینا اوسط“ کہتے ہیں اور ”A“ سے تعبیر کرتے ہیں۔ آئیے اب ہم جانچیں گے کہ ان تخمینا جوابات میں کونسا جواب اوسط کے برابر ہے۔

مسئلہ 1: ارشد کا مفروضہ اوسط حسابیہ $A = 17$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{7+10+15+21+27}{5}$$

اگر ایک مشاہدے کو مفروضہ "A" سے انحراف کی شکل میں لکھا جائے تب

$$\bar{x} = \frac{(7-10) + (17-7) + (17-2) + (17+4) + (17+10)}{5}$$

$$= \frac{5 \times 17}{5} + \frac{-10 - 7 - 2 - 4 + 10}{2}$$

$$= 17 + \frac{-5}{5} = 17 - 1 = 16$$

لہذا اوسط حسابیہ = مفروضہ + انحراف کا اوسط

مسئلہ 2: آکل کا مفروضہ اوسط حسابیہ A = 15

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{7+10+15+21+27}{5}$$

مشاہدات کا اوسط حسابیہ

$$\bar{x} = \frac{(15-8) + (15-5) + (15-0) + (15+6) + (15+12)}{5}$$

انحراف کی شکل میں

$$= \frac{(5 \times 15)}{5} + \frac{(-8 - 5 - 0 + 6 + 12)}{5}$$

$$= 15 + \frac{5}{5} = 15 + 1 = 16$$

مسئلہ 3: انجم کا مفروضہ اوسط حسابیہ A = 16

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{7+10+15+21+27}{5}$$

مشاہدات کا اوسط حسابیہ

$$\bar{x} = \frac{(16-9) + (16-6) + (16-1) + (16+5) + (16+11)}{5}$$

انحراف کی شکل میں

$$= \frac{(5 \times 16)}{5} + \frac{(-9 - 6 - 1 + 5 + 11)}{5}$$

$$= 16 + \frac{0}{5} = 16$$

اوپر کی مثالوں سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ مفروضہ اوسط حسابیہ، حقیقی اوسط حسابیہ بن جاتی ہے اگر تمام مشاہدات کے انحراف کا مجموعہ (یا اوسط) صفر '0' ہو۔

ہم اس عمل کی جانچ کو معطیات کے اوسط حسابیہ معلوم کرنے کے لیے بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

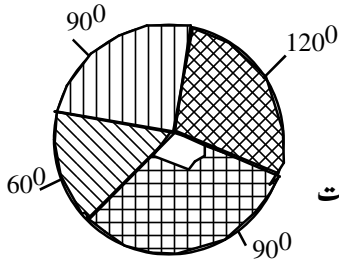
بیان کردہ مسئلوں سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ اوسط حسابیہ کو مفروضہ اوسط اور تمام مشاہدات کے انحراف کے ذریعہ معلوم کیا جاسکتا ہے۔

انحراف کا اوسط + مفروضہ اوسط = اوسط حسابیہ

انحراف کا مجموعہ / مشاہدات کی تعداد + مفروضہ اوسط =

$$\bar{x} = A + \frac{\sum (X - A)}{N}$$

مشقی سوالات



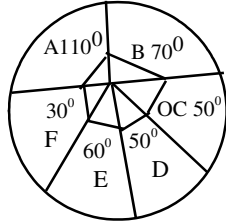
بازو دیا گیا پٹی گراف ایک خاندان کے ایک ماہ کے دوران مختلف اشیاء کے اخراجات بچت کو بتلاتا ہے۔

(1) اگر ایک شخص کی کل آمدنی $36,000/-$ روپے ہو تب 60° والا قطاع بچت کو ظاہر کرتا ہے تب بچت ہوگی

- (2) 120° زاویہ والا قطاع تعلیم پر کئے گئے اخراجات کو ظاہر کرتا ہے تب یہ رقم ہوگی
- (3) 90° زاویہ والا قطاع گھر کے منفرد اخراجات کو ظاہر کرتا ہے تب یہ رقم ہے
- (4) اگر کل اخراجات کی رقم کیا ہوگی جب کہ بچت کا زاویہ 60° زاویہ والا قطاع ہے
- (5) کن دونوں قطاعوں کے مجموعہ کل آمدنی نصف اخراجات کو ظاہر کرتا ہے
- (A) $120^\circ, 60^\circ$ (2) $90^\circ, 90^\circ$ (3) $120^\circ, 90^\circ$ (4) کوئی نہیں

جوابات

1-3	2-2	3-1	4-3	5-3
-----	-----	-----	-----	-----



پٹی گراف میں طیب کی کل آمدنی $72,000/-$ روپے دی گئی ہے۔

(1) اگر طیب $22,000/-$ روپے نعیم پر خرچ کرتا ہے تب قطاع میں یہ اس Letter کو ظاہر کرتا ہے

- A (2) B (A)
F (4) E (3)
- (2) اگر طیب کا پٹرول پر خرچ $6,000/-$ روپے ہو تب یہ اس قطاع کو ظاہر کرتا ہے
- (3) اگر اسکو بس کے طور پر خرچ $14,000/-$ ہو تب یہ زاویہ _____ ہوگا
- (4) اگر کپڑوں پر کیا گیا خرچ $10,000/-$ روپے ہے تب اس قطاع کو ظاہر کرنے والا Letter یہ ہے
- (5) 40° اور 60° ظاہر کرنے والے قطاعوں کے رقم کو جمع کرنے پر یہ _____ ہوگی
- (1) $10,000$ (2) $20,000$ (3) $30,000$ (4) $72,000$

جوابات

1-2	2-1	3-4	4-1	5-2
-----	-----	-----	-----	-----

مشقی سوالات

شماریات

1. معطیات کا تصویروں کے ذریعہ اظہار کہلاتا ہے

Histogram (4)	Piegraph (3)	Bargraph (2)	Pictograph (1)
---------------	--------------	--------------	----------------
2. a ، $a+1$ اور $a+2$ کا اوسط حسابیہ ہوتا ہے

a (4)	$a+3$ (3)	$a+2$ (2)	$a+1$ (1)
---------	-----------	-----------	-----------
3. مطلوبہ اطلاعات کے لئے جمع شدہ تفصیلات کہلاتی ہیں

(4) ان میں سے کوئی نہیں	(3) ہدایات	(2) معطیات	(1) شماریات
-------------------------	------------	------------	-------------
4. بارگراف میں تمام بار کے _____ مساوی ہوتے ہیں

(4) نہ 1 اور نہ 2	(3) 1 اور 2 دونوں	(2) چوڑائیاں	(1) لمبائیاں
-------------------	-------------------	--------------	--------------
5. اگر 1 سمر = 1000 آبادی تب 15,000 آبادی = _____ سمر

(4) 20	(3) 15	(2) 12	(1) 10
--------	--------	--------	--------
6. اعداد 10، 12، 15، 18، 22 کا سعت ہوتا ہے

(4) 15	(3) 12	(2) 10	(1) 25
--------	--------	--------	--------
7. ”بابائے شماریات“ کہا جاتا ہے

(4) نیوٹن	(3) سر رونا لڈشر	(2) پی سی مہلا نوبس	(1) سی۔ آر۔ راؤ
-----------	------------------	---------------------	-----------------
8. Father of Statistics in India کا اعزاز دیا گیا

(4) نیوٹن	(3) سر رونا لڈشر	(2) پی سی مہلا نوبس	(1) سی۔ آر۔ راؤ
-----------	------------------	---------------------	-----------------
9. بارگراف میں ڈیٹا کی قیمتیں ظاہر کی جاتی ہیں

(4) دائرے	(3) مثلثات	(2) معطیات	(1) مربعے
-----------	------------	------------	-----------
10. اگر 1 سمر = 5 الفاظ تو 9 الفاظ کے لئے _____ سمر

(4) 2 سمر	(3) 1.8 سمر	(2) 1.1 سمر	(1) 1.2 سمر
-----------	-------------	-------------	-------------
11. پی گراف مشتمل ہوتا ہے

(4) دائرے	(3) مربعے	(2) قطعات	(1) معطیات
-----------	-----------	-----------	------------
12. شماریات کے لغوی معنی آتے ہیں

(4) ان میں سے کوئی نہیں	(3) Political State	(2) شمار کرنا	(1) گنتا
-------------------------	---------------------	---------------	----------
13. اگر کسی پی شکل میں قطاع کا زاویہ 90° ہو تو اس کو ظاہر کرنے والی قدریں کل معطیات کا _____ واں حصہ ہوتی ہیں

(4) ایک چوتھائی	(3) تین تہائی	(2) دو تہائی	(1) ایک تہائی
-----------------	---------------	--------------	---------------

14. اگر ایک شخص کی کل آمدنی 2000 روپے ہے جس میں سے وہ 100 روپے بچاتا ہے تو بچی میں بچت کو بتلانے والا قطاع کا مرکزی زاویہ ہے
- (1) 18° (2) 24° (3) 36° (4) 15°
15. ایک پٹی شکل میں قطاع ہیں اگر دو قطاع کے زاویے 80° اور 140° ہو تو تیسرے قطاع کا زاویہ ہوگا
- (1) 140° (2) 80° (3) 90° (4) 100°
16. بارشکل میں مستطیل سے ظاہر کردہ قدر اس کے متناسب ہوتی ہے
- (1) طول (2) عرض (3) رقبہ (4) احاطہ
17. جماعتیں 0-10، 10-20، 20-30 کہلاتی ہیں
- (1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی
18. جماعتیں 0-10، 10-20، 20-30 کہلاتی ہیں
- (1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی
19. ایک تعدادی تقسیم میں جماعتیں 1-8، 9-16، 17-24، ہیں
- (1) 3 (2) 7 (3) 9 (4) 8
20. ہسٹوگرام میں پائے جاتے ہیں
- (1) قطاع (2) مستطیل (3) مثلثات (4) مربعے
21. ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے
- (1) جماعت کی وسطی قدر (2) جماعت کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) منحنی
22. ایک ہسٹوگرام میں
- (1) تمام مستطیل کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں (2) تمام مستطیل کے طول مساوی ہوتے ہیں
- (3) تمام مستطیل کے طول اور چوڑائیاں مساوی ہوتے ہیں (4) ہر مستطیل کا طول اور اس کی چوڑائی تناسب میں ہوتے ہیں
23. ایک تعدادی کثیرضلعی میں استعمال کئے جاتے ہیں
- (1) جماعتوں کی وسطی قدر اور تعداد (2) جماعتوں کے اختتامی نقاط اور تعداد
- (3) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد (4) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، زیادہ تر یکجائی تعداد
24. کم تر یکجائی تعداد کو بانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں
- (1) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، یکجائی تعداد (2) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، یکجائی تعداد
- (3) جماعتوں کی وسطی قدریں، یکجائی تعداد (4) جماعت کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد
25. جماعت 1-10 کی وسطی قدر ہے
- (1) 5 (2) 11 (3) 5.5 (4) 4

26. اگر 6، 4، 8 اور 3 ترتیب وار 2، 4، 5 اور 1 مرتبہ واقع ہوتے ہیں تو اوسط حسابیہ کیا ہوگا؟
- (1) 7.25 (2) 62.5 (3) 0.625 (4) 6.25
27. $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}$ کا اوسط حسابیہ ہوگا؟
- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{5}{6}$ (4) $\frac{1}{3}$
28. $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{12}$ کا وسطانیہ ہوگا
- (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{7}{12}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$
29. اعداد 4، 9، 5، 4، 3، 9، 8 کا بہتاتیہ
- (1) 9 (2) 5 (3) 4 (4) 8
30. جماعت کی وسطی قدر _____ معلوم کرنے میں استعمال ہوتی ہے
- (1) اوسط حسابیہ (2) وسطانیہ (3) بہتاتیہ (4) ان میں سے کوئی نہیں
31. 19، 18، P، 13، 11، 9 کا اوسط P ہو تو P کی قدر ہوگی
- (1) 18 (2) 19 (3) 13 (4) 14
32. ایک دیئے ہوئے معطیات کے لئے اوسط 39 اور وسطانیہ 38 ہو تو بہتاتیہ ہوگا
- (1) 36 (2) 136 (3) 40 (4) 140
33. $a-2$ ، a ، $a+2$ کا اوسط حسابیہ ہوگا
- (1) 3 (2) a (3) $a+1$ (4) 2
34. وقفہ جماعت کے اعظم اور اقل ترین سرحدوں کا فرق کہلاتا ہے
- (1) جماعت کی چلی حد (2) جماعت کی اوپری حد (3) سعت (4) بہتاتیہ
35. جماعت 10-19 کی وسطی قدر ہے
- (1) 10 (2) 19 (3) 15 (4) 14.5
36. معطیات کی درجہ بندی کر کے تجلیلی طریقہ سے اس کی خصوصیات کو بتلانے والی سائنس کو کہا جاتا ہے
- (1) تجلیلی جیومیٹری (2) جیومیٹری (3) شماریات (4) علم احصاء
37. معطیات کو وقفہ جماعت میں تقسیم کر کے ہر جماعت کے اعداد کو بتلانے والا جدول کو کہا جاتا ہے
- (1) تقسیمی جدول (2) تعددی جدول (3) اعدادی جدول (4) تعددی تقسیم
38. وقفہ جماعت ہوتا ہے
- (1) دو متصل جماعتوں کا فرق (2) دو متصل چلی جدولوں کا فرق (3) دو جماعتوں کے اعداد کا فرق (4) ان میں سے کوئی نہیں

39. غیر گروہی معطیات میں سب سے بڑی قدر اور سب سے چھوٹی قدر کا فرق کہلاتا ہے
 (1) سعت (2) علاقہ (3) فرق حدود (4) حدود
40. معطیات کے تناسب لمبائیوں کو لے کر بنائے جانے والی مستطیلوں کو کونسا گراف کہتے ہیں
 (1) پائی گراف (2) تعدوی گراف (3) بار گراف (4) منحنی
41. وسطی نقاط اور متصل تعدد سے بننے والے نقاط کو ملانے والی گراف کہلاتی ہے
 (1) ہسٹوگرام (2) بار گراف (3) تعدوی کثیر ضلعی (4) کم تر مجموعی/تعدوی منحنی
42. گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ معلوم کرنے کا ضابطہ ہے
 (1) $\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$ (2) $\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$ (3) $\bar{x} = \frac{fx}{n}$ (4) $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum x}$
43. ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے
 (1) جماعت کا تعدد (2) جماعتوں کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) جماعت کی وسطی قدر
44. جماعت 1-10 کی وسطی قدر؟
 (1) 3.5 (2) 11 (3) 15.5 (4) 5.5
45. اعداد 7، 0، 8، 9، 5، 6، 7 کا اوسط حسابیہ؟
 (1) -6 (2) 8 (3) -8 (4) 6
46. ہسٹوگرام کو ظاہر کیا جاتا ہے
 (1) تختی (2) مستطیل پر (3) مثلثات (4) مربع
47. متغیر 6، 9، 7، 10، 3، 3، 2 کا وسطانیہ ہوتا ہے؟
 (1) 7 (2) 9 (3) 10 (4) 6
48. وسطانیہ معلوم کرنے کا ضابطہ؟
 (1) $L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times F$ (2) $\sum fn$ (3) $L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times c$ (4) $L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times c$
49. بہتاتیہ کو اس علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے
 (1) \sum (2) $-Z$ (3) Z (4) $\sum fa$
50. معطیات 4، 6، 3، 8، 6، 6، 7، 7، 8، 9 کا بہتاتیہ ہوگا
 (1) 9 (2) 8 (3) 6 (4) 7

51. جماعت کی وسطی قدریہ معلوم کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہے

(1) اوسط حسابیہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) ہم رشتگی

52. اوسط وسطانیہ اور بہتاتیہ کے درمیان رشتہ

(1) اوسط $\times 2$ - وسطانیہ $\times 3$ (2) $\sum fn$

(3) وسطانیہ $\times 3$ - اوسط $\times 2$ (4) ان میں سے کوئی نہیں

53. غیر گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ ہوگا

(1) $\bar{x} = \frac{fn}{x}$ (2) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ (3) $\bar{x} = \frac{\sum fn}{n}$ (4) $\bar{x} = \sum fx$

54. گروہی معطیات کا بہتاتیہ

(1) $Z = \frac{L + (f - f_1)c}{2f - (f_1 + f_2)}$ (2) $Z = L + \left(\frac{N - F}{2}\right) \times c \times \frac{1}{f}$

(3) $Z = \frac{f - f_1}{2f + (f_1 + f_2)} \times c$ (4) $Z = \frac{L(f + f_1) \times c}{2f + (f_1 + f_2)}$

55. اگر خام معطیات کی x قدروں کو صعودی یا نزولی ترتیب میں دیا جائے تو اس کی ترتیب کی درمیانی قدر کہلاتی ہے

(1) درمیانیہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) اوسط حسابیہ

56. ایک دیئے ہوئے معطیات کے لئے اوسط حسابیہ 36 اور وسطانیہ 25 ہو تو بہتاتیہ ہوگا

(1) -3 (2) 3 (3) 2 (4) -2

57. 19، 18، 13، 11، 9 کا اوسط حسابیہ P ہو تو P کی قدر ہوگی

(1) 10 (2) 8 (3) 9 (4) 13

58. وسطانیہ کیا ہوگا جب کہ $N = 100$ اور $L = 69.5$ ، $F = 41$ ، $f = 35$ اور $c = 5$

(1) 70.78 (2) 78.70 (3) 89.5 (4) -69.5

59. بہتاتیہ کیا ہوگا جب کہ $f_1 = 28$ ، $f = 10$ ، $L = 45$ اور $C = 10$

(1) 45 (2) 45.909 (3) 45.99 (4) 45.91

60. ایک طالب علم ریاضی میں جو نشانات حاصل کرتا ہے اسے گنتی کے نشانات کے جدول میں کچھ اس طرح درج کیا گیا || || || || اس نے کتنے نشانات حاصل کئے

(1) 10 (2) 8 (3) 9 (4) 12

61. سفیان اپنے محلے میں 400 لوگوں کی تعلیمی قابلیت کے متعلق معلومات اکٹھا کرتا ہے۔ شماریات میں اس کے اس عمل کو کہا جاتا ہے

(1) ابتدائی معطیات (2) ثانوی معطیات (3) معلومات یکجا کرنا (4) جاسوس

62. معطیات کی تمام اقدار کو ایک مخصوص عدد کے ساتھ جب بڑھایا جائے تو اوسط بھی اسی مخصوص عدد میں _____
- (1) بڑھے گا (2) گھٹے گا (3) 1 اور 2 دونوں (4) 1 یا 2 دونوں
63. ایک خاندان کے ارکان ابراہیم، رشید، سیف، جمال، شاہد، عظیم، مسیح اور زیدی کی عمریں بالترتیب 42، 45، 40، 44، 35، 38، 40 اور 36 ہو تو 5 سال بعد پہلے ان کی عمروں کا اوسط ہوگا؟
- (1) 40 (2) 35 (3) 32 (4) 45
64. چار دیئے گئے صحیح اعداد میں دو اقل ترین صحیح عدد کا اوسط 102 ہے۔ تین اقل ترین صحیح عدد کا اوسط 103 ہے اور چاروں کا اوسط 104 ہوتو ان میں سے بڑا صحیح عدد یہ ہے
- (1) 107 (2) 105 (3) 99 (4) 110
65. اگر ذیل کے معطیات کا اوسط 7.5 ہو تو x کی قدر ہوگی؟

نشانات	5	6	7	8	9	10
طلباء کی تعداد	3	10	17	x	8	4

- (1) 20 (2) 18 (3) 21 (4) 25

66. تین طلباء کا اوسط وزن 40 کیلوگرام ہے ان میں سے ایک طالب علم x کا وزن 46 کیلوگرام ہے۔ دوسرے دو طلباء y اور z کا وزن مساوی ہو تو y کا وزن ہوگا

- (1) 37 (2) 40 (3) 35 (4) 32

67. ذیل کے جدول سے بہتاتی جماعت یہ ہے

افراد خاندان	5	5-10	10-15	15-20	20-25
خاندان کی تعداد	3	17	x	8	4

- (1) 20-25 (2) 15-20 (3) 10-15 (4) 1-5

68. زیادہ تر (Ogive) منحنی کی ترسیم اتارنے کے لئے x -محور اور y -محور پر یہ لیا جائے گا

- (1) اوپری سرحد، یکجائی تعدد (2) چلی سرحد، یکجائی تعدد (3) وسطی قدر، یکجائی تعدد (4) چلی سرحد، اوپری سرحد

وقفہ جماعت	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
تعدد	3	7		6	6	6

69. اوپر دیئے گئے معطیات سے مفروضہ اوسط سے انحراف کی قدر؟

- (1) 42 (2) 40 (3) 47.5 (4) 39.5

70. دونوں (Ogives) منحنی کے نقطہ تقاطع کا x -مختص کہلاتا ہے

- (1) اوسط حسابیہ (2) وسطانیہ (3) بہتاتیہ (4) وسطی قدر

قیاسیات (Probability)

71. لفظ قیاسیات کو سب سے پہلے متعارف کرنے والا
(1) سر نیوٹن
(2) Pierre Simon Laplace
(3) J. Cardon
(4) Rene Discarte
72. قیاسیات میں ”بلا منصوبہ تجربہ“ کہلاتا ہے
(1) دو امکانی نتائج
(2) تین امکانی نتائج
(3) ایک امکانی نتائج
(4) صفر امکانی نتائج
73. ایک بلا منصوبہ تجربہ کے تمام ممکن نتائج کے قیاسیات کا مجموعہ ہوتا ہے
(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
74. ناممکن وقوعہ کا قیاس ہوتا ہے
(1) 0
(2) 1
(3) 2
(4) $\frac{1}{2}$
75. یقینی وقوعہ کا قیاس ہوتا ہے
(1) 0
(2) 1
(3) 2
(4) $\frac{1}{2}$
76. اعداد 1 تا 20 میں سے ایک عدد لیا گیا ہے اگر یہ طاق عدد ہو تو اس کا قیاس
(1) $\frac{1}{2}$
(2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{4}$
(4) $\frac{3}{20}$
77. حسب ذیل میں Face card نہیں ہے
(1) Ace
(2) بادشاہ
(3) رانی
(4) غلام
78. اگر $P(E) = 0.07$ تب $P(\bar{E})$ مساوی ہے
(1) 93
(2) 0.093
(3) 9.3
(4) 0.93
79. ”15 اگست کو ہمارے ملک ہندوستان میں یوم آزادی منائی جائے گی“ یہ جملہ قیاسیات کی اس اصطلاح سے تعلق رکھتا ہے
(1) یقینی
(2) زیادہ امکان
(3) مساوی امکان
(4) کم امکان
80. ایک شخص اپنی اسکوٹر اسٹارٹ کرتا ہے اس کے ممکن نتائج کو قیاسیات کی اس اصطلاح سے جوڑا جاتا ہے
(1) یقینی
(2) زیادہ امکان
(3) مساوی امکان
(4) کم امکان
81. اگر دو مشابہ سکوں کو یکبارگی اچھالا جاتا ہے تو ممکن نتائج کی تعداد ہوتی ہے
(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
82. اگر ایک وقت تین سکوں کو اچھالا جاتا ہے تو تمام ممکن نتائج کی تعداد ہوتی ہے
(1) 6
(2) 4
(3) 8
(4) 2
83. ایک وقوعہ کا امکان ہمیشہ ہوتا ہے
(1) 0 اور 1 کے درمیان
(2) 1 اور 2 کے درمیان
(3) 2 اور 3 کے درمیان
(4) 0 اور 2 کے درمیان

84. ایک سکہ کو ہزار دفعہ اچھالنے پر 455 مرتبہ چت حاصل ہوتا ہے چت حاصل ہونے کے امکانات 1000 کی اساس پر یہ ہوں گے
- 0.112 (4) 0.244 (3) 0.545 (2) 0.455 (1)
85. ٹوبان اور فوزان کرکٹ میچ کھیلتے ہیں اگر ٹوبان کے میچ جیتنے کا قیاس اگر 0.45 ہو تو فوزان کی جیت کا قیاس کیا ہوگا
- 0.52 (4) 0.55 (3) 0.50 (2) 0.45 (1)
86. $E =$ _____ نہیں واقعہ کا قیاس $E +$ واقعہ کا قیاس
- 0 (4) 3 (3) 2 (2) 1 (1)
87. اگر $P(E) = 0.05$ ہو تو "E نہیں" کا قیاس؟
- 0.25 (4) 0.95 (3) 0.75 (2) 0.45 (1)
88. ایک تھیلی میں نارنجی مہک والے چاکلیٹ ہیں اگر عدینہ اس میں سے بلا منصوبہ لیمو کی مہک والے چاکلیٹ لیتی ہے تو نارنجی مہک والے چاکلیٹ کا قیاس کیجئے
- 3 (4) 2 (3) 1 (2) 0 (1)
89. جمال نے تاش کے پتوں میں سے دل کے نشان والے پتے علیحدہ کئے (i) ایک پتہ لینے پر Ace (یکہ) پتہ کا قیاس ہوگا؟
- $\frac{1}{17}$ (4) $\frac{1}{15}$ (3) $\frac{1}{13}$ (2) $\frac{1}{10}$ (1)
90. پانسے کو ایک مرتبہ ڈالنے پر 2 اور 6 کے درمیان واقع عدد کا قیاس ہوگا
- $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (1)
91. پانسے کو ایک مرتبہ ڈالنے پر مفرد عدد کا قیاس ہوتا ہے
- $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{3}$ (1)
92. تاش کے پتوں کے ڈھیر سے لال رنگ کے بادشاہ کے پتے کو نکالنے کا قیاس ہوتا ہے
- $\frac{1}{12}$ (4) $\frac{1}{52}$ (3) $\frac{1}{26}$ (2) $\frac{1}{13}$ (1)
93. ایک تھیلی میں 7 سرخ اور 6 کالی گیندیں ہیں اگر اس تھیلی سے بلا منصوبہ ایک گیند اٹھائی جائے تب سرخ گیندوں کا قیاس؟
- $\frac{2}{13}$ (4) $\frac{1}{13}$ (3) $\frac{7}{13}$ (2) $\frac{6}{13}$ (1)
94. تاش کے پتوں کے سیٹ میں اتنے کارڈ ہوتے ہیں
- 50 (4) 46 (3) 52 (2) 48 (1)
95. تاش کے پتوں میں یہ شکل کہلاتی ہے۔
- Red Diamond (4) Black Spade (3) Black Cluub (2) Red Heart (1)
96. تاش کے پتوں میں شکل کہلاتی ہے۔
- Red Diamond (4) Black Spade (3) Black Cluub (2) Red Heart (1)

97. تاش کے پتوں میں یہ شکل کہلاتی ہے۔

Red Diamond (4) Black Spade (3) Black Cluub (2) Red Heart (1)

98. تاش کے پتوں میں یہ شکل کہلاتی ہے۔

Red Diamond (4) Black Spade (3) Black Cluub (2) Red Heart (1)

99. جب ایک ہی بار غیر جانب دار پانسہ ڈالنے پر تباہ کن واقعات سے 2 کے ضعف حاصل ہونے کا قیاس کیجئے

$\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (1)

100. ایک بکسہ میں 12 سرخ گیندیں اور 6 سفید گیندیں ہیں اگر اس بکسہ میں سے بلا منصوبہ ایک گیند اٹھائی جائے تب سرخ گیندیں کا قیاس ہوتا ہے

$\frac{2}{3}$ (4) 2 (3) 1 (2) $\frac{1}{3}$ (1)

جوابات

1-1	2-1	3-2	4-1	5-3	6-4	7-3	8-2	9-2	10-3
11-2	12-3	13-4	14-4	15-1	16-1	17-1	18-2	19-4	20-2
21-3	22-1	23-1	24-4	25-3	26-4	27-2	28-2	29-3	30-1
31-4	32-2	33-2	34-3	35-4	36-3	37-2	38-2	39-3	40-3
41-3	42-2	43-3	44-4	45-4	46-2	47-4	48-1	49-3	50-3
51-1	52-1	53-2	54-1	55-3	56-2	57-2	58-1	59-2	60-4
61-1	62-4	63-2	64-1	65-2	66-1	67-3	68-2	69-3	70-2
71-2	72-1	73-1	74-1	75-2	76-3	77-1	78-4	79-1	80-3
81-4	82-3	83-1	84-1	85-3	86-1	87-3	88-1	89-2	90-1
91-4	92-2	93-2	94-2	95-4	96-3	97-1	98-2	99-2	100-4

12. علم مثلث (Trigonometry)

زاویوں کی پیمائش کی اکائیاں Units of Measurements of angles

زاویوں کی پیمائش کے لئے تین نظام رائج ہیں۔

(1) ستینی پیمانہ (انگریزی نظام)

(2) مسی پیمانہ (فرانسیسی نظام)

(3) نیم فطری یا دائری پیمانہ

ستینی پیمانہ Sexagesimal system: ایک قائمہ زاویہ = 90^0 درجے

$$60 = 1^0 \text{ منٹ}$$

$$60 = 1' \text{ سکنڈ}$$

مسی نظام Centesimal system: ایک قائمہ زاویہ = 100^g گریڈ

$$100 = 1^g \text{ منٹ}$$

$$100 = 1' \text{ سکنڈ}$$

نیم فطری پیمائش Radium measure: نیم فطری ایک زاویہ ہے جو نصف قطر کے مساوی قوس کے طول سے دائرے

کے مرکز پر بنتا ہے۔

درجوں اور نیم فطری میں رشتہ:

$$2\pi \text{ نیم فطری} = 360^0 \text{ درجے}$$

$$\pi \text{ نیم فطری} = 180^0 \text{ درجے}$$

$$\text{نیم فطری} = 1^c = \frac{180^0}{\pi} = 57^0 - 16' = \frac{22}{7} \pi \text{ کی قدر} \frac{22}{7} \text{ لی جائے۔ اس کے علاوہ } 1^0 = \frac{\pi}{180^0} = 0.01746$$

= نیم فطری تقریباً

مثلثی نسبتیں Trigonometrical Ratio

ΔABC ایک قائم الزاویہ ہے۔ جس میں $\angle C = \theta$ حادہ زاویہ $\angle C$ کے لحاظ سے متصلہ ضلع ہے۔ \overline{AB} کے لحاظ سے مقابل

کا ضلع ہے۔

\overline{AC} وتر ہے۔

$$\text{Sin } \theta = \frac{\text{مقابل کا ضلع}}{\text{وتر}}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{\text{متصلہ ضلع}}{\text{وتر}}$$

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{\text{مقابل کا ضلع}}{\text{متصلہ ضلع}} \\ \cot \theta &= \frac{\text{متصلہ ضلع}}{\text{مقابل کا ضلع}} \\ \sec \theta &= \frac{\text{وتر}}{\text{متصلہ ضلع}} \\ \text{Co sec } \theta &= \frac{\text{وتر}}{\text{مقابل کا ضلع}} \end{aligned}$$

مخصوص مثلثی زاویوں کے مثلثی نسبتوں کی قدریں

	$\sqrt{\frac{0}{4}}$	$\sqrt{\frac{1}{4}}$	$\sqrt{\frac{2}{4}}$	$\sqrt{\frac{3}{4}}$	$\sqrt{\frac{4}{4}}$
	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
<i>Sin</i>	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
<i>Cos</i>	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
<i>Tan</i>	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞
<i>Cot</i>	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
<i>Sec</i>	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞
<i>Co sec</i>	∞	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

بلندیاں اور فاصلہ : Heights & Distance

مشاہدہ کرنے والے کی آنکھ سے گذرتا ہوا افقی خط اور آنکھ سے کسی شے کو ملانے والے خط کا درمیانی زاویہ

(a) شے کا زاویہ فراز کہلاتا ہے۔ اگر شے آنکھ کے مقابلے میں بلند سطح پر ہو۔

(b) شے کا زاویہ نشیب کہلاتا ہے۔ اگر شے آنکھ کے مقابلے میں نیچے سطح پر ہو۔

سوالات:

(1) 15^0 کا نیم قطری ہوتا ہے۔

$$\frac{3\pi^c}{4} \quad (4) \quad \frac{\pi^c}{12} \quad (3) \quad \frac{3\pi^c}{2} \quad (2) \quad 2\pi^c \quad (1)$$

$$\frac{\pi^c}{6} \text{ نیم قطری کا ستینی پیمائش} \quad (2)$$

$$45^0 \quad (4) \quad 30^0 \quad (3) \quad 60^0 \quad (2) \quad 135^0 \quad (1)$$

$$5 \frac{\pi^c}{2} \text{ نیم قطری کوئی پیمائش میں ظاہر کرنے پر} \quad (3)$$

$$400 \text{ g} \quad (4) \quad 200 \text{ g} \quad (3) \quad 500 \text{ g} \quad (2) \quad 300 \text{ g} \quad (1)$$

$$\text{ایک دائرے کا نصف قطر 14 سمر ہے۔ اس کے ایک قوس سے مرکز پر بننے والا ایک زاویہ } 45^0 \text{ کا ہے۔} \quad (4)$$

$$12 \text{ سمر} \quad (1) \quad 11 \text{ سمر} \quad (2) \quad 14 \text{ سمر} \quad (3) \quad 16 \text{ سمر} \quad (4)$$

$$\text{ایک میز کی گھڑی میں منٹ کے کانٹے کی لمبائی 3 سمر ہے۔ 20 منٹ میں اس کی نوک کتنا فاصلہ طے کریگی۔} \quad (5)$$

$$10 \text{ سمر} \quad (1) \quad 9 \text{ سمر} \quad (2) \quad 22 \text{ سمر} \quad (3) \quad \frac{44}{7} \text{ سمر} \quad (4)$$

$$\text{اگر } \sin \theta = \frac{12}{13} \text{ ہو تو } \tan \theta \text{ کیا ہوگا۔} \quad (6)$$

$$\frac{13}{5} \quad (4) \quad \frac{5}{12} \quad (3) \quad \frac{12}{3} \quad (2) \quad \frac{12}{5} \quad (1)$$

$$\text{اگر } \cos \theta = \frac{3}{5} \text{ اور } \theta \text{ چوتھے ربع میں واقع ہے تو } \frac{25 \cos \theta - 16 \cot \theta}{\cos \theta \cdot \tan \theta - \sin \theta \cdot \sec \theta} \text{ کی قدر ہوگی۔} \quad (7)$$

$$6 \quad (4) \quad 9 \quad (3) \quad 12 \quad (2) \quad 10 \quad (1)$$

$$\frac{1 - \tan^2 30^0}{1 + \tan^2 30^0} \text{ کی قدر ہوگی۔} \quad (8)$$

$$1 \quad (4) \quad \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (3) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

$$\sin^2 30^0 + \cos^2 60^0 \text{ کی قدر ہوگی۔} \quad (9)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \quad (4) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

$$3 \sin^2 45^0 + 2 \cos^2 60^0 \text{ کی قدر ہوگی۔} \quad (10)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

ضوابط:

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$1 - \sin^2 \theta = \cos^2 \theta \quad (1)$$

$$1 - \cos^2 \theta = \sin^2 \theta$$

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$1 = \sec^2 \theta - \tan^2 \theta \quad (2)$$

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{Cosec}^2 \theta$$

$$\operatorname{Cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1 \quad (3)$$

$$\operatorname{Cosec}^2 \theta - 1 = \cot^2 \theta$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \quad \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \quad (4)$$

Trigonometric Ratios of Compound Angles (b)

$$\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B \quad (i)$$

$$\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B \quad (ii)$$

$$\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

$$\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 + \tan A \tan B} \quad (iii)$$

$$\tan(A - B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$$

$$\cot(A + B) = \frac{\cot A \cot B + 1}{\cot B + \cot A} \quad (iv)$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A \quad (v)$$

$$\cot 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1 \quad (vi)$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

$$\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A} \quad (vii)$$

$$\sin 3A = 3 \sin A - 4 \sin^3 A \quad (viii)$$

$$\cos 3A = 4 \cos^3 A - 3 \cos A$$

$$\tan 3A = \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A}$$

Trigonometric Ratios of Allied Angles

$$\ln(90 + \theta) \quad (270 + \theta)$$

$$\sin \xrightarrow{\text{changes}} \cos$$

$$\tan \xrightarrow{\text{changes}} \cot$$

$$\sec \xrightarrow{\text{changes}} \operatorname{cosec}$$

$$\ln(180 + \theta) \quad (360 + \theta)$$

$$\sin \xrightarrow{\text{changes}} \sin$$

$$\cos \xrightarrow{\text{changes}} \cos$$

$$\tan \xrightarrow{\text{changes}} \tan$$

$$\cot \xrightarrow{\text{changes}} \cot$$

$$\sec \xrightarrow{\text{changes}} \sec$$

$$\cos ec \xrightarrow{\text{changes}} \cos ec$$

Transformation

$$\sin(A + B) + \sin(A - B) = 2 \sin A \cos B$$

$$\sin(A + B) - \sin(A - B) = 2 \cos A \sin B$$

$$\cos(A + B) + \cos(A - B) = 2 \cos A \cos B$$

$$\cos(A - B) - \cos(A + B) = 2 \sin A \sin B$$

$$\sin C + \sin D = 2 \sin \frac{C + D}{2} \cos \left(\frac{C - D}{2} \right)$$

$$\sin C - \sin D = 2 \cos \frac{C + D}{2} \sin \left(\frac{C - D}{2} \right)$$

$$\cos C + \cos D = 2 \cos \frac{C + D}{2} \cos \frac{C - D}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos C - \cos D &= -2 \sin \frac{C + D}{2} \sin \frac{C - D}{2} \\ &= 2 \sin \frac{C + D}{2} \sin \frac{D - C}{2} \end{aligned}$$

-11 اگر شے آنکھ کے مقابلہ میں بلند سطح پر ہو تو یہ کہلاتا ہے۔

(1) زاویہ نشیب (2) زاویہ فریز (3) ڈھلان (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-12 ایک جہاز کے مستول کی چوٹی سے جو 135 میٹر بلند ہے۔ ایک کشتی کا زاویہ نشیب 45^0 ہے جہاز سے کشتی کا فاصلہ ہوگا۔

(1) 50 میٹر (2) 135 میٹر (3) 90 میٹر (4) 180 میٹر

-13 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ مساوی ہوگا۔

(1) 0 (2) 1 (3) $\sqrt{2}$ (4) -1

-14 $\operatorname{Cosec} 60^0$ کی قدر

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{-1}{\sqrt{2}}$ (4) $\sqrt{2}$

-15 $\tan^2 A$ کا ضابطہ

(1) $\frac{2 \tan^2 A}{1 - \tan^2 A}$ (2) $1 - 2 \sin^2 A$ (3) $\frac{2 \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ (4) $1 + 2 \sin^2 A$

-16 $\sin(180^0 + \theta)$ مساوی ہوگا۔

$$\operatorname{cosec} \theta \quad (4) \quad \sin \theta \quad (3) \quad -\sin \theta \quad (2) \quad -\cos A \quad (1) \quad -17$$

- sec(270° - θ) مساوی ہوگا۔

$$-\sec \theta \quad (4) \quad -\operatorname{cosec} \theta \quad (3) \quad \sec \theta \quad (2) \quad -\cos \theta \quad (1) \quad -18$$

- مساوی ہوگا۔ $\sqrt{\frac{1-\cos \theta}{1+\cos \theta}}$

$$\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta \quad (4) \quad \sin \theta - \cot \theta \quad (3) \quad \sec \theta - \cot \theta \quad (2) \quad \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta \quad (1) \quad -19$$

اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ ہو تو $\tan \theta$ کی قدر جہاں θ حادہ زاویہ ہے۔

$$\frac{\sqrt{-3}}{4} \quad (4) \quad 9/16 \quad (3) \quad 3/4 \quad (2) \quad -3/4 \quad (1) \quad -20$$

اگر $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$ اور $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$ ہو تو A اور B کی قیمت ہوگی۔

$$A = 45^\circ, B = 15^\circ \quad (2) \quad A = 15^\circ, B = 45^\circ \quad (1) \quad -21$$

270° کی نیم قطری پیمائش ہوگی۔

$$0 \quad (4) \quad A = 90^\circ, B = 45^\circ \quad (3)$$

$$\frac{3\pi}{2} \quad (4) \quad \frac{\pi}{2} \quad (3) \quad \frac{2\pi^c}{3} \quad (2) \quad \frac{2\pi}{3} \quad (1) \quad -22$$

6π کی ستی پیمانہ میں مساوی ہوگی۔

$$270^\circ \quad (4) \quad 540^\circ \quad (3) \quad 360^\circ \quad (2) \quad 340^\circ \quad (1) \quad -23$$

3π/5 کی ستینی نظام میں پیمائش ہوگی۔

$$800^\circ \quad (4) \quad -108^\circ \quad (3) \quad 801^\circ \quad (2) \quad 108^\circ \quad (1) \quad -24$$

360° کی نیم قطری میں قیمت ہوگی۔

$$\frac{2\pi^c}{\pi} \quad (4) \quad 3\pi \quad (3) \quad \pi^c \quad (2) \quad 2\pi^c \quad (1) \quad -25$$

5π/2 کی قیمت ہوگی۔

$$100 \text{ g} \quad (4) \quad -500 \text{ g} \quad (3) \quad 100 \text{ g} \quad (2) \quad 500 \text{ g} \quad (1) \quad -26$$

sec 45° - tan² 45 مساوی ہے۔

$$\text{ان میں سے کوئی بھی نہیں} \quad (4) \quad 0 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1) \quad -27$$

tan 60 - tan 30 مساوی ہے۔

$$2/3 \quad (4) \quad 1 \quad (3) \quad \frac{-2}{\sqrt{3}} \quad (2) \quad \frac{2}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

$$\sin 30 = -28$$

$$0 \text{ (4)} \quad 1 \text{ (3)} \quad -1/2 \text{ (2)} \quad -1/2 \text{ (1)}$$

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} -29$$

$$1 \text{ (4)} \quad \frac{1 + \cos^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta} \text{ (3)} \quad \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta \text{ (2)} \quad \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta \text{ (1)}$$

اگر ایک شعاع ایک راس کے گرد ایک مکمل گردش کرتی ہے تو بننے والا زاویہ ہوگا۔ -30

$$120^0 \text{ (4)} \quad 360^0 \text{ (3)} \quad 180^0 \text{ (2)} \quad -360^0 \text{ (1)}$$

Trigonometry سے مراد -31

$$90^0 \text{ زاویہ کی پیمائش (4) ان میں} \quad (3) \quad \text{دو زاویہ کی پیمائش (2)} \quad \text{تین زاویوں کی پیمائش (1)}$$

سے کوئی بھی نہیں

$$\cos \theta = 1 \text{ تب } \sin \theta = 1 -32$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ (4)} \quad -1 \text{ (3)} \quad 1 \text{ (2)} \quad 0 \text{ (1)}$$

$$\cos(90^0 - \theta) -33$$

$$-\cos \theta \text{ (4)} \quad \cos \theta \text{ (3)} \quad -\sin \theta \text{ (2)} \quad \sin \theta \text{ (1)}$$

$$= \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} -34$$

$$1 \text{ (4)} \quad \frac{1 + \sin \theta}{-\cos \theta} \text{ (3)} \quad \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} \text{ (2)} \quad \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \text{ (1)}$$

اگر $x = a \sec \theta$ ، $y = b \tan \theta$ ہو تو $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$ کی قدر ہوگی۔ -35

$$1/2 \text{ (4)} \quad 0 \text{ (3)} \quad -1 \text{ (2)} \quad 1 \text{ (1)}$$

$$\frac{\sin(90^0 - \theta)}{\sec(90^0 - \theta)}, \frac{\tan(90^0 - \theta)}{\cos \theta} \text{ مساوی ہوگا۔} -36$$

$$\tan \theta \text{ (4)} \quad 1 \text{ (3)} \quad \sin \theta \text{ (2)} \quad \cos \theta \text{ (1)}$$

$$\sin 120^0 \sin(780^0) - \cos 120^0 \cos 240^0 \text{ کی قدر} -37$$

$$2 \text{ (4)} \quad \frac{1}{2} \text{ (3)} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ (2)} \quad 1 \text{ (1)}$$

اگر 'C' 'B' 'A' کی مثلث کے زاویے ہیں۔ -38

$$\cot \frac{A}{2} \text{ (4)} \quad \tan \frac{A}{2} \text{ (3)} \quad \cos \frac{A}{2} \text{ (2)} \quad \sin \frac{A}{2} \text{ (1)}$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) \text{ کی قدر} \quad -39$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

$$4 \sin \theta \cos^3 \theta = 4 \cos \theta \sin \theta \text{ مساوی ہوگا۔} \quad -40$$

$$\cos 3\theta \quad (4) \quad \sin 2\theta \quad (3) \quad \sin 4\theta \quad (2) \quad \sin 3\theta \quad (1)$$

$$\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cdot \cos 60^\circ \cos 80^\circ \text{ مساوی ہوگا۔} \quad -41$$

$$\frac{1}{8} \quad (4) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad \frac{1}{16} \quad (1)$$

$$\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C \text{ تب } A + B + C = 180^\circ \text{ اگر مساوی ہوگا۔} \quad -42$$

$$4 \sin A \sin B \sin C \quad (2) \quad 2 \sin A \sin B \sin C \quad (1)$$

$$2 \sin A \sin B \cos C \quad (4) \quad 2 \sin A \cos B \sin C \quad (3)$$

$$\tan 5^\circ \tan 25^\circ \tan 45^\circ \tan 65^\circ \tan 85^\circ \text{ مساوی} \quad -43$$

$$-1 \quad (4) \quad \frac{3}{4} \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\log \tan 1^\circ \log \tan 2^\circ \log \tan 3^\circ \log \tan 85^\circ = \quad -44$$

$$\log \frac{\pi}{4} \quad (4) \quad -1 \quad (3) \quad 0 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

$$\sin 12^\circ \cdot \sin 48^\circ \cdot \sin 54^\circ \text{ مساوی ہے۔} \quad -45$$

$$\frac{5}{8} \quad (4) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{8} \quad (1)$$

$$\tan(15^\circ + B) = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ اگر } B \text{ ہو تو زاویہ } B \text{ کیا ہوگا۔} \quad -46$$

$$90^\circ \quad (4) \quad 30^\circ \quad (3) \quad 15^\circ \quad (2) \quad 60^\circ \quad (1)$$

$$\sin 480^\circ \cos 690^\circ + \cos 780^\circ \sin 1050^\circ = \quad -47$$

$$\frac{1}{2} \quad (4) \quad \frac{-1}{2} \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

$$\sec \theta + \tan \theta = x, \sec \theta - \tan \theta = y \text{ ہو تو} \quad -48$$

$$y^2 - x^2 = 1 \quad (4) \quad xy = 1 \quad (3) \quad x^2 \cdot y^2 = 1 \quad (2) \quad x^2 + y^2 = 1 \quad (1)$$

$$\sin(A - B) = \frac{1}{2}, \cos(A + B) = \frac{1}{2} \text{ ہو تو } \angle A \text{ ہوگا۔} \quad -49$$

$$60^\circ \quad (4) \quad 45^\circ \quad (3) \quad 30^\circ \quad (2) \quad 15^\circ \quad (1)$$

$$\cos \alpha^2 + \sin^2 \beta = \text{ہو تو } \alpha = 2\beta \text{ اور } \alpha + \beta \text{ اگر} \quad -50$$

$$1/2 \text{ (4)} \quad 2 \text{ (3)} \quad 1 \text{ (2)} \quad 0 \text{ (1)}$$

ایک دائرے کا نصف قطر 14 سم ہے۔ اس کے ایک قوس سے مرکز پر بننے والا زاویہ 45^0 کا ہے۔ قوس کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -51

$$12 \text{ (1)} \quad 11 \text{ (2)} \quad 15 \text{ (3)} \quad 7 \text{ (4) سم}$$

دیا گیا ہے $8 \tan A = 15$ ہو تو $\sin A - \cos A$ کی قدریں معلوم کیجیے۔ -52

$$\frac{7}{17} \text{ (4)} \quad \frac{7}{15} \text{ (3)} \quad \frac{17}{7} \text{ (2)} \quad \frac{15}{7} \text{ (1)}$$

$\sin 0^0 + \cos 30^0 - \tan 45^0 + \operatorname{cosec} 60^0 + \cot 90^0$ کی قدر کیا ہوگی۔ -53

$$\frac{2-7\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} \text{ (4)} \quad \frac{2+7\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} \text{ (3)} \quad \frac{7-2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \text{ (2)} \quad \frac{7+2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \text{ (1)}$$

$$\cos 0^0 + \sin 90^0 + \sqrt{2} \sin 45^0 \quad -54$$

$$0 \text{ (4)} \quad 2 \text{ (3)} \quad 3 \text{ (2)} \quad 1 \text{ (1)}$$

$\operatorname{Cosec}^2 60 + \operatorname{Sec}^2 30 + \cos^2 45$ محسوب کیجیے۔ -55

$$\frac{6}{19} \text{ (4)} \quad \frac{9}{16} \text{ (3)} \quad \frac{16}{9} \text{ (2)} \quad 1 \text{ (1)}$$

اگر $\tan(A+B) = \sqrt{3}$ اور $\tan A = 1$ ہو تو B کی پیمائش ستیمبی پیمانے میں کیا ہوگی۔ -56

$$18^0 \text{ (4)} \quad 25^0 \text{ (3)} \quad 20^0 \text{ (2)} \quad 15^0 \text{ (1)}$$

اگر $(\tan \theta - 1)(\tan \theta + 1) = 0$ ہو اور $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ کی قدر θ کی قدر -57

$$0 \text{ (4)} \quad \pm 1 \text{ (3)} \quad -1 \text{ (2)} \quad 1 \text{ (1)}$$

دیا گیا ہے $\tan \theta + \cot \theta = 2$ ہو تو $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta$ کی قدر -58

$$1 \text{ (4)} \quad \pm 2 \text{ (3)} \quad -2 \text{ (2)} \quad 1 \text{ (1)}$$

اگر $\tan(45 + B) = 2 + \sqrt{3}$ ہو تو B کی قدر دائروی پیمائش میں ہوگی۔ -59

$$\frac{\pi}{8} \text{ (4)} \quad \frac{\pi}{10} \text{ (3)} \quad \frac{\pi}{6} \text{ (2)} \quad \frac{\pi}{12} \text{ (1)}$$

$$32 \cot^2 \frac{\pi}{4} - 8 \sec^2 \frac{\pi}{3} + 8 \cot^3 \frac{\pi}{6} \text{ کی قدر} \quad -60$$

$$24\sqrt{3} \text{ (4)} \quad 12\sqrt{3} \text{ (3)} \quad 3\sqrt{8} \text{ (2)} \quad 8\sqrt{3} \text{ (1)}$$

$4(\sin^4 30 + \cos^4 60) - 3(\cos^2 45 - \sin^2 90)$ کی قدر -61

$$\frac{1}{2} \text{ (4)} \quad 8 \text{ (3)} \quad 4 \text{ (2)} \quad 2 \text{ (1)}$$

$$\text{اگر } \frac{1}{2} \cos(A+B), \frac{1}{2} \sin(A-B) \text{ ہو تو A اور B کی قدریں} \quad -62$$

$$A = 15^\circ, B = 45^\circ \quad (2) \quad A = 45^\circ, B = 15^\circ \quad (1)$$

$$A = 45^\circ, B = 25^\circ \quad (4) \quad A = 25^\circ, B = 45^\circ \quad (3)$$

10 سم طویل ایک قوسی وتر دائرے کا مرکز پر 120 کا زاویہ بناتا ہے اس کا مرکز سے کم ترین فاصلہ کیا ہوگا۔ -63

$$\frac{5}{3} \text{ سم} \quad (1) \quad \frac{\sqrt{3}}{5} \text{ سم} \quad (2) \quad \frac{5}{\sqrt{3}} \text{ سم} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{5}}{3} \text{ سم} \quad (4)$$

مثلاً ABC میں زاویہ $\angle A$ منفرج ہے اور ارتفاع $AD = 10$ سم ہے۔ اگر $BD = 10$ سم ہے اور $CD = 10\sqrt{3}$ سم ہو تو زاویہ $\angle BAC =$

$$100^\circ \quad (1) \quad 105^\circ \quad (2) \quad 110^\circ \quad (3) \quad 120^\circ \quad (4)$$

$$\tan^2 \theta + \tan^4 \theta = \quad -65$$

$$\sec^4 \theta - \sec^2 \theta \quad (1) \quad \sec^2 \theta - \sec^4 \theta \quad (2)$$

$$\sec^4 \theta - \tan^2 \theta \quad (3) \quad \sec^2 \theta - \tan^4 \theta \quad (4)$$

$$\sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}} = \quad -66$$

$$\csc \theta + \cot \theta \quad (1) \quad \csc \theta - \cot \theta \quad (2) \quad \cot \theta - \csc \theta \quad (3) \quad \sin \theta - \cos \theta \quad (4)$$

$$\sec^2 \theta + \csc^2 \theta = \quad -67$$

$$\sin^2 \theta \cdot \csc^2 \theta \quad (1) \quad \sin^2 \theta \cdot \cot^2 \theta \quad (2) \quad \sec^2 \theta \cdot \csc^2 \theta \quad (3) \quad (4)$$

$$\sec^2 \theta - \csc^2 \theta$$

$$\frac{1 - \tan^2 \theta}{\cot^2 \theta - 1} = \quad -68$$

$$\cot^2 \theta \quad (1) \quad \tan^2 \theta \quad (2) \quad \tan \theta \quad (3) \quad \cot \theta \quad (4)$$

$$= (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)(1 + \cot^2 \theta) \quad -69$$

$$\sin \theta \quad (1) \quad \sec \theta \quad (2) \quad \tan \theta \quad (3) \quad 1 \quad (4)$$

$$\sec \theta (1 - \sin \theta)(\sec \theta + \tan \theta) = \quad -70$$

$$\sin \theta \quad (1) \quad \sec \theta \quad (2) \quad \tan \theta \quad (3) \quad 1 \quad (4)$$

$$\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} = \quad -71$$

$$\frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} \quad (4) \quad \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} \quad (3) \quad \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} \quad (2) \quad \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \quad (1)$$

$$\tan^2 \theta + \cot^2 \theta + 2 = -72$$

$$\tan^2 \theta \cdot \cot^2 \theta (4) \sec^2 \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta (3) \sec^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta (2) \sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta (1)$$

$$\frac{\cot \beta - \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \beta} = -73$$

$$\cot^2 \beta - \tan^2 \alpha (4) \tan \alpha \cdot \cot \beta (3) \tan \alpha - \cot \beta (2) \tan \alpha + \cot \beta (1)$$

$$\text{اگر } \theta \text{ کی قدر } \sec \theta + \tan \theta = P \text{ ہو تو } \sin \theta \text{ کی قدر} -74$$

$$\frac{P^2 + 1}{P^2 - 1} (4) \quad \frac{P^2 - 1}{P^2 + 1} (3) \quad \frac{P - 1}{P + 1} (2) \quad \frac{P + 1}{P - 1} (1)$$

$$= 1 - 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta -75$$

$$\sin^6 \theta - \cos^6 \theta (4) \cos^6 \theta + \sin^6 \theta (3) \cos^3 \theta + \sin^3 \theta (2) \cos^3 \theta - \sin^3 \theta (1)$$

$$\text{اگر } \theta \text{ کی قدر } \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4 -76$$

$$15^0 (4) \quad 25^0 (3) \quad 75^0 (2) \quad 60^0 (1)$$

$$\text{اگر } \theta \text{ کی قدر } \frac{\cos \theta}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{\cos \theta}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 -77$$

$$75^0 (4) \quad 60^0 (3) \quad 50^0 (2) \quad 45^0 (1)$$

$$\text{مساوتوں } x = a \sin \theta, y = a \cos \theta \text{ سے } \theta \text{ کو حذف کرنے پر} -78$$

$$x^3 - y^3 = a^3 (4) \quad x^2 - y^2 = a (3) \quad x^2 + y^2 = a (2) \quad x + y = a (1)$$

$$\text{مساوتوں } x = \sec \theta + \tan \theta, y = \sec \theta - \tan \theta \text{ سے } \theta \text{ کو حذف کرنے پر} -79$$

$$a^2 + b^2 = x^2 - y^2 (2) \quad a^2 - b^2 = x^2 + y^2 (1)$$

$$a^2 - b^2 = x^2 - y^2 (4) \quad a^2 + b^2 = x^2 + y^2 (3)$$

$$\text{اگر } \theta \text{ میں } x = a \sec \theta \text{ اور } y = b \tan \theta \text{ کو حذف کرنے پر} -80$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (4) \quad \frac{x^2}{a} - \frac{y^2}{b} = 1 (3) \quad ax^2 + by^2 = 1 (2) \quad x^2 a^2 - y^2 b^2 = 1 (1)$$

$$\text{اگر } \theta \text{ سے } x = \cos \theta + \sin \theta \text{ اور } y = \cos \theta - \sin \theta \text{ کو حذف کرنے پر} -81$$

$$2x^2 - 2y^2 = 4 (4) \quad 2x^2 + 2y^2 = 4 (3) \quad x^2 + y^2 = 2 (2) \quad x^2 - y^2 = 2 (1)$$

$$\text{ایک میٹر نصف قطر والے دائرے میں بنائے گئے منتظم کثیر ضلعی کے ضلع کا طول معلوم کیجیے اگر اسکے 6 ضلعے ہوں۔} -82$$

$$0.5 \text{ میٹر (1)} \quad 5 \text{ میٹر (2)} \quad 1 \text{ میٹر (3)} \quad 1.5 \text{ میٹر (4)} -83$$

$$25 \text{ ضلعوں والی کثیر ضلعی کے ضلع کا طول معلوم کیجیے جو 80 سمر نصف قطر والے دائرے میں بنایا گیا ہے۔}$$

$$20 \text{ مربع اکائیاں (2)} \quad 20.5 \text{ مربع اکائیاں (3)} \quad 200.5 \text{ مربع اکائیاں (4)}$$

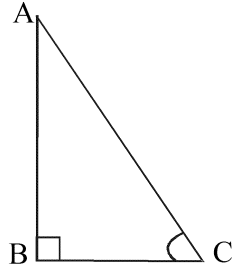
- 84- ایک مینار کے قدم سے 60 میٹر دوری پر ایک نقطہ ہے اس کے بالائی حصہ کا زاویہ فراز 30^0 ہے۔ مینار کی بلندی
- (1) 20 میٹر (2) $20\sqrt{2}$ میٹر (3) $20\sqrt{3}$ میٹر (4) $\frac{20}{3}$ میٹر
- 85- ایک مینار سے 40 میٹر کی دوری پر ایک نقطہ سے اس کا زاویہ فراز $\cot^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ ہے۔ مینار کی بلندی
- (1) 200 میٹر (2) $200\sqrt{3}$ میٹر (3) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ میٹر (4) $\frac{200}{3}$ میٹر
- 86- ایک انتصابی کھمبا 10 میٹر اونچا ہے اس کے سایہ کی لمبائی $10\sqrt{3}$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ فراز کیا ہے۔
- (1) 45^0 (2) 60^0 (3) 15^0 (4) 30^0
- 87- ایک جہاز کے مستول ی چوٹی سے جو 150 میٹر بلند ہے ایک کشتی کا زاویہ نشیب 45^0 ہے جہاز سے کشتی کا فاصلہ
- (1) 160 میٹر (2) 150 میٹر (3) 200 میٹر (4) $150\sqrt{3}$ میٹر
- 88- ایک دریا کے دونوں کنارے پر ایک دوسرے کے مقابل ایک ایک مندر ہے۔ ان مندروں میں سے ایک مندر A، 40 میٹر اونچا ہے اس مندر کے بالائی حصہ سے دوسرے مندر کے بالائی حصہ اور قدم کے زاویہ نشیب ترتیب وار $12^0 31'$ اور $21^0 48'$ پائے گئے۔ دریا کی چوڑائی کیا ہوگی۔ $(\tan 21^0 48' = 0.4)$
- (1) 400m (2) $400\sqrt{3}m$ (3) $300\sqrt{3}m$ (4) 600m
- 89- ایک گلیڈر 5000 میٹر کی اونچائی پر سفر کر رہا ہے۔ ایرپورٹ کے کنٹرول ٹاور کا زاویہ نشیب گلیڈر سے 18^0 پایا گیا۔ گلیڈر اور کنٹرول ٹاور کا افقی فاصلہ
- (1) 153.89 میٹر (2) 13589.35 میٹر (3) 15839.35 میٹر (4) 15893.35 میٹر
- 90- اگر اختتامی بازو اپنے راس کے گرد ایک گردش مکمل کرتا ہے تو اس طرح حاصل ہونے والا زاویہ
- (1) 90^0 (2) 360^0 (3) 180^0 (4) کوئی بھی نہیں
- 91- 72^0 ستیمی پیمائش دائری پیمائش کے مساوی ہے۔
- (1) $\frac{\pi}{5}$ (2) $\frac{2\pi}{5}$ (3) π (4) $\frac{\pi}{3}$
- 92- $\frac{\pi}{3}$ دائری پیمائش ستیمی پیمائش کے مساوی ہے۔
- (1) 30^0 (2) 60^0 (3) 90^0 (4) 120^0
- 93- ایک میٹر کی گھڑی میں منٹ کے کانٹے کی لمبائی 3 سمر ہے۔ 20 منٹ میں اس کی نوک کتنا فاصلہ طے کرے گی۔
- (1) 10 سمر (2) 9 سمر (3) 22 سمر (4) $\frac{44}{7}$ سمر
- 94- ایک پہیہ ایک منٹ میں 360^0 گردش بناتا ہے تب وہ ایک سنڈ میں کتنے نیم قطریاں گھومے گا۔
- (1) 6 (2) 9 (3) 36 (4) 10

- 95 اگر $\sin \theta = 1$ تب $\cos \theta =$ (1) 1 (2) 0 (3) -1 (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- 96 اگر $x = a \cos \theta$ اور $y = a \tan \theta$ تب $x^2 - y^2 =$ (1) a^2 (2) a (3) 0 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 97 اگر $x = a \cos \theta$ اور $y = b \sin \theta$ تب $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} =$ (1) 1 (2) ab (3) $a^2 b^2$ (4) $a^2 + b^2$
- 98 $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ =$ (1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) 15 (3) 75 (4) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$
- 99 $\frac{\sqrt{\operatorname{Cosec}^2 \theta - 1}}{\operatorname{Cosec} \theta} =$ (1) $\tan \theta$ (2) $\cos \theta$ (3) $\cot \theta$ (4) $\sec \theta$
- 100 $\tan(15^\circ + B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ تب B = (1) 15° (2) 30° (3) 60° (4) 45°
- 101 اگر $\cos \theta = \sin \theta$ تب $\theta =$ (1) 60° (2) 30° (3) 45° (4) 90°
- 102 $\sin \theta \cdot \cos \theta$ کی اعظم ترین قدر ہے۔ (1) 2 (2) $\frac{1}{4}$ (3) 1 (4) $\frac{1}{2}$

KEY

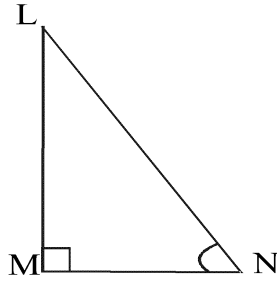
1-3	2-3	3-2	4-2	5-4	6-1	7-3	8-2	9-1	10-2
11-2	12-2	13-2	14-2	15-1	16-2	17-3	18-1	19-2	20-2
21-4	22-3	23-1	24-1	25-1	26-1	27-1	28-1	29-1	30-3
31-1	32-1	33-1	34-1	35-1	36-1	37-3	38-1	39-4	40-2
41-1	42-2	43-2	44-2	45-3	46-2	47-1	48-3	49-3	50-4
51-2	52-4	53-2	54-2	55-2	56-1	57-4	58-1	59-1	60-4
61-1	62-1	63-3	64-2	65-1	66-1	67-3	68-2	69-4	70-4
71-3	72-3	73-3	74-3	75-3	76-1	77-1	78-2	79-3	80-4
81-2	82-3	83-3	84-3	85-4	86-4	87-2	88-1	89-1	90-2
91-2	92-3	93-4	94-1	95-1	96-4	97-1	98-1	99-4	100-2
101-3	102-1								

علم مثلث (Trigonometry)



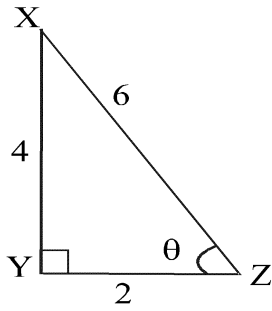
1. دی گئی شکل میں وتر ہے

- | | |
|--------|--------|
| BC (2) | AC (1) |
| CB (4) | AB (3) |



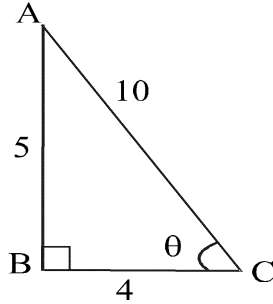
2. دی گئی شکل میں قاعدہ ہے

- | | |
|--------|--------|
| LM (2) | LN (1) |
| NL (4) | MN (3) |



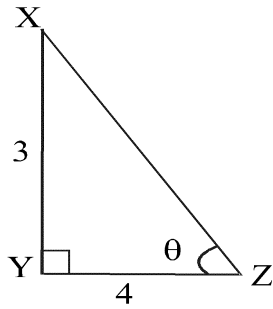
3. دی گئی شکل میں مقابل کا ضلع کا طول ہے

- | | |
|-------|-------|
| 6 (2) | 2 (1) |
| 8 (4) | 4 (3) |



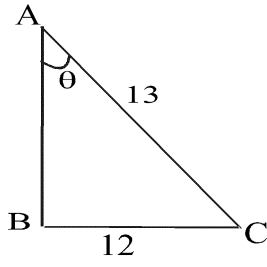
4. دی گئی شکل میں $\cos \theta$ کی قدر معلوم کیجئے

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{1}{2}$ (2) | 2 (1) |
| $\frac{5}{4}$ (4) | $\frac{4}{5}$ (3) |



5. دی گئی شکل میں $\sin \theta$ کی قدر معلوم کیجئے

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{4}{3}$ (2) | $\frac{3}{4}$ (1) |
| $\frac{3}{5}$ (4) | $\frac{4}{5}$ (3) |



6. دی گئی شکل میں $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ کی قدر ہوتی ہے

4 (2) 1 (1)

$\frac{1}{3}$ (4) 3 (3)

7. اگر $\tan A = \frac{3}{4}$ ہو تو $\sin A$ کی قدر ہوگی

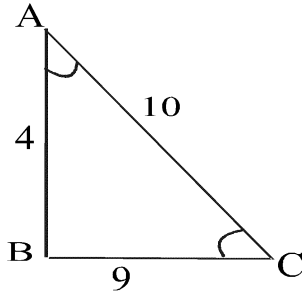
$\frac{9}{4}$ (2) $\frac{4}{9}$ (1)

$\frac{9}{5}$ (4) $\frac{5}{9}$ (3)

8. متعلقہ شکل میں $\sin A + \cos C$ کی قدر ہوگی؟

$\frac{9}{4}$ (2) $\frac{4}{9}$ (1)

$\frac{9}{5}$ (4) $\frac{5}{9}$ (3)



9. $\sin(90 - \theta) = ?$

$\sin \theta$ (4) $\sec \theta$ (3) $\tan \theta$ (2) $\cos \theta$ (1)

10. $\cos(90 - 60) = ?$

$\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $\sqrt{3}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (1)

11. $\frac{\sec 15^\circ}{\operatorname{cosec} 75^\circ} + \frac{\sin 72^\circ}{\cos 18^\circ} - \frac{\tan 33^\circ}{\cot 57^\circ}$ کی قدر؟

2 (4) -1 (3) 1 (2) 0 (1)

12. ذیل کی قدروں میں $\cos \theta$ کی ممکنہ قدر نہیں ہو سکتی

$\frac{4}{3}$ (4) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{2}{3}$ (1)

13. اگر $\cos 7A = \sin(A - 6^\circ)$ جہاں $7A$ ایک حادہ زاویہ ہے تب A کی قدر ہوگی

6° (4) 10° (3) 14° (2) 12° (1)

14. $\cos 12^\circ - \sin 78^\circ$ کی قدر؟

2 (4) -1 (3) 0 (2) 1 (1)

15. $(\sec^2 \theta - 1)(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1)$ کو محسوب کرنے پر حاصل ہوتا ہے

2 (4) -1 (3) 0 (2) 1 (1)

16. $\sin A$ کی قدر؟

صفر (4) 1 سے کم (3) 1 سے زیادہ (2) 1 کے مساوی (1)

17. $\cos A$ کی قدر؟
 (1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) صفر
18. $\sec A$ کی قدر؟
 (1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) 1 اور 2 دونوں صحیح
19. $\operatorname{cosec} A$ کی قدر؟
 (1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) 1 اور 2 دونوں صحیح
20. زاویہ نشیب و زاویہ فراز کی پیمائش کرنے والا آلہ

(1) Theodolites (2) Sthetoscope (3) دور بین (4) خورد بین

21. بلند ترین مقام اور اپنی آنکھ کے درمیان خیالی خط کے تصور کو ریاضی میں کہا جاتا ہے

(1) فرضی خط (2) خط نظر (Line of Sight) (3) خط مستقیم (4) خط استواء

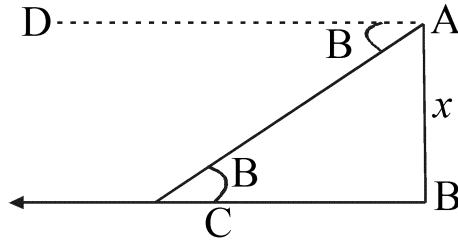
22. خط نظر اور افقی خط کے درمیان بننے والا زاویہ کہلاتا ہے۔ جب کہ ”خط نظر“ افقی خط کے اوپر واقع ہو

(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ فراز (3) زاویہ مستقیم (4) زاویہ نشیب

23. خط نظر اور افقی خط کے درمیان بننے والا زاویہ کہلاتا ہے جب کہ خط نظر افقی خط کے نیچے واقع ہو

(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ فراز (3) زاویہ مستقیم (4) زاویہ نشیب

24. دی گئی شکل میں زاویہ B کہلاتا ہے



(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ فراز (3) زاویہ مستقیم (4) زاویہ نشیب

25. ایک لڑکا ایک برقی کھمبے کے قدم سے 8 میٹر فاصلہ پر موجود ایک نقطہ سے برقی کھمبے کے اوپری حصے کا مشاہدہ کرتا ہے جس کا زاویہ فراز 60° ہے کھمبے کی بلندی ہوگی؟

(1) 8 میٹر (2) $8\sqrt{3}$ میٹر (3) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ میٹر (4) $\sqrt{3}$ میٹر

26. اگر $\sin \theta = \cot \theta$ تب θ کی قدر ہوگی؟

(1) 60° (2) 90° (3) 45° (4) 30°

27. اگر $x = \sec \theta + \tan \theta$ اور $y = \sec \theta - \tan \theta$ تب

$\frac{x}{y} = 1$ (4) $x^2 + y^2 = 1$ (3) $xy = 1$ (2) $x + 1 = 1$ (1)

28. اگر $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ہو تو θ کی قدر؟

90° (4) 45° (3) 60° (2) 30° (1)

29. اگر $\theta = 30^\circ$ ہو تو $\frac{1 - \cos 2\theta}{\sin 2\theta}$ کی قدر؟

0 (4) 1 (3) $\sqrt{3}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (1)

30. اگر $\tan(A + B) = \sqrt{3}$ تب $A + B$ کی قدر؟

90° (4) 45° (3) 60° (2) 30° (1)

31. $\tan^2 \theta (\operatorname{cosec}^2 \theta - 1)$ کی قدر؟

2 (4) 1 (3) -1 (2) 0 (1)

32. ایک مثلث ABC میں $\angle B = 90^\circ$ اگر $BC = 12\text{m}$ اور $AC = 12\sqrt{3}\text{m}$ تب θ کی قدر؟

30° (4) 90° (3) 40° (2) 0 (1)

33. ایک سطح زمین پر ایک مینار کے سایہ کا طول x مینار کی بلندی سے $\sqrt{3}$ میٹر زیادہ ہے سورج کا زاویہ فراز ہوگا

90° (4) 30° (3) 60° (2) 45° (1)

34. ایک مینار کے قدم سے 60 میٹر دوری پر ایک نقطہ ہے اس کے بالائی حصے کا زاویہ فراز 30° ہو تو مینار کی بلندی کیا ہوگی؟

30 میٹر (1) $20\sqrt{3}$ میٹر (2) $10\sqrt{3}$ میٹر (3) 10 میٹر (4)

35. ایک مینار کا طول اس کے سایہ کے طول کے مساوی ہے۔ تب سورج کا زاویہ فراز ہوگا

90° (4) 45° (3) 30° (2) 60° (1)

KEY

1-1	2-3	3-3	4-2	5-4	6-1	7-1	8-4	9-1	10-2
11-3	12-4	13-1	14-0	15-1	16-3	17-3	18-4	19-4	20-1
21-2	22-2	23-4	24-4	25-2	26-3	27-2	28-1	29-1	30-2
31-3	32-4	33-3	34-2	35-4					

طریقہ تدریس ریاضی

ریاضی کی ماہیت اور اہمیت

- 1- کسی قوم کی معاشی اور ٹکنالوجی کے فروغ میں کون سے علم کا ایک اہم کردار ہے۔ (علم ریاضی کا)
- 2- آج کی دنیا میں کونسی ماگ بڑھتی جا رہی ہے۔ (سائنس اور ٹکنالوجی)
- 3- لفظ "Mathematics" کس سے اخذ کیا گیا ہے۔ (دو یونانی لفظ Manthanen اور Techne)
- 4- Manthanen اور Techne کے معنی کیا ہیں۔ (Manthanen کے معنی ہیں سیکھنا اور Techne کے معنی ہیں آرٹ یا ترکیب)
- 5- Mathematics کے کیا معنی ہیں۔ (Mathematics کے معنی سیکھنے کا آرٹ یا ڈسپلین کے ساتھ آرٹ کا سیکھنا یا فیکٹی (اعداد اور فضاء کی سائنس یا پھر پیمائشات مقدار کی سائنس ہے)
- 6- لغت کے لحاظ سے Mathematics کے کیا معنی ہیں۔ (یہ ایک ترتیب ورا، منظم اور ایک دم درست سائنس کی شاخ ہے)
- 7- علم ریاضی کیسی شاخ ہے۔ (ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے)
- 8- Kant نے ریاضی کے متعلق کیا کہا۔ (ریاضی تمام سائنسی علوم کی رانی ہے اور حساب تمام ریاضی کی رانی ہے، یہ کس نے کہا (Gauss نے)
- 9- Bacon نے کیا کہا۔ (ریاضی تمام سائنس علوم کا راستہ اور کنجی ہے)
- 10- Descartes نے ریاضی کے متعلق کیا کہا۔ (ریاضی تمام سائنس کی سائنس ہے)
- 11- "ریاضی مقدار کا مطالعہ ہے" یہ کس کے جملے ہیں۔ (Aristotle) (ارسطو)
- 12- ریاضی کا انسان کی زندگی میں کیا کردار ہے۔ (ریاضی انسان کے دماغ کا اظہار ہے جو کہ اپنے ارادے باغور و جوہات اور جمالیاتی خواہش کی عکاسی کرتا ہے)
- 13- ریاضی کے بنیادی عناصر کون سے ہیں۔ (منطق، پیش گوئی، تحلیل، تعمیر، عمومیت اور انفرادیت)
- 14- قومی تعلیمی پالیسی 1986 NPE کیا کہتی ہے۔ (ریاضی کو غور و فکر و جوہات کا پتہ لگانے، تحلیل کرنے اور منطقی انداز کو فروغ دینے کی صلاحیتوں کو پروان چڑھانے کی طرح نظر آئے)
- 15- ریاضی کونسی ایجاد ہے۔ (ریاضی سائنس کی ایجاد ہے)
- 16- ریاضی میں رشتوں کا اظہار کس طرح کیا جاتا ہے۔ ("علامت الفاظ اعداد حروف اور ترتیبات")
- 17- A.N. Wheteheed کے مطابق ہر بچہ کیا حاصل کرے۔ (ہر بچہ ایجاد کی خوشی کا تجربہ حاصل کرے)
- 18- ریاضی کس لئے کھیل ہے۔ (ریاضی دانشوروں کا ایک کھیل ہے)
- 19- نچمن پیرس ریاضی کی تعریف کس طرح کرتا ہے۔ (ریاضی سائنس ہے جو ضروری نتائج اخذ کرتی ہے)

- 21- ریاضی میں نتائج کیسے حاصل ہوتے ہیں۔ (ٹھوس اور یقیناً)
- 22- ریاضی کیسا مضمون ہے۔ (آلہ کار)
- 23- ریاضی کیوں ایک آلہ کار مضمون ہے۔ (اس لئے کہ وہ دوسرے مضامین میں وسیع طور پر استعمال ہوتی ہے)
- 24- جب دو خطوط قطع کرتے ہیں تو مقابل کے زاوئے کیسے ہوتے ہیں۔ (مساوی)
- 25- دو متوازی خطوط کو کون قطع کرتا ہے۔ (خط)
- 26- علم ریاضی میں عمومیت کس طرح حاصل ہوتی ہے۔ (مشاہدات، تصورات، اور رشتوں کی تفہیم سے)
- 27- مثلث کے تین زاویوں کا مجموعہ کیا ہوتا ہے۔ (180^0 ہوتا ہے)
- 28- مضمون ریاضی کو سکھانے کا پہلا مرحلہ کس کو فروغ دیتا ہے۔ (وجدانیت کو)
- 29- نئے نئے حالات اور مواقع پر ریاضی کے کیا استعمال کئے جاتے ہیں۔ (ریاضی کے قوانین، اصول اور تصورات کا اطلاق)
- 30- ریاضی کے خیالات کی ترسیل کی زبان کی شکل کیسی ہوتی ہے۔ (علامات اور خاص الفاظ اصطلاحات)
- 31- ریاضی کو سمجھنے کیلئے ریاضی میں استعمال ہونے والی علامات کے مفہوم کو کیا کرنا چاہیے۔ (علامات کے مفہوم کو سمجھنا)
- 32- حساب اور الجبراء میں طلباء کیا استعمال کرتے ہیں۔ (طلباء حقائق کے جملوں کو کم اور علامات کو زیادہ استعمال کرتے ہیں)
- 33- $\forall a, b \in R, a + b = b + a$ یہ کونسی خاصیت ہے۔ (جمع کی نقلیہ خاصیت)
- 34- $a \times b = b \times a$ یہ کونسی خاصیت ہے۔ (ضرب کی نقلیہ خاصیت)
- 35- ریاضی کو کونسا درجہ دیا گیا ہے۔ (ریاضی کو تمام سائنس کی ماں کا درجہ دیا گیا)
- 36- کونسی کمیشن نے مدرسے کے نصاب میں ریاضی کی اہمیت پر زور دینے کیلئے کہا (کوٹھاری کمیشن 1964 - 1966)
- 37- ریاضی کا اکتساب ہماری مدد کس طرح کرتا ہے۔ (ریاضی کا اکتساب ہمارے اطراف ماحول کو بہتر سمجھنے میں مدد کرتا ہے)
- 38- تاریخ کے وسیع معلومات کہتے ہیں کہ ریاضی کے تمام شاخیں ایک دوسرے سے کیا رکھتے ہیں۔ (باہم رشتہ)
- 39- تاریخ ریاضی تدریس میں علیحدگی کو کیا کرنے میں مدد دیتی ہے۔ (رد کرنے میں)
- 40- مطالعہ اور دوسرے پسندیدہ عادتوں کو کس میں مدد دیتی ہے۔ (اپنانے میں)
- 41- درس و تدریس کے مقاصد کے حصول کے لئے _____ مددگار ہوتی ہے۔ (تاریخ و ریاضی)
- 42- ریاضی کی تاریخ _____ کو مرتب کرنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ (ریاضی کے نصاب کو)
- 43- تاریخ ریاضی کس کے کام میں بہتری لاسکتی ہے۔ (مکرہ جماعت)
- 44- ریاضی کے تاریخی معلومات ریاضی کی ترقی میں اشتراک کرنے کی جانب _____ پیدا کرتی ہے (محرکہ)
- 45- ’ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے‘ یہ کس نے کہا (Kant)
- 46- ’ریاضی‘ ترتیب اور پیمائش کی سائنس ہے کس نے کہا۔ (Descrates)

- 47- ”ریاضی علم منطق کے مماثل ایک مضمون ہے“ (Betrand Russel)
- 48- ریاضی و جوبات کی عادت کو ذہن نشین کروانے کا ذریعہ ہے“ (Locke ایک)
- 49- پہلی خاتون ریاضی داں (Hypathia)
- 50- اس کی وجہ سے طلباء برسوں سے انسانی زندگی کے رہن سہن میں ہونے والی ترقی کاراڑا پاسکتے ہیں (ریاضی کی تاریخ)
- 51- کس کا کہنا تھیکہ ریاضی ہی ایک ایسا مضمون ہے جو منطقی فکر کی ہمت افزائی کرتا ہے۔ (ینگ Young)
- 52- Grandla Genedar Mathematica اس کتاب کو پیش کرنے والے کون تھے (تصویریت کو ماننے)

والے Idealism)

- 53- ریاضی کی اہمیت پر زور دیتے ہوئے کس کمیشن نے کہا کہ ریاضی کی بنیادی تعلیم بہتر انداز میں کی جانے چاہیے۔ (کوٹھاری کمیشن 1964-66)
- 54- ریاضی تمام سائنس کی ماں ہے۔
- 55- ریاضی کی تاریخی معلومات کن چیزوں کو اخذ کرنے میں مدد دیتی ہے۔ (نئے تصورات اور خیالات کی اہمیت کو)
- 56- ”ریاضی حقائق میں آرٹ کے مطالعہ میں اور خوبصورتی کے اظہار میں مشغول ہے“۔ (جے۔ بی۔ شاہ J.B. Shah)
- 57- طلباء بہتر انداز میں سمجھ سکتے ہیں اور یاد رکھ سکتے ہیں جبکہ اس کی تدریس میں شامل کیا جائے۔ (کہانیاں قصے)
- 58- ”اگر ریاضی کو دوسرے مضامین میں اور آلہ کار مضمون کی حیثیت سے استعمال نہ کیا جا رہا ہوتا تو بہت پہلے ریاضی مدرسے کے نصاب سے

- مطلوبہ مطالعہ کی حیثیت سے غائب ہو جاتی“۔ (Howard F. Fehr)
- 59- ریاضی ایک سائنس ہے جو ضروری نتائج کو اخذ کرتی ہے۔ (Benjamin Peirs)

سائنس کی ترقی کی تاریخ

- 60- کس قبل مسیح میں سائنس ایک علم کی حیثیت میں یونان میں نمودار ہوئی۔ (700)
- 61- سائنس کی ترقی میں کس کا عظیم حصہ رہا ہے۔ (یونانیوں)
- 62- کس میدان میں یونانیوں نے بے پناہ ترقی کی۔ (فلکیات)
- 63- یونانی کن شعبوں میں مہارت رکھتے تھے۔ (طب اور علم جغرافیہ)
- 64- مصریوں کا اہم کارنامہ کیا ہے۔ (آب پاشی کی تشکیل، Irrigation)
- 65- لفظ Chemistry کو کس زبان سے اخذ کیا گیا ہے۔ (مصری زبان کے لفظ کیم سے)
- 66- 1440ء تا 1540ء کے زمانے کو کیا کہا جاتا ہے۔ (نشاۃ ثانیہ کا دور، Renaissance)
- 67- علم و فن کے گروپ کو کیا کہتے ہیں۔ (انسان پرست، Humanist)
- 68- 540ء تا 1650ء کا زمانہ کس نام سے موسوم ہوا۔ (سائنسی انقلاب)
- 69- 100ء تا 300ء میں طب کے میدان میں کون کونسے سائنسدانوں نے کام کئے۔ (ویگا بھٹ، Vegabhat، چرک اور سشرتا)
- 70- آریہ بھٹ کی سن پیدائش کیا ہے۔ (476 A.D. میں بمقام کوہا پورہ)

- 71- آریہ بھٹہ کس صدی عیسوی کے ایک عظیم ماہر فلکیات خیال کئے جاتے ہیں۔ (پانچویں صدی عیسوی)
- 72- 23 سال کی عمر میں آریہ بھٹہ نے فلکیات کے بارے میں کوئی کتاب مرتب کی (آریہ بھٹی یم)
- 73- علم فلکیات کو کس کی مدد سے واضح کیا گیا۔ (ریاضی کی مدد سے)
- 74- ”سیاروں کا گھومنا زمین کی گردش پر منحصر ہے“ یہ کس کا خیال ہے۔ (آریہ بھٹہ)
- 75- ”چاند اور سیارے سورج کی منعکس شدہ شعاعوں کی وجہ سے نظر آتے ہیں“۔ یہ کس کے نظریہ کے مطابق ہے۔ (آریہ بھٹہ)
- 76- ”تمام سیارے بیضوی مدار میں سورج کے اطراف گردش کرتے ہیں“۔ (آریہ بھٹہ)
- 77- سال کو 365 دن 12 منٹ اور 30 دن سکند میں کس نے تقسیم کیا۔ (آریہ بھٹہ)
- 78- آریہ بھٹہ کے خیال کے مطابق زمین کا محیط کتنا ہے۔ (62832 Circumferene میل)
- 79- آریہ بھٹہ نے π کی قیمت کتنی معلوم کی۔

$$\pi = \frac{62832}{2000} = 3.1416$$
- 80- آریہ بھٹی یم (Aryabhatiyam) میں کتنے verses پائے جاتے ہیں۔ (118)
- 81- ان میں کتنے ریاضی کے اصول بیان کئے گئے ہیں۔ (66)
- 82- آریہ بھٹہ نے کوئی مساوات کا حل معلوم کیا ہے۔
 $(by = ax - c)$ اور $(by = ax + c)$
- 83- مصنوعی سیارہ آریہ بھٹہ کے نام سے خلاء میں کب داغا گیا۔ (19 اپریل 1975ء)
- 84- آریہ بھٹہ کی وفات کس سن میں ہوئی۔ (550 A.D.)
- 85- بھاسکر اچاریہ کس سن میں پیدا ہوئے۔ (1114ء جوئے پورہ)
- 86- بھاسکر کے معنی کیا ہیں۔ (معلم)
- 87- ان کے والد کا نام کیا تھا۔ (مہیشورا)
- 88- ان کے والد کس کے ماہر ہے۔ (علم نجوم اور فلکیات)
- 89- بھاسکر اچاریہ کوئی رصد گاہ کے صدر تھے۔ (Ujjain کی مشہور رصد گاہ)
- 90- Lilavati کس کی لکھی ہوئی کتاب ہے۔ (بھاسکر اچاریہ)
- 91- سدھانت سروتی کس کی لکھی ہوئی کتاب ہے۔ (بھاسکر اچاریہ)
- 92- یہ کتاب کتنے حصوں پر مشتمل ہیں۔ (دو)
- 93- سدھانت سروتی کا پہلا حصہ کس کے متعلق ہے؟ (ریاضی)
- 94- اس کا دوسرا حصہ کس کے متعلق ہے۔ (کڑے)
- 95- اس کتاب میں کتنے ابواب پائے جاتے ہیں۔ (بارہ)
- 96- بھاسکر اچاریہ کی وفات کس سن میں ہوئی۔ (1185ء)
- 97- ارسطو (Aristotle) کی پیدائش کب ہوئی۔ (Greek 384 B.C.)
- 98- ارسطو کا باپ نکوماکس کیا تھا۔ (طبی ڈاکٹر)

- 99- ارسطو نے کس کی اکاڈمی میں داخلہ لیا۔ (افلاطون کی اکیڈمی)
- 100- افلاطون کی اکیڈمی کا کیا نام تھا۔ (پلاٹو، Plato)
- 101- افلاطون کا استاد کون تھا۔ (سقراط)
- 102- ارسطو کے خیال کے مطابق قدرت کتنے حصوں پر مشتمل ہے۔ (دو۔ مادہ Matter، ہیئت Form)
- 103- ارسطو کے خیال میں کائنات کونسی شکل میں پائی جاتی ہے؟ (محدود اور کروئی شکل)
- 104- ارسطو کے خیال میں حرکت کتنے قسم کی ہوتی ہے۔ (تین، سیدھی، دائری اور ان دونوں کا مجموعہ)
- 105- ارسطو کے نظریات کونسی صدی تک طبعیات کے بنیاد بنے رہے۔ (سترھویں صدی)
- 106- ارسطو نے سیاروں کی گردش کو کس کی مدد سے سمجھانے کی کوشش کی (کروں، spheres)
- 107- کونسی قبل مسیح میں ارسطو نے ایک اسکول Athens میں قائم کیا۔ (335، قبل مسیح)
- 108- کائنات کا مرکز زمین ہے اور تمام سیارے چاند اور سورج بھی زمین کے اطراف گردش کر رہے ہیں، یہ کس کا خیال تھا۔ (یونانی مفکر بطلموس)
- 109- بطلموس کا یہ نظریہ کیا کہلاتا ہے۔ (ارض مرکزی نظریہ Geocentric Theory)
- 110- کائنات کا مرکز زمین نہیں بلکہ سورج ہے۔ تمام سیارے سورج کے اطراف گردش کر رہے ہیں۔ یہ کس کا خیال ہے۔ (کولاس کوپرنکس)
- 111- کوپرنکس کا یہ نظریہ کیا کہلاتا ہے۔ (سورج مرکزی نظریہ Helio Centric Theory)
- 112- 1514ء میں کوپرنکس نے ایک کتاب تحریر کی اس کتاب کا نام بتلائیے۔ (Little Commetary)
- 113- اس کتاب میں کتنے بنیادی اصول بیان کئے گئے ہیں۔ (سات)
- 114- سر آیزک نیوٹن Sir Isaac Newton کس سن عیسوی میں پیدا ہوئے۔ (1642ء)
- 115- کس سن عیسوی میں نیوٹن نے اپنی کتاب نوریات optics شائع کی۔ (1704ء)
- 116- ”ہر منور جسم اپنے اطراف ہر سمت میں نہایت ہی باریک نوری ذرات کثیر مقدار میں خارج کرتا ہے۔“ یہ کس کا نظریہ ہے۔ (نیوٹن)
- 117- نیوٹن کے خیال میں زماں اور مکاں کونسے وجود رکھتے ہیں۔ (مطلق خارجی)
- 118- کس سن عیسوی میں نیوٹن کو رائل سوسائٹی کا صدر بنایا گیا۔ (1703ء)
- 119- البرٹ آئن سٹائن کی سن پیدائش کیا ہے۔ (1879ء)
- 120- سر البرٹ آئن سٹائن کو کس اعزاز سے نوازا گیا۔ (نوبل انعام، 1905)
- 121- 1905ء میں آئن سٹائن نے ضیائی برقی اثر کی وضاحت کے لیے کس نظریہ کو کامیابی کے ساتھ استعمال کیا۔ (پلانک کو انٹیم نظریہ)
- 122- ریاضی کا رابطہ کیا ہے۔ (سائنس)
- 123- کونسے Quotations سے ریاضی کا رابطہ واضح ہو جاتا ہے۔ ”ریاضی تمام سائنسی علوم کا راستہ اور کنجی ہے۔“
- ”ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے۔“
- 124- ”ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے“ یہ کس نے کہا Kant نے تمام سائنسی تعلیم جو ریاضی سے شروع نہیں ہوتے اس کی بنیاد میں ضرورت نقص پایا جاتا ہے۔

- 125 ”تمام سائنسی تعلیم جو ریاضی سے شروع نہیں ہوتے اس کی بنیاد میں میں ضرور نقص پایا جاتا ہے۔ یہ کس نے کہا۔ Comte نے
- 126 علم طبیعیات میں تمام قوانین اور اصول کس طرح استعمال کئے جاتے ہیں مساواتوں کی شکل میں
- 127 علم طبیعیات کے ضوابط میں کونسی علاقوں میں اور زبان جھلکتی ہے۔ ریاضی کی علاقوں میں اور زبان جھلکتی ہے۔
- 128 حرکیات کے ضوابط کون سے ہیں۔ $v = 4 + at$
- $v^2 = 4^2 + 2as$
- $s = 4t + \frac{1}{2}at^2$
- 129 نیوٹن کا دوسرا کلیہ کونسا ہے۔ $F = ma$
- 130 کثافت معلوم کرنے کا ضابطہ کونسا ہے۔ $D = \frac{m}{v}$
- 131 Boyle's Law کیا ہے۔ $PV = RT$
- 132 ایک ریاضی کا معلم مساواتوں کی تدریس کے دوران کونسی مثالیں استعمال کر سکتا ہے۔ طبیعیات کی مثالیں
- 133 طبیعیات کی مثالیں دینے سے کونسی اہمیت بڑھ جاتی ہے۔ اکتساب ریاضی کی اہمیت
- 134 ریاضی کو کونسا ناگزیر آلہ کہا جاتا ہے۔ ریاضی کی مثالیں دینے سے کونسی اہمیت بڑھ جاتی ہے۔
- 135 ”عام کیمیا اور طبعی کیمیا کے جدید ترقی کو عالی ریاضی کے معلومات کے بغیر سمجھنا ناممکن ہے۔ یہ کس نے کہا۔ J.W. Mellor نے
- 136 ریاضی کس طرح ہمارے لئے مددگار ہے۔ ریاضی مادے کی شکل حالت اور یقینی وجود اور خصوصیات کو سمجھنے میں مددگار ہے۔
- 137 تمام کیمیائی تعاملات کس طرح وجود میں آتے ہیں۔ ریاضی کے قوانین سے
- 138 کیمیائی تعاملات کے دوران خارج ہونے والی یا جذب ہونے والی توانائی کی مقدار کو کس معلومات کے ذریعہ ہی سے بتایا جاسکتا ہے۔
- 139 ریاضی کی بنیاد پر کیا کیا ظاہر کیا جاتا ہے۔ جو ہر کی ساخت جو ہری عدد جو ہری وزن جو ہری گرفت

ریاضی کے تدریسی مقاصد

- 140 مقاصد اور تصریحات میں زیادہ دیر تک چلنے والا ہے۔ (مقصد 'Aim)
- 141 ”تدریسی مقاصد کو انجام دینے کیلئے چند امور پر مہارت حاصل کرنا چاہیے“ یہ کس نے کہا (فرسٹ 'Frustr)
- 142 تعلیمی مقاصد کو کتنے علاقوں میں بانٹا گیا۔ (تین)
- 143 سائنسی رجحان کون سے علاقے کی تصریحات ہے۔ (تاثراتی علاقہ Affective Domain)
- 144 Appreciation کے مقصد کا ایک تصریح لکھئے۔ (طالب علم ریاضی داں کی ریاضی کیلئے خدمت کو سراہتا ہے)
- 145 تفہیم کے دو تصریحات دیجیے۔ (وضاحت کرنا، تقابل کرنا)
- 146 طالب علم دیئے ہوئے مسئلہ سے اخذ کرتا ہے یہ کونسی مقاصد کی تصریحات ہیں (اطلاق Application)
- 147 طالب علم ریاضی کلب میں ہر روز حصہ لیتا ہے یہ کون سے مقاصد کی تصریحات ہیں (رجحان Attitude)

- 148- توجہ کے مقصد کی تصریحات لکھئے (طالب علم کوئی بھی چیز کو نامکمل نہیں چھوڑتا)
- 149- توجہ کو نئے مقصد کی تصریحات ہے (تاثراتی علاقہ Affective Domain)
- 150- طالب علم صحیح اشیاء کا استعمال کرتا ہے یہ کیونکہ مقصد کی تصریحات ہے۔ (سبکدستی سے کام کرنے کی مہارت Manipulating Skill)
- 151- دیئے ہوئے چارٹ Chart کی شناخت کرنا اس کی ایک تصریحات دیجئے۔ (طالب علم صحیح Chart کو استعمال کرتا ہے)
- 152- تعلیمی نظام میں زیادہ سے زیادہ اہمیت اس علاقہ کو دی گئی۔ (ادراک Cognitive Domain)
- 153- نفسیاتی علاقہ کی درجہ بندی انہوں نے کی W.H. Dave (India) اور Simpson (U.S.A.)
- 154- Bloom Taxonomy پر تنقید کرنے والا ماہر نفسیات (Gestalt)
- 155- Bloom Taxonomy کے علاقہ کے مطابق اگر ہم عمل کریں تب ہم کو اندرونی نقصان پہنچتا ہے کس نے کہا (Morse & Wingo)
- 156- Blooms Taxonomy میں جو درجہ بندی کی گئی اس میں اقدار کی صحیح تشریح نہیں کی گئی۔ یہ کس نے کہا (آرنول)
- 157- طالب علم دیئے گئے سوال کو بغیر کسی غلطی کے حل کرتا ہے یہ کیونکہ مقصد تصریحات ہے (ریاضی کی مہارت Skills)
- 158- بلوم کے بعد جو دوسری درجہ بندی کی گئی اس کو کون ماہر تعلیم نے کی (Robert Megers, A.J. Romis Zowski)
- 159- ایک شخص جو انفرادی ہے اگر اس کو الگ الگ Stimulus بتایا جائے تب کیا ہوگا۔ (رویہ میں تبدیلی)

ریاضی کے تدریسی طریقہ

- 160- استقرائی طریقہ کو انہوں نے ایجاد کیا (Pastolozy, Francis, Bacon)
- 161- مشاٹ کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^0 ہوتا ہے۔ کونسا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ (استقرائی طریقہ Inductive Method)
- 162- استخراجی طریقہ کا ایک مرحلہ (نامعلوم سے معلوم کی جانب)
- 163- استخراجی طریقہ کے خامی (طلباء میں سوچنے اور وجوہات کیلئے اس میں جگہ نہیں ہوتی)
- 164- تالیفی کے معنی (جملے کے چھوٹے حصوں کو ایک جگہ جمع کرنا)
- 165- Heurisco کے معنی (I found, I Discover)
- 166- طالب علم کو شک و شبہات میں ڈالنے والا طریقہ (Synthetic Method)
- 167- اگر دو خطوط متوازی ہیں اور ایک خط قاطع اس کو قطع کرتا ہے تب اس کے نظیری زاویہ مساوی ہوتے ہیں کونسا طریقہ ہے (Analytic Method)
- 168- Prof. H.E. Armstrong کون سے ملک سے تعلق رکھتے ہیں اور اس کا کونسا طریقہ ہے۔ (برطانیہ Heuristic Method)
- 169- تجرباتی طریقہ Laboratory Method کے کوئی دو مراحل لکھئے۔
- (مشاہدہ سے سیکھنا Learning by doing, Observation)
- 170- سائنس اور ریاضی میں ہم رنگی ہوتی ہے اور اس کا اطلاق ہوتا ہے۔ (Laboratory Method)
- 171- انکشافی طریقہ میں پڑھائے جانے والے عنوانات (متوازی الاضلاع اور معین کے خصوصیات، مساحت، ٹھوس اشیاء کا حجم)
- 172- انکشافی طریقہ کی خامی ہے۔ (واضح کتابوں کا موجود نہ ہونا)

- 173- تجرباتی طریقے کیلئے ایک مثال دیجئے۔
- (ضابطہ اخذ کرنا، Identities کا پھیلاؤ جیسے $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ ، قانون کو واضح کرنا)
- 174- ریاضی کے مسئلہ کے چار اقسام ہیں۔ (معمرہ کا مسئلہ، مسئلہ پکڑنا، غیر حقیقی مسئلہ، حقیقی مسئلہ Problem, Puzzle Problem, Catch (Unreal Problem, Real Problem)
- 175- مسئلہ کے حل کا آخری مرحلہ (نتیجہ کی تصدیق کرنا)
- 176- کونسے تدریس طریقے کی کتابیں موجود نہیں۔ (انکشافی اور مسئلہ کے حل کے طریقے کی)
- 177- منصوبہ کو رو بہ عمل لانا منصوبہ بانی طریقہ تدریس کا کونسا مرحلہ ہے۔ (چوتھا)
- 178- زبانی کام کی ایک خصوصیت (رفقار اور صحت حاصل ہوتی ہے)
- 179- تحریری کام میں احتیاط برتنے والی چیز (وقت کے ساتھ تعین کرنا)
- 180- سست آموز طلباء اور اوسط طلباء کیلئے یہ ریاضی کی ترکیب ان کی ہمت افزائی کرتی ہے (مشقی کام Drill Work)
- 181- مضمون کے مواد کو منظم کرنے، تدریسی اشیاء کو بہتر طور پر سمجھنے اور دوسرے متعلقہ عناصر کو ترتیب وار بتانے میں یہ تکنیک مدد دیتی ہے۔ (اعادہ Review)
- 182- تفویضات کے پانچ حصوں کے نام
- (1) مسئلہ (2) تعمیری کام (3) اشکال اتارنا (4) عملی مشغلہ (5) کمرہ جماعت سے باہر کرنے والا کام
- 183- ریاضی میں صحت کو فروغ دینے کی راہیں
- (یاد دہانی کی عادت ڈالنا، زبانی سوالات کا استعمال، سوالات کو سمجھنے اور تحلیل کرنے کی عادت کو فروغ دینا)
- 184- ریاضی میں تیز رفتاری سوالات کو حل کرنے کے تدابیر ہیں۔
- (وقت کا تعین کرنا، مختصر طریقہ اور ضوابط کو اختیار کرنا، Drill اور مشق، ریاضی کی علامات کو پہچانا)
- ذہین اور سست آموز طلباء کیلئے لائحہ عمل
- 185- ریاضی کی صلاحیت کا منصوبہ جو 1962ء سے 1963ء (N.T.S.E.) میں کس نے شروع کیا۔ (دہلی، N.C.E.R.T.)
- 186- جملہ کتنے لڑکوں (N.T.S.E.) کے واسطے اس کا لرشپ دی جاتی ہے۔ (National Talent Search Test '750)
- 187- ذہانت کی قابلیت کا ٹسٹ کتنے وقت اور کتنے نمبرات کا ہے۔ (90 نمبرات، 100 نمبرات)
- 188- ریاض میں فطین طلباء کو شناخت کرنے Mathematic Olympiad ٹسٹ ہر سال ہماری ریاست کے 500 مقامات پر منعقد کرنے والا ادارہ (A.P. Association of Mathematics)
- 189- 1980-89 سے Science Talent Search Examination کون منعقد کرتے ہیں۔ (D.R. A.N. Rao Award Council, Hyd.)
- 190- Andhra Pradesh Association of Mathematics Test کو منعقد کرنے کے بعد جو سونے کا تمغہ دیا جاتا ہے اس کے نام ہیں۔ (جو نرسٹھ پڑ پروفیسر مینا کشی سندرم، سینئر سطح پر پروفیسر پی۔ یل۔ بھٹناگر کی یاد میں ڈگری میں Ramanujan کی یاد میں، P.G. میں آریہ بھٹ کی یاد میں دیئے جاتے ہیں)

- 191- N.T.S.E. جو امتحان لیا جاتا ہے اس کے انٹرویو کو س ماہ میں لئے جاتے ہیں۔ (جولائی کے مہینے میں)
- 192- کونسی زبان میں N.T.S.E. کے امتحان ہوتے ہیں۔ (انگریزی علاقائی زبان)
- 193- N.T.S.E. لکھنے کیلئے قابلیت دسویں جماعت اس کی رجسٹریشن فیس ہے۔ (10 روپے)
- 194- Brandivise نے دس سال کے تجربات کے نتائج کے حساب سے فطین طلباء کتنے قسم کے ہیں۔ (تین قسم کے ہوتے ہیں)
- ریاضی کی موثر تدریس کے لئے منصوبہ بندی**
- 195- سالانہ منصوبہ کا وقت (ایک سال)
- 196- کس منصوبہ کے تحت مکمل ایک سال میں نصاب کو یونٹ کے ذریعے یاد رکھنے کا عمل کہلاتا ہے۔ (سالانہ منصوبہ)
- 197- سالانہ منصوبہ تیار کرتے وقت یاد رکھنے والی اہم بات (ایک مہینے میں ہونے والے پیریڈس کی تعداد)
- 198- ایک معلم منصوبہ بندی کے مطابق درس دینا ہوتا ہے اس کو کس منصوبہ کی ضرورت ہے۔ (سالانہ منصوبہ)
- 199- یونٹ کے معنی (مقصد میں ایک بڑا حصہ)
- 200- ایک یونٹ ایک مکمل اور معنی خیز تحریر کا سلسلہ ہے۔ یہ کس نے کہا (Herbart)
- 201- طلباء کی ضروریات اور دلچسپی کے مطابق چنا گیا مقصد کا بیرونی خط ہی یونٹ کہلاتا ہے۔ یہ کس نے کہا۔ (Samford)
- 202- یونٹ کی تین اقسام۔ (1) محرکہ (2) تحلیل (3) جانچ (منصوبہ بندی)
- 203- طلباء کے ذریعے سبق کا آغاز کرنے کیلئے یونٹ پلان کا کونسا حصہ مدد کرتا ہے۔ (محرکہ)
- 204- ایک اچھے یونٹ (منصوبہ) کا مقصد (مشق کی تعداد زیادہ رہنا)
- 205- یونٹ پلان (منصوبہ بندی) بناتے وقت اس بات کو مد نظر رکھنا۔ (طالب علم کے سابقہ معلومات کو)
- 206- مکمل منصوبہ دئے گئے منصوبہ نمونے میں دوسرے مقام پر رہنا چاہیے۔ (تحت منصوبہ sub - unit)
- 207- مکمل منصوبہ دینے گئے منصوبہ نمونے میں پانچویں مقام پر رہنا چاہیے۔
- (تدریسی مشق Teaching Exercise)
- 208- تحت منصوبہ میں ایک پیریڈ کے وقت میں تدریسی مقصد کی وضاحت کرنے کا منصوبہ (منصوبہ سبق Lesson Plan)
- 209- ایک معلم مکمل طور پر تدریس دینا ہوتا ہے اس کا استعمال شدہ منصوبہ کہلاتا ہے۔ (منصوبہ سبق Lesson Plan)
- 210- Lesson Plan کے مراحل کو بتلانے والا ریاضی داں
- (John Fredrick 1776 - 1841, J.F. Herbertian)
- 211- منصوبہ سبق میں Herbertian کا پہلا مرحلہ (تعارف، تمہید Introduction)
- 212- منصوبہ سبق میں Herbertian کا دوسرا مرحلہ (پیش کش Presentation)
- 213- اعادہ Herberatian کا کونسا مرحلہ ہے۔ (آخری مرحلہ)
- 214- ریاضی میں اچھے منصوبہ سبق کیلئے ایک بنیادی شرط ہے (تدریسی معروضات کو واضح اور مختصر انداز میں بیان کیا جائے)

ریاضی کا نصاب

- 215- Curriculum لفظ کس زبان سے اخذ کیا گیا ہے۔ (لاطینی Latin)
- 216- لاطینی لفظ Curriculum کے معنی (Course to Run)
- 217- کمرہ جماعت، تجربہ خانہ، کھیل کا میدان اور معلم کے ذریعہ طلباء میں حاصل ہونے والے کئی قسم کے رشتہ اور تجربات ہی نصاب کہلاتا ہے یہ کس نے کہا۔ (Samuel)
- 218- مدرسہ میں طلباء کو مکمل طور پر نشوونما Development فراہم کرنے والے تدریس مواد کو ہی نصاب کہتے ہیں کس نے کہا۔ (Allberty)
- 219- ریاضی میں اسباق کو طے کرنے کیلئے ہدایات دینے والا ماہر تعلیم (J.W.A. Young)
- 220- ریاضی میں اسباق کو طے کرنے کے لئے J.W.A. Young کے دیئے گئے ہدایات میں ایک اہم ہدایت (مستقبل میں ہونے والی ضروریات کو حل کرنے کی صلاحیت طلباء میں اجاگر کرنا)
- 221- کونسا مضمون سے طلباء میں سوچنے اور فرق کرنے کی صلاحیت فروغ دیتا ہے۔ (ریاضی Mathematics)
- 222- طلباء اور معلم کے وقت کو ضائع کئے بغیر ان کو علی القدر معلومات فراہم کرنے والے (درس کتاب Text Book)
- 223- آندھرا پردیش حکومت میں طے کئے گئے نصاب کی تدوین کا طریقہ (ہم مرکزی Concentric Approach)
- 224- ہم مرکزی طریقہ میں موادوں کے درمیان مقررہ وقت (ایک سال)
- 225- ایک ہی مواد سبق کو الگ الگ کمرہ جماعت میں پھیلانے والے نصاب کو پیش کرنے کا طریقہ (ہم مرکز طریقہ)
- 226- کس طریقہ میں طلباء سے زیادہ اہمیت عنوان کو دیتے ہیں۔ (عنوان طریقہ)
- 227- یہ نفسیاتی طریقہ نہیں ہے۔ (عنوان طریقہ)
- 228- سٹس کے مکمل عنوان کو آٹھویں جماعت میں ہی پڑھانا چاہیے یہ اصول کونسے نصاب کی تدوین کا طریقہ ہے۔ (عنوان طریقہ)
- 229- مرغولی طریقہ (Spinal Approach) کا وقت متعین (3 تا 4 مہینے)
- 230- سیکھا ہوا عنوان کوئی بھی کمرہ جماعت میں تسلی نہیں پاتا۔ یہ کونسے طریقے کی خامی ہے۔ (ہم مرکز طریقہ)
- 231- تجربات کے اقسام (1) راست تجربات Direct Experiences (2) بالراست تجربات (3) مبادلہ تجربات
- 232- درسی کتاب اچھی کتاب کے دو افعال ہیں۔ (یاد کرنے کی صلاحیت کو اجاگر کرنا)
- (اعادہ میں بہتری پیدا کرنا)
- 233- مسئلہ کے حل کا دوسرا مرحلہ (حل کرنے کی تدابیر اختیار کرنا)
- 234- مسئلہ کے حل کا تیسرا مرحلہ (جوابات کی جانچ کرنا)
- ریاضی کی ہم نصابی سرگرمیاں
- 235- ریاضی کو دلچسپی سے سیکھنے کیلئے طلباء کو متحرک کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ (ریاضی کا کلب)

- 236- ریاضی کے کلب میں ریاضی کو سیکھنا کونسا عمل ہے۔ (غیر رسمی تعلیم)
- 237- ریاضی کو کمرہ جماعت میں سکھانے کیلئے کونسی عام اشیاء استعمال کی جاتی ہے۔ (بلاک بورڈ، چاک پین، پیپر پن)
- 238- ریاضی کے کلب میں کون کونسی سرگرمیاں انجام دی جاتی ہیں۔ (ریاضی کا میلہ اور نمائش کو منظم کرنا، Bulletin Board، مسابقتی امتحانات منعقد کرنا، ریاضی Quiz کو تیز دیگر ریاضی کے مشاغل)
- 239- عوام کے درمیان ریاضی کے خیالات اور ریاضی کی راہیں ہموار اور مشہور ہونے کیلئے کیا کرنا چاہیے۔ (ریاضی کا میلہ یا نمائش کو منعقد کرنا)
- 240- دیئے ہوئے مختصر وقت میں بچوں کا صحیح جواب دینا یہ کس تعلیمی عمل کے انعقاد سے پروان چڑھایا جاسکتا ہے۔ (Quiz)
- 241- اسکول میں پیش کی جانے والی نمائشوں کو کتنے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (دو)
- 242- دو قسم کی نمائش کون کونسی سطح پر کی جاتی ہے۔ (اسکولی سطح، پرشہری سطح پر)
- 243- ریاضی کے کلب کو کامیاب طریقے سے چلانے کیلئے ضروری عہد دار ہوتے ہیں (صدر، معتمد، دگا، معتمد، خازن، جماعت کا نمائندہ)
- 244- صدر مدرس کو کلب میں کونسا عہدہ دیا جاتا ہے۔ (صدر)
- 245- ریاضی کے کلب کے ممبر کون ہوتے ہیں۔ (طلباء)
- 246- ”ریاضی کی جمالیاتی ساخت انسان کی روح کو خوبصورت اور طاقتور بناتی ہے“۔ (Banach, بناچ)
- 247- ”خوبصورتی Size اور تشاکل Symmetry پر مختصر ہوتی ہے“۔ یہ کس نے کہا (Aristotle)
- 248- ”ایک تجربہ ہے لطف اندوز یاد دہندہ (ہوسکتا ہے یہ اندرونی تجربہ ہے جو کسی بھی چیز سے واسطہ پڑنے پر رونما ہوتا ہے“۔ ایک احساس ادراک کا مشغلہ نہیں ہے بلکہ تجل کا عکس ہے۔ (جمالیاتی تجربہ)
- 249- ”کوئی بھی چیز جس سے جذبات امنڈتے ہوں آرٹ ہو سکتا ہے“ اس کو کس نے کہا (Escher 1989)
- 250- ایک سمت میں پابندی جس کو وضاحت کہا جاتا ہے کونسی سائنس ہے۔ (ریاضی کی سائنس ہے)
- Mathematics is a science of pattern which denote regularity in some dimensions.
- 251- 3,6,10..... سلسلہ کو کیا کہتے ہیں۔ (مثلث اعداد Triangular Numbers)
- 252- قومی سطح پر اساتذہ کا تربیتی پروگرام تدریسی اشیاء اور کتابوں کا ترجمہ کونسا ادارہ کرتا ہے۔ (N.C.E.R.T)
- 253- Association for Improvement of Mathemtics Education تنظیم کہاں واقع ہے۔ (وجے واڑہ)
- 254- وشاکھا پٹنم میں ریاضی کی کام کرنے والی تنظیم کا نام ہے۔ (Society for Mathematical Services and Standards)
- 255- $1 \times 8 + 1 = 9$
- $12 \times 8 + 2 = 98$
- $123 \times 8 + 3 = 987$
- $1234 \times 8 + 4 = 9876$
- (98765) اس کا جواب ہوگا $12345 \times 8 + 5 = ?$

جانچ (Evaluation)

- 256- تدریسی نشوونما کے لئے بہتر ذریعہ ہے۔ (جانچ)
- 257- کسی فرد کو پیمائش کی قدر کا فیصلہ کرنے کی اجازت دینے والا (جانچ)
- 258- جانچ کے '4' اقسام (تشکیلی، تلخیصی، تشخیصی، پیشگوئی)
- 259- تدریسی پروگرام کے اختتام پر یا کسی ٹرم (term) کے اختتام پر طلباء کے حاصل کردہ درجہ دینے کا عمل (تلخیص جانچ)
- 260- آزمائش (test) میں یہ تین زمرے ہوتے ہیں۔ (1) زبانی آزمائش Oral Test (2) تحریری آزمائش (3) عملی آزمائش (یا) کارکردگی کی آزمائش
- 261- طلباء کو اپنے معلومات میں ریاضی کے اصول اور ضوابط کو نئے موقعوں اور حالات میں استعمال کرنے میں مدد دینے والا اسٹ (زبانی آزمائش)
- 262- گفتگو بالمشافہ (Interview) کے '3' قسمیں۔ (1) تشخیصی گفتگو (2) سروے گفتگو (3) Treatment Inter
- 263- ”پیدا ہونے سے لیکر مرنے تک ہماری زندگی کا ہر لمحہ ہر معاملہ اپنی نوعیت کی شکل میں پیمائش سے جڑا ہوا ہے۔“ (Ross)
- 264- طلباء میں پائے جانے والی اندرونی صلاحیتوں کی قوت کو ظاہر کرنے والا امتحان (تحریری امتحان)
- 265- طلباء میں تجربات، اکتسابی صلاحیت، اعادہ اور معلومات کو اخذ کرنے کیلئے استعمال ہونے والا امتحان (زبانی آزمائش)
- 266- Anecdotal Record ہر ششماہی سال میں ایک مرتبہ رکھا جاتا ہے۔ (طلباء کے بارے میں) اس کا پیمانہ (3 x 5 یا 5 x 8 inches)
- 267- اگر منظم مسدس کا رقبہ $24\sqrt{3}$ مربع سمر ہے اس کا ضلع سمر ہوگا۔ یہ کس کی مثال ہے (مکمل کرنے کے قسمیں)
- 268- ایک لفظی جوابات والے معروضی سوالات کی مثال (49000 کے جذر المربع میں کتنے ہندسے ہوتے ہیں)
- 269- کونسا ریکارڈ ہے جو کسی فرد کا انفرادی ریکارڈ ہوتا ہے۔ اور مستقل ریکارڈ جس کو معلم ہمیشہ مکمل حالات میں رکھتا ہے۔ (اجتماعی ریکارڈ)
- 270- اجتماعی ریکارڈ طالب علم کی کون سے معلومات سے تعلق رکھتی ہے۔ (مکمل معاملات جیسا کہ جسمانی صحت، رجحانات، دلچسپیاں وغیرہ)
- 271- اچھے تحصیلی اسٹ کے خصوصیات حسب ذیل ہیں۔ (موزونیت، سالمیت، معروضیت، قابل عمل)
- 272- تحصیلی آزمائش کی تیاری میں مراحل۔ (اسٹ کی منصوبہ بندی، اسٹ کے نمونے کی تیاری، اسٹ ایٹم کے نمونے تیار کرنا، اعادہ کرنا اور اشاعت کرنا، اسٹ ایٹم کو ترتیب دینا، ہدایات فراہم کرنا، نشانات Key تیار کرنا، اسٹ منعقد کرنا اور نشانات درج کرنا اور اسٹ کی جانچ کرنا)
- 273- ہم رشتگی کا ضابطہ $P = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2 - 1)}$
- 274- معیاری انحراف کا ضابطہ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - m)^2}{n}}$
- 275- مرتبائی ہم رشتگی کی قدر ہوتی ہے۔ (0 سے 1 تک، 0 کے معنی ہم رشتگی نہیں ہے اور 1 کے معنی مکمل ہم رشتگی ہے)

مسلسل جامع جانچ (C.C.E) - ریاضی

بچوں کا اکتسابی عمل، استطاعت اور ان کی سطح کو پہچاننا ضروری ہے۔ بچے کس طرح ترقی پا رہے ہیں؟ دوران اکتساب بچوں کو پیش آنے والے مسائل کیا ہیں؟ معلوم کرنے کیلئے ہم مواقع اور مشاہدوں کی مدد لے سکتے ہیں۔ تدریس و اکتسابی مشاغل کہاں تک بچوں پر اثر انداز ہوتے ہیں ان سے واقفیت حاصل کرنا بے حد ضروری ہے۔ اس لیے ہم مدارس میں مختلف طریقوں سے جانچ کرتے ہیں۔ امتحانات منعقد کرتے ہیں۔

جانچ کیوں ضروری ہے؟

- ☆ بچے اپنی استطاعت کے مطابق سیکھ رہے ہیں یا نہیں معلوم کرنے کے لئے
- ☆ اپنے ہم عمر ساتھیوں کے برابر سیکھ رہے ہیں یا نہیں معلوم کرنے کے لئے
- ☆ بچوں میں توقعات کے مطابق تبدیلی آرہی ہے یا نہیں معلوم کرنے کے لئے
- ☆ بچوں کی ترقی سے اساتذہ اولیاء، طلباء اور سماج کو واقف کروانے کے لئے
- ☆ تدریسی اکتسابی عمل میں تبدیلی کے لیے
- ☆ تدریسی طریقوں کے بہتر تعین کے لیے

جانچ کے اہم نکات

- ☆ بچوں کی صلاحیتوں سے واقفیت
- ☆ معلومات / تصورات / خیالات
- ☆ سیکھے گئے نکات کے استعمال کے ذریعہ
- ☆ مسائل کے حل کی صلاحیت، رجحان اور اقدار
- ☆ دلچسپی، جسمانی ترقی اور فن کارانہ صلاحیت
- ☆ مہارت، خاکہ نگاری

بچوں کی شراکت / رد عمل

- ❖ ریاضی کے تصورات کے اظہار کا طریقہ، مسئلہ کے حل کے لیے کوشش کرنے کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ مسئلہ کے حل کے لیے درکار وجوہات پر غور کر کے وضاحت کر سکرنا۔
- ❖ سوال کرنا، پوچھے گئے سوال پر رد عمل ظاہر کرنا، جواب دینے کے طریقہ کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ نتیجہ سیاہ پر مسئلہ حل کر کے وضاحت کرنا۔
- ❖ گروہی اور انفرادی مشاغل میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ معلم کی جانب سے پوچھے گئے سوالات پر بچوں کی جانب سے جوابات دینے کے طرز کا مشاہدہ۔
- ❖ بحث و مباحثہ میں بچوں کی شراکت داری۔
- ❖ دوران سبق، سبق (Unit) کے اختتام پر موجود مشقوں کے جوابات حاصل کرنے کے لیے بحث و مباحثہ میں شرکت کرنے کا طریقہ
- ❖ زبانی حساب کے سوالات کے جوابات دینا، ریاضی کے تحت منصوبہ کام میں شرکت وغیرہ کا مشاہدہ کرنا۔

مضمون واری تحریر کردہ نکات:

- ❖ درسی کتب میں دیئے گئے مشاغل جیسے (یہ کیجیے، کوشش کیجیے وغیرہ) اسی میں تحریر کرنے کے مشاغل بچے خود اپنے طور پر پُر کرنا۔
- ❖ بچے اپنے گھر کے کام کے نوٹ بکس میں حسابات کرنے کا ڈھنگ۔
- ❖ کمرہ جماعت میں تدریسی و اکتسابی مشاغل کے انعقاد کے وقت بچوں کے رد عمل، خود سے پُر کرنے والے نکات اور گروہی مشغلوں میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ بچوں کے پورٹ فولیو، دیواری رسالہ کے لیے اپنے طور پر تیار کردہ ریاضی سے متعلق نکات کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ سبق کے درمیان اور آخر میں دیئے گئے سوالات، مشقوں کا اپنے طور پر جوابات لکھنا۔

منصوبہ کام:

- ❖ منصوبہ کی تشکیل۔
- ❖ دیئے گئے منصوبہ کام سے متعلق معلومات کے حصول کا طرز/ طریقہ۔
- ❖ اکٹھا کی گئی معلومات کے اندراج کا طریقہ۔
- ❖ درج کردہ معلومات کا تجزیہ کر کے وضاحت کر سکرنا، پیشکش کر سکرنا۔
- ❖ رپورٹ تیار کرنا۔

جانچ کے آلات:

شواہد	جانچ کے آلات	جانچ کا طریقہ	تدریسی و اکتسابی طریقہ	تعلیمی معیارات
معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ بچوں کی ڈائری۔ جوابی بیاضات۔ معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔	سوالات کرنا۔ مباحثہ کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پینس، پنسل، تحریری امتحان۔ تختہ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔	تصورات کو مثالوں کے ذریعہ واضح کرنا اور اس سے متعلق مباحثہ کرنا۔ تحریری مسائل کو موقع و محل سے پیدا ہونے والے مسائل کو پڑھ کر سمجھنا۔ مناسب طریقے و تصورات کا استعمال کرتے ہوئے حاصل کرنا۔ دیئے گئے مسائل کو مناسب طریقہ سے حاصل کرنا۔ مختلف طریقوں سے مسئلہ کو حل کرنا۔ منصوبہ کام کے حصول کے لیے لائحہ عمل اختیار کرنا۔ ریاضی کے اصول و ضوابط اور ترتیب کی نشاندہی کرنا۔ مناسب طریقے سے حساب کرنا دیئے گئے مسائل کو مناسب طریقہ پر حل کر پانا۔ مختلف طریقوں سے مسائل کو حل کرنا۔	ریاضی کے تصورات کا فہم اور مسائل کا حل

<p>معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ جوابی بیاضات۔ معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ بچوں کی ڈائری۔ جوابی بیاضات۔</p>	<p>سوالات کرنا۔ مباحثہ کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پینسل تحریری امتحان۔ تختہ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔ زبانی طور حل کیے جانے والے سوالات پوچھنا۔ مشاہدہ کرنا۔ بحث کرنا۔ پینسل تحریری امتحان۔ تختہ سیاہ پر حساب کروانا۔</p>	<p>زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔</p>	<p>دیے گئے مسئلہ کا مناسب حل کا اندازہ لگا کر بولنا۔ دیے گئے مسئلہ کے حل کے لیے مناسب مراحل کی وضاحت کرنا۔ نمونوں (patterns) کی اساس پر عمومیت بیان کرنا۔ دیے گئے مسائل میں اغلاط کی نشاندہی کرنا وجوہات بیان کر کے اس کی تصحیح کرنا۔ کسی مسئلہ کے حل کے لیے درکار مکمل معلومات موجود ہیں یا نہیں اس کی نشاندہی کرنا اور بتلانا۔ انتخاب کردہ طریقہ کی وجوہات بیان کرنا۔</p>	<p>استدلالی ثبوت منطقی سوچ۔ وجوہات بیان کرنا۔</p>
<p>معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ جوابی بیاضات۔</p>	<p>سوالات کرنا۔ بحث کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پینسل تحریری امتحان۔ تختہ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔</p>	<p>زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔</p>	<p>ریاضی کی اصطلاحات، علامات اور نشانیوں کو استعمال کرنا۔ عبارتی سوالات کو ریاضی کے جملوں میں لکھنا۔ موقع کے لحاظ سے نئے مسائل سوالات تیار کرنا۔ دیے گئے ریاضی کے جملوں کو عبارتی شکل میں ظاہر کرنا۔</p>	<p>اظہار</p>
<p>معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ بچوں کی ڈائری۔ طلباء کے منصوبہ کام کی رپورٹ۔ جوابی بیاضات۔</p>	<p>سوالات کرنا۔ مسائل کو پوچھنا۔ مشاہدہ کرنا۔ بحث کرنا۔ منصوبہ کام۔ پینسل تحریری امتحان۔ تختہ سیاہ پر مسائل کروانا۔</p>	<p>زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔</p>	<p>معلوم شدہ تصورات کو نئے تصورات سے مربوط کرنا۔ سابقہ تصورات سیکھے جانے والے تصورات سے مربوط کرتے ہوئے ریاضی کے تصورات کا فہم حاصل کرنا۔ حاصل شدہ معلومات کو اگلی جماعتوں سے متعلق تصورات اور بعد میں آنے والے یونٹوں میں ان تصورات کو مربوط کرنا چاہئے۔ ریاضی میں حاصل کی گئی معلومات کو دوسرے مضامین میں موقع محل کے لحاظ سے استعمال کرنا۔</p>	<p>ربط</p>

نمائندگی کرنا۔ خام یا غیر گروہی معلومات کو جدول میں درج کرنا۔ دیے گئے تصوری اشکال اور ترتیبی گراف دیکھ کر مسئلہ کا تجزیہ کرنا۔ دیے گئے مسئلے کو تصوری شکل اور ترتیبی گراف کی مدد سے ظاہر کرنا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔ مشاہدہ کرنا۔ پیپر پنسل تحریری امتحان۔ تختہ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔	سوالات کرنا۔ بحث کرنا۔ پوچھنے کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ مخصوص تفصیلات کا رجسٹر (Anecdotes) معلومات رپورٹس۔ جوابی بیاضات۔
---	--	--

ریاضی کا پوزیشن پیپر ریاضی کے تدریسی مقاصد کی بنیاد پر بچوں میں بالخصوص پانچ (5) تعلیمی معیارات کے فروغ کی وکالت کرتا ہے۔ اس لیے ریاضی کے تدریسی واکتسابی عمل کے ذریعہ 1- مسئلے کا حل (Problem solving) 2- استدلالی ثبوت (Reasoning proof) 3- اظہار کرنا (Communications) 4- تعلق پیدا کرنا (Connection) 5- نمائندگی کرنا (Representation) کا حصول کس حد تک ہوا یہ جاننے کے لیے مذکورہ بالا طریقہ سے جانچ کی جائے۔

تعیین قدر (جانچ) Evaluation

جانچ تین طریقہ سے کی جاتی ہیں۔

- 1) Formative Evaluation: یونٹ ٹسٹ اور ٹرمل ٹسٹ وغیرہ
 - 2) Summative Evaluation: مشاغل کے ذریعہ، منصوبائی کام کے ذریعہ، عملی طور پر کی جانے والی جانچ
 - 3) Diagnostic Evaluation: تشخیصی طریقہ سے جیسے نفسیاتی امتحانات، ذہنی تشخیص کے ذریعہ
- Formative Evaluation:** یونٹ ٹسٹ اور ٹرمل امتحانات میں 3 قسم کے سوالات دیئے جاتے ہیں۔

- 1) طویل جوابی سوالات Essay Type Questions
- 2) مختصر جوابی سوالات Short Answer Questions
- 3) معروضی سوالات Fixed Response / Objective Type Questions

اچھے سوالات کی خصوصیات

- 1) Validity
 - 2) Reliability: اپنے ذاتی خیالات کے بجائے قابل اعتماد جوابات حاصل ہوں۔
 - 3) Objectivity: مقصد کے تعین کے تحت ہوا انفرادی طور پر جوابات نہ ہوں۔
 - 4) Accountability
- امتحانات دو قسم کے ہوتے ہیں۔

- 1) زبانی امتحان
- 2) تحریری امتحان

Mathematics (Methodology)

- (1) لفظ ”میا تھ میٹکس“ Mathematics کس زبان سے اخذ کیا گیا۔
 (1) لاطینی (2) یونانی (3) عربی (4) فرانسیسی
- (2) یونانی زبان میں "Man tha nein" کا مطلب
 (1) سیکھنا (2) دریافت کرنا (3) فن (4) مختصر کرنا
- (3) ریاضی نہ سیکھنے پر اپنے آپ کو بد نصیب سمجھنے والا
 (1) برٹ رائڈر سیل (2) جارج برناڈ شاہ (3) کارل پیرسن (4) ڈیوڈ ہیل برڈ
- (4) سنسکرت میں ”گن“ کا مطلب
 (1) ملانا (2) گنتی کرنا (3) مختصر کرنا (4) استعمال کرنا
- (5) ”ریاضی سائنس سے بھی اہم ترین ہے۔ یہ انسان کے لیے ہمیشہ قابل استعمال ہے“ یہ کس نے کہا؟
 (1) برٹ رائڈر سیل (2) بنجامن فرینکلن (3) بنجامن پیرسن (4) پاسکل
- (6) ”سائنس کے تمام شعبوں کی بنیاد ریاضی ہے اور تمام شعبے ریاضی پر انحصار کرتے ہیں“ یہ کس نے کہا؟
 (1) پلاٹو (2) فرانس بیکن (3) پاسکل (4) اقلیدس
- (7) سب سے پہلے جمع اور تفریق کی علامتیں +، - رائج کرنے والا
 (1) اقلیدس (2) ویڈمن (3) راس (4) ڈیکارٹے
- (8) الجبراء پر "Wheston of Wetle" نامی کتاب کا مصنف
 (1) نیکولے (2) ایسپل (3) پاسکل (4) ریکوڈلے
- (9) "The Elements" نامی کتاب کا مصنف
 (1) پاسکل (2) اقلیدس (3) لوگاس (4) کروئکر کانٹر
- (10) "The Elements" نامی کتاب کتنے جلدوں پر مشتمل ہے۔
 10(1) 12 (2) 13(3) 14 (4)
- (11) "Father of Geometry" کا خطاب دیا گیا۔
 (1) رینی ڈیکارٹے (2) آرسٹمیدس (3) پاسکل (4) اقلیدس
- (12) "Mathematics is fun and in Earnt" نامی کتاب کا مصنف
 (1) مرواکر (2) پروفیسر ہارڈی (3) پروفیسر ناتھن اے کارٹ (4) پروفیسر کار
- (13) "Ramanujan Institute of Mathematics" اس سنہ میں قائم کیا گیا۔
 1946(1) 1948 (2) 1950(3) 1952 (4)
- (14) "Mensuration of the Circle" نامی کتاب کا مصنف
 (1) اہمیس (2) آرسٹمیدس (3) تھیالس (4) ارسطو

- (15) "Arithmetica" نامی کتاب کا مصنف (1) ہپارکس (2) آرشمیدس (3) ہیران (4) دیافانتس
- (16) Digital Calculator کا موجد (1) جارج ریمین (2) ریٹی ڈیکارٹ (3) پاسکل تلائسی (4) لاتب رنج
- (17) مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے یہ کس نے دریافت کیا۔
- (18) (1) آرشمیدس (2) اقلیدس (3) فیثاغورث (4) کانٹر
”شعبہ ریاضی منطق پر مبنی شعبہ ہے“ علم منطق انسان کی اندرونی صلاحیتوں سے وجود میں آتا ہے، یہ کس نے کہا۔
- (19) پہلی خاتون ریاضی داں (1) رسل (2) ہلبرٹ (3) آرشمیدس (4) رامانجم
- (20) Hypathia (1) شمعون (2) گلائی (3) مریکل (4) مریکل
”ریاضی ایک سائنس ہے جو ضروری نتائج کو اخذ کرتی ہے“ یہ کس نے کہا۔
- (21) (1) جان بیروڈ (2) ارسطو (3) بنجامن پیرس (4) آریہ بھٹ
تحتا نوی سطح پر ریاضی کی تدریس کا مقصد۔
- (22) (1) طلبا میں غور و فکر کی صلاحیت کا فروغ (2) طلبا میں ریاضی کے تئیں دلچسپی پیدا کرنا (3) طلبا کو ریاضی کی زبان اور علامتوں سے واقف کروانا (4) یہ تمام
وسطا نوی سطح پر ریاضی کی تدریس کا مقصد
- (23) (1) بنیادی تصورات (2) ریاضی کی مہارتوں رجحان کو روزمرہ زندگی میں استعمال کے قابل بنانا (3) طلبا کی ذہانت کو پروان چڑھاتے ہوئے غور و فکر، منطقی سوچ کو فروغ دینا (4) یہ تمام
ریاضی کی تدریس کیوں ضروری ہے؟ یہ سوال کس کو ظاہر کرتا ہے۔
- (24) (1) منصوبہ بندی (2) مقاصد (3) جانچ (4) اغراض
ریاضی کے کلچر کے مقاصد کو ظاہر کرنے والے
- (25) (1) علم، مہارتیں (2) عمل، مقاصد (3) اعداد (4) رجحانات
روزمرہ زندگی میں ریاضی کا استعمال اسی مقصد کو ظاہر کرتا ہے۔
- (26) (1) نظم و ضبط (2) کلچر (3) اشکال (4) مواقع
ریاضی کی تدریس کا اہم مقصد
- (27) (1) گنتی کرنا (2) Accuracy (3) تصوری مہارتیں (4) منطقی سوچ
ریاضی کی تدریس کے ذریعہ طلبا کے برتاؤ میں ہونے والی تبدیلی
- (1) طلبا یہ جانیں گے کہ ریاضی کا دوسرے مضامین سے تعلق نہیں ہے (2) طلبا ریاضی کو سماجی ترقی کیلئے ضروری جانیں گے
(3) طلبا معلم کی رہنمائی پر زیادہ انحصار کریں گے (4) ریاضی کو مشکل مضمون سمجھیں گے

- (28) مشتق کے ذریعہ پروان چڑھتے ہیں۔
- (1) تدریسی اقدار (2) تدریسی مقاصد (3) تدریسی اغراض (4) یہ تمام معلم اس کی بنیاد پر منصوبہ سبق تیار کر کے کمرہ جماعت میں تدریسی واکتسابی عمل انجام دیتے ہیں۔
- (1) تدریسی مقاصد (2) تدریسی اغراض (3) تدریسی اقدار (4) جانچ ان میں سے کونسا جملہ صحیح ہے۔
- (1) ریاضی کے مقاصد ہر سطح پر مختلف ہوتے ہیں (2) ریاضی کے مقاصد ہر یونٹ کے لیے الگ الگ ہوتے ہیں (3) مقاصد زمانے کے ساتھ بدلتے ہیں (4) یہ تمام ایک طالب علم سو مفروضہ معلوم کرنے کیلئے $\frac{PTR}{100}$ کے ضابطہ کا استعمال کیا۔ اس میں کونسے مقاصد کا حصول ہوا؟
- (1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت ایک طالب علم ریاضی کے جملہ کو عبارتی شکل اور عبارتی جملہ کو ریاضیاتی شکل میں تبدیل کر سکتا ہے۔ یہ کس کو ظاہر کرتا ہے۔
- (1) استعمال (2) فہم (3) عملی مہارت (4) جانچ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ سے مراد دو متغیرات کے مجموعہ کا مربع، ان دو متغیرات کے مربعوں اور حاصل ضرب کے دگنے کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے۔ یہ کس مقصد کو ظاہر کرتا ہے۔
- (1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت دائرہ کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے۔ اس کو ظاہر کرنے والا مقصد
- (1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت طلباء میں ریاضی کے اکتساب سے پروان چڑھنے والے اقدار
- (1) جمہوری اقدار (2) سائنسی اقدار (3) انتہائی درنگی (4) سائنسی اظہار نقشہ اتارنا، مشاغل کا انعقاد اس مقصد کو ظاہر کرتا ہے۔
- (1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت الجبری عبارتوں کا حل اور اس کی تصدیق کرنا۔
- (1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت '0' صفر کو کس نے دریافت کیا۔
- (1) بھاسکر اچاریہ (2) برہما گپتا (3) رامانجم (4) فیثاغورث اگر طالب علم پیمائش کر کے تصویر بناتے ہیں تو یہ کونسی مہارت ہوگی؟
- (1) تصویری مہارت (2) دستی مہارت (3) تصویری اظہار کی مہارت (4) پیمائشی مہارت مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180° بنانے کے لئے استعمال ہونے والا تدریسی طریقہ
- (1) استقرائی طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) ترکیبی طریقہ کونسا طریقہ ریاضی کی تدریس کیلئے موزوں نہیں ہے۔
- (1) کلچر طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) استخراجی طریقہ (4) مظاہراتی طریقہ

- (42) کس ریاضی داں نے استخراجی طریقہ کی خوب تشہیر کی
(1) پیتا لوزی (2) جان ڈیوی (3) کوئینس (4) بیلا رڈ
- (43) یہ استخراجی طریقہ کی خامی ہے۔
(1) اس میں حافظہ کو اہمیت حاصل ہے
(2) مشتق، اعادہ کو اہمیت نہیں دی جاتی
(3) فو قانوی سطح کے طلباء کے لیے موزوں نہیں ہے
(4) ضابطے سے متعلق شکوک و شبہات دور نہیں ہوتے
- (44) کونسا تدریسی طریقہ ذہانتی قوت کو پیدا کرتا ہے۔
(1) استقرائی (2) استخراجی (3) تحلیلی (4) ترکیبی
- (45) معلم نے $(x^4)^3$ کے حل کے لیے $a^m \times n = a^{m \times n}$ کا استعمال کرتے ہوئے $x^{12} = (x^4)^3$ بتایا۔ اس نے کونسا تدریسی طریقہ استعمال کیا۔
(1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) ترکیبی طریقہ
- (46) لفظ Heuristic کس زبان سے ماخوذ ہے۔
(1) یونانی (2) اٹلی (3) لاطینی (4) فرانسیسی
- (47) یونانی زبان میں ”ہورسکو“ سے مراد
(1) اچھا طریقہ (2) میں دریافت کوں گا
(3) آسان راستہ (4) بیرونی ماحول
- (48) انکشافی طریقہ کس طریقہ کی ضد ہے۔
(1) لکچر (2) مظاہراتی (3) تجرباتی (4) ترکیبی طریقہ
- (49) انکشافی طریقہ میں معلم کا رول
(1) بے احداہم (2) بطور رہبر (3) نگران کار (4) یہ تمام
- (50) انکشافی طریقہ کی خصوصیت
(1) بیرٹے یا ذکر کرنے کے عمل کو کم کرتا ہے
(2) طلبا خود سے سوچتے ہیں
(3) طلبا، عملی طور پر حصہ لیتے ہیں
(4) یہ تمام
- (51) عمل کے ذریعہ سیکھنا، غور و فکر کے ذریعہ سیکھنا ان اصولوں پر منحصر طریقہ ہے
(1) انکشافی طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) تجرباتی طریقہ (4) لکچر۔ مظاہراتی طریقہ
- (52) منصوبائی کام کا پہلا مرحلہ
(1) منصوبہ بندی (2) پراجکٹ کا انتخاب (3) رپورٹ لکھنا (4) صورت حال پیدا کرنا
- (53) آنکھ اور کان کے استعمال کے ذریعہ طلبا میں ہمہ تن توجہ Concentration پیدا کرنے والا کام
(1) تحریری کام (2) زبانی کام (3) منصوبائی کام (4) یہ تمام
- (54) اعداد کی تبدیلی کے ذریعہ ایک ہی مسئلہ کا بار بار حل کرنا
(1) زبانی کام (2) مشتق (3) تیزی (4) غلطیوں کی تصحیح

- (55) حسب ذیل میں زبانی کام کا استعمال ہوتا ہے۔
 (1) غلطیوں کی تصحیح کے لیے
 (2) سابقہ معلومات کی جانچ کے لیے
 (3) Speed & Accuracy بڑھانے کے لیے (4) یہ تمام
- (56) یہ عمل ریاضی کے تصورات اور ضوابط کے اصولوں کو مستحکم کرتا ہے۔
 (1) مشق (2) زبانی کام (3) تحریری کام (4) منصوبائی کام
- (57) منصوبہ سبق کی ضرورت
 (1) مطلوبہ استعدادوں کے حصول کے لیے
 (2) دلچسپ تدریس کے لیے
 (3) اساتذہ میں خود اعتمادی کے لیے
 (4) یہ تمام
- (58) ریاضی کے نصاب کے تدوین کرنا کس کی ذمہ داری ہے۔
 (1) مدرسہ (2) صدر مدرس (3) ریاضی کا مدرس (4) حکومت
- (59) منصوبہ سبق کے مدارج متعین کرنے والا ماہر تعلیم
 (1) بلوم (2) ہر بارٹ (3) آرم سٹرانگ (4) بنگ
- (60) اکائی منصوبہ بندی کے دوران ان نکات کو ذہن میں رکھنا چاہیے۔
 (1) ذیلی اکائی (2) یونٹ کے مقاصد تصریحات (3) یونٹ کے لیے متعینہ گھنٹے (4) یہ تمام
- (61) ہر بارٹ کے مدارج کا پہلا مرحلہ
 (1) پیشکش (2) عمومیت (3) ابتدائی (4) نتائج
- (62) ہر بارٹ کے مطابق منصوبہ سبق کے مرحلے
 (1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 7
- (63) ریاضی کے اکتساب میں آسانی کے لیے نصاب کی ان میں تقسیم کی جاتی ہے۔
 (1) حصول میں (2) اسباق میں (3) یونٹ میں (4) یہ تمام
- (64) "Curriculum" لفظ کس زبان سے لیا گیا ہے۔
 (1) یونانی (2) جرمنی (3) لاطینی (4) عربی
- (65) 'منصوبہ سبق' سبق کے اہم نکات کا خاکہ ہے جن کو ترتیب میں رکھا گیا ہے اور اس کو معلم کی جانب سے طلباء میں پیش کرنا ہوتا ہے۔
 یہ قول کس کا ہے
 (1) بیکن (2) گوڈ (3) ہر بارٹ (4) بلوم
- (66) منصوبہ سبق اکتساب کی ترتیب، منصوبہ بندی اور تنظیم ہے جس کی نگرانی معلم کرتا ہے۔ یہ کس نے کہا
 (1) ولیم جیمس (2) ڈیوس (3) کینٹ (4) بیکن
- (67) پیشکش منصوبہ سبق کا کونسا مرحلہ ہے۔
 (1) تیسرا (2) دوسرا (3) چوتھا (4) آٹھواں
- (68) نصاب دراصل ان مشاغل کا مجموعہ ہے جو طلباء کے تعلیمی مقاصد کے حصول کے لیے مدرسہ کی جانب سے پیش کیا جاتا ہے، یہ کس نے کہا
 (1) Cunningham (2) ہر بارٹ
 (3) Albery.A & Albery.E (4) رانا

- (69) نصاب دراصل (آرٹس) معلم کے ہاتھ میں پایا جانے والا اوزار ہے جس سے وہ اپنے (اشیاء) طلبہ کے خیالات کے لحاظ سے اپنے (اسٹوڈیو) مدرسہ میں موڑ سکتا ہے۔ یہ کس کا قول ہے۔
- (1) رونا لڈروس (2) بیکن (3) رابرٹ (4) کنگھم
- (70) نصاب سے مراد
- (1) طالب علم کا مدرسہ میں سیکھا گیا علم (2) مضمون کو سیکھنے کیلئے درکار اشیاء
- (3) طالب علم کے مدرسہ سے تعلق رکھنے والے تمام اکتسابی تجربات (4) یہ تمام
- (71) منصوبہ سبق میں اعادہ کی اہم وجہ
- (1) طلبا کی ترقی کا اندازہ لگانا (2) اپنی جانچ کرنا
- (3) طلبا کے اکتسابی تجربات سے واقفیت حاصل کرنا (4) تدریسی مقاصد کا حصول کس حد تک ہوا؟ معلوم کرنا
- (72) درسی کتاب کے مضامین اس طرح ہونے چاہئیں۔
- (1) بنیادی تصورات کو فروغ دینے والے مضامین پر مشتمل ہونے چاہئیں (2) حقائق پر مشتمل
- (3) آسان سے مشکل کی طرف (4) یہ تمام
- (73) ریاضی کی درسی کتاب کی یہ خصوصیات ہونی چاہیے۔
- (1) اس میں تحریری کام کے لیے مناسب جگہ ہونی چاہیے (2) صلاحیتوں کے فروغ کیلئے مشق ہونی چاہیے
- (3) طلبا میں نظم و ضبط بڑھانے والی (4) بچوں کے وقت کو ضائع ہونے سے بچانے والی
- (74) جانچ
- (1) شخص کی یادداشت کی بنیاد پر (2) برتاؤ میں ہونے والی تبدیلی کی بنیاد پر
- (3) طلبا کے خاموش رہنے پر (4) یہ تمام
- (75) سوچنے کی صلاحیت، طریقہ کار، حقائق، مشق، بنیادی معلومات، یہ تمام کس میں موجود ہونا چاہیے۔
- (1) ورک بک (2) درسی کتب (3) گائیڈ (4) سوالات بنک
- (76) یہ طریقہ درج ذیل میں مضمون Syllabus سے تعلق نہیں رکھتا۔
- (1) عنوانی (2) مرغولی طریقہ (3) نفسیاتی طریقہ (4) مشغلاتی طریقہ
- (77) منطقی سوچ کو اہمیت دینے والا طریقہ
- (1) منطقی (2) نفسیاتی (3) ذیلی عنوان (4) ہم مرکزی
- (78) عنوانی Topical Approach کا دوسرا نام
- (1) عنوانی طریقہ (2) منطقی طریقہ (3) ذیلی عنوان (4) ہم مرکزی
- (79) اس سبق کے بعد دوسرے سبق کی تدریس ہونی چاہیے۔ یہ ریاضی کا کونسا طریقہ ہے۔
- (1) منطقی طریقہ (2) نفسیاتی طریقہ (3) عنوانی طریقہ (4) ہم مرکزی طریقہ
- (80) اچھے سوال کی خوبیاں
- (1) دلچسپ اور دلچسپی کو پروان چڑھانا (2) صحیح مقصد کی پہچان
- (3) تقلیدی صلاحیت اور سماجی اقدار اس میں موجود ہوں (4) یہ تمام

- (81) ریاضی کا وہ کونسا مشغلہ ہے جو طلباء میں کمرہ جماعت کے ماحول کی اکتاہٹ اور عدم دلچسپی کو دور کرتا ہے۔
 (1) ریاضی کا کلب (2) ریاضی کا کتب خانہ (3) ریاضی کی کتاب (4) ریاضی کے ضوابط
- (82) اکتاب میں سست طلباء کے سستی کی وجہ
 (1) I.Q. کم ہونا (2) بار بار مدرسہ بدلنا (3) مدرسہ سے غیر حاضری (4) معلم اور طلباء میں ربط نہ ہونا
- (83) Association for improvement of Maths Education یہاں واقع ہے۔
 (1) گنٹور (2) وجئے واڑہ (3) چینائی (4) حیدرآباد
- (84) پڑھائی کی ترقی میں راہ دکھانے والے
 (1) آزمائش (2) جانچ (3) نصاب (4) مضمون
- (85) تعلیم نظام کے اہم نکات
 (1) مقاصد سیکھنے کے تجربات، جانچ کے تکنیک (2) تصریحات، تاثراتی علاقہ، معروضات
 (3) حرکی علاقہ، نفسیاتی علاقہ، مفروضات (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (86) آزمائش کی کتنی قسمیں ہیں؟
 (1) 3 (2) 5 (3) 18 (4) 20
- (87) Anecdotal Record کتنے دنوں میں ایک بار تحریر کرنا چاہیے۔
 (1) 2 مہینے (2) 6 مہینے (3) 4 مہینے (4) 9 مہینے
- (88) اچھے سوال کی یہ خصوصیت ہونی چاہیے۔
 (1) Validity (2) Reliability (3) Objectivity (4) یہ تمام
- (89) انٹرویو کی کتنی قسمیں ہیں۔
 (1) 7 (2) 5 (3) 9 (4) 12
- (90) Rating Scales کے کتنے اقسام ہیں؟
 (1) 7 (2) 5 (3) 9 (4) 4
- (91) ریاضی ہماری تہذیب کا آئینہ ہوتی ہے یہ بیان ریاضی کی کس قدر کو ظاہر کرتی ہے۔
 (1) جمالیاتی قدر (2) ثقافتی قدر (3) افادی قدر (4) تنظیمی قدر
- (92) مشتق ان اصولوں پر مبنی ہے۔
 (1) لطف اندوزی اور استحسان (2) قانون مشتق اور اکتساب بذریعہ عمل
 (3) اکتساب بذریعہ عمل اور اکتساب بذریعہ تجربہ (4) قانون مشتق اور قانون آمدگی
- (93) ریاضی کے مختلف شاخوں کے درمیان ہم نشنگی کی مثال؟
 (1) ریاضی اور فزیکس (2) فزیکس اور کیمسٹری (3) جیومیٹری اور الجبرا (4) ریاضی اور کیمسٹری
- (94) کس ریاضی داں کے نام سے پہلا مصنوعی سیارہ داغا گیا۔
 (1) بھاسکر اچاریہ (2) رامانجم (3) آریابھٹ (4) برہم گپتا

- 95) مثلث کا رقبہ جس کے تینوں ضلع دیئے گئے ہوں معلوم کرنے کا ضابطہ $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ کس نے پیش کیا۔
 (1) بھاسکر اچاریہ (2) ہیرون (3) جارج کٹنور (4) پاسکل
- 96) کونسا تدریسی طریقہ استقرائی طریقہ کا تجربی حصہ اور انکشافی طریقہ کا عملی کام ہے۔
 (1) تجرباتی طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) مسائل کے حل کا طریقہ (4) منصوبائی طریقہ
- 97) عام سے خاص کی طرف بڑھنے والا طریقہ
 (1) Problem Solving طریقہ (2) استقرائی طریقہ
 (3) استخراجی طریقہ (4) لیبارٹری طریقہ
- 98) لیبارٹری طریقے میں معلم کا کردار
 (1) فلسفی (2) مددگار (3) حکمران (4) نگران کار
- 99) ریاضی کے ذہین طلباء کی پہچان کا ٹسٹ Talent Search Test پہلی مرتبہ کس ادارہ نے منعقد کیا۔
 (1) NCERT، نئی دہلی (2) SCERT، حیدرآباد (3) CBSE، نئی دہلی (4) SITE، حیدرآباد
- 100) جانچ کے کتنے اقسام ہوتے ہیں۔
 (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 9
- 101) کسی قوم کی معاشی اور تکنالوجی کے فروغ کے لیے ضروری مضمون ہے
 (1) علم سائنس (2) علم ریاضی (3) علم معاشیات (4) علم سماجیات
- 102) موجودہ دور میں دنیا میں سب سے زیادہ اہمیت ہے
 (1) سائنس اور تکنالوجی (2) معاشیات (3) شعبہ طب (4) سماجیات
- 103) ”علم ریاضی بچوں کی تربیت میں غور و فکر و جوہات کا پتہ لگانے، تحلیل کرنے اور منطقی انداز کو فروغ دینے کی صلاحیتوں کو پروان چڑھانے والی سواری کی طرح نظر آنا چاہیے“ یہ الفاظ کس پالیسی کے تحت ہیں
 (1) RTE-2009 (2) NPE-1986 (3) قومی درسیاتی خاکہ 2005 (4) POA-1912
- 104) فیثاغورث کی پیدائش کونسے مقام پر ہوئی
 (1) Samus (2) Somas Ionia (3) یونان (4) مصر
- 105) فیثاغورث کو علم ریاضی اور علم فلکیات سے دلچسپی پیدا کروانے والا استاد کون تھا
 (1) Miletus (2) Pherekydis (3) Thalys (4) Cosmology
- 106) فیثاغورث Samos میں ایک اسکول کھولا جس کا نام تھا
 (1) Babylon (2) Combyses (3) Sami circle (4) Pythais
- 107) کسی بھی قائمہ الزاویہ مثلث میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے۔ یہ مشہور مسئلہ کس کے نام سے مشہور ہے
 (1) Euclid (2) فیثاغورث (3) Rene Descarts (4) George Cautor
- 108) "n" اضلاع والی بند منتظم شکل کے اندرونی زاویوں کا مجموعہ (2)n-4 زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔ اس عمومیت کو کس نے پیش کیا
 (1) فیثاغورث (2) آرشمیدس (3) Euclid (4) رامانجن

- (109) ”دائرہ سب سے زیادہ رقبہ کا گھیراؤ کرتا ہے“۔ اس خصوصیت کو سب سے پہلے کس ریاضی داں نے پیش کیا
 (1) آرشمیدس (2) فیثاغورث (3) جارج کینیٹر (4) بھاسکرا چاریہ
- (110) جارج کینیٹر ریاضی داں کہاں کارہنے والا تھا
 (1) یونان (2) مصر (3) جرمنی (4) برلین
- (111) علم مثلث کے تقابلی سلسلہ کو کس نے پیش کیا
 (1) جارج کینیٹر (2) فیثاغورث (3) آرشمیدس (4) Rene Descarts
- (112) کس ریاضی داں نے ثابت کیا کہ (0,1) کے وقفہ میں ایک تا ایک مطابقت پائی جاتی ہے
 (1) Rone Descarts (2) جارج کینیٹر
 (3) بھاسکرا چاریہ (4) فیثاغورث
- (113) ریئے ڈیسکارٹس (Rene Descartes) کہاں کار ریاضی داں تھا
 (1) جرمنی (2) یونان (3) مصر (4) فرانس
- (114) ریئے ڈسکارٹ نے ریاضی کے کس شعبہ میں اپنا اشتراک پیش کیا
 (1) جیومیٹری (2) الجبرا (3) تجلیلی جیومیٹری (4) حساب
- (115) آریہ بھٹا کس ملک کار ریاضی داں تھا
 (1) سری لنکا (2) ہندوستان (3) جرمنی (4) یونان
- (116) آریہ بھٹا کا زیادہ تر ریاضی کا وہ کونسا حصہ ہے جس میں وہ اشتراک پیش کیا
 (1) مستوی علم مثلث (2) علم فلکیات (3) الجبرا (4) حساب
- (117) صفر کے تصور کو کس نے پیش کیا
 (1) آریہ بھٹا (2) بھاسکرا چاریہ (3) رامانجن (4) فیثاغورث
- (118) $\pi = 3.1416$ کی قدر کو کس ریاضی داں نے پیش کیا
 (1) بھاسکرا چاریہ (2) سری نیواس رامانجن (3) آریہ بھٹا (4) فیثاغورث
- (119) زمین کا محیط 28,835 میل ہے کس ریاضی داں نے زمین کے محیط کی پیمائش کی
 (1) آریہ بھٹا (2) بھاسکرا چاریہ (3) رامانجن (4) جارج کینیٹر
- (120) 1975ء میں فضاء میں چھوڑے گئے مصنوعی سیارہ کا نام کیا تھا
 (1) پرتھیوی (2) آریہ بھٹا (3) انگی (4) Insat - I
- (121) بھاسکرا چاریہ کہاں پیدا ہوا تھا
 (1) کیرالا (2) ٹاملناڈو (3) وجے پورا (4) بنگال
- (122) Lilavathi اور Bijaganitha کس نے لکھی
 (1) بھاسکرا چاریہ (2) آریہ بھٹا (3) سری نیواس رامانجن (4) شکنتلا

- (123) The Siddhanta siromani کس مضمون کی کتاب ہے
- (1) علم فلکیات (2) علم ریاضی (3) سنسکرت (4) ہندی
- (124) لامتناہی کا تصور پیش کرنے والا ریاضی داں
- (1) بھاسکراچاریہ (2) آریہ بھٹا (3) برہما گپتا (4) سرینواس رامنجن
- (125) دائرہ کا رقبہ $4 \times \text{کرہ کا رقبہ}$ یہ ضابطہ پیش کرنے والا ریاضی داں کون تھا
- (1) آریہ بھٹا (2) بھاسکراچاریہ (3) برہما گپتا (4) سرینواس رامنجن
- (126) سرینواس رامنجن کی پیدائش کب ہوئی
- (1) 22 دسمبر 1887 (2) 11 نومبر 1972 (3) 11 ستمبر 1857 (4) 12 اکتوبر 1887
- (127) ہندوستان میں یوم ریاضی کب منایا جاتا ہے
- (1) 22 دسمبر (2) 28 فروری (3) 14 اگست (4) 2 اکتوبر
- (128) رامنجن عد کونسا ہے
- (1) 1857 (2) 1729 (3) 1887 (4) 1920
- (129) اعداد کے نظریہ میں سب سے زیادہ تعاون کس ریاضی داں کا رہا
- (1) بھاسکراچاریہ (2) آریہ بھٹا (3) برہما گپتا (4) سرینواس رامنجن
- (130) رامنجن کا انگلینڈ میں استاد کون تھا
- (1) فیثا غورث (2) ریئے ڈیکارٹ (3) Hardy (4) جارج کینٹر
- (131) مختلف پیشے جیسے کہ انجینئرنگ، اکونٹنگ، Geologists، Technicians وغیرہ کے فروغ سے ریاضی کے کونسے اقدار میں اضافہ ہوتا ہے
- (1) پیشہ وارانہ اقدار (2) سماجی اقدار (3) افادی اقدار (4) سائنسی اقدار
- (132) موسیقی، شاعری، آرکیٹیکچر، فن تعمیر، قص وغیرہ سے ریاضی کے کونسے اقدار میں اضافہ ہوتا ہے
- (1) تہذیبی اقدار (2) نظم و ضبط کے اقدار (3) جمالیاتی قدر (4) سماجی اقدار
- (133) مختصر محاصل جسکو معلم اپنی روزمرہ کی تدریس میں حاصل کرتا ہے، اسکو کہتے ہیں
- (1) مقاصد (2) معروضہ (3) تصریحات (4) نتیجہ
- (134) طلباء کی جانب سے سیکھے ہوئے تعلیمی مواد کو پیش کرنا کیا کہلاتا ہے
- (1) مقصد (2) معروضہ (3) تصریحات (4) نتیجہ
- (135) Blooms کے مطابق، تدریسی معروضات کو کتنے علاقوں میں تقسیم کیا گیا ہے
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- (136) معلومات، تفہیم، اطلاق، تحلیل، تالیف اور جانچ یہ معروضات کس تعلیمی معروضہ کے علاقہ میں شامل ہیں
- (1) حرکیاتی علاقہ (2) تاثراتی علاقہ (3) مملکتی علاقہ (4) یہ تمام
- (137) معروضہ، معلومات کے تصریحات کیا ہیں
- (1) دہرانا، شناخت کرنا (2) تعریف کرنا، شکل اُتارنا (3) انتخاب کرنا، تحلیل کرنا (4) غلطیوں کی نشان دہی کرنا

- (138) نتائج کی تصدیق کرنا، پیش گوئی کرنا، مفروضات کو مرتب کرنا، کس تعلیمی معروضہ کی تصریحات ہیں
 (1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) دلچسپی
- (139) دلچسپی، مثبت رجحان، سائنسی رجحان یہ معروضات کس تعلیمی علاقہ میں شامل ہیں
 (1) مملکتی علاقہ (2) تاثراتی علاقہ (3) حرکیاتی علاقہ (4) ان تمام میں
- (140) حرکیاتی علاقہ کے معروضات کو حاصل کرنے کے لیے طلباء کو کن کن علاقہ میں عبور حاصل کرنا پڑتا ہے
 (1) مملکتی علاقہ (2) تاثراتی علاقہ
 (3) خود حرکیاتی علاقہ (4) مملکتی علاقہ اور تاثراتی علاقہ دونوں میں
- (141) بلوم کی لکھی ہوئی کتاب کا نام کیا ہے
 Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (2) Bloom's Taxonomy (1)
 Bloom's General Objectives and Specifications (4) Educational objectives (3)
- (142) Curriculum کے لفظی معنی ہیں
 Run (4) Course (3) Running course (2) Course to be run (1)
- (143) نصاب تمام اکتسابی تجربات کا مجموعہ ہے جو طلباء کو مدرسہ کی جانب سے فراہم ہوتے ہیں، نصاب کی اس تعریف کو کس نے پیش کیا
 Albert (2) Cunningham (1)
 H.Robert Beck & W.Waltercook (4) H.Robert Beck (3)
- (144) ”نصاب ایک آرٹسٹ (معلم) کے ہاتھ میں ایک اوزار ہے جس سے وہ اپنے اشیاء (طلباء) کو اپنے خیالات کے لحاظ سے اپنی اسٹوڈیو (مدرسہ) میں موڑ سکتا ہے“ نصاب کی یہ جامع تعریف کس نے پیش کی
 Alberty (4) Dictionary of Edu. (3) Cunningham (2) H.Robert (1)
- (145) ”ریاضی کا نصاب پر، سائنسی اور صنعتی انقلاب کی ترقی کا انحصار ہے، ریاضی کے نصاب میں وہ تمام منصوبہ بند ترتیب وار مشاغل شامل ہیں جو انفرادی اور گروہی طور پر طلباء کی جانب سے معلم کی نگرانی میں مدرسہ کے اندر یا باہر انجام دی جاتی ہے۔ یہ الفاظ کس کمیشن کی جانب سے دیئے گئے ہیں
 R.T.E 2009 (4) P.O.A 1992 (3) 1964-66 کوٹھاری کمیشن (2) NPE-1986 (1)
- (146) ریاضی کے معلم کے لیے اکتسابی مشاغل، طریقہ تدریس تدریسی اور اکتسابی ذرائع، جانچ کے موزوں طریقہ وغیرہ کے مدد فراہم کرتا ہے
 (1) نصاب ریاضی (2) خاکہ نصاب (3) درسیاتی خاکہ (4) یہ تمام
- (147) نصاب ریاضی کی منصوبہ بندی کے اہم مرحلے
 (1) نصاب کا انتخاب اور نصاب کی درجہ بندی (2) نصاب کی تدوین اور نصاب کی عمل آوری
 (3) نصاب کی تدوین اور نصاب کی تنظیم (4) نصاب ریاضی اور جانچ
- (148) ریاضی کے نصاب کی تدوین کا اہم اصول
 (1) معلم مرکوز (2) سماجی مرکوز (3) طفل مرکوز (4) سائنسی مرکوز

- (149) نصاب ریاضی کی تدوین میں کونسی اقدار شامل کرنا چاہیے
- (1) عملی، تہذیبی اقدار (2) نظم و ضبط اور جمالیاتی اقدار
- (3) سماجی اور تہذیبی اقدار (4) یہ تمام اقدار
- (150) نصاب ریاضی لکچرار ہونی چاہیے تاکہ
- (1) موجودہ دور کی مانگ کو پورا کیا جاسکے (2) طلباء کی ضرورتوں کا لحاظ رکھا جاسکے
- (3) ریاضی کی جدید ترقی، سائنسی معلومات، ٹکنالوجی کی جدید ترقی کو اپنے اندر پناہ دے سکیں
- (4) عوام کی معاشی ترقی کا لحاظ رکھا جاسکے
- (151) ریاضی کی تنظیم میں منطقی اور نفسیاتی اصول میں خیال رکھنا چاہئے
- (1) ریاضی کے مشکل مضامین کو آخر میں شامل کرنا چاہئے
- (2) ریاضی کے عنوانات کی ترتیب کے تسلسل کو ابھرتے معیار کے مطابق شامل کرنا چاہئے
- (3) آسان سے مشکل کی جانب ترتیب دینا
- (4) منطقی اعتبار سے زیادہ نفس مضمون کو شامل کرنا
- (152) تنظیم ریاضی میں محرکہ کا اصول کس طرف اشارہ کرتا ہے
- (1) طلباء ریاضی کے سیکھنے میں دلچسپی لیں
- (2) ریاضی کے ہر عنوان کو شروع کرنے سے پہلے طلباء کے سابقہ معلومات کی جانچ کی جائے
- (3) ریاضی کے ہر عنوان کو سیکھنے کے لیے طلباء کو آمادہ کیا جائے
- (4) ریاضی کے ہر نئے عنوان کو سیکھنے کے لیے طلباء کے سابقہ معلومات کی جانچ کرتے ہوئے نئے عنوان کو سیکھنے پر آمادہ کیا جائے
- (153) ریاضی کے نصاب کی تنظیم میں ان طلباء کے انفرادی ضرورتوں کا خیال رکھنا چاہئے
- (1) فطین طلباء (2) سست آموز طلباء
- (3) دبئی اور شہری علاقوں کے طلباء (4) سست آموز اور اوسط طلباء
- (154) نفسیاتی طریقہ میں ریاضی کے عنوانات کی ترتیب ہوتی ہے
- (1) طلباء کی عمر اور جماعت کے معیار کے لحاظ سے (2) طلباء کی ضرورت اور دلچسپی کے لحاظ سے
- (3) طلباء کی عمر، دماغی پختگی، ضرورت، معیار کی سطح اور قوت یادداشت کے لحاظ سے
- (4) مضمون کے عنوانات کی طوالت، دلچسپی اور سماجی ضرورتوں کے لحاظ سے
- (155) عنواتی طریقہ میں ریاضی کے نصاب کو اس طرح ترتیب دیا جاتا ہے
- (1) ریاضی کے کسی ایک عنوان کو کسی جماعت میں شروع کیا جائے تو مکمل طور پر اس عنوان کو اسی جماعت میں ختم کیا جانا چاہئے
- (2) مختلف عنوانات کے چھوٹے چھوٹے حصوں کو چھوٹی جماعتوں میں پڑھانا چاہئے
- (3) عنوانات کے چھوٹے اور آسان مواد کو نچلی جماعتوں میں اور مشکل اور بڑے حصوں کو بڑی جماعتوں میں پڑھانا چاہئے
- (4) طلباء کی ضرورتوں کے لحاظ سے ان کی ذہنی صلاحیتوں کے لحاظ سے آسان عنوانات کو ہی پڑھایا جائے باقی چھوڑ دیا جائے

- (156) ریاضی کے نصاب کی تدوین کے طریقے میں ہم مرکز اور مرغولی طریقہ میں ایسا ہونا چاہئے
- (1) ریاضی کے مختلف عنوانات کو مختلف جماعتوں میں چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کر کے پڑھانا چاہئے
- (2) ایک ہی جماعت میں ایک عنوان کو مختلف وقفوں میں پڑھانا چاہئے
- (3) مختلف عنوانات کو اسکے ذیلی عنوانات میں تقسیم کر کے مختلف جماعتوں میں اسکے مشکل سطح کے لحاظ سے پڑھانا چاہئے
- (4) چھوٹی جماعت میں آسان عنوانات، بڑی جماعتوں میں مشکل عنوانات پڑھانا چاہئے
- (157) مدرسوں میں ریاضی کی درسی کتاب نصاب کی تدوین کے کس طریقہ کو اپنا کر بنائی گئی ہے
- (1) منطقی طریقہ (2) نفسیاتی طریقہ (3) عنوانی طریقہ (4) ہم مرکز اور مرغولی طریقہ
- (158) مدرسہ کے نصاب میں ریاضی کا مقام کیا ہے
- (1) اہم مضمون ہے (2) لازمی مضمون ہے (3) اختیاری مضمون ہے (4) غیر ضروری مضمون ہے
- (159) وقت اور توانائی کو ضائع کئے بغیر تدریسی مقاصد کو حاصل کرنے کے لیے نفس مضمون کو منظم اور ترتیب وار پیش کرنے کا طریقہ عمل کہلاتا ہے
- (1) طریقہ تدریس (2) عنوانی طریقہ (3) مرکزی طریقہ (4) نفسیاتی طریقہ
- (160) استقرائی طریقہ تدریس کو پیش کرنے والا ماہر تعلیم
- (1) روسو (2) Pestalozzi (3) Becm (4) Frobel
- (161) کائنات کے حقائق یا مسئلوں کو ثابت کرنے کا عمل
- (1) استقرا (2) استخراج (3) انکشاف (4) تجربات
- (162) کسی ریاضی کے جملہ یا مسئلوں کو عمومیت تک پہنچانا اس طریقہ میں شامل ہے
- (1) انکشافی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) استخراجی طریقہ (4) تالیفی طریقہ
- (163) ریاضی کے ذہن و فطین طلباء کیلئے یہ طریقہ موزوں نہیں ہے
- (1) استقرائی طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ
- (164) کونسا طریقہ تدریس استقرائی طریقہ کا معکوس طریقہ ہے
- (1) استقرائی طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ
- (165) پیچیدہ و مرکب اصولوں سے سادہ مثالوں کی طرف آگے بڑھنے والا طریقہ ہے
- (1) استقرائی طریقہ (2) تحلیلی طریقہ (3) تالیفی طریقہ (4) استخراجی طریقہ
- (166) عارضی مفروضہ کو تلاش کرنا، مرتب کرنا اور تصدیق کرنا اس طریقہ کے مراحل ہیں
- (1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ
- (167) ایک ضابطہ یا اصول کے تحت سوالات کو حل کرنا اس طریقہ میں موجود ہوتا ہے
- (1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) مسائل کے حل کا طریقہ
- (168) دیئے ہوئے شرطیہ جملوں کے نتیجے کو لیکر جملہ کے مفروضہ کو ثابت کرنا اس طریقہ میں شامل ہے
- (1) استقرائی طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ

- (169) کس طریقہ میں طلباء کو استفسار اور ایجادی جذبہ کو فروغ دینے کا موقع ملتا ہے
 (1) استخراجی طریقہ (2) تجلیلی طریقہ (3) تالیفی طریقہ (4) انکشافی طریقہ
- (170) کس طریقہ تدریس میں شرطیہ جملے کے مفروضہ کو لیکر نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے
 (1) تالیفی طریقہ (2) تجلیلی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) لیباریٹری طریقہ
- (171) انکشافی طریقہ تدریس کا موجد کون ہے
 (1) Ryburn (2) روسو (3) H.E.Armstrong (4) فروبل
- (172) سائنسی استفسار کے جذبہ کو پروان چڑھانا کس طریقہ تدریس میں شامل ہے
 (1) انکشافی طریقہ (2) تالیفی طریقہ (3) تجربہ خانہ کا طریقہ (4) مسئلہ کے حل کا طریقہ
- (173) ”طلباء میں انفرادی عملی کام، بغور مشاہدہ کرنے، آزادی سے غور و فکر کرنے پر زور دینا اور خود اعتمادی بڑھانا“ اس طریقہ میں شامل ہے
 (1) پروجیکٹ طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) لیباریٹری طریقہ (4) تجلیلی طریقہ
- (174) کونسا طریقہ تدریس طفل مرکوز اور نفسیاتی طریقہ ہے
 (1) پروجیکٹ طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) لیباریٹری طریقہ (4) تجلیلی طریقہ
- (175) ریاضی کے کسی مشکل مسئلہ کا باشعور، بامقصد طریقہ سے حل ڈھونڈنا کالنا اس طریقہ میں شامل ہے
 (1) انکشافی طریقہ (2) پروجیکٹ طریقہ (3) مسئلہ کے حل کا طریقہ (4) لیباریٹری طریقہ
- (176) مسئلہ کی شناخت کرنا، تحلیل کرنا، مفروضات قائم کرنا، جانچ کرنا اور نتیجہ اخذ کرنا اس طریقہ تدریس کے مراحل ہیں
 (1) پروجیکٹ طریقہ (2) لیباریٹری طریقہ (3) مسئلہ کے حل کا طریقہ (4) کھیل کود کا طریقہ
- (177) طلباء کے ذہن کو کشادگی، قوت برداشت کو فروغ دینا، خود اعتمادی اور خود انحصاری کو فروغ دینا اور مسئلہ کے کئی پہلوؤں پر غور و فکر کرنا جیسے صلاحیتوں کو ابھارنا اس طریقہ کی خوبیاں ہیں
 (1) مسئلہ کے حل کا طریقہ (2) لیباریٹری طریقہ (3) پروجیکٹ طریقہ (4) مشغلاتی طریقہ
- (178) منصوبائی طریقہ (Project Method) کا بانی کون ہے
 (1) روسو (2) H.E.Armstrong (3) Dr.Kilpatrick (4) فروبل
- (179) "Project is a plan of action" منصوبہ کی یہ تعریف کس کی جانب سے دی گئی ہے
 (1) Dr.Kilpatrick (2) Ballard
- (180) کس طریقہ تدریس میں اکتساب، نفسیاتی قوانین کی بنیاد پر مبنی ہے
 (1) انکشافی طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) لیباریٹری طریقہ (4) مشغلاتی طریقہ
- (181) منصوبائی طریقہ کے کتنے مراحل ہیں
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7
- (182) کونسا طریقہ تدریس سماجی رابطہ کو فروغ دیتا ہے اور ایک دوسرے سے تعاون کرنے اور تبادلہ خیالات کے جذبے کو فروغ دیتا ہے
 (1) لیباریٹری طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) تخلیقی طریقہ

- (183) طلباء کی کارکردگی، ترقی کی جانچ کیلئے مناسب ترکیب کوئی ہو سکتی ہے
- (1) زبانی کام (2) تحریری کام (3) مشقی کام (4) تفویلی کام
- (184) ریاضی کے سیکھے ہوئے معلومات کو مضبوطی سے قائم رکھنے کے لیے کونسا کام بہتر ہو سکتا ہے
- (1) زبانی کام (2) تحریری کام (3) مشقی کام (4) تفویلی کام
- (185) ایسے عملی کام جو طلباء کو یونٹ کے اختتام پر یونٹ کے متعلق ہوں جیسے کہ نمونہ تیار کرنا، معطیات جمع کرنا، فیلڈ ورک وغیرہ کو کیا کہتے ہیں
- (1) عملی کام (2) گھر کا کام (3) تفویلی کام (4) مشقی کام
- (186) ناموزوں سوالات، غلط طریقہ تدریس ریاضی کے اس عمل میں رکاوٹ ڈالتا ہے
- (1) مناسب حل (2) ریاضی میں صحت اور تیزی (3) غلط جوابات (4) طریقہ عمل
- (187) ریاضی کے ہندسوں، اعداد اور درست انداز میں مقامی قدروں کے لحاظ سے لکھنا، موزوں خاکے بنانا وغیرہ سے ریاضی کے اس عمل میں مددگار ہوتے ہیں
- (1) ریاضی میں صحت کو فروغ دینے (2) ریاضی کے تجاسبی عمل میں تیزی لانے میں
- (3) ریاضی میں صحت اور تیزی پیدا کرنے میں (4) مناسب طریقہ عمل میں
- (188) کسی بھی کام کو کامیاب طریقہ سے مکمل کرنے کے لیے ضروری ہے
- (1) روپیہ، پیسہ (2) مزدوری (3) منصوبہ (4) میٹر
- (189) کسی ایک سبق کو مکمل اور کامیاب طریقہ سے پیش کرنے کے لیے ضروری ہے
- (1) منصوبہ بندی (2) منصوبہ سبق (3) درس و تدریس اشیاء (4) ماہر معلم
- (190) تعلیمی سال کی ابتداء سے سال کے ختم تک کسی مضمون کو مکمل کرنے کا منصوبہ کہلاتا ہے
- (1) منصوبہ بندی (2) منصوبہ سبق (3) سالانہ منصوبہ بندی (4) یونٹ منصوبہ بندی
- (191) سالانہ منصوبہ بندی میں شامل ہوتے ہیں
- (1) خاکہ نصاب (2) نصابی ہم نصابی مشاغل
- (3) تمام یونٹ منصوبہ بندی (4) خاکہ نصاب، نصابی اور ہم نصابی مشاغل
- (192) تعلیمی سال میں کام کے ایام کی تعداد ہوتی ہے
- (1) 180 دن (2) 220 دن (3) 22 دن (4) 6 دن
- (193) کسی جماعت کے خاکہ نصاب کو مکمل کرنے کے لیے کام کے ایام کی تعداد ہونی چاہیے
- (1) 220 دن (2) 90 دن (3) 180 دن (4) 365 دن
- (194) نویں جماعت کے نظام الاوقات میں ریاضی پڑھانے کے لیے ہفتہ میں کتنے گھنٹے ہونے چاہیے
- (1) 6 گھنٹے (2) 8 گھنٹے (3) 4 گھنٹے (4) 7 گھنٹے
- (195) ریاضی کے چھوٹے چھوٹے مشترکہ مفہوم رکھنے والے عنوانات کو ایک جگہ جمع کرنا ہوتا ہے
- (1) سبق (2) یونٹ (3) خاکہ نصاب (4) یہ تمام

- (196) تحلیل مواد، اکتسابی مشاغل، جانچ کا عمل اس کی منصوبہ بندی کے مراحل ہیں
- (1) سبق منصوبہ (2) یونٹ منصوبہ (3) سالانہ منصوبہ (4) یہ تمام
- (197) ”منصوبہ سبق اکتساب کی ترتیب، منصوبہ بندی اور تنظیم ہے جس کی معلم نگرانی کرتا ہے“ یہ تعریف کس نے بیان کی ہے
- (1) Good (2) Davies (3) Stand Laster (4) Bossing
- (198) B.Ed سطح کے منصوبہ سبق کو لکھنے کا طریقہ کس نے پیش کیا
- (1) Spencer (2) John Fredrik Herbort
- (3) Kilpatrik (4) Davies
- (199) منصوبہ سبق کے اختتامی دور Culminating Phases میں کونسے ذیلی مرحلے ہوتے ہیں
- (1) سابقہ معلومات کی جانچ اور محرکہ (2) اعادہ سبق اور گھر کا کام
- (3) اظہار مدعا (4) مطالعہ کی نگرانی
- (200) درس و تدریس کو موثر بنانے کے لیے استعمال کی جانے والی اشیاء کو..... کہتے ہیں
- (1) درس و تدریس اشیاء (2) سمعی و بصری آلات (3) چارٹس (4) یہ تمام
- (201) L.C.D Projector درس و تدریس اشیاء کی درجہ بندی میں اس زمرے سے تعلق رکھتا ہے
- (1) Activity aid (2) NM Projected Aid
- (3) Projected Aids (4) 3D Aids
- (202) Computer Assisted Institution (C.A.I) اس تدریسی اشیاء کی مثال ہے
- (1) Projected Aid (2) NM Projected Aid
- (3) Activity Aids (4) 2D Aids
- (203) Dale's کے تجرباتی محروط کے لحاظ سے 90% معلومات طلباء کو حاصل ہوتے ہیں جبکہ
- (1) طلباء مطالعہ کریں (2) طلباء دیکھیں اور سنیں (3) طلباء بولیں اور لکھیں (4) طلباء بولیں اور کریں
- (204) تعلیمی تفریح، درس و تدریس میں کس قسم کا مقام رکھتا ہے
- (1) راست تجربہ (2) بالعکس تجربہ (3) اخذ کردہ تجربات (4) یہ تمام
- (205) درس و تدریس میں Multi Media کی بہترین مثال ہے
- (1) CD's (2) LCD Projector (3) Power Point (4) Video Clips
- (206) فطین طلباء کا I.Q ہوتا ہے
- (1) 120 (2) 100 (3) 140 (4) 100 سے کم
- (207) ایسا نصاب جو ان طلباء کے لیے قابلیت کے جوہر دکھانے، تخلیقی صلاحیت، تحلیلی صلاحیت اور ریاضی کے مسئلوں پر آزادی سے کام کرنے کی سہولت فراہم کرتا ہے۔ وہ طلباء کونسے ہو سکتے ہیں
- (1) اوسط معیار کے طلباء (2) سست آموز طلباء (3) فطین طلباء (4) تمام قسم کے طلباء

- (208) کس قسم کے طلباء ریاضی کے Quize مقابلوں، مذاکرات، سیمینار، بحث و مباحثہ میں حصہ لے سکتے ہیں
- (1) تمام قسم کے طلباء (2) اوسط معیار کے طلباء (3) فطین طلباء (4) سست آموز طلباء
- (209) Mathematic olympiad national talent search examination میں کونسے طلباء حصہ لیتے ہیں
- (1) سست آموز (2) اوسط معیار کے طلباء (3) فطین طلباء (4) تمام معیار کے طلباء
- (210) سست آموز طلباء کا I.Q کتنا ہوتا ہے
- (1) 140 (2) 120 (3) 100 (4) 100 سے کم
- (211) Progammed Instruction جیسے تدریسی پروگرام کس قسم کے طلباء کے لیے مناسب ہے
- (1) فطین طلباء (2) ذہین طلباء (3) سست آموز طلباء (4) اوسط طلباء
- (212) طلباء میں مسلسل طبعی علت، عدم توجہ، معذور پن جماعت سے غیر حاضر رہنا وغیرہ انکی ذہانت پر اثر ڈالتا ہے جسکی وجہ سے وہ بن جاتے ہیں
- (1) ذہین طلباء (2) سست آموز طلباء (3) فطین طلباء (4) اوسط طلباء
- (213) معلم کی خاص اور انفرادی دلچسپی کی وجہ سے دور ہو سکتا ہے
- (1) طلباء کا معیار (2) طلباء کا پچھڑا پن (3) طلباء کی عدم دلچسپی (4) طلباء کی ذہنی کمزوری
- (214) ریاضی کو دلچسپی سے سیکھانے کے لیے اور طلباء کو سیکھنے کے لیے متحرک کرنے میں اہم کردار ادا کرنے والے ذرائع ہیں
- (1) ریاضی کے کھیل (2) ریاضی کے معمہ (3) ریاضی کا کلب (4) ریاضی کے میلے
- (215) طلباء کے ایجاداتی، تخلیقی، جستجوئی شعبوں کو فروغ دینے والا ادارہ ہے
- (1) ریاضی کی لیباریٹری (2) ریاضی کا کلب (3) ریاضی کے کھیل (4) ریاضی کے میلے
- (216) ریاضی کے کلب کا سرپرست کون ہوتا ہے
- (1) ریاضی کا سینئر ٹیچر (2) مدرسہ کا صدر مدرس (3) دسویں جماعت کا لیڈر (4) اسکول کا ایک چیراسی
- (217) طلباء کو اپنے حقیقی عملی قدر کے تجربہ کا اسٹیج فراہم کرتا ہے
- (1) ریاضی کا کلب (2) ریاضی کی لیباریٹری (3) ریاضی کا میلہ (4) ریاضی کی جماعت
- (218) ریاضی کے اساتذہ اور طلباء کیلئے ایک اسٹیج فراہم کرتا ہے تاکہ وہ اپنے خیالات، ایجادات کی مشق اپنے ساتھی اساتذہ اور عوام کے درمیان بانٹنے کا ذریعہ ہے
- (1) ریاضی کا میلہ (2) ریاضی کا کلب (3) ریاضی کی لیباریٹری (4) ریاضی کے کھیل
- (219) علم ریاضی کی بدولت انسان اپنے جذباتی ردعمل انسانی تخلیق جیسے کہ آرٹ، آرکیٹیکچر، نظم نگاری، موسیقی، ڈرامہ پینٹنگس کی شکل میں ظاہر کرتا ہے۔ یہ ریاضی کا..... کہلاتا ہے
- (1) ریاضی کی خوبصورتی (2) ریاضی کی خصوصیت (3) ریاضی کا جمالیاتی پہلو (4) ریاضی کی تہذیب

$$1 \times 11 = 11 \quad (220)$$

$$11 \times 11 = 121$$

$$111 \times 11 = 1221$$

$$1111 \times 11 = 12221$$

$$11111 \times 11 = 122221 \dots \text{etc}$$

اعداد کے اس وضع کو کہا جاتا ہے

(1) ترتیب (2) Pattern (3) Beauty (4) تواتر

(221) ایک طرز عمل جو کسی فرد کو پیمائش کی قدر کا فیصلہ کرنے سے متعلق ہوتا ہے

(1) امتحان (2) جانچ (3) معیار (4) آزمائش

(222) ایک طالب علم کی انفرادی نشوونما، کمزوری کی تفتیش اور اصلاحی پروگرام کے لیے ضروری ہے

(1) امتحان (2) جانچ (3) آزمائش (4) معیاری ٹسٹ

(223) دوران درس و تدریس طلباء کے محاصل کا منظم طریقے سے جانچ کرنا کہلاتا ہے

(1) پیشگوئی جانچ (2) تشکیلی جانچ (3) تشخیصی جانچ (4) تخلیقی جانچ

(224) کسی کورس یا تدریسی پروگرام کے اختتام پر طلباء کے محاصل کو درجہ دینے کا عمل کہلاتا ہے

(1) تشکیلی جانچ (2) پیشگوئی جانچ (3) تشخیصی جانچ (4) تشخیصی جانچ

(225) کسی طالب علم کا معیار اطمینان بخش نہیں ہے تو اس طالب علم کی کمزوریوں کو جانچنے کا طریقہ کہلاتا ہے

(1) تشکیلی جانچ (2) پیشگوئی جانچ (3) تشخیصی جانچ (4) معیاری جانچ

(226) طلباء کے کسی خاص مضمون میں کامیابی کے لیے پس منظر مہارتوں اور قابلیتوں کی جانچ کہلاتی ہے

(1) تشکیلی جانچ (2) معیاری جانچ (3) پیشگوئی جانچ (4) تشخیصی جانچ

(227) جانچ کے مختلف طریقے کہلاتے ہیں

(1) جانچ کے اوزار (2) جانچ کے حصے (3) جانچ کے معیارات (4) سوالنامے

(228) طلباء کی زندگی کے اہم ضمنی واقعات کی رپورٹ کہلاتی ہے

(1) مشاہدات (2) Anecdotal Record (3) Inventory (4) چیک لسٹ

(229) کسی طالب علم کی مکمل تعلیمی تاریخ کو فراہم کرنے والا ریکارڈ کہلاتا ہے

(1) Inventory (2) Anecdotal Record (3) اجتماعی کارڈ (4) Progress Record

(230) طلباء کی ایک مخصوص حلقہ کے اکتساب کو تدریسی وقفہ کے بعد مکمل طور پر پیمائش کیا جانے والا اوزار ہے

(1) Case Study (2) تحصیل ٹسٹ (3) معروضی ٹسٹ (4) شناختی ٹسٹ

(231) ایسا سہ ابعادی چارٹ جس میں معروضات، مواد مضمون سوالات کی قسمیں شامل کئے جاتے ہیں کہلاتا ہے

(1) موافقی تختہ (2) انقی تختہ (3) انتصابی تختہ (4) معروضاتی تختہ

(232) معطیات کے متماثلات یا غیر متماثلات کے نکات کے لحاظ سے ترتیب دینے کا عمل کہلاتا ہے

(1) تشریحات (2) تحلیل کرنا (3) درجہ بندی (4) شماریات

(233) اوسط حسابیہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ کہلاتے ہیں

(1) انتشاری پیمانوں کے ناپ (2) مرکزی میلانات کے ناپ

(3) وسطی قدریں (4) اوسط قدریں

(234) معطیات میں اقل ترین اور اعظم ترین معطیات کا فرق کیا کہلاتا ہے

(1) وسعت (2) رقبہ (3) فرق (4) علاقہ

(235) مرکزی میلان کا مثبت انحراف کا حسابی درمیانہ ہوتا ہے

(1) ربعی انحراف (2) درمیانہ انحراف (3) معیاری انحراف (4) حسابی انحراف

(236) تدریس ریاضی کے مقاصد ہوتے ہیں

(1) مختصر مدتی محاصل (2) طویل مدتی محاصل (3) فوری حاصل ہوتے ہیں (4) کبھی بھی حاصل نہیں ہو سکتے

(237) طلباء کو بنیادی اعمال میں مہارت حاصل کروانا، پیشہ وارانہ ضرورتوں کو پورا کرنا، ریاضی کے اس مقصد کی تکمیل کرتے ہیں

(1) عملی مقاصد (2) تہذیبی مقاصد (3) سماجی مقاصد (4) نظم و ضبط کے مقاصد

(238) طلباء کی تعمیری تخیل، ایجادی صلاحیت، تخلیقی سوچ کو فروغ دینا، ریاضی کے اس مقصد کی تکمیل کرتے ہیں

(1) افادی مقاصد (2) نظم و ضبط کے مقاصد (3) تہذیبی مقاصد (4) سماجی مقاصد

(239) طلباء کو اپنی تخلیقی شعبہ میں فن تعمیری صلاحیتیں، آرٹ، تہذیبی ورثے سے واقف کروانا، ریاضی کے اس مقصد کی تکمیل کرتے ہیں

(1) سماجی مقاصد (2) تہذیبی مقاصد (3) افادی مقاصد (4) سماجی مقاصد

(240) ریاضی کے اس مقاصد کے تحت طلباء کو سماجی زندگی، سماج میں ضروری سائنسی معلومات اور ٹکنالوجی معلومات کو فراہم کرنا ہے

(1) افادی مقاصد (2) تہذیبی مقاصد (3) سماجی مقاصد (4) نظم و ضبط کے مقاصد

KEY

1) 2	2) 1	3) 3	4) 2	5) 2	6) 2	7) 2	8) 4	9) 2	10) 3
11) 4	12) 3	13) 3	14) 2	15) 1	16) 3	17) 3	18) 3	19) 1	20) 3
21) 4	22) 3	23) 2	24) 2	25) 3	26) 4	27) 2	28) 4	29) 1	30) 4
31) 2	32) 2	33) 2	34) 1	35) 3	36) 4	37) 2	38) 1	39) 3	40) 1
41) 1	42) 3	43) 4	44) 1	45) 2	46) 1	47) 2	48) 1	49) 2	50) 4
51) 3	52) 2	53) 2	54) 2	55) 4	56) 1	57) 4	58) 4	59) 2	60) 4
61) 3	62) 3	63) 3	64) 3	65) 2	66) 2	67) 2	68) 3	69) 4	70) 4
71) 4	72) 4	73) 2	74) 2	75) 2	76) 4	77) 1	78) 1	79) 3	80) 1
81) 1	82) 1	83) 2	84) 2	85) 1	86) 1	87) 2	88) 4	89) 1	90) 4
91) 2	92) 2	93) 1	94) 3	95) 2	96) 1	97) 3	98) 3	99) 1	100) 3

101) b	102) a	103) a	104) b	105) c	106) c	107) b	108) a	109) b	110) c
111) a	112) b	113) d	114) c	115) b	116) a	117) a	118) c	119) a	120) b
121) c	122) a	123) a	124) a	125) b	126) a	127) a	128) b	129) d	130) c
131) c	132) c	133) b	134) c	135) b	136) c	137) a	138) c	139) b	140) d
141) b	142) a	143) d	144) b	145) b	146) a	147) c	148) c	149) d	150) c
151) b	152) d	153) c	154) c	155) a	156) c	157) d	158) b	159) a	160) b
161) a	162) b	163) a	164) b	165) d	166) a	167) a	168) c	169) b	170) a
171) c	172) a	173) b	174) c	175) c	176) c	177) a	178) c	179) c	180) b
181) d	182) b	183) b	184) c	185) c	186) b	187) a	188) c	189) b	190) c
191) d	192) b	193) c	194) b	195) b	196) b	197) b	198) b	199) b	200) d
201) c	202) c	203) d	204) a	205) c	206) c	207) c	208) c	209) c	210) d
211) c	212) b	213) b	214) c	215) b	216) b	217) c	218) a	219) c	220) b
221) b	222) b	223) b	224) c	225) c	226) c	227) a	228) b	229) c	230) b
231) a	232) c	233) b	234) a	235) b	236) b	237) a	238) b	239) b	240) c



سائنس (SCIENCE)

1. قدرتی وسائل (Natural Resources)

(پانی، ہوا، دباؤ، سیالی دباؤ)

پانی ہماری زندگی:

- ❖ ایک بلین سے زیادہ افراد روزانہ 6 لیٹر سے کم پانی استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ پانی اور دیگر مائع کی پیمائش لیٹرس اور ملی لیٹرس میں کی جاتی ہے۔
- ❖ بیشتر شہروں اور چند گاؤں میں موجود پانی کی ٹانگیوں میں کئی کیلین پانی کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔
- ❖ مائع کے حجم کی پیمائش کیلئے گیلن کو بھی اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ ذخائر آب (Reservoirs) میں پانی کی سطح کی پیمائش Feet میں کی جاتی ہے۔
- ❖ پراجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیمائش کیوزکس (Cusecs) (مکعب سنٹی میٹر فی سکینڈ) کی جاتی ہے۔
- ❖ پانی کے باعث ہونے والی 143% اموات کا سبب اسہال (Diarrhoea) ہے۔
- ❖ کنویں، نہریں بیشتر قریب جات میں کھنڈے تالاب اور ندیاں اہم آبی ذرائع ہیں۔
- ❖ پانی نہ صرف ندیوں، جھیلوں اور تالابوں جیسے ذرائع سے حاصل ہوتا ہے بلکہ چند پھلوں اور سبزیوں سے بھی حاصل ہوتا ہے۔
- ❖ پھل جیسے تربوز، ککڑی میں پانی کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے۔
- ❖ وزن کے اعتبار سے ہمارے جسم میں 70% پانی پایا جاتا ہے۔
- ❖ زمین کا تین چوتھائی حصہ پانی سے گھرا ہوا ہے۔
- ❖ ہر سال تقریباً 4 بلین لوگ پانی سے متعلق بیماریوں سے فوت ہو جاتے ہیں۔
- ❖ پانی سے متعلق 98% اموات ترقی پزیر ممالک میں ہوتی ہیں۔
- ❖ ہماری روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والا پانی نمکین نہیں ہوتا یہ صاف اور تازہ پانی کہلاتا ہے۔
- ❖ تالابوں، چشموں، ندیوں اور بورولیس اور گھروں میں نلوں کا پانی عام طور پر تازہ ہوتا ہے۔
- ❖ محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی کے مراحل
تالاب ← تقطیر ← اپریشن ← کلوری نیشن ← بالائی ٹانگی (Over head tank) ← ٹل
- ❖ کرشنائی ضلع گلگندہ سے ہو کر گزرتی ہے لیکن وہاں پانی کی شدید قلت ہے۔
- ❖ غیر محفوظ پانی پانچ سال سے کم عمر کے بچوں کیلئے ایک بڑا مہلک ہوتا ہے تمام اسہالی اموات میں 90% اموات اس عمر میں ہوتی ہے۔
- ❖ پانی کی سطح کا انحصار بارش پر ہے۔
- ❖ عام طور پر برسات کے موسم میں پانی کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے اور موسم گرما میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- ❖ ہمارے علاقے میں طویل عرصے تک (4 تا 5 سال) بارش نہ ہو تو وہاں خشک سالی یا سوکھا پڑتا ہے۔
- ❖ اس دوران انسانوں کیلئے غذا اور مویشیوں کیلئے چارہ ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ پینے کے پانی کی بھی قلت ہو جاتی ہے۔
- ❖ پانی کے حصول کیلئے عوام کو طویل فاصلے طے کرنا پڑتا ہے۔

- ❖ زمین سوکھ جانے سے زراعت اور کاشت کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔
- ❖ کھیتی باڑی پر انحصار کرنے والے لوگ کام کی تلاش میں دوسرے مقامات کا رخ کرتے ہیں۔
- ❖ ہماری ریاست میں محبوب نگر خشک سالی سے متاثر علاقہ سمجھا جاتا ہے۔
- ❖ خشک سالی ہماری زندگی کو متاثر کرتی ہے۔
- ❖ نہانے، پکوان اور استعمال کیلئے روزانہ کس تقریباً 50 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ بارش کم ہونے کی وجہ سے کسان آبپاشی اور فصل اگانے کیلئے زیر زمین پانی پر انحصار کرتے ہیں۔
- ❖ پانی کی زیادتی سیلاب کی وجہ بنتی ہے۔
- ❖ دنیا میں استعمال ہونے والے پانی کا 70% حصہ صرف زراعت کیلئے استعمال ہوتا ہے جبکہ 22% حصہ صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے۔
- ❖ مٹی میں پلاسٹک سے بنی اشیاء تحلیل نہیں ہوتیں یہ شدید بارش کے دوران نہروں اور گندے پانی کی مورچوں میں رکاوٹ کا سبب بنتی ہیں۔

- ❖ جس سے خصوصاً شہری علاقوں میں سیلاب واقع ہوتے ہیں۔
- ❖ ایک کلوگرام چاول کی پیداوار کے لئے 5000 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔

آب و ہوا:

- ❖ ہماری روزمرہ زندگی میں سورج کی روشنی اور ہوا کی طرح بارش بھی ایک عام مظہر ہے۔
- ❖ سمندروں، جھیلوں، ندیوں کے علاوہ زمین کے اندر پانی مائع کی شکل میں موجود ہے۔
- ❖ پانی کی کیسی شکل دراصل آبی بخارات ہیں جو ہوا میں ہمارے اطراف موجود ہیں۔
- ❖ گرم کرنے پر پانی گرم کرنے پر برف ← مائع ← ٹھنڈا کرنے پر پانی کے بخارات ٹھنڈا کرنے پر
- ❖ موسم سرما میں فضاء میں موجود ہوا بمقابلہ ہمارے منہ سے نکلنے والی ہوا سے بہت سرد ہوتی ہے۔
- ❖ گلاس کے اطراف موجود ہوا میں پانی کے قطرات بہ نسبت گلاس کی سطح سے گرم ہوتے ہیں۔
- ❖ گلاس ٹھنڈا ہونے کی وجہ سے گلاس سے قریب ہوا بھی سرد ہو جاتی ہے۔
- ❖ گلاس کی سطح کے اطراف پائے جانے والے بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور گلاس کی بیرونی سطح پر چھوٹے قطر کی شکل میں جمع ہو جاتے ہیں۔
- ❖ وہ عمل جس میں آبی بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اس عمل کو ”عمل تکثیف“ (condensation) کہا جاتا ہے۔
- ❖ موسم گرما میں سورج کی حرارت کی وجہ سے زمین، سمندروں، ندیوں، تالابوں وغیرہ کا پانی گرم ہو جاتا ہے۔
- ❖ اس حرارت کی وجہ سے پانی آبی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے اس عمل کو ”عمل تبخیر“ (Evaporation) کہتے ہیں۔ جو ایک قدرتی عمل ہے۔
- ❖ یہ آبی بخارات فضاء میں داخل ہو جاتے ہیں اور آسمان میں بادل بناتے ہیں۔
- ❖ ہم زمین کی سطح سے جس قدر دور ہوتے جاتے ہیں ہوا اتنی ہی سرد ہو جاتی ہے۔

- ❖ سرد ہوا سے ملنے کی وجہ سے تکثیف پا کر پانی کے چھوٹے قطرات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- ❖ پانی کے یہ چھوٹے قطرے فضاء کی اونچی سطح پر تیرنے لگتے ہیں اور ابر کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔
- ❖ مختلف آبی ذرائع کی سطحوں پر بننے والے بادل اسی مقام پر نہیں پڑتے۔
- ❖ یہ ہوا کی سمت میں ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہو سکتے ہیں۔
- ❖ بہت سے بادل جب ایک دوسرے کے قریب آجاتے ہیں تو وہ آبی بخارات سے لدے ہوتے ہیں۔
- ❖ ہوائیں بادلوں کو سمندر سے زمین کی طرف لاتی ہیں۔
- ❖ فضاء کی اوپری سطحوں میں پانی جانے والی سرد ہوا بادلوں کو ٹھنڈا کر دیتی ہے۔
- ❖ عام طور پر بادل ہوا میں اونچی سطح پر حرکت کرتے ہیں۔
- ❖ بعض اوقات ہوا کے ساتھ سرد ہوا کے جھونکے بھی چلتے ہیں جو بادلوں کو بہت زیادہ ٹھنڈا کر دیتے ہیں۔
- ❖ اس کی وجہ سے بادلوں میں پائے جانے والے پانی کے قطرات تکثیف پا کر پانی کے بڑے قطرات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔
- ❖ بادلوں کے سرد ہونے کے عمل میں زیادتی کی وجہ سے پانی کے قطرے کی جسامت میں اضافہ ہو جاتا ہے اور بادل وزنی ہو جاتے ہیں۔
- ❖ ایسے بادلوں کا رنگ سفید سے ٹیالے (Gray) رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے جو ہمیں بادلوں کے گہرے ہونے کا احساس دلاتا ہے۔
- ❖ جب پانی کے قطرے کی جسامت میں اضافہ ہو جاتا ہے تو بادلوں کو انہیں سنبھالنا مشکل ہو جاتا ہے اور پانی کے قطرے نیچے گرنے شروع ہو جاتے ہیں۔ اسی کو ’برسات‘ کہتے ہیں۔
- ❖ عام زندگی میں بارش ہونے سے قبل ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ بادل سطح زمین سے قریب ترین ہو جاتے ہیں۔ اور اس بات کا بھی تجربہ ہے کہ بارش سے قبل ٹھنڈی ہوائیں چلتی ہیں۔
- ❖ بہت سرد حالات میں پانی کے قطرے برف کی قلموں کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور برفباری کی شکل میں گرتے ہیں۔
- ❖ بعض اوقات پانی کے بڑے قطرے برف کی شکل اختیار کر لیتے ہیں اور برف کے ٹکڑوں کی شکل میں گرتے ہیں جنہیں ’اولے‘ (Hailstones) کہا جاتا ہے۔
- ❖ بارش کا کچھ پانی زمین میں جذب ہو جاتا ہے جو زمینی پانی کہلاتا ہے۔
- ❖ تبخیر کے عمل کی وجہ سے پانی کا بخارات بننا، آبی بخارات سے بادلوں اور عمل تکثیف کی وجہ سے بارش کا ہونا اس پانی کے مکمل گردش عمل کو ’آبی دور‘ (Water Cycle) کہا جاتا ہے۔
- ❖ قدرتی طور پر تبخیر اور تکثیف کا دور مسلسل جاری رہتا ہے۔
- ❖ بارش میں کمی کی وجہ سے جنگلات کی تباہی اور کارخانوں کی آلودگی عالمی حدت کی وجہ بن رہی ہے۔ اس لیے یہ فضائی حالات بادلوں کے سرد ہونے کیلئے ناموزوں ہیں۔
- ❖ آبی دور میں خلل اندازی سیلاب اور قحط کا سبب بن رہی ہے۔
- ❖ بارش کے قطرے کی جسامت 0.02 انچ سے 0.031 انچ قطر کے برابر ہوتی ہے۔
- ❖ اگر پانی کے قطرے بہت چھوٹے ہوں تو انہیں مجموعی طور پر ’پھوار‘ (Drizzle) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ترقی بارش سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ جو آلودہ بادلوں اور دوسرے رکازی ایندھنوں کا نتیجہ ہے۔

پانی:

- ❖ پانی انسانوں، پودے اور دیگر جانوروں کو بقاء کے لیے بھی پانی بے حد ضرور ہے۔
- ❖ سمندروں کا پانی فصلوں کی کاشت کے لیے بھی موزوں نہیں ہوتا۔
- ❖ اگر زمین کی سطح پر پانی کی جملہ مقدار دس لیٹر ہو تو صرف ایک ملی لیٹر پانی ہی تازہ پانی ہوگا۔
- ❖ صرف 25 فیصد تازہ پانی ہی دستیاب ہے جس کا 2/3 حصہ برف کی شکل میں منجمد ہے۔
- ❖ بارش کا 80 فیصد پانی سمندروں پر برستا ہے۔ اس لئے پانی کا وہ حصہ جو زمین پر برستا ہے۔ بہت اہمیت کا حامل ہے۔
- ❖ ہندوستان میں زیر زمین پانی کی سطح تقریباً 300 میٹر گہرائی تک گر چکی ہے۔
- ❖ معیاری تازہ پانی کی سربراہی میں انسانوں کے ذریعہ کی جانے والی مداخلت تین طرح کی ہے۔
- ❖ ۱۔ سب سے پہلے دریاؤں پر باندھے جانے والے باندھندیوں میں پانی کے قدرتی بہاؤ کے رخ کو تبدیل کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے پانی کی قلت ہو جاتی ہے۔
- ❖ ۲۔ دوسرے جنگلات کا صفایا اور ناقص کاشت کاری کے طریقوں سے زمین اپنی نمی کھودیتی ہے۔
- ❖ ۳۔ سال 2050ء تک عالمی آبادی 9.3 بلین تک بڑھ جانے کا اندیشہ ہے۔
- ❖ محفوظ پینے کا پانی اور حفظان صحت کے ساتھ ساتھ غذا اور توانائی کے شعبوں میں بھی تازے پانی کی مانگ بڑھ جائے گی۔
- ❖ سال 2025 تک ہر تین میں سے دو افراد پانی کی قلت سے دوچار ہونے کا اندیشہ ہے۔

آب ہوا اور موسم:

- ❖ اکثر موسم کے مختلف اجزاء یعنی ہوا میں رطوبت کی مقدار، تپش، طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے اوقات وغیرہ بدلتے رہتے ہیں۔
- ❖ سال 2004 میں انڈمان اور نکوبار جزائر میں پیش آئے۔ سونامی کے حادثہ میں کئی افراد مارے گئے۔
- ❖ لیکن اسی علاقہ میں رہنے والے بعض قبائلی لوگ سمندر کے پیچھے چلے جانے اور پرندوں کی عجیب وغریب آوازیں سن کر اور اسکے ذریعے آنے والے وقت کا اندازہ لگایا اور فوراً وہ اس علاقے کو چھوڑ کر اپنی جان بچانے میں کامیاب ہوئے۔
- ❖ تپش پیا (Thermometer) کے ذریعہ کسی مقام کے تپش کی پیمائش کی جاتی ہے۔
- ❖ سکس نامی سائنسداں نے اعظم ترین، اقل ترین تپش پیا کو ایجاد کیا۔ اس کی مدد سے کسی مقام کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔
- ❖ اس کو MMT تپش پیا بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ اس میں "U" شکل کی ایک شیشہ کی ٹلی پائی جاتی ہے جس کے ایک جانب اسطوانہ نما جوف (A) اور دوسری جانب کروی جوف (B) جوف الکوہل پایا جاتا ہے اور "U" نما ٹلی میں پارہ لگا ہوتا ہے۔
- ❖ تپش کے اضافہ سے بلب 'A' میں موجود الکوہل پھیل کر 'U' نما ٹلی میں موجود پارہ کو بلب 'B' کی جانب ڈھکیلتا ہے۔
- ❖ جس سے نمائندہ I، اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔ جو اعظم ترین تپش کو ظاہر کرتا ہے۔
- ❖ تپش میں کمی واقع ہونے سے بلب 'A' میں موجود الکوہل سکڑتا ہے جس سے 'U' نما ٹلی میں موجود پارہ بلب 'A' میں داخل ہوتا ہے۔
- ❖ جس سے نمائندہ I² اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے یہ اقل ترین تپش کو ظاہر کرتا ہے۔

- ❖ اعظم ترین اور اقل ترین تپش کو نوٹ کر لینے کے بعد T^1 اور T^2 نمائندوں کو مقناطیس کی مدد سے اپنے اصلی مقامات پر لایا جاسکتا ہے۔
- ❖ ماہرین موسمیات بارش کی پیمائش کیلئے ”رین گیج“ یا بار پیمائش کا استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ جسے یوڈومیٹر (Udo meter) یا پولیومیٹر (Pulio meter) یا آمبرومیٹر (Ombrometer) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ان کی مدد سے بارش کی پیمائش انتہائی درستگی کے ساتھ کرتے ہیں۔
- ❖ بارش کی پیمائش سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں ظاہر کی جاتی ہے۔
- ❖ ہوا میں پائی جانے والی نمی کی مقدار اس مقام کی رطوبت کہلاتی ہے۔
- ❖ استوائی خطہ بہت زیادہ گرم اور قطبی خطے بہت زیادہ سرد ہوتے ہیں۔
- ❖ کسی علاقہ میں طویل عرصہ یعنی تقریباً 25 سال تک وقوع پذیر موسمی حالات کو اس علاقہ کی آب و ہوا کہتے ہیں۔
- ❖ طویل عرصہ تک یعنی گذشتہ 25 سالوں کے دوران کسی علاقہ کی تپش، بارش، رطوبت اور تیز ہوا کی رفتار وغیرہ جیسے موسمی حالات کا برقرار رہنا اس علاقہ کی آب و ہوا کو ظاہر کرتا ہے۔
- ❖ کسی علاقہ کے رہنے والے لوگ اس علاقہ کی آب و ہوا سے مطابقت پیدا کر لیتے ہیں۔
- ❖ آب و ہوا ہماری روزمرہ زندگی پر اثر انداز ہوتی ہے۔
- ❖ آب و ہوا کے مطابق ہم ہماری طرز زندگی کو بدلتے رہتے ہیں۔ ہم موسم گرم یا سرد میں سوئی کپڑے پہنتے ہیں اور ٹھنڈے مشروبات کا استعمال کرنا چاہتے ہیں۔

ہوا، تیز ہوا اور طوفان:

- ❖ ہوا زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے۔
- ❖ اگر دو علاقوں کے درمیان ہوا کے دباؤ میں زیادہ فرق ہو تو ہوا زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہے۔
- ❖ گرم ہوا اوپر کی جانب حرکت کرتی ہے یہاں اس بات کو بھی ذہن نشین کر لیں کہ ہوا کو گرم کرنے سے وہ پھیلتی ہے اور زیادہ جگہ گھیرتی ہے۔
- ❖ کوئی بھی شے زیادہ جگہ گھیرتی ہے تو اس کی کثافت کم ہو جاتی ہے۔
- ❖ گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم کثافت والی ہوتی ہے۔ اسی لئے دھواں اور گرم ہوا اوپر کی جانب حرکت کرتے ہیں۔
- ❖ ہوا کو گرم کرنے میں مختلف عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔
- ❖ جب ہوا گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے تو اس مقام پر دباؤ کم ہو جاتا ہے۔
- ❖ اس طرح کے کم دباؤ والے علاقے میں چاروں طرف کی ہوا داخل ہونے کی کوشش کرتی ہے۔
- ❖ سورج کی وجہ سے زمین اور سمندر کے پانی کی حرارت میں پائے جانے والے فرق کی وجہ سے ہوا ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرتی ہے۔
- ❖ اسی لئے زمین پر گرم ہوائیں دن کے اوقات ہلکی ہو کر اوپر کی جانب حرکت کرتی ہے۔
- ❖ زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندری ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہے۔
- ❖ رات کے اوقات میں زمین کی سطح پانی کی بہ نسبت بہت جلد ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔
- ❖ اس وقت سمندر کی ہوائیں گرم ہونے کی وجہ سے وہاں دباؤ کم ہوتا ہے اور ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں۔
- ❖ وہ علاقے جو خط استوا سے قریب ہوتے ہیں سورج سے زیادہ حرارت حاصل کرتے ہیں۔

- ❖ ان علاقوں پر سورج کی شعاعیں سیدھی پڑتی ہے۔ اس لئے ان علاقوں میں ہوا گرم ہوتی ہے اور اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔
- ❖ اس علاقہ کی نسبتاً ٹھنڈی ہوا استواء کی دونوں جانب 0-300 عرض بلد میں اندر داخل ہوتی ہے۔
- ❖ موسم گرمیوں میں دن کے اوقات خط استواء کے آس پاس کی زمین جلد گرم ہو جاتی ہے۔
- ❖ اس لیے زمین پر موجود ہوا گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔ جس کی وجہ سے سمندری ہوائیں زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں۔ انہیں مانسونی ہوائیں کہا جاتا ہے۔ یہ عام طور پر ماہ جون تا ستمبر تک چلتی ہیں۔
- ❖ دسمبر تا مارچ یہ ہوائیں مخالف سمت میں حرکت کرتی ہے۔
- ❖ ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہیں۔ چونکہ سمندر بہت آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے۔
- ❖ سمندروں سے چلنے والی ہوائیں اپنے ساتھ پانی لے آتی ہیں اور بارش برساتی ہیں۔
- ❖ تیز ہواؤں کے ذریعہ ہم بجلی بھی پیدا کر سکتے ہیں۔
- ❖ زمین پر چلنے والی تیز ہواؤں کو طوفان کہتے ہیں۔
- ❖ طوفان کے نام جیسے سائیکلون، ہری کین، ٹائی فون وغیرہ۔
- ❖ یہ آنے والی نئی ہوا بھی گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔ چونکہ گرم ہوا اوپر کی جانب اٹھتی رہتی ہے۔
- ❖ جس کی وجہ اطراف کی ہوا گھومتی ہوئی اوپر اٹھنے والی ہوا کی جگہ لیتی ہے ساتھ ہی سمندر کا پانی بھی ہوا کے ساتھ اوپر اٹھتا ہے۔
- ❖ جب گرم ہوا اوپر کی سمت اٹھ کر ٹھنڈی ہوتی ہے تو ہوائیں موجود آبی بخارات بادل کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- ❖ یہ بادل ہوا کے ساتھ حرکت کرتے ہوئے اپنی رفتار بڑھا لیتے ہیں۔
- ❖ ہوا کی رفتار، ہوا کی سمت، تپش اور رطوبت جیسے عوامل طوفان کی وجہ بنتے ہیں۔
- ❖ ہمارے ملک میں عام طور مئی، جون، اکتوبر، نومبر کے مہینوں میں طوفان آتے ہیں۔
- ❖ بہت سارے طوفان مشرقی سمت یعنی خلیج بنگال کی سمت آتے ہیں۔
- ❖ طوفان کی تباہی کا انحصار اس کی شدت، جسامت اور مقام پر ہوتا ہے۔
- ❖ اگر آپ کے علاقے میں طوفان کی وارنگ دی گئی ہو تو حسب معمول کام کرتے رہیں۔ لیکن ریڈیو نشریات سے باخبر ہیں۔
- ❖ اہم گھریلو سامان، پالتو جانور اور گاڑیوں وغیرہ کو محفوظ مقامات پر منتقلی کے لئے مناسب اقدامات کئے جائیں۔
- ❖ گھر میں بجلی کی سربراہی بند کریں۔
- ❖ تمام ہنگامی خدمات جیسے پولیس، آتش فرو عملہ اور طبی مراکز کے فون نمبرات تیار رکھیں۔
- ❖ آپ کے خاندان کے لئے ضروری اشیاء، ادویات اور بچوں اور بڑوں کے لئے چند دنوں تک استعمال کے قابل غذائی اشیاء کا ذخیرہ کر لیں۔
- ❖ اگر آپ طوفان سے متاثر علاقے میں رہتے ہوں تو ڈھیلے اور جھولتے ہوئے بجلی کے تاروں کو مت چھوئیں۔
- ❖ آلودہ پانی نہیں پینا چاہیے۔
- ❖ ہنگامی حالات میں ضروری پینے کے پانی کا ذخیرہ کر لیجئے۔
- ❖ آپ کے پڑوسیوں اور دوستوں کی مدد کے لیے ہمیشہ تیار رہیں۔
- ❖ آج کل جدید ٹیکنالوجی طوفانی حادثات سے محفوظ رہنے کے لیے بے حد مفید ہے۔

- ❖ مصنوعی سیارچے اور راڈارس کی مدد سے 48 سال قبل ہی طوفان کی پیش قیاسی اور طوفان سے متعلق انتباہ دیا جا رہا ہے۔
- ❖ طوفان جب ساحل سے قریب ہوتا ہے تو ہر آدھے شہیمہ کے وقفہ سے محکمہ موسمیات (Indian Meteorological Department) کی جانب سے اطلاعات بہم پہنچائی جاتی ہے۔
- ❖ طوفان کے آنے میں ہوا کی رفتار، ہم رول ادا کرتی ہے۔
- ❖ اسی لیے ہوا کی رفتار معلوم کرنا ضروری ہوتا ہے۔ ہوائی رفتار معلوم کرنے کے لئے استعمال ہونے والا آلہ باد پیم (Anemometer) کہلاتا ہے۔

تیرنے والے اجسام

- ❖ فی اکائی حجم میں پانی جانے والی کثافت کو کثافت کہتے ہیں۔

$$\text{کثافت} = \frac{\text{کثافت}}{\text{حجم}}$$

$$\text{کثافت کی اکائیاں} = \frac{\text{گرام}}{\text{کعب سنٹی میٹر}} \text{ یا } \frac{\text{کلوگرام}}{\text{کعب میٹر}}$$

اس لیے ہم کہتے ہیں کہ زیادہ کثیف اشیاء وزنی اور کم کثیف اشیاء ہلکی ہوتی ہیں۔

❖ کثافت اور کثافت اضافی کا تقابل

جب دو اشیاء کا حجم نامعلوم ہو تو صرف ان کے اوزان کی بنیاد پر یہ بتانا محال ہوتا ہے کہ کونسی شے زیادہ کثیف ہے۔ کوئی دو اشیاء کی کثافت کا تقابل کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ ان اشیاء کا مساوی حجم لیا جائے اور ان کے اوزان کا تقابل کیا جائے لیکن یہ طریقہ چند ٹھوس اشیاء کیلئے ممکن نہیں ہوتا۔

اس کے لیے ہم ایک سادہ طریقہ استعمال کر سکتے ہیں جس میں کسی شے کی کثافت کا پانی کی کثافت سے تقابل کر سکتے ہیں۔ مندرجہ ذیل مشغلے میں ہم یہ معلوم کریں گے کہ کوئی بھی ٹھوس شے پانی کے مقابلے میں کتنے گنا کثیف ہوتی ہے۔ اس کو کسی شے کی کثافت اضافی کہتے ہیں۔

$$\text{کسی شے کی کثافت اضافی} = \frac{\text{شے کی کثافت}}{\text{پانی کی کثافت}}$$

کسی شے کی کثافت اضافی معلوم کرنا مقصود ہوتا ہے ہمیں چاہیے کہ سب سے پہلے ہم اس شے کا وزن معلوم کریں پھر اسکے مساوی حجم پانی کا وزن معلوم کریں۔ اس کے بعد ان دونوں کے اوزان کا تقابل کریں۔ کسی مائع کی کثافت اضافی معلوم کرنے کا ضابطہ۔

$$\frac{\text{مائع کا وزن}}{\text{مساوی حجم پانی کا وزن}} = \text{مائع کی کثافت اضافی}$$

- ❖ ایسی اشیاء جن کی کثافت ان کے ڈبوئے گئے مائع کی کثافت سے کم ہوتی ہے وہ مائع کی سطح پر تیرتی ہے۔
- ❖ مائع کی سطح کے نیچے اگر گہرائی میں اضافہ ہو تو مائع کے دباؤ میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔
- ❖ (hydrometer) یا (densitometer) کثافت پیمائے کے ذریعہ کسی بھی مائع کی کثافت معلوم کر سکتے ہیں۔
- ❖ وہ قوت جو کسی شے کے اکائی رقبہ پر عمل کرتی ہے دباؤ کہلاتی ہے۔
- ❖ وہ قوت جو پانی کی فی اکائی رقبہ پر عمل کرتی ہے ہوا کا دباؤ کہلاتی ہے۔
- ❖ زمین پر پائی جانے والی اشیاء پر ہوا کا دباؤ مستقل ہوتا ہے

$$\frac{\rho \times (\text{کڑہ ہوائی کی اوسط کثافت}) \times (\text{کڑہ ہوائی کا حجم}) \times g}{\text{زمین کی سطح کا رقبہ}} = \text{کڑہ ہوائی کا دباؤ}$$

$$\text{کڑہ ہوائی کا دباؤ} = \rho \times (\text{کڑہ ہوائی کی بلندی}) \times g$$

$$\text{کڑہ ہوائی کا دباؤ} = \rho h g$$

$$P_0 = \rho h g$$

کڑہ ہوائی کے دباؤ کی پیمائش

- ❖ ہم کڑہ ہوائی کے دباؤ کو محسوس نہیں کر سکتے لیکن بار پیمیا (Barometer) کی مدد سے اسکی شناخت اور پیمائش کر سکتے ہیں۔ ٹارسلی (Torricelli) نے پارہ (Mercury) استعمال کر کے سب سے پہلا بار پیمیا ایجاد کیا۔
- ❖ اگر کڑہ ہوائی کا دباؤ نارمل (عمومی حالت میں) ہو تو پارہ بھری کٹوری میں موجود کانچ کی ٹلی میں پارہ کی بلندی 76 سنٹی میٹر ہوگی۔ اسکو 1 کڑہ ہوائی کا دباؤ کہا جاتا ہے۔
- ❖ نلی میں کالم کا وزن کڑہ ہوائی کے دباؤ کی وجہ سے کٹورے میں موجود پارہ پر پڑنے والے دباؤ کے مساوی ہوتا ہے۔ یہ دونوں مقداریں مساوی اور سمت مخالف ہونا ضروری ہے۔
- ❖ کسی شے پر اوپر کی سمت میں عمل کرنے والی قوت کو قوت اچھال (Buoyancy) کہتے ہیں۔ قوت اچھال شے کی جانب سے ہٹائے گئے مائع کے وزن کے برابر ہوتی ہے۔
- ❖ آرشمیدس کا اصول: اس اصول کے مطابق جب کسی جسم کو کسی مائع میں ڈبوایا جاتا ہے۔ تو اس جسم پر قوت اچھال عمل کرتی ہے جو اس کے ڈبونے سے ہٹائے گئے پانی کے وزن کے مساوی ہوتا ہے۔
- ❖ پاسکل کا کلیہ: کسی بند برتن میں موجود سیال پر بیرونی دباؤ مائع پر تمام سمتوں میں مساوی طور پر پھیل جاتا ہے۔
- ❖ پاسکل کے اصول کو ہائیڈرالک جہاز میں لفٹ کے کام کرنے اور آٹوموبائل ورک شاپ میں کم قوت لگا کر زیادہ وزنی گاڑیاں اٹھاتے ہیں۔

مشقی سوالات

آب و ہوا موسم

1. Sixs کے اعظم ترین اور اقل ترین تپش پیاء میں ایک دن کی نوٹ کرنے کے بعد نمائندہ I^1 اور I^2 کو اگلے دن کی تپش نوٹ کرنے کے بعد
 - (1) خود بخود اصلی مقالات آجاتے ہیں۔
 - (2) مقناطیس کی مدد سے اصلی مقامات پر لایا جاتا ہے۔
 - (3) ہاتھ کی مدد سے دوبارہ ترتیب دیا جاتا ہے۔
 - (4) الکوحل اسکود دوبارہ ترتیب دیتا ہے۔
2. موسم کے اجزاء میں شامل نہیں ہے۔
 - (1) تپش
 - (2) بارش، رطوبت
 - (3) ہوائی رفتار
 - (4) تپش پیاء
3. وہ تپش پیاء جس کے ذریعہ کسی مقام کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش کی پیمائش کر سکتے ہیں۔
 - (1) طبی تپش پیاء
 - (2) لیبارٹری تپش پیاء
 - (3) سنٹی گریڈ تپش پیاء
 - (4) سکس کا تپش پیاء
4. سکس کا تپش پیاء کس نے ایجاد کیا؟
 - (1) گیلپو
 - (2) سیلسیس
 - (3) فارن ہیٹ
 - (4) سکس
5. سکس کے تپش پیاء میں 'U' نمائی میں پایا جاتا ہے۔
 - (1) پارہ
 - (2) الکوحل
 - (3) نیزین
 - (4) ہوا
6. بارش کے بعد اکثر دیہاتوں میں کسان زمین کی نمی کی بنیاد پر بارش کی مقدار کا اندازہ لگاتے ہیں جیسے
 - (1) بارش کی مقدار
 - (2) پدن
 - (3) تری
 - (4) سنچائی
7. بارش کی وہ مقدار جو زراعتی سرگرمیوں جیسے بل جوتنے کے لئے کافی ہوتی ہے۔
 - (1) پدن
 - (2) تری
 - (3) سنچائی
 - (4) بارش کی مقدار
8. ماہرین موسمیات بارش کی پیمائش کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
 - (1) باراں پیاء
 - (2) باد پیاء
 - (3) بادو باراں پیاء
 - (4) بار پیاء
9. Rain gauge، Ombrometer، Pulviometer، Udometer کے ذریعہ برسی بارش کی پیمائش
 - (1) کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔
 - (2) بعض سے انتہائی درستگی اور بعض سے اندازاً کی جاتی ہے
 - (3) انتہائی درستگی کے ساتھ کر سکتے ہیں
 - (4) نہیں کی جاسکتی
10. بارش کی پیمائش
 - (1) کلومیٹر اور میٹر میں کی جاتی ہے
 - (2) سنٹی میٹر یا میٹر میں کی جاتی ہے
 - (3) سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں کی جاتی ہے
 - (4) سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں کی جاتی ہے
11. دبئی علاقوں میں بروقت بارش ہونے پر لوگ جشن مناتے ہیں۔ جیسے
 - (1) کراپ فیسٹول
 - (2) رین فیسٹول
 - (3) ولنج فیسٹول
 - (4) بسنت فیسٹول

12. حرکت کرنے والی ہوا کہلاتی ہے۔
13. ہوا کے رخ اور اسکی رفتار معلوم کرنے کا آلہ
14. کس مقام پر رطوبت زیادہ ہوتی ہے
15. ہوا میں پائے جانے والی نمی کی مقدار کہلاتی ہے۔
16. کسی علاقہ میں ہر سال وقفہ وقفہ سے دہرائی جانے والی موسمی تبدیلیاں اس علاقہ کی کہلاتی ہے
17. گرم آب و ہوا کا علاقہ کہلاتا ہے۔
18. اوسط بارش کی کمی مستقبل میں کا اشارہ ہے۔
19. آب و ہوا کی تبدیلی
20. رطوبت کی پیمائش کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔
21. خالدہ کی ماں نے کہا کہ موسم گرما میں وشاکھا پلٹم میں رہنا بہت کٹھن ہوتا ہے۔ سوچئے کہ انہوں نے ایسا کیوں کہا؟
22. بہت سردی ہوتی ہے پسینہ آتا ہے
23. ہوا مرطوب ہوتی ہے اور پسینہ بہت زیادہ آتا ہے
24. یہ خط استوا سے قریب ہے گرمی زیادہ ہوتی ہے

جوابات KEY

1-2	2-4	3-4	4-4	5-1	6-2	7-1	8-1	9-3	10-4
11-1	12-4	13-1	14-2	15-4	16-3	17-2	18-3	19-2	20-1
21-3									

ہوا تیز ہوا اور طوفان

1. درج ذیل میں سے کونسا بیان صحیح ہے۔
2. موسم گرما میں ہوا زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہے
3. زیادہ دباؤ اور تیز ہواؤں کی حرکت سے طوفان بنتے ہیں
4. ہندوستان کے ساحلی علاقوں کو طوفان کا خطرہ لاحق نہیں ہے

2. ہوا
- (1) صرف ایک ہی سمت حرکت کرتی ہے
(2) ساکت رہتی ہے
(3) مختلف سمتوں میں حرکت کرتی رہتی ہے
(4) 1 اور 2 دونوں
3. ہوا دباؤ ڈالتی ہے سے غیر متعلق ہے
- (1) غبارہ کا پھیلنا
(2) بورویل سے پانی نکلنا
(3) فٹ بال کا سخت ہونا
(4) گاڑیوں میں برقی بریک لگانا
4. ہوا
- (1) زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے
(2) کم دباؤ والے علاقے سے زیادہ دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے
(3) حرکت اور علاقے کے درمیان کوئی تعلق نہیں
(4) دباؤ میں کم فرق ہو تو ہوا زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہے
5. اگر دو علاقوں کے درمیان ہوا کے دباؤ میں زیادہ فرق ہو تو ہوا زیادہ حرکت کرتی ہے۔
- (1) آہستہ
(2) تیزی
(3) ساکت
(4) کوئی نہیں
6. ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور
- (1) کم جگہ گھیرتی ہے
(2) زیادہ جگہ گھیرتی ہے
(3) سکڑ جاتی ہے
(4) اسکی کثافت میں اضافہ ہوتا ہے
7. کوئی بھی شے زیادہ جگہ گھیرتی ہے تو اس کی..... کم ہو جاتی ہے۔
- (1) لطافت
(2) حرکت
(3) کثافت
(4) کمیت
8. گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم..... والی ہوتی ہے۔
- (1) جگہ گھیرنے
(2) کثافت
(3) حرارت
(4) بخارات
9. دن کے اوقات میں
- (1) زمین پر گرم ہوائیں ہلکی ہو کر اوپر کی جانب حرکت کرتی ہیں اور زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندر کی ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں
(2) زمین کی سطح کی پانی بہ نسبت بہت جلد ٹھنڈی ہو جاتی ہے
(3) سمندر کی ہوائیں گرم ہونے کی وجہ سے وہاں دباؤ کم ہوتا ہے اور ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں۔
(4) ٹھنڈی ہوائیں سمندر سے زمین کی طرف رات میں سفر کرتی ہیں۔
10. رات کے اوقات میں
- (1) ہوائیں سمندر سے زمین کی جانب چلتی ہیں۔
(2) ہوائیں سمندر سے زمین کی سمت چلتی ہیں
(3) ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں
(4) ہوائیں چلنا رک جاتی ہیں
11. رات کے اوقات میں زمین کی سطح پانی کی بہ نسبت بہت جلد
- (1) گرم ہو جاتی ہے
(2) ٹھنڈی ہو جاتی ہیں
(3) کوئی تبدیلی نہیں آتی
(4) بہت زیادہ ٹھنڈی ہو جاتی ہیں
12. موسم گرما میں دن کے اوقات میں خط استواء کے آس پاس کی زمین جلد گرم ہو جاتی ہے اس لیے زمین پر موجود ہوا گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔ اور

- (1) ہوائیں گردش کرتی ہیں (2) سمندری ہوائیں زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں
- (3) زمین سے سمندر کی طرف حرکت کرتی ہے (4) اور 3
13. ہمارے ملک میں ماہ جون سے ستمبر تک سمندر سے زمین کی سمت چلنے والی ہوائیں کہلاتی ہیں
- (1) علاقائی ہوائیں (2) گردش ہوائیں (3) بخاری ہوائیں (4) مانسونی ہوائیں
14. سمندروں سے چلنے والی ہوائیں اپنے ساتھ پانی لاتی ہیں اور
- (1) اولے برساتی ہیں (2) بارش برساتی ہیں (3) موتی برساتی ہیں (4) بخارات لاتی ہیں
15. زمین پر چلنے والی تیز ہواؤں کو..... کہتے ہیں۔
- (1) طوفان (2) آندھی (3) بارش (4) باد و باراں
16. مختلف علاقوں کے لوگ طوفان کو مختلف ناموں سے پکارتے ہیں۔ ان میں سے طوفان کا یہ نام نہیں ہے۔
- (1) Tycon (2) ٹائی فون (3) سائیکلون (4) ہری کین
17. ڈسمبر تا مارچ ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہیں چونکہ
- (1) سمندر جلدی ٹھنڈا ہوتا ہے (2) سمندر آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے
- (3) جون تا ستمبر سمندر سے زمین کی طرف چلتی ہیں اس لئے (4) خدا جانے کیوں ایسا ہوتا ہے
18. زیادہ تر طوفان ہمارے ملک میں کس سمت سے آتے ہیں
- (1) بحرے عرب مغربی سمت سے (2) بحر ہند۔ جنوبی سمت سے (3) خلیج بنگال مشرقی سمت سے (4) بحر فارس مغربی سمت سے
19. طوفان آنے پر نہیں کرنا چاہئے
- (1) دوستوں کی باتوں پر یقین کر لینا چاہئے دوست کہے جیسا کام کرنا چاہئے
- (2) محکمہ موسمیات کے اعلانات سننا چاہئے۔ اس پر عمل کرنا چاہئے
- (3) گھریلو اشیاء پالتو جانور، گاڑیاں، ضروری اشیاء غذائی اشیاء اور ادویات کو محفوظ مقام پر منتقل کر لیں۔ محفوظ رہنا چاہئے
- (4) پولیس، آتش فر و عملہ اور طبی مراکز کے فون نمبرات ساتھ رکھ لینا چاہئے
20. طوفان تھمنے کے بعد
- (1) ڈھیلے اور جھولتے ہوئے بجلی کے تاروں کی مت چھوئیں
- (2) آلودہ پانی پینا چاہئے۔ کیونکہ یہ بارش کا صاف پانی ہے
- (3) شوق سے باہر ادھر ادھر مت گھومیں
- (4) دوسروں کی مدد کے لئے ہمیشہ تیار رہنا چاہئے
21. طوفان آنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں
- (1) ہوا کی رفتار (2) پانی کے بخارات (3) گرمی (4) سردی
22. ہوا کی رفتار معلوم کرنے والا آلہ
- (1) Barometer باد پیماء (2) باد پیماء (Anemometer) (3) باد نما (4) Hygrometer

جوابات KEY

1-1	2-3	3-4	4-1	4-2	5-2	6-3	7-2	8-1	10-3
11-2	12-2	13-4	14-2	15-1	16-1	17-2	18-3	19-1	20-2
21-1	22-2								

پانی بہت کم ہے۔ ضائع مت کیجئے

1. عالمی یوم آب (1) 22/مارچ (2) 22/جولائی (3) 27/مارچ (4) 8/جون
2. زمین پر دستیاب تازہ پانی (1) 2% (2) 1% (3) 97% (4) 3%
3. کل بارش کا کتنا فیصد حصہ زمین پر برستا ہے۔ (1) 80% (2) 20% (3) 1% (4) 3%
4. بارش کے پانی کو جمع کرنے کے لئے بناتے ہیں (1) کانٹور خندق (2) انجربائی گڑھے (3) چیک ڈیمس اور راک فل ڈیمس (4) یہ تمام
5. کانٹور خندق کا فائدہ (1) لوگ خندق پار نہیں کر سکتے اور ہم محفوظ رہتے ہیں (2) بارش کا پانی جذب ہو کر زیر زمین سطح آب میں اضافہ ہوتا ہے۔ (3) یہ قلعہ کو محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں (4) کہا نہیں جاسکتا
6. ڈریجنگ سسٹم (1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 4
7. پانی کی تکلیف کرنے کا حیاتی طریقہ ہے۔ (1) Calcination (2) Chlorination (3) Aeration (4) Ozonation

جوابات KEY

1 - 1	2 - 1	3 - 2	4 - 4	5 - 2	6 - 2	7 - 3
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

سیالی دباؤ (Fluid Pressure)

1. ایسی شے جو ایک مقام سے دوسرے مقام تک بہتی ہے _____ کہلاتی ہے۔ (1) پانی (2) سیال (3) ٹھوس (4) یہ تمام
2. ان میں سیالی حرکت ہوتی ہے (1) پانی اور کوئلہ (2) مائع اور ٹھوس (3) مائع اور گیس (4) یہ تمام
3. سیال میں ذرات آپس میں _____ ہوتے ہیں (1) سختی سے جڑے (2) بہت زیادہ سختی سے جڑے (3) جڑے نہیں ہوتے ہیں (4) کم سختی سے جڑے ہوتے ہیں
4. سیال ایک عام نام ہے جو _____ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے (1) مائع اور ٹھوس (2) صرف مائع (3) صرف گیس (4) مائع اور گیس
5. مائع کی سطح _____ ہوتی ہے (1) آزاد (2) آزاد نہیں (3) گیس نہیں کہہ سکتے (4) کوئی بھی نہیں
6. قوت اُچھال (Thrust) کو کہتے ہیں (1) وہ قوت جو جسم میں موجود ہو (2) وہ قوت جو سطح پر عموداً عمل کرتی ہے (3) کودنے کے لیے استعمال ہونے والی قوت (4) یہ تمام

- (7) قوت اچھال کی اکائی S.I. نظام میں ہے۔
 (1) ڈالٹن (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) کوئی بھی نہیں
- (8) قوت اچھال کی اکائی M.K.S. نظام میں ہے۔
 (1) ڈالٹن (2) نیوٹن (3) نیوٹن فی مربع میٹر (4) کوئی بھی نہیں
- (9) کسی سطح پر دباؤ سے مراد ہے۔
 (1) وہ قوت اچھال فی گھنٹہ (2) وہ قوت اچھال فی سکینڈ (3) وہ قوت اچھال فی رقبہ (4) یہ تمام
- (10) دباؤ مساوی ہوتا ہے۔
 (1) قوت اچھال x رقبہ (2) قوت اچھال + رقبہ (3) قوت اچھال - رقبہ (4) قوت اچھال / رقبہ
- (11) پانی کا نچلہ دباؤ کیا ہے۔
 (1) پانی کا کل وزن / برتن کی نچلی سطح کا رقبہ (2) پانی کا وزن x برتن کا رقبہ (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں
- (12) سیالی دباؤ، جانبی دباؤ کی وجہ سے برتن میں موجود پانی دیوار سے _____ گرتا ہے۔
 (1) قریب (2) کچھ فاصلہ طے کرتے ہوئے (3) نہیں گرتا (4) دیوار سے بہتا ہے
- (13) ایک فٹ بال لے کر اس کو ایک برتن میں موجود پانی میں ڈبو کر چھوڑنے پر وہ گولہ فوری اوپر آ کر پانی پر تیرنے لگتا ہے یہ وجہ ہے
 (1) سیال کی قوت کی وجہ (2) سیال کے اوپری دباؤ کی وجہ (3) سیال ہلکے ہوتے ہیں (4) کوئی بھی نہیں
- (14) ذیل میں کونسا صحیح ہے۔
 (1) سیال دو قسم کا دباؤ ڈالتے ہیں نچلا اور اوپری (2) سیال صرف اوپر دباؤ ڈالتے ہیں
 (3) سیال صرف نچلا دباؤ ڈالتے ہیں (4) سیال تین قسم کا دباؤ ڈالتے ہیں نچلا، اوپری اور جانبی
- (15) سیالی مشین _____ کے کلیہ کے اصول پر کام کرتی ہے۔
 (1) نیوٹن (2) پاسکل (3) ڈالٹن (4) تمام
- (16) اس نے سونے کے خالص پن کو جانچنے کا طریقہ معلوم کیا۔
 (1) نیوٹن (2) پاسکل (3) ارشمد لیس (4) کوئی نہیں
- (17) کسی سیال میں ڈوبے ہوئے جسم پر یہ دو طرح کی قوتیں عمل کرتی ہیں۔
 (1) تجاذبی قوت اور جسم کا وزن (2) تجاذبی قوت اور قوت اچھال (3) تجاذبی قوت اور نچلہ دباؤ (4) کوئی نہیں
- (18) ایک جسم کا وزن ہوا میں _____ ہوتا ہے پانی کے اندر کے وزن کے
 (1) کم (2) زیادہ (3) نہیں کہہ سکے (4) 1 اور 2
- (19) جسم کو مائع میں ڈبایا جائے تب اس پر اوپری قوت اچھال مساوی ہوتی ہے۔
 (1) جسم کے وزن (2) سیال کے ہٹاتے ہوئے وزن کے (3) دونوں کے (4) کوئی نہیں
- (20) پتھر کا ظاہری نقصان وزن مساوی ہے۔
 (1) پتھر کا اصل وزن (2) پتھر کا پانی میں وزن
 (3) پتھر کا پانی میں وزن + ہٹائے گئے پانی کا وزن (4) (پتھر کا اصل وزن) - (ہٹائے گئے پانی کا وزن)

- (21) جسم کا وزن ہو میں w_1 اور پانی میں w_2 تب جسم کی کثافت اضافی ہوگی۔
- (1) $\frac{w_1}{w_1 + w_2}$ (2) $\frac{w_1}{w_1 - w_2}$ (3) $\frac{w_1 + w_2}{w_1}$ (4) $\frac{w_1 - w_2}{w_1}$
- (22) جسم کا وزن ہو میں w_1 اور تیل میں w_2 تب جسم کا ظاہری نقصان وزن تیل میں ہوتا ہے۔
- (1) $w_1 + w_2$ (2) $w_2 - w_1$ (3) $w_1 \times w_2$ (4) $w_1 - w_2$
- (23) کثافت C.G.S. نظام میں ہے۔
- (1) کیلوگرام فی مکعب سمر (2) گرام فی مکعب سمر (3) گرام فی مکعب میٹر (4) کیلوگرام فی مکعب میٹر
- (24) کثافت MKS نظام میں ہے۔
- (1) کیلوگرام فی مکعب میٹر (2) کیلوگرام فی مکعب سمر (3) گرام فی مکعب میٹر (4) گرام فی مکعب سمر
- (25) _____ کا اصول ٹھوس اشیاء کی کثافت اضافی معلوم کرنے کے استعمال کیا جاتا ہے۔
- (1) نیوٹن کا تیسرا کلیہ (2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ (3) پاسکل کا کلیہ (4) ارشمیدس کا کلیہ
- (26) مائع کی کثافت اضافی
- (1) (مائع میں شے کا نقصان وزن) / (پانی میں شے کا نقصان وزن) (2) (پانی میں شے کا وزن) / (مائع میں شے کا وزن)
- (3) دونوں (4) کوئی نہیں
- (27) اگر جسم کا وزن ہو پانی اور مائع میں ہی ترتیب وار w_1 ، w_2 ، w_3 گرام ہے تب مائع کی کثافت ہوگی۔
- (1) $\frac{w_1 + w_2}{w_1 - w_2}$ (2) $\frac{w_1 - w_2}{w_1 + w_2}$ (3) $\frac{w_1 + w_1}{w_2 - w_2}$ (4) $\frac{w_1 - w_1}{w_1 + w_2}$
- (28) جسم کی کثافت اضافی =
- (1) جسم کا وزن ہو میں / ہٹائے ہوئے پانی کا وزن (2) ہٹائے ہوئے پانی کا وزن / جسم کا وزن ہو میں
- (3) دونوں (4) کوئی نہیں
- (29) شے کی کثافت اضافی =
- (1) شے کا وزن ہو میں / شے کا ظاہری وزن نقصان پانی ہے (2) شے کا ظاہری وزن نقصان / شے کا وزن ہو میں
- (3) دونوں غلط (4) معلوم نہیں کر سکتے
- (30) مائع کی کثافت اضافی =
- (1) (شے کا وزن ہو میں - شے کا وزن مائع میں) / (شے کا وزن ہو میں - شے کا وزن پانی میں)
- (2) (شے کا وزن ہو میں) / (شے کا وزن ہو میں - شے کا وزن پانی میں)
- (3) (شے کا وزن پانی میں) / (شے کا وزن ہو میں) (4) کوئی نہیں
- (31) تیراؤ کے کلیہ اس سے منسلک ہیں۔
- (1) نیوٹن (2) پاسکل (3) آرسمیدس (4) تمام
- (32) مائع میں ڈالے گئے حجم پر یہ قوتیں عمل کرتی ہیں۔
- (1) حجم پر تجاذبی قوت نچلے کی طرف اور قوت اچھال اوپر قہ کی طرف (2) حجم کی تجاذبی قوت اوپر کی طرف اور اچھال نیچے کی طرف
- (3) جسم پر کوئی قوت عمل نہیں کرتی ہے (4) جسم کھولکھ ہو جاتا ہے۔

- (33) جسم کا زیادہ حصہ پانی کی سطح سے اوپر اس وقت تیرتا ہے۔
 (1) جسم کے تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال ہے۔
 (2) جسم کے تجاذبی قوت کم ہو قوت اچھال ہے
 (3) 1 اور 2
 (4) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہو قوت اچھال ہے
- (34) جسم مکمل طور پر پانی کی سطح کے ساتھ تیرتا ہے۔
 (1) جسم کی تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال سے
 (2) جسم کی تجاذبی قوت کم ہو قوت اچھال سے
 (3) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہوتی ہے قوت اچھال سے
 (4) تمام
 (35) جسم ڈوب جاتا ہے۔
 (1) جسم کی تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال سے
 (2) جسم کی تجاذبی قوت کم ہو قوت اچھال سے
 (3) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہوتی ہے قوت اچھال سے
 (4) تمام

جوابات KEY

1) 2	2) 3	3) 4	4) 4	5) 1	6) 2	7) 3	8) 2	9) 3	10) 4
11) 1	12) 2	13) 2	14) 4	15) 2	16) 3	17) 2	18) 2	19) 2	20) 4
21) 2	22) 4	23) 2	24) 1	25) 4	26) 1	27) 2	28) 1	29) 1	30) 1
31) 1	32) 1	33) 2	34) 3	35) 1					

- 1- سیال سے کیا مراد ہے۔
 (1) مائع (2) گیس (3) دونوں 1,2 (4) ان میں سے کچھ نہیں
- 2- مادہ Matter کی کونسی حالت state حرکت کرتی ہے۔
 (1) مائع (2) گیس (3) ٹھوس (4) سیال
- 3- گیسیوں کی کثافت دباؤ کی وجہ سے ہے۔
 (1) تبدیل نہیں ہوتی (2) بدلتی ہے (3) مستقل ہوتی ہے (4) کوئی نہیں
- 4- جب ہم کرسی پر پریا پنگ کی نرم سطح پر بیٹھے ہیں تو وہ _____ کی وجہ سے نیچے کی جانب دب جاتی ہیں۔
 (1) قوت اچھال (2) قوت (3) میکا کی قوت (4) مقناطیسی قوت
- 5- قوت اچھال Thrust کی MKS نظام میں اکائی
 (1) Dyne (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) واٹ
- 6- دباؤ کی اکائی نیون فی مربع میٹر کا دوسرا نام کیا ہے۔
 (1) Dyne (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) واٹ
- 7- سیال دباؤ ڈالتا ہے۔
 (1) نچلا دباؤ (2) اوپری دباؤ (3) جانبی دباؤ (4) تینوں جانب دباؤ
- 8- ”ساکن مائع کے کسی بھی مقام پر دباؤ میں اضافہ کو بغیر کسی تبدیلی کے کسی دوسرے مقام پر منتقل کیا جاسکتا ہے۔ یعنی تمام سمتوں میں مساوی منتقل کیا جاسکتا ہے۔“
 (1) پاسکل کلیہ (2) برنالی کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) کوئی نہیں

- 9- سیالی مشین کے استعمالات
- (1) روئی کے گھٹوں کو دبانے کیلئے (2) تیل کے بچوں کو دبا کر تیل نکالنے کیلئے
- (3) گاڑیوں میں بریک لگانے کیلئے (4) یہ تمام
- 10- ارشمیدس نے کس دھات کے خالص پرن کو جانچنے کیلئے ”ارشمیدس کا اصول“ دریافت کیا۔
- (1) سونا (2) چاندی (3) لوہا (4) تانبہ
- 11- ایک بکٹ جب وہ پانی کے اندر ہوتی ہے تو ہلکی معلوم ہوتی ہے۔ بہ نسبت جب وہ پانی کے باہر ہوتی ہے کیوں؟
- (1) اوپری قوت اچھال کی وجہ سے (2) نچلی قوت کی وجہ سے
- (3) تجاذبی قوت کی وجہ سے (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 12- جب ایک جسم کو پوری طرح یا اس کا کچھ حصہ مائع میں ڈبایا جائے تو اس پر اوپری قوت اچھال عمل کرتی ہے۔ جو مائع کے ہٹائے ہوئے وزن سے
- (1) بڑھ کر (2) کم (3) مساوی (4) کچھ نہیں
- 13- کثافت اضافی کی اکائی
- (1) ملعب میٹر (2) ملعب سنٹی میٹر فی گرام (3) ملعب میٹر فی کیلو گرام (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 14- ایک پتھر کا وزن ہوا میں 15 گرام اور پانی میں 12 گرام ہے۔ اس کی کثافت اضافی معلوم کرو۔
- (1) 5 (2) 10 (3) 15 (4) 12
- 15- زمین کی سطح پر ہر شے پر ہوا کا دباؤ ہوتا ہے۔
- (1) کرہ ہوائی کا دباؤ (2) کثافت (3) رطوبت (4) طوفان
- 16- کرہ ہوائی کا دباؤ معلوم کرنے کیلئے آلات
- (1) مائع کا بار پیما (2) بے مائع کا بار پیما (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 17- پارہ Mercury کی کثافت اضافی
- (1) 7.6 gm/cc (2) 13.6 gm/cc (3) 13.6 kg/cm (4) 9.8 ms^{-2}
- 18- سطح سمندر سے بلندی کی طرف جانے پر کرہ ہوائی کے دباؤ میں _____ واقع ہوتی ہے۔
- (1) زیادتی (2) کمی (3) مستقل رہتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 19- کرہ ہوائی کا دباؤ کا انحصار _____ ہوتا ہے۔
- (1) کثافت (2) تپش (3) رطوبت (4) یہ تمام
- 20- اگر بار پیما کی بلندی اچانک گرجائے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔
- (1) طوفان کی آمد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام
- 21- اگر بار پیما کی بلندی آہستہ آہستہ گرنے لگے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔
- (1) طوفان کی آمد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام
- 22- ایک مقررہ کمیت والی گیس کی تپش کو مستقل رکھا جائے تو دباؤ بالعکس متناسب ہوتا ہے۔ اس کے حجم کے مستقل PV =
- (1) بائیل کا کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) تمام

- 23- جب ہوا تیزی کے ساتھ کسی جسم کی سطح کے متوازی چلتی ہے تو سطح پر ہوا کا دباؤ نسبت نیچے کی سطح کے کم ہو جاتا ہے۔
 (1) بائیل کا کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) تمام
- 24- ہوائی جہاز کے اڑنے کیلئے۔
 (1) برنالی کا کلیہ (2) ارشمیدس کا کلیہ (3) بائیل کا کلیہ (4) تمام
- 25- وہ آلہ جس سے مائع کی کثافت اضافی معلوم کی جاتی ہے۔
 (1) ہائیڈرومیٹر (2) بار پیما (3) تھرمامیٹر (4) تمام
- 26- گیسوں پر تپش اور دباؤ کا اثر مائع کے برخلاف _____ ہوتا ہے۔
 (1) زیادہ (2) کم (3) مستقل (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 27- استواریت کی خاصیت اس میں ہوتی ہے۔
 (1) پانی (2) لکڑی (3) آکسیجن (4) شہد
- 28- آب پیا کا استعمال معلوم کرنے کے لیے ہوتا ہے۔
 (1) مائع کا حجم (2) مائع کی کمیت (3) مائع کی کثافت اضافی (4) مائع کے لزوجیت
- 29- لزوجی خاصیت اس مائع میں ہوتی ہے۔
 (1) پانی (2) تارکول (3) اکلویل (4) کلورین کا پانی
- 30- کثافت دراصل کمیت اور حجم کے درمیان ہوتی ہے
 (1) حاصل ضرب (2) باہمی نسبت (3) دونوں کا مجموعہ (4) دونوں کا باہمی فرق
- 31- C.G.S نظام میں کمیت کی اکائی ہوتی ہے۔
 (1) پونڈ / کیوبک فیٹ (2) گرام / مکعب سم (3) کیلوگرام / کیوبک میٹر (4) کوئی اکائی نہیں ہوتی
- 32- یہ مادے کی تین حالتوں میں پایا جاتا ہے۔
 (1) مائع (2) ٹھوس (3) گیس (4) آبی بخارات
- 33- اضافی کثافت سے مراد
 (1) کسی شے کی کثافت کا پانی کی کثافت سے تقابل کرنا (2) پانی کی کثافت کا کسی شے کی کثافت سے تقابل کرنا
 (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 34- وہ مقدار جو کسی شے کے جسم میں پائی جاتی ہے۔
 (1) وزن (2) لمبائی (3) طاقت (4) کمیت
- 35- سختی کی خصوصیات ٹھوس اجسام میں پائی جاتی ہے۔ یہ کہلاتی ہے۔
 (1) Fluid Pressure (2) سیالی دباؤ (3) Rignidity سختی (استواری) (4) یہ تمام
- 36- کثافت اضافی =
 (1) شے کی کثافت (2) شے کی کمیت (3) پانی کی کثافت (4) کمیت
 پانی کی کثافت شے کا حجم شے کی کثافت حجم

- 37- M.K.S. نظام میں کشافت کی اکائی ہوتی ہے۔
- (1) کیلوگرام (2) میٹر² (3) گرام (4) کوئی بھی نہیں
- میٹر³ کیلوگرام سنٹی میٹر³
- 38- وہ قوت جو مایعات میں عمودی سمت نیچے سے اوپر کی جانب عمل کرتی کہلاتی ہے۔
- (1) اچھال (2) Gravitational Force (3) مقناطیسی قوت (4) سیالی دباؤ
- 39- مائع کے ایک ہی گہرائی تک ڈوبتا ہے جس کو آب پیماکہا جاتا ہے۔
- (1) Common Hydrometer (2) Nicholsons Hydrometer
- (3) یہ دونوں (4) کوئی نہیں
- 40- ایسی خاصیت جو مایعات میں سست رفتاری پیدا کرتی ہے کہلاتی ہے۔
- (1) لزوجیت (2) کشافت (3) رفتار Velocity (4) یہ تمام
- 41- مایعات کے دباؤ کو کہتے ہیں۔
- (1) آبی دباؤ (2) برقی دباؤ (3) سیالی دباؤ (4) دنوں اور 3
- 42- ”تیرنے والی اشیاء کا وزن مساوی ہوتا ہے ہٹائے ہوئے مائع کے وزن کے“ یہ تیراؤ کا کونسا کلیہ ہے۔
- (1) کمیہ 1 (2) کمیہ 2 (3) کمیہ 1 اور 2 (4) تیراؤ کا کوئی بھی کمیہ نہیں ہے
- 43- گیسوں پر تپش اور دباؤ کا اثر مائع کے برخلاف ہوتا ہے۔
- (1) زیادہ (2) کم (3) بہت زیادہ (4) کچھ بھی نہیں
- 44- سیال یا بہنے والے مایعات کی مثالیں ہیں۔
- (1) پانی۔ الکوہل (2) گیس۔ الکوہل (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 45- جب کوئی جسم پانی کی سطح پر قائم پذیر ہو تو تپ T اور W دو قوتوں میں یہ رشتہ ہوتا ہے۔
- (1) $W = T$ (2) $W > T$ (3) $W < T$ (4) یہ تمام

جوابات KEY

1-3	2-3	3-2	4-1	5-2	6-3	7-4	8-1	9-4	10-1
11-1	12-3	13-4	14-1	15-1	16-3	17-2	18-2	19-4	20-1
21-2	22-1	23-2	24-1	25-1	26-1	27-2	28-3	29-2	30-2
31-3	32-1	33-1	34-4	35-3	36-1	37-1	38-1	39-2	40-1
41-3	42-1	43-1	44-1	45-1					

2. ہماری کائنات (Our Universe)

ستارے اور شمسی نظام

- ❖ نظام شمسی میں آٹھ سیارے ہیں۔
- ❖ نظام شمسی کے آٹھ سیاروں میں زمین ہی وہ واحد سیارہ ہے جہاں زندگی پائی جاتی ہے۔
- ❖ سورج کے اطراف مریخ اور مشتری کے درمیان سیارے نما کثیر تعداد میں گردش کرتے ہیں۔
- ❖ سورج سے قریب پہونچتے ہوئے دمدار ستارے کی دم کی جسامت بڑھتی ہے۔
- ❖ شہاب ثاقب عام طور پر نسبتاً ایک چھوٹا حجم ہوتا ہے جو کبھی کبھار ہی زمین کی فضاء میں داخل ہوتا ہے۔
- ❖ جو جسم زمین تک پہنچتا ہے اسے حجر ثاقب کہتے ہیں۔
- ❖ آریہ بھٹ ہندوستان کا سب سے پہلا مصنوعی سیارہ ہے۔
- ❖ موسم کی پیش قیاسی، ریڈیوں اور ٹیلیویشن کے سگنلوں کی ترسیل مواصلات اور ریوٹ سننگ مصنوعی سیارچوں کے استعمالات ہیں۔

نظام شمسی کے آٹھ سیارے

- ❖ عطارد: سورج سے قریب سیارہ ہے۔ عطارد کو ہم طلوع آفتاب سے بالکل پہلے یا غریب آفتاب کے بالکل بعد افق پر دیکھ سکتے ہیں۔
- ❖ زہرا: زمین کا سب سے قریب سیارہ ہے۔ زہرا کو صبح یا شام کا تارہ کہا جاتا ہے۔ اس کا کوئی ذیلی سیارہ نہیں ہے۔
- ❖ زمین: بہت بڑا سیارہ ہے اس میں 1300 زمینیں سما سکتی ہیں۔ مشتری کی کمیت زمین سے 318 گنا زیادہ ہے۔
- ❖ مریخ: کو سورج سیارہ بھی کہتے ہیں مریخ کے دو چھوٹے سے قدرتی سیارے ہیں
- ❖ زحل: کارنگ زردی مائل ہے اس کے اطراف پائے جانے والے دائروں ہالے اسے دوسروں سے ممیز کرتے ہیں

جدول: سیاروں کے درمیان تقابل

سیارے کا نام	تقابل قطر زمین کے قطر سے	سورج سے فاصلہ کروڑ کلومیٹر میں	مداری گردش کا وقت	سیاروں کی تعداد (تاحال دریافت کے مطابق)
عطارد	0.38	5.79	88 دن	0
زہرا	.95	10.8	225 دن	0
زمین	1.0	15.0	365 دن	1
مریخ	.53	22.8	687 دن	2
مشتری	11.19	77.8	12 سال	50
زحل	9.40	142.7	29.5 سال	53
یورانس	4.04	286.9	24 سال	27
نیپچون	3.88	449.7	169 سال	13

چاند

❖ کیا آپ جانتے ہیں کہ ہمارے ملک نے چاند کا سیارچہ چندرائن-1، 22 اکتوبر 2008 کو روانہ کیا۔ اس کا مقصد چاند کے بارے میں معلومات فراہم کرنا ہے۔

❖ چندرائن-1 کے مقاصد:

1- چاند پر پانی کی موجودگی کے امکانات کا جائزہ لینا

2- چاند پر عناصر کی کھوج

3- ہیلیم-3 کی تلاش

4- چاند کا سہ ابعادی (Three Dimensional) اٹلس تیار کرنا

5- نظام شمسی سے متعلق معلومات حاصل کرنا

ہمارا ملک دنیا کے ان چھ ممالک میں سے ایک ہے جنہوں نے چاند کے مصنوعی سیارچے دانے ہیں۔ اس سلسلے میں آپ اخبارات یا انٹرنیٹ کی مدد سے چندرائن 1 کی اکٹھا کی ہوئیں معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔

سورج گہن (Solar Eclips)

❖ سورج گہن اس وقت ہوتا ہے جب چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے۔ اور ایسا ہلالی دن ہی ہوتا ہے۔

سورج گہن کی مختلف اشکال

1- مکمل سورج گہن: یہ اس وقت ہوتا ہے جب چاند سورج اور زمین کے درمیان حائل ہو جاتا ہے۔

2- جزوی سورج گہن: اس وقت دیکھا جاتا ہے جب چاند کی بیرونی جزوی سطح کا سایہ زمین پر پڑتا ہو۔

3- سالانہ سورج گہن: یہ اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند سورج کے سامنے حائل ہو کر سورج سے چھوٹا دکھائی دیتا ہے۔ اس موقع پر

سورج ایک روشن چھلہ سا دکھائی دیتا ہے۔

4- مخلوط سورج گہن: یہ شاذ و نادر واقع ہونے والا فلکیاتی نظارہ ہے۔ جو دائروں گہن سے مکمل گہن کا رخ کرتا ہے۔

چاند گہن (Lunar Eclips)

چاند پر زمین کا سایہ پڑنے کی وجہ سے چاند گہن واقع ہوتا ہے۔ چاند گہن بدرکامل کے دن ہی واقع ہوتا ہے۔

چاند گہن کی اقسام:

1- مکمل چاند گہن: زمین کا سایہ چاند کی دکھائی دینے والی پوری سطح پر پڑنے سے مکمل چاند گہن ہوتا ہے۔

2- جزوی چاند گہن: جزوی چاند گہن اس وقت ہی ہوتا ہے جب کہ چاند کی دکھائی دینے والی سطح زمین کے اس پر پڑنے والے سائے

سے ڈھنک جاتی ہے۔

3- نیم جزوی چاند گہن: ایسا گہن اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند زمین کے سائے کے بیرونی علاقے سے جزوی طور پر گزرتا ہے۔

❖ زمین پر کسی عمودی شے کا اقل ترین سایہ ہمیشہ ہی شمال اور جنوب کی سمت ہوتا ہے۔

❖ کسی شے کا اقل ترین سایہ دوپہر کے وقت پڑتا ہے۔

- ❖ چاند کی مختلف پیمائشیں چاند کے مراحل کہلاتی ہیں۔
- ❖ ہلالی دن سورج اور چاند، زمین کی ایک ہی جانب آجاتے ہیں۔
- ❖ چودھویں کی رات، سورج اور چاند، زمین کے دونوں جانب واقع ہوتے ہیں۔
- ❖ چاند پر کوئی فضا نہیں ہوتی، جیسے کہ زمین کی اپنی فضا ہوتی ہے۔
- ❖ قطب تارہ زمین کے محور کی جانب واقع ہوتا ہے اس لیے یہ ساکن نظر آتا ہے۔
- ❖ سورج کا قطر 13,92,000 کلومیٹر ہے
- ❖ زمین کا قطر 12,756 کلومیٹر ہے
- ❖ چاند کا قطر 3474 کلومیٹر ہے
- ❖ سورج سے زمین کا فاصلہ 15,00,00,000 کلومیٹر ہے
- ❖ زمین سے چاند کا فاصلہ 3,84,399 کلومیٹر ہے
- ❖ اسکیل ایک لاکھ کلومیٹر = ایک سمر لیجے۔ غور کیجئے کہ ہماری کائنات میں سورج، زمین اور چاند کی ترتیب کیسی ہوگی۔

3. قدرتی مظاہر (Natural Phenomenon)

نور LIGHT

نور اور اسکی خصوصیات

- ❖ روزمرہ زندگی میں زمین کی سطح پر کئی سالوں کا مشاہدہ کرتے ہیں ان کی تمام صورتوں میں زمین ایک پردہ کا کام کرتی ہے۔
- ❖ سایہ وہ علاقہ ہے جہاں روشنی غیر موجود ہوتی ہے اس لئے سایے کا کوئی رنگ نہیں ہوتا چاہے شے کا کوئی بھی رنگ ہو۔
- ❖ سایہ کو دیکھ کر حقیقی شے کا اندازہ نہیں لگایا جاسکتا۔
- ❖ ایک ہی واحد شے کی حالتوں کو بدل کر مختلف اشکال کے سایوں کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ پن ہول کیمرے سے حاصل شدہ کی بہ نسبت تکبیری عدسے سے حاصل ہوا خیال زیادہ واضح ہے۔
- ❖ جب روشن کسی شے پر پڑتی ہے تو واپس لوٹی ہے اس کو انعکاس Reflection کہتے ہیں۔ روشنی کی شعاع کسی شے پر پڑتی ہے ٹکرا کر اسی واسطہ میں واپس لوٹی ہے۔
- ❖ آپ سورج کی روشنی کو آئینے کی مدد سے منعکس کر سکتے ہیں لیکن اس بات کی احتیاط ضروری ہے کہ یہ روشنی آنکھوں پر نہ پڑے۔
- ❖ سایہ خیال سے مختلف ہوتا ہے۔
- ❖ وہ شے جو روشنی دیتی ہے روشنی کا ذریعہ کہلاتی ہے۔
- ❖ سورج، روشن بلب جلائی ہوئی موم بتی وغیرہ چند روشنی کے ذرائع ہیں۔
- ❖ کوئی شے جو جلتی ہے یا روشن ہوتی ہے وہ روشنی کے طور پر کام کرتی ہے۔
- ❖ شفاف شے: شیشہ اور ہوا روشنی کو اپنے اندر سے گزرنے دیتے ہیں اس لئے ان کا سایہ نہیں بنتا۔ ایسی اشیاء شفاف اشیاء (Transparent) کہلاتی ہے۔

- ❖ غیر شفاف شے: کاغذ، تختہ، لکڑی لوہا وغیرہ جیسی اشیاء اپنے اندر سے روشنی کو گزرنے نہیں دیتی یہ چیزیں سایہ بناتی ہے یہ چیزیں غیر شفاف (Opaque) کہلاتی ہیں۔
- ❖ نیم شفاف: پلٹھن بیگ اور روغن کاغذ وغیرہ اشیاء روشنی کو جزوی طور پر گزرنے دیتی ہیں ان کے سایے غیر واضح ہوتے ہیں۔ ان اشیاء کو نیم شفاف (Translucent) اشیاء کہتے ہیں۔
- ❖ کسی شے کا سایہ حاصل کرنے صرف روشنی اور غیر شفاف شے ہی ضروری نہیں بلکہ اس کے علاوہ ہمیں ایک پردہ بھی درکار ہے۔

انعکاس نور

- ❖ سایہ کی شکل نور کے ماخذ اور شے کی حالت کے لحاظ سے بدلتی رہتی ہے۔
- ❖ نور کی شعاع خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔
- ❖ جب نور کی شعاع کسی شے کی سطح پر پڑ کر منعکس ہوتی ہے۔ اور اگر منعکس شدہ نور کی شعاع ہماری آنکھ تک پہنچتی ہے تب ہم اس شے کو دیکھ سکتے ہیں۔
- ❖ جب نور کی شعاع آپ کے چہرہ پر مرکوز کی گئی ہو تب آئینہ میں آپ کا خیال واضح نظر آتا ہے۔
- ❖ باوجود اس کے کہ سورج کی روشنی کئی اشیاء کی سطحوں پر جیسے کہ دیوار، فرش، چھت پر مسلسل پڑتی ہے۔
- ❖ آئینہ پر پڑنے والی یہ نور کی شعاع، شعاع وقوع (Incident ray) کہلاتی ہے۔
- ❖ اور ٹکرا کر واپس لوٹنے والی شعاع، شعاع منعکس کہلاتی ہے۔
- ❖ شعاع واقع اور عمود کے درمیان میں بننے والا زاویہ، زاویہ وقوع (Angle of Incidence) کہلاتا ہے۔
- ❖ انعکاس شدہ شعاع اور عماد کے درمیان بننے والا انعکاس Angle of Reflection کہلاتا ہے۔
- ❖ کاٹے ہوئے گیند کی اندرونی سطح مقعر اور بیرونی حصہ محدب سطح کہلاتی ہے۔
- ❖ وہ آئینہ جن کی انعکاسی سطح منحنی ہو وہ کرومی آئینے کہلاتے ہیں۔
- ❖ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں
- ❖ اگر آئینہ کی انعکاسی سطح مقعر ہو تو اس کو مقعر آئینہ کہتے ہیں۔

(1) مقعر آئینہ Concave Mirror

(2) محدب آئینہ Convex Mirror

- ❖ پردہ پر حاصل ہونے والے خیال کو حقیقی خیال Real Image کہا جاتا ہے۔
- ❖ وہ خیال جو پردہ پر حاصل نہ کیا جاسکتا ہو لیکن دیکھا جاسکتا ہو مجازی خیال Virtual Image کہلاتا ہے۔
- ❖ ڈاکٹر کی جانب سے استعمال کئے جانے والے مقعر آئینہ دانتوں کے خیال کو بڑا کر کے دیکھنے میں مدد دیتے ہیں۔
- ❖ جب چکنی سطح والے آئینوں سے انعکاس ہوتا ہے۔ اس کو باقاعدہ انعکاس (Regular Reflection) کہتے ہیں۔
- ❖ باقاعدہ انعکاس کی صورت میں واضح خیالات حاصل ہوتے ہیں۔
- ❖ غیر مسطح یا کھر درمی سطح سے ہونے والے انعکاس کو ”بے قاعدہ انعکاس“ (Irregular Reflection) کہتے ہیں۔
- ❖ بے قاعدہ انعکاس کی صورت میں خیالات واضح نظر نہیں آتے۔
- ❖ شیشہ کی سطح چکنی ہو باقاعدہ انعکاس کی وجہ سے ان شیشوں میں ہم اپنا خیال واضح دیکھ سکتے ہیں۔
- ❖ اگر کھر کی کے شیشہ کی سطح کھر درمی ہو تو بے قاعدہ انعکاس کی وجہ سے ہم اپنا خیال حاصل نہیں کر سکتے یا اس شیشہ میں خیال غیر واضح ہوتا ہے۔

انعکاس

انعکاس کے پہلے کلیہ کے مطابق کسی زاوے پر شعاع وقوع نقطہ وقوع پر کھینچے گئے عمادی خط سے ایک خاص زاویہ بناتی ہے تب وہ عمودی خط سے مساوی زاویہ بناتے ہوئے منعکس ہو جاتی ہے۔

انعکاس کا یہ کلیہ تمام سطحوں کے لیے صحیح ہے۔ چاہے یہ سطح مستوی ہو یا منحنی۔

● (Fermat's principle) فرماٹ کا اصول: اپنے سفر کے دوران روشنی وہ راستہ اختیار کرتی ہے جس میں اقل ترین وقت درکار ہوتا ہے، روشنی کے انعکاس کے لیے بھی یہی بات صادق آتی ہے۔

● آئینے کا ضابطہ: $1/f = 1/u + 1/v$

تکبیر $m =$ خیال کی جسامت یا شے کا فاصلہ۔
شے کی جسامت خیال کا فاصلہ

حقیقی یا مجازی	سیدھا یا الٹا	بڑا چھوٹا	خیال کا مقام	موم بتی کا مقام (شے)
مجازی	سیدھا	بڑا	آئینے کے پیچھے	آئینے اور F کے درمیان
			لامتناہی مقام پر	ماسکی نقطہ پر
حقیقی	الٹا	بڑا	C سے آگے	F اور C کے درمیان
حقیقی	الٹا	شے کی جسامت کے برابر	C پر	مرکز انحناء پر
حقیقی	الٹا	چھوٹا	F اور C کے درمیان	C سے پرے

انعطاف

● روشنی ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتے ہوئے اپنی رفتار بدل دیتی ہے۔ اس عمل کو روشنی کا انعطاف نور کہا جاتا ہے۔ انعطاف کے عمل میں روشنی کی شعاعیں واسطے کے تبدیل ہونے کے نقطہ پر مڑ جاتی ہیں سوائے اسکے شعاع عموداً واقع ہو۔

● روشنی کی شعاع جب ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتے ہوئے اپنی سمت میں جو تبدیلی لاتی ہے اس تبدیلی کو اس انعطاف نما (refractive index) کی شکل میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

انعطاف نما (refractive index)

● خلا میں روشنی کی رفتار تقریباً 3×10^8 میٹر/سکنڈ (روشنی کی رفتار کو c سے ظاہر کرتے ہیں) ہوتی ہے۔ دیگر شفاف واسطوں میں روشنی کی رفتار c سے کم ہوتی ہے۔

● فرض کیجیے کہ کسی واسطے میں روشنی کی رفتار 'v' ہو تب خلا میں روشنی کی رفتار اور اس واسطے میں روشنی کی رفتار کی نسبت کو انعطاف نما (refractive index) کہیں گے۔ اسے بہ لحاظ خلا 'n' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

مطلق انعطاف نما = خلا میں روشنی کی رفتار / واسطے میں روشنی کی رفتار

$$n = c / v \quad \text{----- (1)}$$

چوں کہ یہ قدر یکساں طبعی مقدار کی نسبت ہے، اس کی اکائیاں نہیں ہوتیں۔ اس قیمت سے ہمیں اس بات کا اندازہ ہو جاتا ہے کہ کسی واسطے میں روشنی کی رفتار کتنی سست یا کتنی تیز ہوتی ہے۔ کسی واسطے میں روشنی کی رفتار دھیمی ہو تو انعطاف نما زیادہ ہوگا اور رفتار تیز ہو تو انعطاف نما کم ہوگا۔ انعطاف نما (n) کا مطلب دراصل یہ ہے کہ اس واسطے میں روشنی کی رفتار خلا میں رفتار کا n واں حصہ ہے۔

مثلاً شیشے کا انعطاف نما 3/2 ہے تب شیشے میں روشنی کی رفتار 3×10^8 میٹر/سکنڈ کا 2/3 ہوگا یعنی 2×10^8 میٹر/سکنڈ

چند واسطوں میں انعطاف نما کی قدریں

واسطہ	اشاریہ انعطاف	واسطہ	اشاریہ انعطاف
ہوا	1.0003	نباتی ویش (canada balsam)	1.53
برف	1.31	راک سالٹ (rock salt)	1.54
پانی	1.33	کاربن ڈائی سلفائیڈ	1.63
کیرو سین	1.44	فلٹ گلاس (معدنی بلوری شیشہ)	1.65
سوان (fused quartz)	1.46	لعل، یا قوت احمر (ruby)	1.71
ٹریٹائن تیل	1.47	نیلم (sapphire)	1.77
سخت شیشہ	1.52	ہیرا	2.42
بزین	1.50		

نوٹ: جدول 1 سے ہم کو اندازہ ہوتا ہے کہ یہ ضروری نہیں کہ بصری اعتبار سے کثیف واسطے کی کمیتی کثافت بھی زیادہ ہو۔ مثال کے طور پر کیرو سین کا انعطاف نما زیادہ ہے باوجود اس کے کہ یہ مرکب پانی سے زیادہ کثیف ہے اگرچہ اس کی کثافت پانی سے کم ہے۔

انعطاف نما حسب ذیل عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ (1) شے کی نوعیت (2) استعمال ہونے والی روشنی کا طول موج

اضافی انعطاف نما

ایک واسطے کا انعطاف نما کسی دوسرے واسطے کے انعطاف نما کے بلحاظ پہلے واسطے میں روشنی کی رفتار اور دوسرے واسطے میں روشنی کی رفتار کی نسبت ہے۔

فرض کیجیے کہ V_1 اور V_2 بالترتیب پہلے اور دوسرے واسطے میں روشنی کی رفتار ہو تب دوسرے واسطے کا انعطاف نما بلحاظ پہلا واسطہ

$$n_{21} = \text{روشنی کی رفتار پہلے واسطے میں (V}_1) / \text{روشنی کی رفتار دوسرے واسطے میں (V}_2)$$

$$n_{21} = V_1 / V_2$$

شمار کنندہ اور نسب نما کو c سے تقسیم کرنے پر

$$n_{21} = (V_1/C) / (V_2 / C) = (1/n_1) (1/n_2)$$

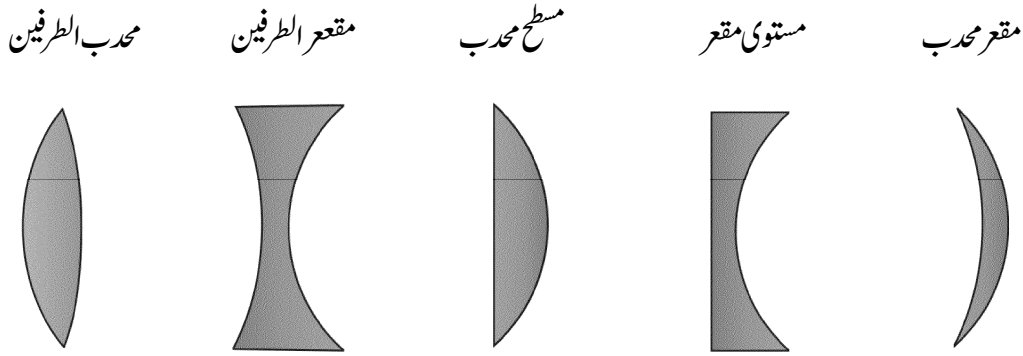
$$n_{21} = n_2 / n_1 \text{ ----- (2)}$$

اس نسبت کو اضافی انعطاف نما کہا جاتا ہے۔ ہم اضافی انعطاف نما کی تعریف اس طرح کریں گے۔

دوسرے واسطے کا انعطاف نما (n_2)

پہلے واسطے کا انعطاف نما (n_1)

عدسے: عدسہ اس شے کو کہتے ہیں جو کسی شفاف شے سے بنا ہو اور جس میں دو سطحیں ہوں ان دو سطحوں میں سے دونوں یا پھر کوئی ایک سطح کرومی یعنی عدسہ کی کم از کم ایک سطح منحنی ہوتی ہے۔ عدسے مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ ان میں سے چند شکل 6 میں دکھائے گئے ہیں۔



کسی عدسے کی بیرونی جانب ابھری ہوئی دو کرومی سطحیں ہو سکتی ہیں۔ ایسے عدسے کو دوہرا محدب عدسہ (Bi Convex Lens) کہتے ہیں

یہ عدسہ کناروں کے مقابلہ میں مرکز پر موٹا ہوتا ہے۔

اسی طرح ایک دوہرا مقعر عدسہ دو ایسی کرومی سطحوں پر مشتمل ہوتا ہے جو مرکز پر پتلا اور کناروں پر موٹا ہوتا ہے۔ اسے دوہرا محدب عدسہ کہتے ہیں۔

1. کسی عدسے کی ہر منحنی سطح دراصل کرہ کا حصہ ہوتی ہے۔

2. کرہ کا مرکز جس کا کرومی حصہ عدسہ ہے۔ مرکز انحناء (Centre of Curvature)

کہلاتا ہے۔ اسے انگریزی حرف C سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

ہے۔

3. اگر کسی عدسہ میں دو منحنی سطحیں ہوں تو ان کے مرکز انحناء کو C_1 اور C_2 سے

ظاہر کیا جائے گا۔

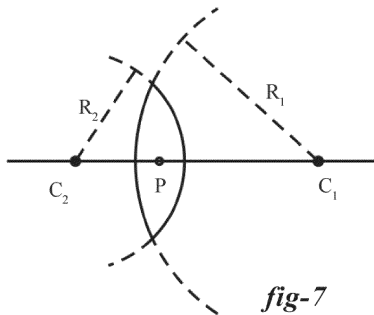
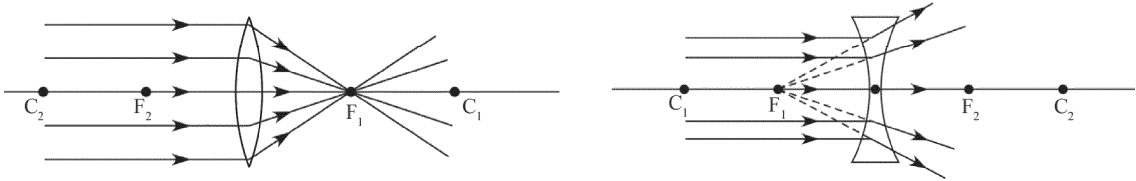


fig-7

4. مرکز انحناء اور منحنی سطح کا درمیانی فاصلہ منحنی سطح کا نصف قطر (R) کہلاتا ہے۔ منحنی سطح کی نصف قطروں کو بالترتیب R_1 اور R_2 سے ظاہر کرتے ہیں۔ C_1 اور C_2 کو ملانے والے خط کو محور اصلی (Principal Axis) کہتے ہیں۔ پتلے عدسہ کے وسطی نقطہ کو عدسہ کا مناظری مرکز (P) Optic Centre کہا جائے گا۔

عدسے کا ماسکی طول (Focal length of the lens)

وہ نقطہ جہاں سے طیف یا روشنی کی لکریں یا شعاعیں مرکوز ہو جاتی ہیں (یا) وہ نقطہ جہاں سے شعاعیں نکلتی ہوئی دکھائی دیتی ہیں ماسکی نقطہ یا ماسکہ Focal Point or Focus (F) کہلاتا ہے۔ ہر دو ہرے عدسہ کے دو ماسکی نقاط ہوتے ہیں۔ ماسکی نقطہ اور مناظری مرکز کے درمیان فاصلہ کو ماسکی طول Focal length کہتے ہیں اور اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔



شعاعی خاکوں کے لئے ہم λ کو محدب عدسہ کی علامت کے طور پر اور λ کو مقعر عدسہ کی علامت کے طور پر ظاہر کریں گے۔

عدسوں سے خیال کی تشکیل کے لئے شعاعی خاک کے کھینچنے کے اصول:

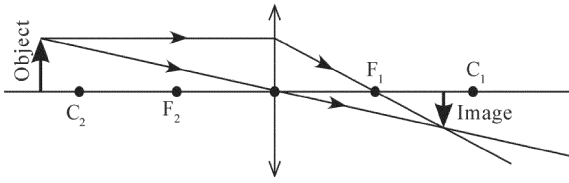
خیال کے مقام اور اس کی جسامت کو معلوم کرنے کے لئے شعاعی خاک کے بنانے کی خاطر ہمیں ذیل کے اصولوں پر عمل کرنا ضروری ہے۔ عدسہ کے سبب خیال، محور اصلی پر شے کے کسی بھی مقام کے لئے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ مقام کے تعین اور خیال کی جسامت کو معلوم کرنے کے لئے ہمیں مندرجہ بالا بتلائی گئی IV تا I چار صورتوں کے منجملہ کوئی دو شعاعوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

- محور اصلی کے کسی مقام پر رکھی گئی شے کا کوئی نقطہ منتخب کریں۔
- مذکورہ چار صورتوں میں سے منتخب کوئی دو شعاعوں کا خاک بنا لیں۔
- دونوں شعاعوں کو اس حد تک بڑھائیں کہ وہ ایک دوسرے کو قطع کر سکیں۔ یہ نقطہ خیال کا مقام ہوگا۔
- نقطہ تقاطع سے ایک عمادی محور اصلی پر لیجئے۔
- عمادی خط کی لمبائی خیال کی جسامت کو ظاہر کرے گی۔
- ذیل کی ایک شے کے مختلف مقامات پر محدب عدسہ سے بننے والے خیال کو ظاہر کرتی ہیں۔

1- شے لامتناہی فاصلہ پر

آپ جانتے ہیں کہ لامتناہی فاصلہ پر ایک شے سے عدسہ پر پڑنے والی شعاعیں، محور اصلی کے متوازی ہوتی ہیں۔ یہ شعاعیں ماسکی نقطہ پر مرکوز ہوں گی۔ لہذا ماسکی نقطہ پر انتہائی چھوٹا خیال بنے گا۔

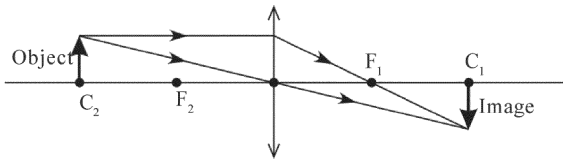
2- محور اصلی پر مرکز انحنائے سے دور رکھی گئی شے



میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ جب کسی شے کو مرکز انحنائے (C2) سے دور رکھا جاتا ہے تو حاصل ہونے والا خیال C1 اور F1 کے درمیان واقع ہوتا ہے جو حقیقی الٹا اور چھوٹا ہوتا ہے۔ شکل کے تحت ہم نے دو شعاعیں منتخب کی ہیں۔ ایک شعاع محور اصلی کے متوازی گزرتی ہے تو دوسری شعاع مناظری مرکز سے گزرتی ہے تاکہ عکس کے مقام کا تعین کیا جاسکے۔

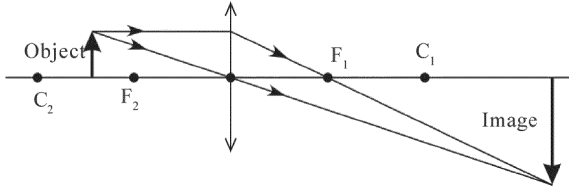
شعاعوں کی جوڑی کو استعمال کرتے ہوئے شعاعی خاکہ بنانے کی کوشش کیجئے جس میں ایک شعاع محور کے متوازی اور دوسری شعاع ماسک سے گزرتی ہو۔

3- مرکز انحنائے پر رکھی گئی شے



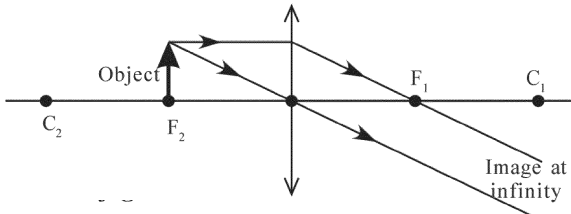
جب کسی شے کو محور اصلی پر مرکز انحنائے (C2) پر رکھا جاتا ہے تو عکس C1 پر حاصل ہوتی ہے جو کہ حقیقی، الٹا اور شے کی جسامت کے مساوی ہوتا ہے۔ شکل 14 دیکھئے۔

4- مرکز انحنائے اور ماسکی نقطہ کے درمیان رکھی گئی شے



جب کبھی کوئی شے مرکز انحنائے (C2) اور ماسک (F2) کے درمیان رکھی جاتی ہے تو آپ کو ایسا خیال حاصل ہوتا ہے جو کہ حقیقی، الٹا اور شے کی جسامت سے بڑا ہوتا ہے۔ اس صورت میں خیال C1 سے دور حاصل ہوگا۔

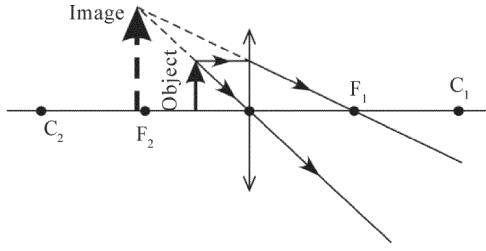
5- ماسکی نقطہ پر رکھی گئی شے



جب شے کو ماسک پر رکھا جائے تو خیال لامتناہی فاصلہ پر حاصل ہوگا۔ شکل 16 دیکھئے۔ جب خیال لامتناہی پر حاصل ہوگا تو ایسی صورت میں ہم خیال کی جسامت اور نوعیت پر تبصرہ نہیں کر سکتے۔

6- ماسکی نقطہ اور مناظری مرکز کے درمیان رکھی گئی شے

اگر ہم شے کو ماسکی نقطہ اور مناظری مرکز کے درمیان رکھیں تو ہمیں مجازی، سیدھا اور شے سے بڑا خیال حاصل ہوگا۔



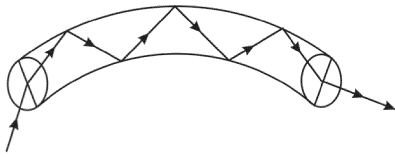
شکل کے شعاعی خاکہ کے مطابق آپ دیکھیں گے کہ خیال مجازی، سیدھا ہوگا اور عدسہ کے اسی طرف بنے گا جس طرف شے رکھی گئی ہے۔ یہ خیال شے کی جسامت سے بڑا ہوگا۔ اسے تکبیر شدہ خیال بھی (magnified image) کہتے ہیں۔

کسی محدب عدسہ کی اس خصوصیت سے ہمیں خوردبین (Microscope) بنانے میں مدد ملتی ہے۔ یہ آلہ کسی شے کو اس کی جسامت سے بڑا ظاہر کرتا ہے۔ آپ کو یاد ہوگا کہ مجازی خیال کا بڑا ہونا اس وقت ممکن ہے جبکہ شے کا فاصلہ عدسہ کے ماسکی طول سے کم ہو۔

جب زاویہ وقوع، زاویہ فاصل سے بڑا ہو تو دونوں واسطوں کی خط فاصل پر روشنی کی شعاع منعکس ہو جائے گی یعنی یہ شعاع لطیف واسطے میں داخل ہی نہیں ہوگی۔ اس واقعے کو کلی داخلی انعکاس (total internal reflection) کہتے ہیں۔

کلی داخلی انعکاس کے اطلاق (Application of total Internal reflection)

(i) ہیروں کی چمک: ہیروں کی چمک کی اصل وجہ کلی داخلی انعکاس ہی ہے۔ ہیروے کا زاویہ فاصل بہت ہی کم (24.4°) ہوتا ہے۔

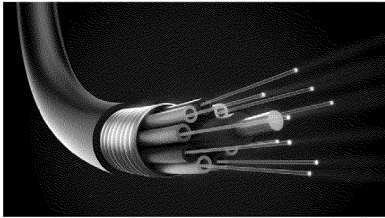


(ii) نوری ریشے: Optical fibres: نوری ریشے کے کام کرنے کا بنیادی

اصول کلی داخلی انعکاس ہی ہے۔ یہ دراصل بہت باریک ریشہ ہوتا ہے جو شیشہ یا پھر پلاسٹک سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ اس کا نصف قطر 10^{-6} میٹر ہوتا

ہے۔ ایسے کچھ ریشوں کے مجموعے سے ٹل کرایک ہلکا پائپ تیار ہوتا ہے۔

زاویہ وقوع، زاویہ فاصل سے بڑا ہوتا ہے اور نتیجتاً کلی داخلی انعکاس واقع ہوتا ہے اور روشنی ریشے کے ذریعے منتقل ہوتی ہے۔



● ضابطہ $n_2/v - n_1/u = (n_2 - n_1)/R$ اس وقت استعمال کیا جائے گا جب

روشنی کی شعاع 'R' نصف قطر والے منحنی سطح کے واسطے سے (جس کا

انعطاف n_1 ہے) انعطاف n_2 والے واسطے کی مشترکہ انحنائیں داخل ہو۔

● کوئی دو سطحوں سے دو واسطوں کے علیحدہ ہونے پر جبکہ ان دو سطحوں میں سے کوئی ایک سطح منحنی ہو عدسہ بنتا ہے

● عدسہ کا ضابطہ $1/f = 1/v - 1/u$ ہے جہاں f عدسہ کا ماسکی طول u شے کا فاصلہ اور v خیال کا فاصلہ ہوتا ہے۔

● عدسہ کی بناوٹ کا ضابطہ $1/f = (n-1)(1/R_1 - 1/R_2)$ جہاں R_1 اور R_2 منحنی سطح کے نصف قطر n انعطافی نما اور f ماسکی طول ہے۔

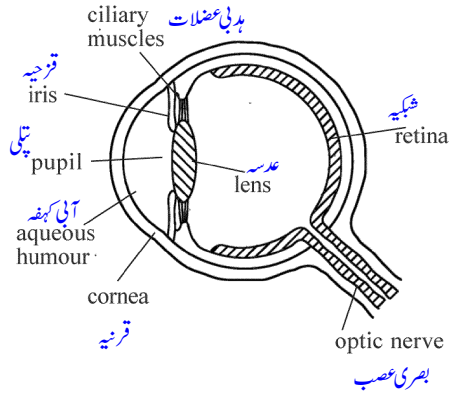
Lens Marker's Formula: وہ اعظم ترین زاویہ جہاں سے ہم مکمل شے دیکھ سکتے ہیں زاویہ نگاہ یا زاویہ بصارت کہلاتا

ہے۔ ایک صحت مند آدمی زاویہ بصارت 60° ہوتی ہے۔ عمر کی مناسبت سے یہ ایک فرد سے دوسرے فرد میں مختلف ہوتی ہے۔ عام آدمی

کے لئے واضح بصارت کا اقل ترین فاصلہ تقریباً 25 سمر اور زاویہ نگاہ 60° ہوتا ہے۔ عمر کی مناسبت سے یہ فرد سے فرد میں مختلف ہوتا ہے۔

انسانی آنکھ کی ساخت (Structure of Human Eye)

انسان کی آنکھ بے حد قیمتی اور نازک حسی اعضاء میں سے ایک ہے یہ ہمیں اشیا اور اپنے چاروں طرف موجود رنگوں کو دیکھنے کے قابل بناتی ہے۔



آنکھ کے ڈھیلے (Eyeball) کی ساخت تقریباً کروی ہوتا ہے۔ اس کی اگلی سطح منحنی ہوتی ہے جو شفاف پرت سے گھری ہوتی ہے جس کو قرنیہ (Cornea) کہتے ہیں۔ یہ حصہ بیرونی جانب سے بھی دکھائی دیتا ہے۔ قرنیہ کے پیچھے جو جگہ ہوتی ہے وہ مائع سے پُر ہوتی ہے اس کو آبی کہف (Aqueous Humour) کہتے ہیں۔ اس کے پیچھے قلمی عدسہ (Crystalline Lens) ہوتا ہے جو خیال بناتا ہے۔ آبی کہف اور عدسہ کے

درمیان ایک گہرا عضلاتی ڈایا فرام ہوتا ہے جس کو قرنیہ (Iris) کہتے ہیں۔ اس میں ایک سوراخ ہوتا ہے جو پتلی (Pupil) کہلاتا ہے۔ قرنیہ (Iris) ایک رنگین حصہ ہوتا ہے جس کو ہم آنکھ میں دیکھتے ہیں۔

پتلیاں کالے رنگ کی ہوتی ہیں کیونکہ جب کوئی روشنی اس پر پڑتی ہے تب وہ روشنی، آنکھ میں داخل ہوتی ہے۔ یہاں سے روشنی کے باہر آنے کی کوئی گنجائش نہیں ہوتی۔ پتلی کے ذریعہ آنکھ کے اندر داخل ہونے والی روشنی کی مقدار کو قرنیہ کنٹرول کرتا ہے مدہم روشنی کے موقعوں پر قرنیہ پتلیوں کو کشادہ کرتا ہے تاکہ زیادہ روشنی اندر داخل ہو جائے اور تیز روشنی کے موقعوں پر یہ پتلیوں کو سکڑاتا ہے تاکہ زیادہ تیز روشنی آنکھ کے اندر داخل نہ ہو جائے یعنی نور کی شعاعوں کو آنکھ میں داخلے کے لیے قرنیہ، پتلیوں کو بطور ”متغیر روزن“ (Variable Aperture) کا رول ادا کرتے ہیں۔ عدسہ درمیان میں سخت ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ اسکے باہری کنارے ملائم ہوتے ہیں۔ جب نور کی شعاع آنکھ میں داخل ہوتی ہے تو ریٹینا پر خیال بنتا ہے۔ یہ آنکھ کے ڈھیلے (Eye Ball) کے پچھلے حصے کو گھیرا ہوا ہوتا ہے۔ عدسے اور ریٹینا کا درمیانی فاصلہ 2.5 سمر ہوتا ہے یعنی آنکھ کے سامنے شے کے کسی بھی مقام سے خیال کا متعینہ فاصلہ تقریباً 2.5 سمر ہوتا ہے۔

- ہدنی عضلات جو بصری عدسے سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں بصری عدسے کے نصف قطر انحناء کو تبدیل کرتے ہوئے بصری عدسے کو اسی کے ماسکی طور میں تبدیل کے لیے مدد کرتے ہیں۔
- جب بہت دور کی شے پر آنکھ کو مرکوز کیا جاتا ہے تب ہدنی عضلات ڈھیلے پڑ جاتے ہیں جس سے بصری عدسہ کا ماسکی طول اعظم ترین ہو جاتا ہے جو ریٹینا سے اس کے مساوی فاصلے کے ہوتا ہے۔ متوازی شعاعیں جب آنکھ میں داخل ہوتی ہیں تو وہ ریٹینا پر مرکوز ہوتی ہیں اور ہم شے کو واضح طور پر دیکھ سکتے ہیں۔

● جب آنکھ قریب کی شے پر نظر کو مرکوز کی جاتی ہے تب ہدبی عضلات میں تناؤ پیدا ہوتا ہے جس سے بصری عدسے کا ماسکی طول گھٹ جاتا ہے۔ ہدبی عضلات ماسکی طول سے اس طرح مطابقت کر لیتے ہیں کہ ریٹینا پر خیال بن جائے اور ہم شے کو واضح طور پر دیکھ سکیں۔ یہ ماسکی طول کے مطابقت کی صلاحیت کو تطبیق (Accommodation) کہتے ہیں۔ تاہم یہ عضلات حد سے آگے تناؤ کا پیدا نہیں کر سکتے۔ لہذا جب شے کو آنکھ سے قریب تر لایا جاتا ہے تب ماسکی طول مطابقت نہیں کر پاتا تاکہ ریٹینا پر خیال بن جائے۔ لہذا کسی شے کے واضح بصارت کا اقل ترین فاصلہ تقریباً 25 سمر ہوگا۔ جیسا کہ مشغلہ-1 میں دیکھا گیا ہے

● ریٹینا پر بصری عدسہ شے کا ایک حقیقی اور الٹا خیال بناتا ہے۔ یہ ریٹینا دراصل ایک نازک جھلی ہوتی ہے جو تقریباً 125 ملین امکان مھیلی رکھتا ہے جنہیں rods اور Cones کہتے ہیں جو کہ روشنی شعاعوں کو اور ان کے سگنل کو قبول کرتا ہے۔ (rods رنگوں کی نشاندہی کرتے ہیں جبکہ Cones روشنی حدت کی نشاندہی کرتے ہیں) یہ اشارے یا سگنلس تقریباً 1 ملین بصری عصبی ریشوں کے ذریعہ دماغ تک پیغامات پہنچتے ہیں۔ دماغ ان پیغامات کو توضیح کر کے اطلاعات کو حتمی شکل دیتا ہے جس کے نتیجے میں ہم کسی جسم کو یا شے کو اس کی جسامت، وضع اور رنگ میں پاتے ہیں۔

● سیلسیری عضلات کی مدد سے بصری عدسہ بہ اعتبار شے کا فاصلہ خود اپنے ماسکی طول میں تبدیلی کا باعث بنتا ہے۔

● اگر شے کا مقام لامتناہی اور واضح بصارت اقل ترین فاصلے کے درمیان ہو تب بصری عدسہ کا ماسکی طول 2.5 سمر اور 2.27 سمر کے درمیان ہوگا تاکہ ریٹینا پر واضح خیال بن جائے۔

● بصری عدسے کی وہ صلاحیت جس سے وہ اپنی ماسکی طول کو تبدیل کر لیتا ہے عدسہ کے تطبیق Accommodation of Lens کہلاتی ہے۔

❖ پیغامات پہنچتے ہیں دماغ ان پیغامات کو توضیح کر کے اطلاعات کو حتمی شکل دیتا ہے جس کے نتیجے میں ہم کسی جسم کو یا شے کو اس کی جسامت وضع اور رنگ میں پاتے ہیں۔

❖ حسی عضلات کی مدد سے بصری عدسہ بہ اعتبار شے کا فاصلہ خود اپنے ماسکی طول میں تبدیلی کا باعث بنتا ہے۔

❖ اگر شے کا مقام لامتناہی اور واضح بصارت اقل ترین فاصلے کے درمیان ہو تب بصری عدسہ کا ماسکی طول 2.5 سمر اور 2.27 سمر کے درمیان ہوگا تاکہ ریٹینا پر واضح خیال بن جائے۔

❖ بصری عدسے کی وہ صلاحیت جس سے وہ اپنی ماسکی طول کو تبدیل کر لیتا ہے عدسہ کے تطبیق Accommodation of Lens کہلاتی ہے۔

❖ بعض اوقات آنکھ بتدریج اپنی تطبیق کی صلاحیت کھودیتی ہے۔ ایسے حالات میں انسان اشیاء کو واضح طور پر اور آسانی سے نہیں دیکھ پاتا ہے۔

❖ بصری عدسے میں نقائص کی وجہ سے بصارت دھندلی پڑ جاتی ہے۔ عام طور پر بصارت کے تین نقائص ہوتے ہیں وہ یہ ہیں۔

(1) مائیوپیاء Myopia کوتاہ بینی

(2) ہائپر میٹروپیا Hypermetropia نظری بعید بینی

(3) پرسبائیوپیاء Presbyopia پیراں بینی

مائیوپیاء (کوتاہ بینی)

❖ بعض اشخاص دور کی اشیاء واضح طور پر نہیں دیکھ پاتے جبکہ قریب یا نزدیک کی چیزوں کو صاف طور پر دیکھ پاتے ہیں۔ اس قسم کے بصری نقائص کو مائیوپیاء (دور کی نظری کمزوری) کہتے ہیں اس کو قریب نظری کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ ایسے اشخاص کا اعظم ترین ماسکی طول

2.5 سے کم ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں دور کی اشیاء سے آنے والی شعاعیں بصری عدسے سے انعطاف کے بعد ریٹینا کے سامنے خیال بناتی ہے۔

❖ ایک صحت مند شخص 25 سمر سے زیادہ دور والی اشیاء کو بھی واضح طور پر دیکھ سکتا ہے مگر مائیو پیاس سے متاثر شخص کچھ فاصلے تک رکھی گئی اشیاء کو ہی واضح طور پر دیکھ پاتا ہے۔

❖ نقطہ کا اعظم ترین فاصلہ جہاں سے بصری عدسہ ریٹینا پر ایک خیال بناتا ہے۔ اس کو نقطہ بعید (Far Point) کہتے ہیں۔ اشخاص جو نقطہ بعید سے آگے کی اشیاء کو نہیں دیکھ پاتے وہ نقص مائیو پیاس (Myopia) کہلاتا ہے۔

ہائپر میٹرو پیاس (Hypermetropia) (بعید بینی)

ہائپر میٹرو پیاس کو ”دور نظری“ کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ ایک شخص جو ہائپر میٹرو پیاس سے متاثر ہے زیادہ فاصلے پر رکھی ہوئی اشیاء کو واضح طور پر دیکھ سکتا ہے لیکن قریب رکھی ہوئی اشیاء کو واضح طور پر نہیں دیکھ پاتا۔ کیونکہ اس شخص کے لئے بصری عدسہ کا اقل ترین ماسکی طول 2.27 سمر سے زیادہ ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں قریب رکھی ہوئی شے سے آنے والی روشنی کی شعاعیں ریٹینا کے پیچھے خیال بناتی ہے۔

❖ ہائپر میٹرو پیاس سے متاثرہ شخص نزدیکی نقطہ اور واضح بصارت کے اقل ترین فاصلے کے درمیان رکھی ہوئی شے کو نہیں دیکھ سکتا۔
❖ ہائپر میٹرو پیاس نقص کی درستگی کے لئے ہمیں محدب الطرفین عدسہ کی ضرورت ہوگی جو نزدیکی نقطے کے پیچھے رکھی ہوئی شے کا واضح خیال بنا سکے۔
❖ Presbyopia کی تصحیح کے لئے مثبت ہوگا جو محدب عدسہ کی نشاندہی کرتا ہے۔

❖ پرسبائیو پیاس ایک بصارتی نقص ہے جو ضعیفی میں آتا ہے جہاں آنکھوں کی تطبیقی طاقت میں کمی آتی ہے ایسے لوگ قریب کی اشیاء کو واضح اور بہ آسانی نہیں دیکھ سکتے۔

❖ کبھی کبھی ایک شخص ضعیفی کی وجہ سے مائیو پیاس اور ہائپر میٹرو پیاس دونوں کا شکار ہو جاتا ہے۔
❖ پرسبائیو پیاس نقص کی درستگی کے لئے دوہرا ماسکی عدسہ (bio-focal lens) کی ضرورت ہوگی ایک عام دوہرے ماسکی عدسے میں اوپری حصہ مقعر عدسہ اور نچلا حصہ محدب عدسہ ہوتا ہے۔

❖ روشنی کی شعاعوں کو مرکوز یا منحرف کرنے کی وہ نسبت جو کسی عدسے سے حاصل کی جاسکتی ہے عدسے کی طاقت کہلاتی ہے۔
❖ ماسکی طول کا مقلوب عدسہ کی طاقت کہلاتا ہے۔

منشور Prism

❖ منشور دراصل ایک شفاف واسطہ ہے جو اطراف سے دو ہموار سطحوں سے علاحدہ ہوتا ہے اور یہ ایک دوسرے کی طرف کچھ زاویہ بناتے ہیں۔
جب نور کی شعاع ایک ہموار سطح سے گذرتی ہے تو دوسری ہموار سطح سے نکلتی ہیں۔

❖ شعاع وقوع اور عمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ وقوع کہلاتا ہے۔

❖ شعاع نمود اور عمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ نمود کہلاتا ہے۔

❖ شعاع وقوع اور شعاع نمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ انحراف (d) کہلاتا ہے۔

$$\text{Snell} = \frac{\text{Sini}}{\text{Sinr}}$$

❖ منشور کے انعطاف نما کا ضابطہ

$$n = \frac{\text{Sin (A+d)}}{2 \text{ Sin A/2}}$$

- ❖ سفید روشنی کا مختلف رنگوں میں بٹ جانا (VIBGYOR) انکسار نو رکھلاتا ہے۔
- ❖ فرماٹ اصول (Fermat's Principle) کے مطابق روشنی کی شعاع ہمیشہ کم وقت درکار کا راستہ اختیار کرتی ہے۔
- ❖ سفید روشنی مختلف موجوں کا اجماع ہے جو مختلف طول موج رکھتی ہیں۔ یہ مانا جاتا ہے کہ بنفشی (Violet) رنگ کم طول موج رکھتا ہے جبکہ سرخ رنگ کا طول موج زیادہ ہوتا ہے۔
- ❖ انعطاف نما = $\frac{\text{خلاء میں نور کی رفتار}}{\text{واسطے میں نور کی رفتار}}$
- ❖ انعطاف نما نور کے طول موج پر منحصر ہوتا ہے۔
- ❖ طول موج میں اضافہ سے انعطاف نما میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- ❖ سرخ رنگ کا انعطاف مناسب سے کم ہوتا ہے اور یہ بہت کم مخرف ہوتا ہے۔
- ❖ نور کا تعدد مبداء کی خصوصیت ہے اور یہ ایک سکند میں مبداء سے نکلنے والے موجوں کی تعداد کے مساوی ہوتا ہے یہ کسی بھی واسطے میں تبدیل نہیں ہوتا۔
- ❖ انعطاف کی وجہ سے تعدد میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔
- ❖ رنگین روشنی کسی بھی شفاف واسطے سے گزرنے پر اس کے رنگ میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔
- ❖ نور کا تعدد مستقل ہوتا ہے جبکہ طول موج میں تبدیلی واسطے پر منحصر ہوتی ہے۔
- ❖ کسی بھی صورتحال میں انکاس ہو تو رفتار V راست متناسب ہوتی ہے۔ طول موج کے موج کی رفتار میں اضافہ ہو تو طول موج میں بھی اضافہ ہوگا اور طول موج میں کمی ہو تو رفتار میں کمی واقع ہوگی۔
- ❖ قوس قزح کے خوبصورت رنگ سورج کی روشنی کے انتشار سے فضا میں موجود بیشمار چھوٹے چھوٹے پانی کے قطرے سے منتشر ہونے کی وجہ سے حاصل ہوتے ہیں۔
- ❖ جب پانی کے قطرے سے شعاع گزرتی ہے تب اس کا انعطاف واقع ہوتا ہے اور سورج کی شعاع طیف (Spectrum) کے رنگوں میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ بنفشی (Voilet) بہت زیادہ مخرف ہوتی ہے جبکہ سرخ میں انحراف بہت کم ہوتا ہے۔
- ❖ سورج کی شعاع قطرے کی دوسری سطح تک پہنچنے پر تمام رنگوں کی شعاعیں کلی داخلی انکاس کی وجہ سے منعکس ہو جاتی ہیں اور پہلی سطح کو لوٹ آتی ہیں اور انعطاف کرتے ہوئے فضا میں پھیل جاتی ہیں۔ دوسرے انعطاف کے دوران سرخ اور Voilet بنفشی شعاعوں کے درمیان زاویہ بڑھ جاتا ہے بہ نسبت پہلے انعطاف کے۔
- ❖ داخلی اور خارجی شعاعوں کے درمیان بننے والا زاویہ 0° اور 42° کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ جب داخلی اور خارجی شعاعوں کا درمیانی زاویہ اعظم ترین زاویہ 42° ہو تب قوس قزح کے رنگ بہت گہرے نظر آتے ہیں۔ یوں تو ہر قطرہ رنگوں کے مکمل طیف کو ظاہر کرتا ہے لیکن مشاہد اپنے مقام کے اعتبار سے کسی ایک قطرہ سے انعطاف کے ذریعہ حاصل ہونے والے رنگوں میں سے کسی ایک ہی رنگ کا مشاہدہ کر سکتا ہے۔
- ❖ اگر بنفشی (Voilet) شعاع کسی قطرہ سے خارج ہو کر مشاہد کی آنکھ تک پہنچتی ہے تب اسی قطرے سے سرخ روشنی اس کی آنکھ تک نہیں پہنچتی۔
- ❖ سرخ روشنی کا مشاہدہ کرنے کیلئے آسمان کی جانب اوپر کے قطرے کا مشاہدہ کرنا ہوگا۔ سرخ رنگ دیکھنے کے لئے سورج کی شعاع اور قطرے سے منعکس ہو کر حاصل ہونے والی شعاع کا درمیانی فاصلہ 42° ہونا چاہیے جبکہ Voilet رنگ دیکھنے کے لئے یہ زاویہ 40° ہونا چاہیے۔ اگر آپ 40° اور 42° کے درمیان واقع زاویہ کا مشاہدہ کریں تب آپ کو "VIBGYOR" رنگ دکھائی دیں گے۔

❖ سب سے پہلے تو ہم یہ واضح کر لیں کہ قوس قزح ایک دوابعادی قوس نہیں ہے۔ حقیقت میں قوس قزح جو ہمیں نظر آتا ہے ایک سدابعادی مخروط ہے جس کی نوک ہماری آنکھوں پر پڑتی ہے۔ تمام قطرے جس کی روشنی کا اظہار مخروطی شکل میں ہوتا ہے یہ مخروط مختلف پرتوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ وہ قطرے جن سے سرخ رنگ ہماری آنکھوں تک پہنچتے ہیں۔ مخروط کی انتہائی بیرونی پرت ہے۔ اس طرح وہ قطرے جو نارنجی رنگ کا اخراج کرتے ہیں سرخ رنگ کے خارج کردہ قطرے کے اندر ہوتے ہیں اسی طرح اس مخروط میں زرد رنگ، نارنجی رنگ وغیرہ وغیرہ رنگ پائے جاتے ہیں جبکہ نقشی (Voilet) رنگ کا اخراج کرنے والا مخروط سب سے اندرون ترین ہوتا ہے۔

انتشار نور

❖ جو ہر یا سالمے جو کہ روشنی کی زد میں آتے ہیں دراصل نوری توانائی کو جذب کر کے اس کا کچھ حصہ مختلف سمتوں میں خارج کرتے ہیں۔ یہ نور کے انتشار میں ہونے والا بنیادی عمل ہے۔ جو ہر یا سالمہ پر نور کا اثر جو ہر یا سالمہ کی جسامت پر منحصر ہوتا ہے۔ اگر ذرہ (جو ہر یا سالمہ) کی جسامت کم ہو تب زیادہ تعدد یا (کم طول موج) سے متاثر ہوتا ہے اور اس کے برعکس۔ فرض کیجئے کہ کچھ تعدد کی روشنی کسی جو ہر پر گرتی ہے اس روشنی کی وجہ سے جو ہر میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے اسکی وجہ سے یہ روشنی کو مختلف حدت کے ساتھ تمام سمتوں میں خارج کرتا ہے۔

❖ نور کی حدت سے مراد نور کا تعدد ہے کسی اکائی رقبہ سے فی سکنڈ سے گزرتا ہے۔ فرض کیجئے کہ آزاد جو ہر یا سالمہ فضاء میں کس مقام پر پایا جاتا ہے۔

اس جو ہر یا سالمہ پر نور کی شعاع پڑتی ہے تب وہ جو ہر یا سالمہ اس روشنی سے متاثر ہوتا ہے جبکہ جو ہر یا سالمہ نور کی طول موج کے مطابق ہوتا ہے۔ اگر یہ صورتحال اطمینان بخش رہی تب جو ہر روشنی کو جذب کرتا ہے اس میں اتہزاز واقع ہوتا ہے۔ اس اتہزاز کی وجہ سے جو ہر توانائی کا اقل ترین حصہ تمام سمتوں میں خارج کرتا ہے جس کی کثافت مختلف ہوتی ہے۔ روشنی کا اس طرح دوبارہ خارج کرنا نور کا انتشار کہلاتا ہے اور نور کے اخراج کا وہ عمل جس سے تمام سمتوں میں مختلف کثافت سے نور کی شعاعیں خارج ہوتے ہیں انتشار نور کہلاتا ہے۔ جو ہر یا سالمہ انتشاری مرکز کہلاتے ہیں۔ فرض کیجئے کہ شعاع وقوع اور سمت جہاں انتشار نور کی حدت کا مشاہدہ کیا گیا اس کے درمیان زاویہ ہے۔ تجربہ سے یہ مشاہدہ کیا گیا کہ نور کے انتشار کی حدت زاویہ انتشار پر مختلف ہوتی ہے اور یہ زاویہ انتشار پر زیادہ سے زیادہ 90° درجہ ہوتی ہے۔

❖ یہی وجہ ہے کہ آسمان نیلے رنگ کا دکھائی دیتا ہے جس وقت ہم آسمان کی طرف سورج کی شعاعوں کے عمودی سمت میں دیکھتے ہیں۔ اگر ہم زاویہ تبدیل کرتے ہوئے دیکھتے ہیں تب نیلے رنگ کی کثافت بھی تبدیل ہوتی ہے۔

❖ انتشار سے نیلا رنگ نظر آنے کی وجہ: ہم جانتے ہیں کہ ہمارا ماحول مختلف جوہروں اور سالمات کا حامل ہے۔ آسمان نیلے ہونے کی وجہ N_2 اور O_2 کے سالمات کی موجودگی ہے۔ ان سالمات کی جسامت نیلے رنگ کے طول موج کی جسامت کے متقابل ہوتی ہے۔ اسی لئے یہ سالمات بطور انتشاری مرکز کام کرتے ہیں۔

❖ بعض گرم ترین دنوں میں آسمان سفید دکھائی دینے کی وجہ: ہمارا ماحول مختلف جسامت، جوہروں اور سالمات سے بھرا ہوا ہے۔ ان کی جسامت کے اعتبار سے وہ مختلف طول موج کے انتشار کے قابل ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر پانی کے سالمے کی جسامت N_2 اور O_2 کے سالمے کی جسامت سے زیادہ ہوتی ہے۔ یہ بطور انتشاری مرکز کام کر کے دوسری حدت کو جو کہ نیلے رنگ کی حدت سے کم ہوتی ہے ظاہر کرتے ہیں۔ گرمی کے دن ہی درجہ حرارت زیادہ ہوتا ہے پانی کے بخارات ماحول میں شامل ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے ماحول میں پانی کے سالمات کثیر تعداد میں واقع ہو جاتے ہیں یہ پانی کے سالمے انتشار کے ذریعہ نیلے رنگ کے بجائے دیگر رنگوں کو خارج کرتے ہیں یہ تمام رنگ انسانی آنکھ کو سفید رنگ کی ہیئت میں نظر آتے ہیں۔ جس کی وجہ سے آسمان سفید دکھائی دیتا ہے۔

- ❖ سورج طلوع اور غروب کے اوقات میں سرخ دکھائی دینے کی وجہ: فضا میں مختلف جسامت کے جوہر اور سالمہ آزادانہ حالت میں پائے جاتے ہیں۔ یہ سالمہ اور جوہر اپنی جسامت کے مطابق مختلف طول موج والی نور کی شعاع کو منحرف کرتے ہیں۔ فضاء میں سرخ رنگ کی شعاعوں سے مطابقت رکھنے والے سالمات کم پائے جاتے ہیں۔ لہذا سرخ شعاعوں کا انحراف دیگر رنگوں کے بالمقابل کم ہوتا ہے۔ سورج سے نکلنے والی شعاعیں فضاء کو طویل فاصلہ طے کر کے ہماری آنکھوں تک پہنچتی ہیں۔ طلوع اور غروب کے اوقات میں سرخ رنگ کو چھوڑ کر تمام رنگین شعاعیں منحرف ہو کر ہماری آنکھوں تک پہنچنے سے قبل ہی زائل ہو جاتی ہیں۔ سرخ شعاعیں چونکہ بہت کم منحرف ہوتی ہے ہماری آنکھوں تک پہنچ جاتی ہے۔ نتیجہ میں طلوع اور غروب کے موقع پر سورج لال رنگ کا دکھائی دیتا ہے۔
- ❖ دوپہر کے وقت سورج سفید دکھائی دینے کی وجہ: دوپہر کے اوقات میں سورج کی شعاعوں کو صبح اور شام کے اوقات کے بالمقابل کم فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے لہذا تمام رنگ کی شعاعوں میں بہت کم انتشار واقع ہوتا ہے۔ لہذا تمام رنگ کی شعاعیں آپ کی آنکھوں تک پہنچ جاتی ہیں نتیجہ میں سورج سفید دکھائی دیتا ہے۔
- ❖ ہمارے ہر دلچسپ سائنس دان اور نوبل انعام یافتہ "سی وی رامن" نے گیسوں اور مائع میں انتشار نور کے مظہر کو سمجھایا ہے۔ انہوں نے تجرباتی طور پر یہ مشاہدہ کیا کہ مائع کے ذریعہ منتشر ہونے والے نور کی شعاعوں کا تعدد زیادہ ہوتا ہے۔ بہ نسبت شعاع وقوع کے تعدد کے اسے "رامن کا اثر" (Raman Effect) کا نام دیا گیا ہے۔ اسی Raman Effect کے استعمال سے سائنس دانوں نے سالمات کے مختلف اشکال کو دریافت کیا۔

مشقی سوالات

انعکاس نور

1. زاویہ وقوع مساوی ہوتا ہے۔
 - (1) زاویہ فاضل کے
 - (2) زاویہ انعطاف کے
 - (3) زاویہ انعکاس کے
 - (4) زاویہ ظہور کے
2. آئینہ سے بننے والے خیالات میں کسی شے کا دایاں حصہ بائیں نظر آتا ہے۔ اور بائیں حصہ دایاں نظر آتا ہے اس کو کہتے ہیں۔
 - (1) اوپری تبدیلی
 - (2) چلی تبدیلی
 - (3) طرفی تبدیلی
 - (4) افقی تبدیلی
3. ایک مستوی آئینہ سے شخص کا فاصلہ اور آئینہ سے خیال کا فاصلہ
 - (1) مساوی نہیں ہوتا ہے
 - (2) مساوی ہوتا ہے
 - (3) کہا نہیں جاسکتا
 - (4) کبھی کم اور کبھی زیادہ ہوتا ہے
4. کوئی بھی شے جو ہم سے دور فاصلہ پر ہو جسامت میں چھوٹی نظر آتی ہے۔ اسی طرح مستوی آئینہ کے اندر..... دور فاصلہ کی وجہ سے چھوٹا نظر آتا ہے۔
 - (1) مستوی
 - (2) زاویہ
 - (3) شے
 - (4) خیال
5. مستوی آئینہ میں خیال کی تعداد
 - (1) 2
 - (2) 3
 - (3) 4
 - (4) 1
6. عقب بین آئینہ (Rear View Mirror) میں خیال ہوتا ہے۔
 - (1) بڑا
 - (2) چھوٹا
 - (3) الٹا
 - (4) حقیقی
7. دانتوں کے ڈاکٹر کے استعمال کردہ مقعر آئینہ میں کسی شے کا خیال حاصل ہوتا ہے۔
 - (1) بڑا
 - (2) چھوٹا
 - (3) سیدھا
 - (4) حقیقی

8. تجھے کے اندرونی حصہ میں خیال ہوتا ہے۔
 (1) معکوس (2) سیدھا (3) حقیقی (4) چھوٹا
9. پردہ پر حاصل ہونے والے خیال کو کہا جاتا ہے۔
 (1) مجازی (2) حقیقی (3) معکوس (4) چھوٹا
10. ایسا خیال جو پردے پر حاصل نہ کیا جاسکتا ہو۔
 (1) حقیقی (2) باخیال (3) مجازی (4) بے خیال
11. ٹارچ لائٹ / موٹر گاڑیوں کی ہیڈ لائٹ کے بلب کے پیچھے ہوتا ہے
 (1) مقعر آئینہ (2) محدب آئینہ (3) مستوی آئینہ (4) مقعر مستوی آئینہ
12. چکنی سطح والے آئینوں سے ہوتا ہے۔
 (1) باقاعدہ انعکاس (2) بے قاعدہ انعکاس (3) سیدھا انعکاس (4) معکوس انعکاس
13. غیر سطح یا کھردری سطح سے ہونے والا انعکاس
 (1) باقاعدہ انعکاس (2) معکوس انعکاس (3) سیدھا انعکاس (4) بے قاعدہ انعکاس
14. منظر بین استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) فوجیوں کے ذریعہ (2) جاموں کے ذریعہ (3) مٹھائی کی دوکانوں میں (4) دانتوں کے ڈاکٹروں کے پاس
15. اگر کسی شے کو مقعر آئینے کے روبرو محور اصلی C پر رکھا جائے تو خیال کا مقام _____ ہوگا۔
 (1) لامتناہی فاصلے پر (2) F اور C کے درمیان (3) C پر (4) C سے پرے
16. مقعر آئینے میں ہمیں خیال چھوٹا اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ شے کو _____ پر رکھا جائے
 (1) F پر (2) قطب اور F کے درمیان (3) C پر (4) C سے آگے
17. مقعر آئینے میں غیر حقیقی عکس اس وقت بنتا ہے جب شے کو _____ پر رکھا جائے۔
 (1) F پر (2) قطب اور F کے درمیان (3) C پر (4) C سے آگے
18. تکبیر = m
 (1) v/u (2) u/v (3) h₀/h₁ (4) h₁/h₀
19. ایک شعاع محدب آئینے کے ماسکی نقطے سے بظاہر گزرتی ہے تو انعکاس کے بعد _____ سے گذرتی ہے ()
 (1) محور کے متوازی (2) اسی راستے پر مخالفت سمت میں (3) F سے (4) C سے
20. ذیل میں کونسی مساوات Snell's law کا اظہار ہے۔
 $\frac{n_1 \sin i}{n_2 \sin r} = \text{مستقل}$ (4) $\frac{n_2 \sin r}{n_1 \sin i}$ (3) $\frac{n_1 \sin r}{n_2 \sin i}$ (2) $n_1 \sin i = \frac{\sin r}{n_2}$ (1)
21. ہوا کے تناسب سے شیشے کا انعطاف نما 2 ہے تب شیشہ۔ ہوا کے مشترکہ مستوی / سطح فاصل کا زاویہ فاصل کلیدی _____ ہوگا۔
 (1) 0° (2) 45° (3) 30° (4) 60°

22. اگر زاویہ فاصلہ 45^0 ہو تو انعطاف نما ہوگا
- 1.732(1) 1.33(2) 1.5(3) 1.44 (4)
23. انعطاف کے عمل کو سمجھانے کے لئے یہ جاننا ضروری ہے
- (1) نور کی رفتار (2) واسطے کی کثافت (c) انعطاف نما (4) یہ تمام
24. ہیرے کا زاویہ فاصلہ ہے
- 24⁰ (1) 24.4⁰ (2) 23.4⁰ (3) 26.4⁰ (4)
25. خلاء میں نور کی رفتار تقریباً اسکے مساوی ہوتی ہے
- 2 × 10⁸ m/s (1) 5 × 10⁸ m/s (2) 3 × 10⁸ m/s (3) 10⁸ m/s (4)
26. شیشہ کا انعطاف نما $\frac{3}{2}$ ہے تب شیشے کی رفتار ہوگی
- 3 × 10⁸ m/s (1) 2 × 10⁷ m/s (2) 3 × 10⁶ m/s (3) 2 × 10⁸ m/s (4)
27. ایک مائیکرو میٹر Micro meter مساوی ہے
- 10⁻¹⁸⁰ m (1) 10⁻⁴ m (2) 10⁻⁹ m (3) 10⁻⁶ m (4)
28. انعطاف کے دوران _____ تبدیل نہیں ہوتا
- (1) طول موج (2) تعدد (3) نور کی رفتار (4) اوپر کے تمام
29. کسی جوہر یا سالمہ کے ذریعہ مختلف حدتوں کی روشنی کا مختلف سمتوں میں جذب ہونے کا عمل کہلاتا ہے۔
- (1) نور کا انتشار (2) نور کا پھیلنا (3) انعکاس نور (4) انعطاف نور
30. آنکھ سے دکھائی دینے والی شے کی جسامت بنیادی طور پر منحصر ہوتی ہے۔
- (1) شے کی حقیقی جسامت پر (2) آنکھ سے شے کے فاصلے پر (3) پتلی کے وزن پر (4) اگر ریٹینا پر خیال بنتا ہے تو جسامت پر
31. حسب ذیل میں سے غلط بیان کی نشاندہی کیجئے
- (1) محدب آئینہ شے کے تمام مقامات سے مجازی خیال بناتا ہے (2) مقعر آئینہ شے کے تمام مقامات سے حقیقی خیال بناتا ہے (3) ایک مقعر آئینہ کو شے کے سامنے مناسب مقام پر رکھنے پر یہ مجازی تکبیر شدہ خیال بناتا ہے (4) محدب آئینے سے پیدا ہونے والا تکبیری خیال ہمیشہ اکائی سے چھوٹا ہوتا ہے
32. ایک مقعر آئینہ جس کا نصف قطر اختنا 20cm ہے جس کو اسکرین سے 35cm فاصلے سے رکھا گیا ہے شے کا حقیقی خیال اسکرین پر حاصل کرنے کے لئے شے کو کس مقام پر رکھا جائے۔ فاصلہ محسوب کیجئے
- 28cm (1) 20cm (2) 35cm (3) 14cm (4)
33. پتے کا جب سورج کی روشنی میں مشاہدہ کیا جاتا ہے تو وہ سبز نظر آتا ہے کیونکہ
- (1) اس میں سبز رنگ کا اخراج ہوتا ہے (2) اس میں سبز رنگ کا انجذاب ہوتا ہے (3) یہ سوائے سبز رنگ کے تمام جذب کر لیتا ہے (4) یہ سوائے سبز رنگ کے تمام رنگوں کو انتشار کر دیتا ہے

34. اچھی طرح سے تراشیدہ ہیرا چمکتا ہے اس کی وجہ
 (1) انعکاس نور (2) انتشار نور (3) کلی داخلی انعکاس (4) انعاف نور
35. ہوا میں سرخ رنگ سے نیلے رنگ کے انعطاف نما کی نسبت
 (1) اکائی سے کم (2) اکائی سے زیادہ
 (3) اکائی (4) تجربہ کے انعقاد پر کے موقع پر کم یا زیادہ ہو سکتا ہے
36. فوٹوگرافی کیمرہ میں کونسا عدسہ استعمال ہوتا ہے
 (1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ
 (3) محدب اور مقعر عدسہ کی ملاوٹ سے (4) محدب آئینہ ایک طرف اور مقعر آئینہ دوسری طرف
37. ایک آدمی 3m دور کی شے کو صاف طور سے دیکھ سکتا ہے اگر یہ 12m دور کی شے کو دیکھنے کے لئے اسے کونسا عدسہ استعمال کرنا پڑے گا
 (1) محدب عدسہ $f = 4m$ (2) مقعر عدسہ $f = 4m$
 (3) محدب عدسہ $f = -4m$ (4) مقعر عدسہ $f = -4m$
38. ایک شخص 15cm سے کم اور 100 cm سے زیادہ دور کی اشیاء کو نہیں دیکھ سکتا یہ دور کی اشیاء کو صاف طور پر دیکھنے کے لئے مقعر عدسہ جس کا ماسکی طول 100 cm - ہوتا ہے استعمال کرتا ہے اس کا نیا نزدیکی پوائنٹ کیا ہوگا
 (1) 25 cm (2) 17.64 cm (3) 21.64 cm (4) 25.74 cm
39. ایک شخص اخبار 40 سنٹی میٹر دور رکھ کر پڑھتا ہے تو وہ شخص بصراتی نقص سے دوچار ہے
 (1) Myopia (2) Astigmatism (3) Hypermetropia (4) Presbyopia
40. روشنی کے تمام رنگوں کی رفتار _____ میں یکساں ہوتی ہے
 (1) پانی (2) خلاء (3) ہوا (4) شیشہ (glass)
41. ایک نقص والی آنکھ کے لئے بصارت کا اقل ترین فاصلہ 75 سنٹی میٹر ہے۔ 25 سنٹی میٹر فاصلہ سے واضح کتاب کے مطالعہ کے لئے کس ماسکی طول والے عدسہ کا استعمال کرنا چاہئے
 (a) 75 سمر (b) 25 سمر (3) 37.5 سمر (4) 150 سمر
42. ایک Myopia سے متاثرہ آنکھ کا قریب نگاہی کا فاصلہ 15 سمر ہے۔ 30 سمر پر رکھی گئی کتاب کو واضح طور پر پڑھنے کے لئے عدسہ کی تکبیری طاقت کیا ہونی چاہئے
 (1) 3.33 dioptre (2) -3.33 dioptre (3) 2.22 diptre (4) -2.22 dioptre
43. ایک شخص جو کہ آئینہ کے سامنے کھڑا اپنے عکس کو دیکھ رہا ہے اس کو اپنا عکس چھوٹا اور سیدھا نظر آ رہا ہے۔ تو یہ آئینہ کونسا ہوگا
 (1) مستوی (2) مقعر (3) محدب (4) مستوی مقعر
44. سادہ آنکھ (Normal eye) کے عضلات کس وقت اقل ترین کساؤ سے گذرتے ہیں۔ جب کہ آنکھ شے کو دیکھنے کے لئے مرکوز ہو
 (1) جب شے آنکھ سے بہت دور ہو (2) شے آنکھ سے بہت قریب ہو
 (3) آنکھ سے 25 سمر پر ہو (4) تقریباً آنکھ سے 1 میٹر فاصلہ پر ہو

45. گیلیلیو کے دوربین سے متعلق حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح نہیں ہے
- (1) اس کا Objective 'محدب عدسہ ہوتا ہے (2) اس کا eye piece مقعر عدسہ ہوتا ہے
 (3) انتہائی آخری خیال/عکس سیدھا ہوتا ہے (4) انتہائی آخری خیال/حقیقی ہوتا ہے
46. حسب ذیل میں سے کون بیان فلکی دوربین (Astronomical Telescope) سے متعلق صحیح ہے
- (1) اس میں دو غیر مرکوز عدسہ (Diverging lens) شامل ہوتے ہیں
 (2) اس کا Objective مقعر عدسہ ہوتا ہے
 (3) اس کا eye piece محدب ہوتا ہے اور یہ Objective کی بہ نسبت اعظم ترین ماسکی طول کا حامل ہوتا ہے
 (4) دوربین کا انتہائی آخری خیال الٹا ہوتا ہے
47. جب ہم خوردبین کی نئی کے طول میں اضافہ کرتے ہیں تو تکبیری طاقت
- (1) گھٹتی ہے (2) بڑھتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی
 (4) بڑھ سکتی ہے یا گھٹ سکتی ہے۔ اس کا انحصار مشاہد اور مقام مشاہدہ پر ہوتا ہے
48. دوربین میں لمبے شکاف (Aperture) کو _____ کے لئے استعمال کرتے ہیں
- (1) اعظم ترین تکبیر (2) اعظم ترین (Resolution) تشریح
 (3) عدسہ کے انحراف (Aberation) کو کم کرنے (4) تیاری کا معاملہ ہے
49. دور/انتہائی فاصلہ پر موجود شے (جسم) کا عکس فلکی دوربین میں _____ نظر آتا ہے
- (1) سیدھا (2) الٹا (3) مسخ شدہ (4) ان میں سے کوئی نہیں
50. فلکی دوربین عام بصارت کا فاصلہ _____
- (1) $\frac{f_0}{f_e}$ (2) $-f_0 \times f_e$ (3) $\frac{f_e}{f_0}$ (4) $f_0 + f_e$
51. ایک دوربین کے Objective عدسہ کی تکبیری طاقت M_0 ہے اور eyepiece کی M_e تو جملہ تکبیری طاقت کیا ہوگی
- (1) M_0 (2) M_e (3) $M_0 \times M_e$ (4) $M_0 + M_e$
52. ایک منشور سے گزرنے والی روشنی کی کرن انحراف کرتی ہے تو انحراف کے زاویہ کا انحصار ہوتا ہے
- (1) منشور کے زاویہ پر (2) مادہ کے انعطاف نما پر
 (3) داخل ہونے والی شعاع کی رفتار پر (4) (1) اور (2) دونوں
53. منشور کے ذریعہ زاویہ انحراف (انکسار Dispersion) پیدا کرتا ہے
- (1) اضافہ ہوتا ہے اگر اوسط انعطاف نما میں اضافہ ہو (2) اضافہ ہوتا ہے اگر اوسط انعطاف نما ہو گھٹتا ہو
 (3) مستقل رہتا ہے چاہے اوسط انعطاف نما میں اضافہ ہو یا کمی ہو
 (4) انعطاف نما سے اس کا کوئی تعلق نہیں ہے
54. ایک دیئے گئے واسطے انعطاف نما n اور اس سے گزرنے والی روشنی کی کرن کے طول موج کے درمیان رشتہ اس طرح ہوتا ہے
- (1) $n \propto \frac{1}{\lambda}$ (2) $n \propto \lambda$ (3) $n \propto \frac{1}{\lambda^2}$ (4) $n \propto \lambda$

55. جب روشنی ایک انکساری واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ مختلف طول موج اور مختلف رفتاروں کے ساتھ سفر کرتی ہے
- (1) ہاں (2) نہیں (3) بعض موقعوں پر (4) جب کہ واسطہ فائبر کا ہو
56. منشور کے ذریعہ پیدا ہونے والا انحراف
- (1) کم طول موج کے لئے کم ہوتا ہے (2) طول موج زیادہ ہو تو کم ہوتا ہے
- (3) طول موج زیادہ ہو تو اعظم ترین ہوتا ہے (4) دونوں کے درمیان کوئی رشتہ نہیں ہے
57. جب سفید روشنی کی کرن منشور پر پڑتی ہے تو حسب ذیل میں سے کوئی شعاع کم منحرف ہوتی ہے
- (1) سیاہ (2) سبز (3) بنفشی (4) زعفرانی
58. اسپکٹرو میٹر Collimator کو _____ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے
- (1) انحراف کی پیمائش کے لئے (2) طیف کا مشاہدہ کرنے کے لئے
- (3) روشنی کی متوازی شعاع کو حاصل کرنے کے لئے (4) Collimator اسپکٹرو میٹر کا حصہ نہیں ہوتا
59. الیکٹریک بلب کی روشنی سے حاصل ہونے والا طیف
- (1) اخراجی طیف (2) انجذابی طیف (3) مسلسل طیف (4) خطی طیف
60. ساخت کے اعتبار سے طیف کو _____ Categories میں تقسیم کیا گیا
- (i) انجذابی طیف (ii) مسلسل طیف (iii) خطی طیف (iv) پٹی طیف
- (1) صرف i (2) i اور ii (3) ii اور iii (4) چاروں i، ii، iii اور iv
61. جب روشنی ایک واسطے سے گذرتی ہے جو کہ انتشاری اجزاء جیسے آبی بخارات، دھول کے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے تو یہ کون سے رنگ کی روشنی کو زیادہ منتشر کرتا ہے
- (1) بنفشی (2) سرخ (3) زرد (4) زعفرانی
62. بنیادی رنگوں کا سٹ کونسا ہے
- (1) سرخ، نیلا، پیلا (2) سرخ، سبز، پیلا (3) نیلا، سبز، Cyan (4) سرخ، نیلا، سبز
63. حسب ذیل میں سے رامن اثر سے متعلق غلط بیان کونسا ہے
- (1) رامن اثر کو ہمہ بینزین سے ایک لونی روشنی کو گذارتے ہوئے دیکھ سکتے ہیں
- (2) انتشار کے دوران روشنی کے طول موج میں تبدیلی آتی ہے
- (3) رامن اثر کو بتلانے کے لئے جو ایک لونی روشنی کی شعاع کو استعمال کیا جاتا ہے اس کا طول موج 4358\AA یونٹ ہوتا ہے
- (4) رامن اثر کے انتشار میں انتشاری شعاع کا طول موج شعاع وقوع کے مساوی ہوتا ہے
64. حسب ذیل میں کن شعاعوں کا تعدد اعظم ترین ہوتا ہے
- (1) ریڈوں شعاعیں (2) زیریں سرخ (3) گاما شعاعیں (4) ایکسرے

65. Microwave Oven میں مائیکرو شعاعوں کو پیدا کرنے کے لئے _____ استعمال کیا جاتا ہے
(1) ہلانی پنکھا (Stirrer fan) (2) دھاتی دیوار (Metal wall)

(3) Magnetron (4) Cyclotron

66. لیزر حسب ذیل range سے تعلق رکھتی ہے
(1) زیریں سرخ (2) مرئی روشنی (3) بالائے بنفشی (4) X رلیس

67. زیریں سرخ شعاعوں کو _____ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے

(i) حرارت پیدا کرنے کے لئے (ii) مختصر فاصلے کی ترسیل کے لئے (iii) رات میں فوٹو گرافی کے لئے

(1) (i) اور (ii) (2) (ii) اور (iii) (3) (iii) اور (iv) (4) (i) اور (ii) اور (iii)

68. حسب ذیل بیانات میں کونسا بیان زیریں سرخ کے لئے غلط ہے

(1) زیریں سرخ شعاعوں کا طول موج مائیکرو موجوں سے زیادہ ہوتا ہے

(2) زیریں سرخ شعاعوں کا طول موج مائیکرو موجوں سے کم ہوتا ہے

(3) دونوں شعاعوں کا طول موج $10^{-4}m$ ہوتا ہے

(4) زیریں سرخ شعاعیں ہمیشہ قدرتی طور پر حاصل ہوتی ہیں

69. مائیکرو موجوں کے طول موج کی وسعت

(1) 10^4 سے $10^{-2}m$ تک (2) 10^{-2} سے $10^{-4}m$ تک

(3) 10^4 سے $10^{-2}m$ تک (4) 10^{-4} سے 10^2m تک

70. بالائے بنفشی شعاعوں کا ماخذ _____ ہیں

(1) سورج (2) مرکبوری (3) ہائیڈروجن سے اخراج (4) ان تمام سے

71. تمام رنگ یکساں رفتار سے سفر کرتے ہیں

(1) خلاء (2) شیشے (3) پانی (4) ان تمام میں

72. محذب عدسہ کا ماسکی طول ہمیشہ _____ ہوتا ہے۔

(1) تعدیل (2) مثبت (3) منفی (4) None

73. ارضی دور بین کا آخری خیال

(1) معکوس (2) استوار یا سیدھا (3) الٹا (4) انعطاف

74. جب سفید روشنی منشور میں سے گذرتی ہے تو _____ واقع ہوتا ہے۔

(1) انعطاف (2) انتشار (3) انعطاف اور انکسار (4) انکسار Diffraction

75. اسپیکٹرو اسکوپ (Spectro Scopy) _____ کے مطابعد کا نام ہے۔

(1) منشور (2) نور (3) طیف (4) رنگوں

76. ابتدائی رنگ یہ ہے۔
 (1) سرخ، سبز، نیلا
 (2) سرخ، سبز، زرد
 (3) سرخ، زرد، سفید
 (4) زرد، قرمز، ارزقی
77. خوردبین سے خیال
 (1) کی تصغیر ہوتی ہے
 (2) کی تکبیر ہوتی ہے
 (3) تبدیلی نہیں ہوتی
 (4) غائب ہوتا ہے
78. خوردبینوں سے دور کی اشیاء
 (1) دور معلوم ہوتی ہیں
 (2) قریب معلوم ہوتا ہے
 (3) بڑی معلوم ہوتی ہیں
 (4) غائب ہوتی ہیں
79. فلکی خوردبین میں آخری خیال _____ معلوم ہوتا ہے۔
 (1) معکوس
 (2) سیدھا
 (3) نہ معکوس نہ سیدھا
 (4) چھوٹا
80. جب روشنی کی شعاعیں ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں سفر کرتی ہیں تو یہ کہلاتی ہے۔
 (1) انعکاس
 (2) انعطاف
 (3) انتشار
 (4) تکبیر
81. اس واسطے میں روشنی کی رفتار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔
 (1) خلاء
 (2) شیشہ
 (3) پانی
 (4) لکڑی
82. تاروں کی دک (Twinkling) اس واقعہ کا نتیجہ ہوتا ہے۔
 (1) انعکاس
 (2) انعطاف
 (3) انتشار نور
 (4) ان میں سے کچھ بھی نہیں
83. محدب عدسہ کو یہ بھی کہتے ہیں۔
 (1) منفی عدسہ
 (2) روشنی کو پھیلانے والا عدسہ
 (3) روشنی کو مرکوز کرنے والا عدسہ
 (4) ان میں سے کوئی نہیں
84. اگر ایک شخص محدب عدسہ کے ماسک پر ٹھہرایا جائے تو اس کا خیال بنے گا۔
 (1) لامتناہی مقام پر
 (2) F اور 2F کے درمیان
 (3) 2F پر
 (4) 2F کے پیچھے
85. اگر کسی سطح پر پڑنے والی شعاعیں اسی واسطے میں واپس ہو جائیں۔
 (1) انعکاس نور
 (2) انعطاف نور
 (3) انتشار
 (4) انعکاس
86. مستوی آئینہ پر بننے والا خیال
 (1) مجازی
 (2) سیدھا
 (3) جانبی طور پر معکوس
 (4) یہ تمام
87. پیری اسکوپ Periscope میں آئینہ کو کتنے زاویہ پر لگایا جاتا ہے۔
 (1) 30^0
 (2) 45^0
 (3) 60^0
 (4) 90^0
88. کرومی آئینہ کا وہ فاصلہ ہے جو آئینے کے قطب اور ماسکہ اصلی کے درمیان ہوتا ہے۔
 (1) طول موج
 (2) ماسکی طول
 (3) نصف قطر انجماد
 (4) ماسکہ اصلی
89. مقعر آئینہ سے حاصل ہونے والا خیال _____ ہوتا ہے۔
 (1) مجازی
 (2) حقیقی
 (3) بڑا
 (4) سیدھا
90. آئینہ سے خیال کا فاصلہ اور آئینہ سے شے کا فاصلہ کے درمیان نسبت کہلاتی ہے۔
 (1) انعکاس
 (2) انعطاف
 (3) خطی تکبیر
 (4) ماسکی طول

91. محدب آئینہ سے حاصل ہونے والا خیال _____ ہوتا ہے۔
- (1) سیدھا (2) مجازی (3) چھوٹا (4) یہ تمام
92. گاڑیوں میں پیچھے کی جانب دیکھنے کیلئے محدب آئینہ کیوں استعمال کرتے ہیں۔
- (1) خیال چھوٹا نظر آتا ہے (2) خیال بڑا نظر آتا ہے (3) مجازی خیال ہوتا ہے (4) الٹا نظر آتا ہے
93. جب شعاع ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ سطح فاصل پر رفتار کے بدلنے کی وجہ سے مڑ جاتی ہے۔
- (1) انعکاس (2) انعطاف (3) انکسار (4) انتشار
94. u ، v اور f کے درمیان رشتہ
- (1) $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ (2) $f = u + v$ (3) $\frac{1}{f} = \frac{uv}{u+v}$ (4) ان میں سے کوئی نہیں
95. ابتدائی رنگوں سے مراد
- (1) سرخ Red (2) سبز Green (3) نیلا Blue (4) یہ تمام
96. ہیروں کی چمک دمک کی وجہ
- (1) انعکاس (2) انعطاف (3) انکسار (4) داخلی انعکاس
97. دائروی سطحوں کا نصف قطر جو عدسہ بناتی ہے۔
- (1) نصف قطر (2) نصف قطر انحناء (3) ماسکی طول (4) ماسکہ اصلی
98. جب شخص محدب عدسہ کے $2F$ فاصلہ پر کھڑا ہو تو خیال بھی _____ واقع ہوتا ہے۔
- (1) $2F$ پر (2) F پر (3) F اور $2F$ کے درمیان (4) None
99. کونے خیال کو پردہ Screen پر حاصل کیا جاسکتا ہے۔
- (1) حقیقی خیال (2) مجازی خیال (3) دھندلا (4) صاف
100. موجی نظریہ کے مطابق نور کے رنگ کی وجہ ہوتی ہے۔
- (1) ذرات کی جسامت (2) ہیئت کا فرق (3) راستہ کا فرق (4) موجی طول
101. موجی نظریہ کے مطابق نور کی رفتار کثیف واسطہ میں برخلاف لطیف واسطہ کے
- (1) کم ہوتی ہے (2) مساوی ہوتی ہے (3) زیادہ ہوتی ہے (4) کبھی کم کبھی زیادہ ہوتی ہے
102. وہ اصول جس کو نیوٹن کے ذریعہ کے نظریہ نے ظاہر نہیں کیا۔
- (1) انعکاس (2) انعطاف (3) تداخل (4) نور کی اشاعت
103. زاویہ وقوع ہوتا ہے۔
- (1) زاویہ منعکس سے بڑا (2) زاویہ منعکس سے چھوٹا (3) زاویہ منعکس سے مساوی (4) یہ ہمیشہ 90 ہوتا ہے
104. پانی کی موجیں ہمیشہ اس شکل میں سفر کرتی ہیں۔
- (1) نشیب و فراز (2) تکثیف و تلطیف (3) عقدہ اور ضد عقدہ (4) لچھوں

105. لہری حوض میں موج کا فراز (Crest) نور کے مرکوز ہونے سے اس شکل میں حاصل ہوتا ہے۔
 (1) چمکدار پٹیوں کی (2) سیاہ پٹیوں (3) کسی قدر سیاہ (4) پٹیوں کی طیف
106. ذیل کا اصول صرف پانی کے موجوں کیلئے محدود نہیں بلکہ ہر قسم کے موجوں کیلئے ہوتا ہے۔
 (1) تداخل (2) انعطاف (3) انعکاس (4) تقطیب
107. اگر سفید روشنی منشور سے گزاری جاتی ہے تو
 (1) سرخ روشنی برخلاف ارغوانی (violet) رنگ کی شعاع سے زیادہ مڑتی ہے۔
 (2) ارغوانی رنگ کی شعاع برخلاف سرخ روشنی کے زیادہ مڑتی ہے
 (3) یہ دونوں شعاعوں کا مڑنا مساوی ہوتا ہے
 (4) ان میں کوئی چیز بھی درست نہیں
108. اگر کسی شے کو محدب عدسہ کے ٹھیک 2F پر رکھا گیا جاتا ہے تو خیال بنے گا۔
 (1) 2F پر (2) F اور 2F کے درمیان (3) 2F کے پیچھے (4) لامتناہی فاصلہ پر
109. نور کے ذریعے نظریہ کو کس سائنس دان نے پیش کیا۔
 (1) نیوٹن (2) ہیوجن (3) پاسکل (4) میکسول
110. نور کے ذریعے نظریہ میں رنگوں کا انحصار ذریچوں کے _____ پر ہوتا ہے۔
 (1) رنگ (2) جسامت (3) کمیت (4) چلک
111. ذریعے نظریہ کن مظاہر کی وضاحت نہیں کر سکتا۔
 (1) تداخل (2) انعکاس (3) تقطیب نور (4) تمام
112. نیوٹن کے مطابق نور کی فائر کثیف واسطہ میں _____ ہوتی ہے بہ نسبت لطیف واسطہ کے
 (1) کم (2) زیادہ (3) مساوی (4) ان میں سے کوئی نہیں
113. نور کی موج کی اشاعت کیلئے ایک مساوی واسطہ ضروری ہے۔ ہیوجن کے مطابق تمام کائنات میں کونسا واسطہ موجود ہے۔
 (1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) ایٹھر
114. نور کے موجی نظریہ کے مطابق رنگوں کی وجہ
 (1) جسامت (2) کمیت (3) وقت دوراں (4) طول موج
115. موج کا مڑنا یا اس کا ایک چھوٹی رکاوٹ سے ملنے پر اس کا اصلی اشاعتی سمت سے منحرف ہونا _____ کہلاتا ہے۔
 (1) تداخل (2) انعکاس (3) تقطیب (4) انعکاس
116. وہ سائنس دان جس نے Corpuscular کا نظریہ پیش کیا تھا۔
 (1) Huygen (2) Bunsen (3) Snell (4) Newton
117. روشنی ہے۔
 (1) ذروں کا عمل (2) موجوں کا عمل (3) ذروں اور موجوں کا عمل (4) میکائیگی موجیں

118. یہ وہ خصوصیت ہے جو بتلاتی ہے کہ نور کی موجیں عرضی ہوتی ہیں۔

(1) انعکاس (2) تداخل (3) انکسار (4) تقطیب

119. موجی نظریہ اس سائنس داں نے پیش کیا تھا۔

(1) Huygen (2) Raman (3) Newton (4) Snell

120. سوڈیم لیمپ کے بخارات یہہ پیدا کرتے ہیں۔

(1) استوائی موجی انگارخ (2) دائروی موجی انگارخ (3) مخروطی موجی انگارخ (4) تکونی موجی انگارخ

جوابات KEY

1-3	2-3	3-2	4-4	5-4	6-2	7-1	8-1	9-2	10-3
11-1	12-1	13-4	14-1	15-3	16-2	17-2	18-4	19-1	20-4
21-3	22-4	23-3	24-2	25-3	26-4	27-4	28-2	29-1	30-1
31-2	32-4	33-3	34-3	35-1	36-2	37-4	38-2	39-3	40-2
41-3	42-2	43-3	44-1	45-4	46-4	47-1	48-2	49-2	50-4
51-3	52-4	53-1	54-1	55-1	56-2	57-4	58-3	59-3	60-3
61-1	62.4	63-4	64-3	65-3	66-2	67-4	68-3	69-4	70-4
71-1	72-2	73-1	74-3	75-3	76-1	77-2	78-2	79-1	80-2
81-1	82-3	83-3	84-1	85-1	86-4	87-2	88-2	89-2	90-3
91-4	92-1	93-2	94-1	95-4	96-4	97-2	98-1	99-1	100-4
101-3	102-3	103-3	104-1	105-1	106-1	107-2	108-1	109-1	110-2
111-4	112-2	113-4	114-4	115-4	116-4	117-3	118-4	119-1	120-1

بجلی اور زلزلے

- ❖ بعض اشیاء کو دوسری اشیاء سے رگڑ کر انہیں برقی بار باردار بنایا جاسکتا ہے۔
- ❖ برقی بادو قسم کے ہوتے ہیں مثبت بار، منفی بار
- ❖ موافق بار آپس میں دفع کرتے ہیں اور مخالف بار آپس میں کشش کرتے ہیں۔
- ❖ رگڑ کے ذریعے بننے والے برقی بار سکونی بار کہلاتے ہیں۔
- ❖ جب بار حرکت کرتے ہیں تو برقی بجلی تشکیل پاتی ہے۔
- ❖ کسی بھی جسم پر برقی بار کی موجودگی کو معلوم کرنے کیلئے الکٹرو اسکوپ استعمال کیا جاتا ہے۔

- ❖ کسی بھی جسم پر برقی بار کی موجودگی کو پہچاننے کے لئے کشش حتمی جانچ نہیں ہے۔
- ❖ کسی بھی جسم سے زمین کی طرف برقی بار کا بہاؤ ارتھنگ (Earthing) کہلاتا ہے۔
- ❖ دو بادلوں کے درمیان یا بادل سے زمین کے درمیان برقی کے اخراج کی وجہ سے بجلی کی چمک ہوتی ہے

بجلی سے تحفظ

- ❖ 1- برق و باراں کے دوران محفوظ جگہ ہوتی ہے:
 - ☆ ایک مکان یا کم بلندی والی عمارت
 - ☆ اگر آپ موٹر یا بس میں سفر کر رہے ہوں تو آپ اس وقت محفوظ ہیں جب کہ اسکے دروازے اور کھڑکیاں بند ہو۔
 - ☆ اگر آپ کسی جنگل میں ہوں تب برق و باراں کے دوران کم بلندی والے درختوں کے نیچے ٹھہرنا زیادہ محفوظ ہوتا ہے۔
- ❖ 2- برق و باراں کے دوران غیر محفوظ جگہ:
 - ☆ کھلے مقام پر سفر کرنا
 - ☆ کسی لانے قد والے درختوں کے نیچے کھڑے ہونا یا کھلے میدانوں یا باغوں میں کھڑے رہنا
 - ☆ ہمہ منزلہ عمارتیں جن میں برقی موصل نہیں پائے جاتے ہوں۔
 - ☆ کسی برقی کھجے یا ٹیلیفون کے کھجے کے قریب ٹھہرنا۔
 - ☆ کسی فون پر بات چیت کرتے رہنا۔
 - ☆ برقی آلات جیسے ٹی۔وی یا کمپیوٹر کا استعمال

زلزلہ

- ❖ زلزلہ زمین کے اچانک تھرتھرانے کا عمل ہوتا ہے۔
- ❖ زمین کے اندر گہرائی میں زمین کی پرت میں خلل کی وجہ سے زلزلہ وقوع پذیر ہوتا ہے۔
- ❖ زلزلے کی پیش قیاسی ممکن نہیں ہے
- ❖ زلزلے زمین کی پلیٹ کی کناروں پر وقوع پذیر ہوتے ہیں جن کو Fault Zones کہا جاتا ہے۔
- ❖ زلزلہ کی توانائی کی پیمائش رچرڈ اسکیل پر کی جاتی ہے۔ رچرڈ اسکیل پر 7 یا اس سے زیادہ پیمائش والے زلزلوں سے جان و مال کا بھاری نقصان ہو سکتا ہے۔

زلزلے سے تحفظ

- ❖ عمارت سازی کے جدید فن سے یہ ممکن ہے۔ عمارت سادہ بنانا چاہئے تاکہ یہ زلزلہ سے محفوظ رہے۔
- ❖ ماہر انجینئر، آرکیٹیکچر، اسٹرکچرل انجینئر سے تجاویز حاصل کرنا چاہئے۔
- ❖ زلزلے والے خطے میں لکڑی کے مکانات بنانا چاہیے۔
- ❖ الماری اور شلف دیواروں میں ہی بنائے جائیں تاکہ وہ آسانی سے نہ گر پائیں۔
- ❖ وزنی چیزوں کو چھت پر نہ لٹکائیں
- ❖ بلند عمارتوں میں آگ، بجھانے والے آلات رکھے جائیں۔

زلزلہ آنے کی صورت میں اپنے آپ کو بچاؤ کے لئے درج ذیل اقدامات کرنے چاہئیں۔

- ❖ لمبی وزنی اشیاء سے دور رہیں تاکہ وہ آپ پر نہ گریں۔
- ❖ کھلے میدان میں جہاں بلند عمارتیں، درخت اور بجلی کے تار نہ پائے جائیں ٹھہریں۔
- ❖ زلزلہ کے دوران میز کے نیچے پناہ لینا چاہئے اور زلزلہ رکنے تک وہیں ٹھہرے رہیں۔
- ❖ رچرڈ اسکیل کی پیمائش اور زلزلہ کے اثرات

ریکٹر اسکیل پر شدت	زلزلہ کے اثرات
3.5 سے کم	عام طور پر محسوس نہیں ہوتے لیکن ریکارڈ ہوتے ہیں۔
3.5 سے 5.4	اکثر محسوس ہوتے ہیں لیکن بہت کم نقصان ہوتے ہیں۔
5.5 سے 6.0	چھوٹے خطہ میں بلند عمارتوں کو تھوڑا نقصان پہنچتا ہے اور خراب معیار کی عمارتوں کو زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔
6.1 سے 6.9	تقریباً 100 کلومیٹر کے احاطہ میں تباہی پھیل سکتی ہے۔
7.0 سے 7.9	بڑے زلزلہ میں شمار ہوتا ہے۔ اس سے بڑے پیمانے پر زیادہ رقبہ والے علاقے تک تباہی پھیل سکتی ہے۔
8.0 یا اس سے زیادہ	بہت بڑا زلزلہ ہوتا ہے اس سے سینکڑوں کلومیٹر علاقہ تک بھیانک تباہی پھیل سکتی ہے۔

- ❖ ماہر ارضیات زلزلہ کی پیمائش کے لئے دو آلے استعمال کرتے ہیں۔ ایک زلزلہ شناس (Seismograph) اور دوسرا زلزلہ پیمائش (Seismo Scope) زلزلہ کی وجہ سے بننے والی (Seismic Waves) Seismograph سے معلوم کی جاتی ہیں۔
- ❖ زلزلہ پیمائش (Seismoscope) ایک آلہ ہے جس کی مدد سے زلزلہ کے وقت دوران کا پتہ چلایا جاتا ہے۔ اس آلہ کے کام کرنے کا طریقہ کار آسان ہوتا ہے اور یہ کہ اسے سمجھنے کے لئے کسی فنی مہارت کی ضرورت نہیں
- ❖ جھٹکے زمین کی سطح پر لہریں پیدا کرتے ہیں ان لہروں کو Seismic Wave کہتے ہیں اور انکو (Seismic graph) زلزلہ شناسی کی اکائیوں میں محسوب کیا جاتا ہے۔

آواز (Sound)

موجوں کا پیدا ہونا	← ایک جسم کا ارتعاش	→ تعداد (V)
↓	↓	↓
طولی موجیں	آواز	(ایک سکینڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد)
↓	↓	↓
تکثیف اور تلطیف	واسطہ ہونا ضروری ہے	Pitch
↓	↓	↓
طول موج λ	آواز خلاء میں سفر نہیں کر سکتی	موسیقی (ترتیب دی ہوئی پسندیدہ آواز)
(دو متصلہ تکثیفوں یا تلطیفوں کا درمیانی فاصلہ)	↓	↓

شور (بے ترتیب نہ پسندیدہ آواز) ↓ صوتی آلودگی کا سبب	ٹھوس میں آواز اعظم ترین رفتار سے سفر کرتی ہے ↓ سنائی دینے والی آواز کا تعدد (20 ہرٹز سے 20 ہزار ہرٹز) ↓ عام انسانی سماعت کا دائرہ ↓ سنائی نہیں دینے والی آواز کا تعدد (20 ہرٹز سے کم 20 ہزار ہرٹز سے زائد) عام انسانی سماعت کا دائرہ نہیں ہے	آواز کی رفتار $C = v\lambda$ ↓ وقت دوران T (ایک ارتعاش کیلئے درکار وقت) تعداد $T = 1/\text{تعداد}$ ↓ Amplitude (موج سے اعظم ترین فاصلہ)
(1) سماعت کا کم ہونا (2) بے خوابی (3) Hypertension		

آواز تاریخ کے آئینہ میں

- ❖ زمانہ قدیم ہی سے یہ امر کہ آواز ہوا میں کیسے سفر کرتی ہے سائنسدانوں کے لئے باعث تجسس رہا۔ فیثا غورث (570 ق م) نے جو ایک یونانی اسکالر اور سیاح تھا، نظریہ پیش کیا کہ آواز ہوا کے ذرات میں آگے پیچھے کی حرکت کے ذریعہ سفر کرتی ہے اور ہمارے کانوں پر احساس پیدا کرتی ہے۔ گیلیلی گیلیلیو نے (1564-1642) اور نیکن (1561-1625) نے اس نظریے سے اتفاق کیا تھا لیکن ہوا میں آواز کی اشاعت کی وضاحت کرنے کا سہرا نیوٹن کے سر جاتا ہے جس نے پہلی مرتبہ اس موضوع پر اپنا تحقیقاتی مقالہ پیش کیا۔
- ❖ مرتعش اجسام سے آواز پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ انسان صوتی ڈوریوں کی مدد سے آواز پیدا کرتے ہیں۔
- ❖ آواز ٹھوس اور گیسوں میں سفر کرتی ہے۔ آواز خلاء میں سفر نہیں کر سکتی۔
- ❖ مرتعش جسم سے پیدا ہونے والی آواز جب ہمارے کان کے پردے کو مرتعش کرتی ہے تو ہمیں سماعت کا احساس ہوتا ہے۔
- ❖ آواز کے حیث ارتعاش سے اس کی حدت (بلندی یا پستی) کو معلوم کیا جاتا ہے۔
- ❖ آواز کی حدت کی پیمائش ڈیسیبل dB میں کی جاتی ہے۔
- ❖ آواز کی حدت اور کثرتگی کو اس کے تعدد سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ ایک سکند میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد، تعدد کہلاتی ہے۔
- ❖ عام آواز، (عام گفتگو وغیرہ) مختلف تعددوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔
- ❖ انسان جن آوازوں کو سن سکتا ہے وہ آوازوں کے حدود ”سمعی حدود“ کہلاتے ہیں۔
- ❖ ایسی آوازیں ہمارے کان پر خوشگوار اثر ڈالتی ہیں موسیقی کہلاتی ہیں۔
- ❖ مخصوص انداز اور ترتیب میں پیدا کی جانے والی آوازوں کو زبان کہتے ہیں۔ یہ انداز یا ترتیب مختلف زبانوں کے لیے مختلف ہوتی ہے۔

- ❖ مرد حضرات میں صوتی ڈوری کی لمبائی 20mm ہوتی ہے اور عورتوں میں 5mm کم ہوتی ہے جبکہ بچوں میں مزید کم ہوتی ہے۔
- ❖ آواز کی حدت کو ناپنے کی اکائی ڈسی بل (Decibell) ہے اسکو dB سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- ❖ یہ اکائی الیکٹریٹریڈر گراہم بل کی یادگار میں اس کے نام سے موسوم کی گئی ہے۔ اس نے آواز کی پیدائش اور اشاعت پر بنیادی تحقیقات کی تھیں۔
- ❖ کم سے کم قابل سماعت آواز (تقریباً) صفر odB ہے اور اس سے 10 گنا حدت والی آواز 10dB ہوتی ہے۔ اور 100 گنا حدت والی آواز 20dB ہوتی ہے۔ تقریباً خاموشی سے یعنی 0dB سے 1000 گنا زیادہ حدت والی آواز کی قیمت / قدر 30dB ہے۔ ذیل میں چند آوازیں اور انکی ڈسی بل کی قدر دی گئی ہے۔

❖	تقریباً خاموشی	-	0dB
❖	سر سہاہٹ	-	15dB
❖	عام گفتگو	-	60dB
❖	گھاس کاٹنے کی مشین کی آواز	-	90dB
❖	کار کے ہارن کی آواز	-	110dB
❖	جٹ انجن کی آواز	-	120dB
❖	بندوق کی گولی	-	140dB

- ❖ آواز کی باریکی، امتداد بلندی کہلاتی ہے۔
- ❖ ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد تعدد کہلاتی ہے
- ❖ آواز کے امتداد بلندی کا انحصار اس کے ارتعاشات کے تعدد پر ہوتا ہے۔
- ❖ ہمارے حسی اعضاء میں سے ایک ”کان“ بھی ہے جو ہمیں آواز سننے کے قابل بناتا ہے۔
- ❖ وہ آوازیں جن کو عام انسان سن سکتے ہیں قابل سماعت آوازیں کہلاتی ہیں اور وہ آواز جو عام انسان نہیں سن سکتے نا قابل سماعت آواز کہلاتی ہیں۔ قابل سماعت آواز کا تعدد 20Hz تا 20000Hz ہوتا ہے۔ اور نا قابل سماعت آواز کا تعدد 20Hz سے کم یا 20000Hz سے زیادہ ہوتا ہے۔

صوتی آلودگی Sound pollution

- ❖ عام گفتگو میں پیدا ہونے والی آواز تقریباً 60dB ہوتی ہے۔ اگر آواز کی حدت 80dB سے زیادہ ہو جائے تو یہ تکلیف دہ ہو جاتی ہے
- ❖ برقی آلات میکسر گریڈر، واشنگ مشین، پانی کی موٹر وغیرہ سے پیدا ہونے والی آوازیں بھی صوتی آلودگی پیدا کرتی ہیں

صوتی آلودگی کے اثرات

- ❖ صوتی آلودگی سے ہونے والا نقص بہرہ پن، ہائی بلڈ پریشر بے خوابی بے چینی ہے۔

صوتی آلودگی کو کم کرنے کے طریقے

- ❖ ایسی مشینوں کو تیار کرنا جو کم آواز پیدا کرنے والی ہو
- ❖ گھروں میں TV اور ٹیپ ریکارڈر کی آوازوں کو کم کریں
- ❖ شجر کاری کریں

- ❖ آواز میکانیکی توانائی کی ایک شکل ہے جو سننے کی حس پیدا کرتی ہے۔
- ❖ ایک دو شاخہ آواز سے متعلق آلہ ہے جو ایک مستقل pitch پر ارتعاش پیدا کرتا ہے۔
- ❖ اگر واسطے کے ذرات آواز کی اشاعت کی سمت میں آگے پیچھے حرکت کریں تو ایسی موجوں کو طولی موجیں کہتے ہیں۔
- ❖ آواز کی موجیں طولی موجیں ہوتی ہیں۔
- ❖ واسطے میں آواز کی اشاعت کے دوران ذرات کی کثافت کا علاقہ تکثیف اور کم کثیف یا لطیف علاقہ تلطیف کہلاتا ہے۔ متصل تکثیفوں یا متصل تلطیفوں کے درمیان کا فاصلہ طول موج ہوتا ہے۔
- ❖ واسطے کے ذرہ کا ساکن حالت سے اعظم ترین فاصلہ یا اس مقام سے دباؤ کی قدر امتداد یا بلندی کہلاتی ہے بلندی دراصل واسطے میں زیادہ سے زیادہ خلل ہوتا ہے۔
- ❖ موج کا ایک اہترار آواز کی موج کا وقت دوران کہا جاتا ہے۔
- ❖ اکائی وقت میں واسطے کی کثافت میں پیدا ہونے والے اہترازات کی تعداد تعدد کہلاتی ہے۔
- ❖ تکثیف یا تلطیف اکائی وقت میں جو فاصلے طے کرتے ہیں اُسے آواز کی رفتار کہا جاتا ہے۔
- ❖ آواز کی وہ خصوصیت جس سے اس کی باریکی یا کرخت پن ظاہر ہوتا ہے pitch کہلاتی ہے۔
- ❖ آواز کی بلندی، کان پر پیدا ہونے والی حساسیت کی حد ہوتی ہے۔
- ❖ کواٹی آواز کی وہ خصوصیت ہے جس سے مختلف موسیقی کے آلات سے پیدا ہونے والے سُروں میں فرق محسوس کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ دو شاخہ آواز پیدا کرنے والا ایک مخصوص آلہ (Acoustic Resonator) نوادی آلہ ہوتا ہے جس کی شکل U جیسی ہوتی ہے اس کا نچلے سرادستے پر مشتمل ہوتا ہے اسے ربر کے تھوڑے سے ہلکی ضرب لگانے پر دونوں شاخہ ایک خاص تعدد کے ساتھ ارتعاش کرنے لگتا ہے، دو شاخے کا تعدد شاخوں کی لمبائی پر منحصر ہوتا ہے۔ دو شاخے کا یہ سادہ سا آلہ موسیقی کے آلات میں آواز کے امتداد کے معیار کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ اس طریقہ کار کو 1711ء میں سب سے پہلے ایک برطانوی موسیقار John Shore نے پیش کیا
رواں موجیں دو قسم کی ہوتی ہے

1- طولی موجیں 2. عرضی موجیں

1. اگر واسطے کے ذرات موج کی سمت میں حرکت کرتے ہوں تو ایسی موج کو طولی موج (longitudinal wave) کہتے ہیں۔
2. اگر واسطے کے ذرات موج کی سمت سے عموداً واقع ہوں تو اس طرح کی موج کو عرضی موج (transverse wave) کہا جائے گا۔

تعدد کی بڑی اکائیاں

Kilo Hertz (KHz)	10^3 Hz
Mega Hertz (MHz)	10^6 Hz
Giga Hertz (GHz)	10^9 Hz
Tera Hertz (THz)	10^{12} Hz

آواز کی رفتار کی تعریف کے مطابق رفتار

(1) _____ $v = \lambda / T$

(2) _____ $v = 1/T$ ہم جانتے ہیں کہ تعدد

بالائی سمعی موجوں (Ultra Sound) کے اطلاق

A- بالائے سمعی موجوں کے صنعتی اطلاق

- ❖ دھاتی سلاخوں میں الٹراساؤنڈ کنگ اور ڈرلنگ بہت ہی موثر ہوتی ہے۔
- ❖ کپڑے، برتن اور دیگر سامان کے مصفی محلول میں بالائے سمعی موجیں داخل کر کے محلول میں بلند ارتعاش پیدا کیا جاتا ہے جس سے کپڑے برتن اور دیگر سامان کی دھلائی کی جاتی ہے۔

B- بالائے سمعی موجوں کے طبی اطلاق

- ❖ اعضاء کی عکس کاری
- ❖ Echo Cardiography میں بالائے سمعی موجیں دل کے حصوں سے منعکس کی جاتی ہے اور یوں دل کی عکس کاری کی جاتی ہے۔
- ❖ الٹراسونوگرافی وہ طریقہ عمل ہے جس میں جگر، مثانہ میں پتھر، رحم مادر میں جنین کی افزائش کے سلسلہ میں مریض کے اعضاء سے عکس کاری کی جاتی ہے۔

C- جراحی میں بالائے سمعی موجوں کا استعمال

- ❖ آنکھ کی بیماری موتیا بند میں اس بالائے سمعی موجوں سے آپریشن کیا جاتا ہے۔
- ❖ الٹراساؤنڈ کا طریقہ گردوں میں پتھری توڑنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے
- ❖ SONAR= Sonography Navigation and Ranging
- ❖ Sonar سے سمندر کی گہرائی ناپی جاتی ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. آواز پیدا ہوتی ہے.....
 (1) کسی بھی جسم سے (2) مرتعش جسم سے (3) حرکت کر رہے جسم سے (4) مختلف اشکل جسم سے
2. ہوا میں آواز کی شکل میں سفر کرتی ہے
 (1) Pulses (2) ذرچکے (Corpuscles) (3) موج (4) ذرات
3. طولی موجیں واسطے کی..... میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔
 (1) کثافت (2) شکل (3) رفتار (4) تپش
4. عرضی موجیں واسطے کی..... میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔
 (1) کثافت (2) ساخت/شکل (3) رفتار (4) تپش
5. طولی موج کی مثال ہے۔
 (1) نور کی موج (2) پانی کی موج (3) آواز کی موج (4) ان میں سے کوئی نہیں
6. واسطے میں ذرہ کا اپنے مقام اصل سے اعظم ترین خلل..... کہلاتے ہے۔
 (1) طول موج (2) تعدد (3) آواز کی رفتار (4) حیظ ارتعاش

7. ایک ابتر از کیلئے لیا گیا وقت.....کہلاتا ہے۔
- (1) تعدد (2) وقت دوران (3) طول موج (4) موج کی رفتار
8. آواز کی وہ خصوصیت جو آواز کی کراخت پن اور چراچرہٹ والی آواز کو ظاہر کرتی ہے۔
- (1) Pitch (2) Loudness (3) کوالٹی (4) حیث ارتعاش
9. آواز کی بلندی (Loudness) کی پیمائش
- (1) Hertz (2) میٹرس (3) ڈیسی بلس (4) سکنڈس
10. بازگشت منعکس آواز ہے جو ہمارے کانوں تک اصل آواز کے بعد
- (1) 0.1 سکنڈ سے بھی کم وقت میں پہنچتی ہے۔ (2) 0.1 سکنڈ سے بھی زیادہ
- (3) صرف 0.1 سکنڈ بعد (4) کسی بھی وقت
11. انسانی جسم کے اندرونی اعضاء جیسے جگر، مادر رحم، کی عکس کاری کے لئے بالائے سمعی آواز کو استعمال کرتے ہیں اس عمل کو.....کہتے ہیں۔
- (1) Radiography (2) Echography (3) Ultrasonography (4) مقناطیسی گمگ عکس کاری
12. عام آدمی کی سمعی حدود
- (1) 20Hz - 200Hz (2) 20Hz - 20 KHz (3) 2KHz - 20 KHz (4) 2000 Hz - 200 KHz
13. زیر آب اشیاء کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- (1) SONAR (2) Ultrasound (3) X-ray (4) نور کی موجیں
14. طبلہ اور Guitar کو بجانے کے دوران ہم کونسے ساز سے آواز آرہی ہے پہنچاتے ہیں۔
- (1) Pitch (2) Loudness (3) کوالٹی (4) آواز کی رفتار
15. آواز اس واسطے میں سفر نہیں کرتی
- (1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) خلاء
16. آواز.....اجسام سے پیدا ہوتی ہے۔
- (1) مرتعش (2) ساکن (3) قیام پذیر (4) ان میں سے کوئی نہیں
17. آواز کی حدت کی پیمائش
- (1) ڈیسیبل (2) میٹر (3) کیلوگرام (4) نیوٹن
18. اکائی وقت میں ارتعاشات کی تعداد کہلاتی ہے۔
- (1) طول موج (2) حیث ارتعاش (3) تعدد (4) ان میں سے کوئی نہیں
19. آواز کی بلندی کہلاتی ہے۔
- (1) ہیٹ (2) رفتار (3) طول موج (4) اس میں سے کوئی نہیں
20. ڈھول کا مرتعش حصہ
- (1) تار (2) جھلی (3) ہوا (4) یہ تمام
21. آواز سفر کرتی ہے۔
- (1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) ان تمام

22. وہ آواز کا تعدد جو ہم سن سکتے ہیں۔

50KH (4) 15HZ (3) 12HZ (2) 5HZ (1)

23. تعدد کی اکائی ہے

(4) نیوٹن (3) پاسکل (2) ہرٹز (1) ڈسپیل

24. تار والے موسیقی آلہ کی مثال ہے

(4) طبلہ (3) شہنائی (2) ڈرم (1) گٹار

25. آواز کے حسب ذیل خصوصیات کا انحصار ارتعاشوں کے حیث ارتعاش پر ہوتا ہے۔

(4) معیار (3) بلند آواز (2) ہیئت (1) رفتار

26. آواز کی ہیئت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

(4) حشرات (3) عورت (2) مرد (1) ببر

جوابات KEY

1-2	2-3	3-1	4-2	5-3	6-4	7-2	8-1	9-3	10-2
11-3	12-2	13-1	14-3	15-4	16-1	17-1	18-1	19-1	20-2
21-4	22-3	23-2	24-1	25-3	26-4				

حرارت

تپش اور اسکی پیمائش

- ❖ کسی شے کو گرم یا سرد قرار دینے کے لیے ہمیں ایک قابل اعتبار طریقہ کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ❖ کوئی جسم گرم یا ٹھنڈی ہے، اظہار کا درجہ اس شے کو ”تپش“ کہلاتی ہے۔
- ❖ حرارت توانائی کی ایک شکل ہے۔
- ❖ حرارت زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں منتقل ہوتی ہے۔
- ❖ جب ہم دھوپ میں یا آگ کے قریب کھڑے ہوں تو حراری توانائی ہمارے جسم میں داخل ہوتی ہے۔ اور ہم گرم محسوس کرتے ہیں۔
- ❖ جب ایک برف کا ٹکڑا ہماری ہتھیلی پر رکھا جاتا ہے۔ تو حرارت برف میں منتقل ہوتی ہے۔ اسی لئے ہم ٹھنڈک محسوس کرتے ہیں۔
- ❖ توانائی کی وجہ سے کسی چیز کا سرد یا گرم ہونا حرارت ہے۔
- ❖ میکائیکل توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
- ❖ اگر ہم ہیٹر استعمال کرتے ہوئے پانی کو گرم کرتے ہیں تو برقی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوگی۔
- ❖ اگر ہم گیس اسٹو استعمال کریں تو کیمیائی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
- ❖ سشسی چولہا میں سشسی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے
- ❖ حراری توانائی کئی ایک توانائیوں کی شکل اختیار کر سکتی ہے۔

- ❖ Thermal Power Station میں حراری توانائی برقی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
- ❖ بھاپ کے انجن میں حراری توانائی میکانی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔ جس کی حرکت سے انجن حرکت میں آتے ہیں۔
- ❖ جب ہلکے گرم اجسام ٹھنڈے اجسام کے قریب رکھے جائیں۔ حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم میں اس وقت تک منتقل ہوتی ہے۔ جب تک کہ دونوں اجسام کی تپش یکساں نہ ہو جائے۔
- ❖ تپش کسی جسم کی حراری توانائی کی پیمائش ہے
- ❖ یعنی یہ دونوں اجسام حالت تعدل میں ہے۔
- ❖ ہم تھرمامیٹر (تپش پیم) کی مدد سے تپش کی پیمائش کرتے ہیں۔
- ❖ گرم کرنے پر مادہ میں پھیلاؤ واقع ہوتا ہے۔
- ❖ پانی کو گرم کرنے سے پھیلتا ہے اور ٹھنڈا کرنے سے سکڑتا ہے۔
- ❖ پارہ کو تپش پیما میں بطور مائع لیا جاتا ہے۔ جو تپش کی نشان دہی کرتا ہے۔
- ❖ پارے کے علاوہ تپش پیما میں بطور مائع الکوحل کو بھی لیا جاتا ہے۔
- ❖ پارے کی خصوصیت یہ ہے کہ ہموار پھیلاؤ واقع ہوتا ہے (مساویانہ تپش کی مقدار مساویانہ پھیلاؤ ہوتا ہے)
- ❖ پارہ غیر شفاف اور چمکدار ہے۔
- ❖ پارہ کانچ کی نلیوں کی دیواروں سے نہیں چمکتا۔
- ❖ پارہ حرارت کا اچھا موصل ہے۔
- ❖ پارہ بہ آسانی خالص حالت میں دستیاب ہے۔
- ❖ پارہ کم تپش کو ریکارڈ کر سکتا ہے۔
- ❖ الکوحل کا پھیلاؤ فی درجہ سنٹی گریڈ اضافہ سے ہوتا ہے جبکہ تپش زیادہ ہو۔
- ❖ کسی شے کی تپش دریافت کرنے کے لیے تپش پیما کا بلب اس شے کے قریب مس کرتا ہے۔
- ❖ نلی میں پارے کی چمکدار لکیر پر غور کریں۔
- ❖ پیمانے کا وہ اعظم نقطہ جہاں پارے کا چڑھاؤ رک جائے وہ نقطہ جسم کی تپش کو بتلاتا ہے۔
- ❖ مستقل تپش جس پر برف گھلے گا اس کو برف کا نقطہ اجماعت کہتے ہیں۔ جو صفر درجہ سنٹی گریڈ (0°C) ہے۔
- ❖ مستقل تپش کو پانی کا نقطہ جوش کہا جاتا ہے۔ جو سو ڈگری سنٹی گریڈ (100°C) ہے۔
- ❖ چنانچہ وہ تپش جب برف پگھلنا ہے (یا) پانی میں ابال پیدا ہوتا ہے۔ توانائی یا حرارت منتقل ہوتی ہے۔
- ❖ یہ قیمتیں علی الترتیب 0°C اور 100°C ہوتی ہیں۔
- ❖ 100 مساوی حصوں کا ہر حصہ کا ایک درجہ سنٹی گریڈ 1°C کو بتلاتا ہے۔
- ❖ مزید 1°C کو 10 چھوٹے درجوں میں اس طرح تقسیم کریں کہ $0.1^\circ\text{C} = 1/10$ کے۔
- ❖ 1593ء میں گیلیلیو نے پہلا تپش پیما ایجاد کیا۔۔
- ❖ اس تپش پیما میں تپش شے کے طور پر اس نے ہوا کو استعمال کیا۔ کیونکہ ہوا گرم ہونے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے۔
- ❖ مزید یہ کہ یہ تپش شے تپش میں اضافہ سے ہموار پھیلتی اور کمی سے سکڑتی ہے۔

- ❖ لیبیا (Libia) جو آفریقہ میں واقع ہے۔
- ❖ 1922ء میں ایک دن اتنا گرم ہوا کہ چھاؤں میں موجود ہوا کی تپش بھی 58°C سے زیادہ تھی۔
- ❖ کچھ مقامات (کنٹہ گوڈیم، راما گنڈم جو تزلگانہ میں ہے وہاں بسا اوقات اعظم ترین تپش 48°C یا زائد ہو جاتی ہے۔
- ❖ جب یہ کافی گرم ہو تو ہم بے چین اسلئے ہو جاتے ہیں کہ جسم کی طبعی تپش 37°C ہوتی ہے۔
- ❖ دنیا میں سب سے اقل ترین تپش انتارٹیکا (Antartica) جہاں ایک وقت (-89°C) ریکارڈ کی گئی۔
- ❖ منفی کی علامت کو تپش صفر درجہ سے کم کے لئے استعمال کی گئی۔
- ❖ موسم سرما میں کرہ ہوائی کی تپش ہمارے اطراف 20°C - 15°C ہو جائے تب ہم سردی محسوس کرتے ہیں۔
- ❖ کسی دن کی اعظم ترین (زیادہ سے زیادہ) اور اقل ترین کم سے کم تپش کی پیمائش کے لیے استعمال ہونے والا تپش پیمانہ (Sixs) اعظم اور اقل ترین تپش پیمانہ کہلاتا ہے۔
- ❖ طبی تپش پیمانہ پر دو طرح کے پیمانے کندہ ہوتے ہیں۔
- ❖ جس میں سے ایک 35 درجہ سے شروع ہو کر 4-5 درجہ پر ختم ہو جاتا ہے۔
- ❖ جس کو (Celsius Scale) سیلسیس پیمانہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ جبکہ دوسرا 94 درجہ سے شروع ہو کر 108 درجے پر ختم ہوتا ہے۔
- ❖ اس کو فارون ہیٹ (Fahrenheit) پیمانہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ بلب کے قریب شعری میں گرہ (Kink) کی وجہ سے پارے کی سطح خود سے گزرنے نہیں پاتی۔
- ❖ دو بڑے نشانوں کا درمیانی فرق ایک درجہ اور ان کے درمیان میں پانچ درجے دیکھے گئے تب ایک چھوٹا منقسم شدہ عدد اس طرح ہوتا ہے
- ❖ $1/5 = 0.2^{\circ}\text{F}$
- ❖ طبی تپش پیمانہ کو اینٹی سپیک (Antiseptic Solution) سے صاف کر لیا جاتا ہے۔
- ❖ خیال رہے کہ پارہ 35°C (95°F) کے نیچے رہے۔
- ❖ تپش پیمانہ کو زبان یا بغل کے نیچے رکھتے ہیں اور ایک منٹ بعد نکال کر (Reading) نوٹ کرتے ہیں، جس سے جسم کی تپش معلوم ہوگی۔
- ❖ انسانی جسم کی عام تپش 37°C (98.6°F) ہے جس کی طبی تپش پیمانہ سے پیمائش کی جاتی ہے۔
- ❖ عام طور پر صحت مند شخص کے جسم کی اوسط تپش کو نارمل تپش (98.6°F) کہا جاتا ہے۔
- ❖ Thermometer Thermister مارکٹ میں انسانی جسم کی تپش کی پیمائش کے لئے دستیاب ہے۔ خاص کرنونہالوں اور بچوں کیلئے۔
- ❖ تپش پیمانہ میں پارے کے استعمال پر بہت زیادہ تشویش پائی جاتی ہے۔
- ❖ پارہ ایک زہریلا مادہ ہے۔ اگر تپش پیمانہ ٹوٹ جائے تو اس کو تباہ کرنا مشکل ہے۔
- ❖ ان دنوں میں عددی تپش پیمانہ (Digital Thermometer) دستیاب ہے جس میں پارہ کا استعمال نہیں ہوتا۔
- ❖ انسانی جسم کی تپش کی پیمائش کے طبی تپش پیمانہ کا کہیں اور استعمال نہ کریں۔
- ❖ تپش پیمانہ کو دھوپ میں یا آگ کے قریب نہ رکھیں۔
- ❖ دوسرے اشیاء کی تپش کی پیمائش کرنے کے لیے دوسری قسم کے تپش پیمانہ دستیاب ہے۔ ان تپش پیمانہ Laboratory Thermometer کہتے ہیں۔

- ❖ دو بڑے نشانات (Marks) کا درمیانی فرق دو بڑے نشانات کی دوری ایک درجہ سنٹی گریڈ اور درمیانی 10 درجے ہوں تب ایک چھوٹا درجہ مساوی ہوگا۔ $1/10 = 0.1^{\circ}\text{C}$
- ❖ اپنے جسم کی تپش معلوم کرنے تجربہ خانہ کے تپش پیما کا استعمال نہ کریں۔ کیونکہ اس میں Kink نہیں ہوتا ہے۔
- ❖ تپش: پش جسم کے درجہ کو ظاہر کرتی ہے کہ وہ کتنا گرم اور ٹھنڈا ہے۔ تپش دراصل حرارت تعادل کی پیمائش ہے۔
- ❖ حرارت تعادل: جب دو جسم حراری تماس میں ہوں، حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم تک منتقل ہوتی رہتی ہے جب تک کہ دونوں کی حرارت مساوی ہو اس طرح دونوں اجسام حرارت تعادل میں ہوں گے۔
- ❖ حرارت: حرارت توانائی کی ایک شکل ہے جو زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم کی جانب بہتی ہے۔
- ❖ مطلق تپش: Kelvin پیمانے میں پیمائش کی جانے والی تپش کو مطلق تپش کہتے ہیں۔
- ❖ حرارت نوعی: اکائی کمیت والی کسی شے کی تپش کو ایک اکائی تک بڑھانے کے لئے درکار حرارت اس شے کی حرارت نوعی کہلاتی ہے۔
- ❖ C.G.S نظام میں حرارت نوعی کی اکائی حرارے/گرام، سنٹی گریڈ ہے۔ اور S.L نظام میں جول/کلوگرام۔ کلورین ہے۔
- ❖ $1 \text{ Cal/g}^{\circ}\text{C} = 1 \text{ KCal / Kg} - k = 4.2 \times 10^3 \text{ J/Kg-k}$
- ❖ جسم کی داخلی توانائی: جسم کے سالمات میں مختلف اجسام کی توانائی جیسے، خطی حرکی توانائی، گردشی حرکی توانائی، ارتعاشی توانائی اور توانائی بالقوہ ہوتی ہے۔ اس نظام کی جملہ توانائی جسم کی داخلی توانائی کہلاتی ہے۔
- ❖ آمیزش کا طریقہ: جب مختلف تپش کے حامل دو یا دو سے زیادہ اجسام کو حراری تماس میں رکھا جاتا ہے تب زیادہ تپش والے جسم کی کھوئی ہوئی کل حرارت ٹھنڈے اجسام کی کل حرارت کے مساوی ہوتی ہے۔ جب تک کہ وہ حراری تعدیل نہ بن جائے۔
- ❖ کھوئی ہوئی کل حرارت = حاصل کی ہوئی کل حرارت: یہ طریقہ عمل آمیزہ کا اصول کہلاتا ہے۔
- ❖ عمل تخیر: مائع کی سطح سے سالموں کے اڑنے کا عمل جو کہ کسی بھی تپش پر عمل تخیر کہلاتا ہے۔ تخیر کے دوران تپش میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- ❖ تخیر ایک سطحی عمل ہے۔ یہ ایک ٹھنڈا کرنے کا عمل ہے۔
- ❖ عمل تکثیف: عمل تکثیف سے مراد حالت میں تبدیلی یعنی گیس حالت سے مائع حالت میں تبدیلی۔
- ❖ رطوبت: ہوا میں موجود بخاری سالمات کی تعداد رطوبت کہلاتی ہے۔
- ❖ شبنم: موسم سرما میں صبح کی اولین ساعتوں میں پانی کی چھوٹی بوندیں یا قطرے کھڑکیوں، پھولوں، پتوں اور گھاس پر جم جاتے ہیں شبنم کہلاتے ہیں۔ پانی کے قطروں کی تکثیف کو شبنم کہتے ہیں۔
- ❖ کہر: عمل تکثیف کے ذریعہ پانی کے قطرے ہوا میں گھومتے ہوئے دھندلے پردہ کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے سامنے رکھی چیزیں مشکل سے نظر آتی ہیں۔ یہ کہر کہلاتا ہے۔
- ❖ جوش دینا: جوش دینا ایک ایسا عمل ہے جس میں مستقل تپش اور دئے ہوئے دباؤ پر مائع گیس حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس تپش کو مائع کا جوش کہا جاتا ہے۔
- ❖ **Latent heat of Vapourization**: درکار حراری توانائی جو '1' گرام مائع کو مستقل تپش پر گیس میں تبدیل کر دے Latent heat of Vapourization کہلاتی ہے۔ اس کی CGS اکائی Cal/gm اور SI اکائی J/gm ہے۔ $L=Q/M$
- ❖ پگھلنا: وہ عمل جس میں مستقل تپش پر ٹھوس حالت کو مائع حالت میں تبدیل کیا جاتا ہے "پگھلنا" کہتے ہیں۔
- ❖ **Latent heat of Fusion**: درکار حراری توانائی جو مستقل تپش پر 1 گرام ٹھوس کو مکمل طور پر مائع میں تبدیل کر دے Latent heat of Fusion کہتے ہیں۔

- ❖ انجماد: ایسا عمل جس میں کوئی شے مائع حالت سے ٹھوس حالت میں تو انائی کے کھونے پر تبدیلی واقع ہوتی ہے ”انجماد“ کہتے ہیں۔
- ❖ سلسیس تپش پیمہ: ایسا تپش پیمہ جس کی اقل ترین حد 0°C اور اعظم ترین حد 100°C ہو اور 100 حصوں میں منقسم ہو۔
- ❖ کیلون تپش پیمہ: ایسا تپش پیمہ جس کا اقل ترین نقطہ 273.15K اور اعظم ترین نقطہ 373.15K ہو کیلون تپش پیمہ کہتے ہیں۔
- ❖ کیلوری: 1 گرام پانی کی تپش کو 1°C تک بڑھانے میں حرارت کی جو مقدار درکار ہوتی ہے کیلوری کہلاتی ہے۔ $1\text{ Cal} = 4.18\text{ J}$
- ❖ جول: کام کی اکائی۔ ایک جول کام کے لئے درکار 1 نیوٹن قوت جو جسم کو 1 میٹر تک حرکت دے۔

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{یا} \quad \frac{2}{3}RT$$

- ❖ گرمی یا ٹھنڈک کی سطح ہی تپش کہلاتی ہے۔ یا حالت تعادل پر تھرمامیٹر کی ریڈنگ تپش کہلاتی ہے۔
- ❖ S.I نظام میں حرارت کی اکائی جول (J) اور CGS نظام میں کیلوری Cal ہے۔
- ❖ ایک گرام پانی کی تپش میں 1°C اضافہ کے لیے درکار حرارت کیلوری کہلاتی ہے۔
- ❖ S.I نظام میں تپش کی اکائی Kelwin ہے اس کو ڈگری سلسیس ($^{\circ}\text{C}$) سے ظاہر کیا جاتا ہے $^{\circ}\text{C} = 273\text{K}$
- ❖ ڈگری کیلون تپش = ڈگری سلسیس میں تپش + 273 دی گئی ڈگری سلسیس تپش میں 273 جمع کرنے پر تپش کیلون درجہ میں اضافہ ہوگا۔

- ❖ کیلون پیمانے میں پیمائش کی جانے والی تپش کو مطلق تپش کہتے ہیں۔
- ❖ تپش کے اضافے کی شرح اشیاء کی نوعیت پر منحصر ہوتی ہے
- ❖ اکائی کمیت والی کسی شے کی تپش میں 1°C کا اضافہ کرنے کے لیے درکار حرارت اس شے کی حرارت نوعی کہلاتی ہے۔

شے	حرارت نوعی	
	Cal/g- $^{\circ}\text{C}$	J/Kg-K
سیسہ	0.031	130
پارہ	0.033	139
پیتل	0.092	380
جست	0.093	391
تانہ	0.095	399
لوہا	0.115	483
گلاس (فلٹ)	0.12	504
المونیم	0.21	882
مٹی کا تیل	0.50	2100
برف	0.50	2100
پانی	1	4180
سمندری پانی	0.95	3900

- ❖ جب ہم کام کرتے ہیں تب ہمارے جسم سے توانائی کا اخراج بطور حراری توانائی Heat energy کرتے ہیں نتیجہ میں جلد کی تپش بڑھتی ہے اور پسینہ کے غدود سے پانی کی تبخیر ہوتی ہے اس عمل سے ہمارا جسم ٹھنڈا رہتا ہے۔
- ❖ کسی مائع کی تبخیر کی شرح اس کی سطحی رقبہ تپش اور اطراف و اکناف کی ہوا میں موجود بخارات پر منحصر ہوتی ہے
- ❖ اگر تپش میں مزید کمی واقع ہوتی ہے تب پورا ماحول بخارات سے بھر جاتا ہے جس سے بخارات کی شکل میں موجود پانی کے سالمات ہوا میں موجود دھول کے ہر ذرات میں جم جاتے ہیں پانی کے چھوٹے چھوٹے قطرے کی شکل میں پھیل جاتے ہیں۔
- ❖ جوش دینا وہ عمل ہے جس میں مستقل تپش اور دیئے ہوئے دباؤ پر مائع کی کسی حالت میں تبدیل ہوتا ہے اس تپش کو نقطہ جوش Boiling Point کہتے ہیں۔

$$L = \frac{Q}{m}$$

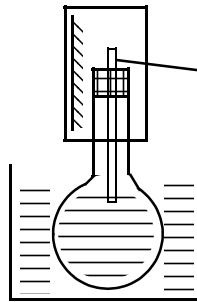
- ❖ C.G.S نظام میں یہ Cal/gram اور S.I نظام میں J/Kg ہوتی ہے۔
- ❖ مستقل کرہ ہوائی کے دباؤ پر پانی کا نقطہ جوش 100°C یا 373 اور پانی کی مخفی حرارت 540Cal/gram ہوتی ہے۔
- ❖ مستقل تپش پر ایک گرام ٹھوس کو مکمل مائع میں تبدیل کرنے کے لیے درکار حراری توانائی امانت کی مخفی حرارت Latent heat of fusion کہلاتی ہے۔
- ❖ $L = \frac{Q}{m}$ امانت کی مخفی حرارت ہونے کے لیے 80cal/gram رہے۔
- ❖ وہ عمل جس میں کوئی مادہ مائع حالت سے ٹھوس حالت میں تبدیل ہوتا ہے اور توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے انجماد Freezing کہلاتا ہے۔
- ❖ پانی کا انجماد 0°C درجہ حرارت اور 1 کرہ ہوائی کے دباؤ پر واقع ہوتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

تپش اور اس کی پیمائش:

1. کسی جسم یا شے کے گرمی یا سردی کے اظہار کا درجہ ہی شے کی
(1) قوت (2) حرارت (3) توانائی (4) تپش
2. ایک طالب علم تین برتن لیتا ہے ایک میں ٹھنڈا پانی، دوسرے میں گرم پانی اور تیسرے میں نیم گرم پانی لیتا ہے۔ اپنے دائیں ہاتھ کو ٹھنڈے پانی میں اور بائیں ہاتھ کو گرم پانی میں 2 تا 3 منٹ رکھتا ہے بعد ازاں انہیں نکال کر نیم گرم پانی میں رکھتا ہے۔ تو
(1) دونوں ہاتھوں کو گرم محسوس ہوگا
(2) جو ہاتھ گرم پانی میں تھا اسکو یہ پانی ٹھنڈا اور جو ہاتھ ٹھنڈے پانی میں تھا اسکو گرم
(3) گرم پانی میں اسکو گرم اور ٹھنڈے پانی میں تھا اسکو ٹھنڈا (4) دونوں ہاتھوں کو ٹھنڈا
حرارت..... بہتی ہے۔
3. (1) گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف (2) ٹھنڈے جسم سے گرم جسم کی طرف
(3) گرم جسم سے گرم جسم کی طرف (4) ٹھنڈے جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف

4. ایک طالب علم برف کو ہتھیلی میں پکڑتا ہے تو ٹھنڈک یا سردی محسوس کرتا ہے۔ کیونکہ
- (1) حرارت برف سے طالب علم کے جسم میں منتقل ہوتی ہے۔ (2) حرارت طالب علم کی ہتھیلی سے برف میں منتقلی ہوتی ہے
- (3) حرارت منتقل نہیں ہوتی (4) برف ٹھنڈا ہوتا ہے
5. توانائی کی وجہ سے کسی چیز کا سرد یا گرم ہونا کہلاتا ہے
- (1) تپش (2) قوت (3) رگڑ (4) حرارت
6. میکائیکل توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہونے کی مثال نہیں ہے
- (1) کھانا پکانے کے دوران بگونے پر ڈھکی تھالی کا گر پڑنا (2) اپنی دونوں ہتھیلیوں کو رگڑنا
- (3) سلاح کو ہتھوڑی سے بار بار مارنے اسکا گرم ہو جانا (4) ریٹھے کا بیج لے کر اسے پتھر پر رگڑنا
7. تھرمل پاور اسٹیشن میں..... تبدیل ہوتا ہے۔
- (1) حراری توانائی برقی توانائی میں (2) برقی توانائی حراری توانائی میں
- (3) میکائیکل توانائی حراری توانائی میں (4) میکائیکل توانائی برقی توانائی میں
8. بھاپ کے انجن میں
- (1) حرکی توانائی حراری توانائی میں (2) برقی توانائی میکائیکل توانائی میں
- (3) کیمیائی توانائی میکائیکل توانائی میں (4) حراری توانائی میکائیکل توانائی میں
9. گیس اسٹو میں تبدیل ہوتا ہے۔
- (1) برقی توانائی حراری توانائی میں (2) کیمیائی توانائی حراری توانائی میں
- (3) شمسی توانائی حراری توانائی میں (4) کیمیائی توانائی میکائیکل توانائی میں
10. حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کو اس وقت تک منتقل ہوتی ہے جب تک کہ دونوں اجسام کی تپش
- (1) میں بہت زیادہ نہ فرق ہو جائے (2) بہت کم نہ ہو جائے
- (3) یکساں نہ ہو جائے (4) میں زیادہ نہ ہو جائے
11. تپش پیمائش ہے کسی جسم کی حراری توانائی کی جو کسی اور جسم حرارت بہم پہنچائے یا دوسرے جسم سے حرارت جذب کرے
- (1) یہ بیان صحیح ہے (2) یہ بیان بالکل غلط ہے
- (3) کہا نہیں جاسکتا صحیح ہے یا غلط (4) 2 اور 3 دونوں
12. شکل میں نشاندہ حصہ کا نام
- (1) امتحانی ٹلی (2) شعری ٹلی
- (3) تھرمامیٹر (4) طرفک
13. پارہ کے علاوہ تپش پیمائش میں کس کو لیا جاتا ہے؟
- (1) مائع الکوحل (2) کیروسین (3) بزرین (4) تیل



14. پانی کا نقطہ جوش سے

273K (4) 100°C (3) 100°K (2) 100°F (1)

حرارت تپش

15. پانی گرم کرنے پر پھیلتا ہے اور ٹھنڈا کرنے سے سکڑتا ہے۔ یہ بیان کس حالت کے لئے صحیح نہیں ہے؟

- (1) پانی کی مائع حالت (مائع)
(2) پانی کی ٹھوس حالت (برف)
(3) پانی کی بخاری حالت (گیس)
(4) پانی کی بھاپ کی حالت (گیس)

16. پارہ سے متعلق یہ بیان صحیح نہیں ہے۔

- (1) ہموار پھیلاؤ واقع ہوتا ہے اور یہ غیر شفاف اور چمکدار ہوتا ہے
(2) یہ کالج کی نلیوں کی دیواروں سے نہیں چمکتا
(3) یہ حرارت کا اچھا موصل ہے یہ آسانی خالص حالت میں دستیاب ہوتا ہے۔
(4) یہ ٹھوس حالت میں ہوتا ہے۔

17. حسب ذیل میں الکوحل کی خصوصیت نہیں ہے۔

- (1) یہ کم تپش کو ریکارڈ کر سکتا ہے۔
(2) اس کا پھیلاؤ فی درجہ سنٹی گریڈ میں اضافہ ہوتا ہے جبکہ تپش بہت زیادہ ہو
(3) یہ ٹھوس حالت میں ہوتا ہے
(4) اس کا رنگ کافی چمکدار ہوتا ہے اس لئے اس کو آسانی سے دیکھ سکتے ہیں

18. کسی شے کی تپش دریافت کرنے کے لئے تپش پیمائیا کا بلب اس شے

- (1) کے قریب رہے (2) سے دور رہے (3) سے مس کرتا رہے (4) اور 3

19. جسم کی تپش

- (1) وہ نقطہ جہاں پارے میں چڑھاؤ رک جائے
(2) وہ نقطہ جہاں سے پارے میں چڑھاؤ کا آغاز ہو
(3) پیمانے کا وہ اقل ترین نقطہ جہاں پارے میں چڑھاؤ رک جائے (4) تپش پیمائیا پر منحصر ہوتی ہے
20. اگر تپش پیمائیا پر کندہ نشان مٹ جائیں تو آپ دوبارہ کس طرح نشان دہی کریں گے۔

- (1) برف میں تپش پیمائیا کو رکھیں گے اور وہاں سے 100 نشانات بنائیں گے
(2) دو معین نقاط، نقطہ اجماع اور نقطہ جوش کا تعین کریں گے۔ ان نشانات کے درمیان 100 نشانات بنائیں گے
(3) اہلتے ہوئے پانی میں رکھ کر 100 کا نشان بنائیں گے
(4) کندہ نشان مٹ جانے پر تپش پیمائیا کا رخ ہو جاتا ہے
21. تپش پیمائیا کے 100 مساوی حصوں کا ہر حصہ بتلاتا ہے۔

- (1) 1 سنٹی گریڈ (2) 1 سنٹی میٹر (3) 1 کلیوین (4) 1 فارن ہیٹ

22. 0.1°C ظاہر کرتا ہے۔

- (1) سنٹی گریڈ کے دسویں حصہ کو
(2) سنٹی گریڈ کے سوویں حصہ کو
(3) سنٹی گریڈ کے ہزارویں حصہ کو
(4) سنٹی گریڈ کو

23. سب سے پہلا تپش پیمائش نے ایجاد کیا۔
 (1) نیوٹن (2) گیلیلیو (3) ارشمیدس (4) ایڈورڈ جنیس
24. گیلیلیو نے اپنے تپش پیمائش میں تپش شے کے طور پر استعمال کیا۔
 (1) پانی (2) پارہ (3) الکوہل (4) ہوا
25. گیلیلیو نے اپنے تپش پیمائش میں تپش شے کے طور پر ہوا استعمال کیا کیونکہ
 (1) ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے اور تپش کے اضافے سے غیر ہموار پھیلا کرتی ہے
 (2) ہوا گرم کرنے پر سکڑتی ہے۔ اور ٹھنڈا کرنے پر پھیلتی ہے
 (3) ہوا ہلکی ہوتی ہے بہ نسبت پارے کے
 (4) ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے تپش میں اضافہ یا کمی سے اس میں ہموار پھیلاؤ ہوتا ہے۔
26. Sixs کا تپش پیمائش استعمال کیا جاتا ہے
 (1) اعظم ترین تپش معلوم کرنے کے لئے
 (2) چھ دنوں کی تپش معلوم کرنے کے لئے
 (3) کسی دن کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش معلوم کرنے کے لئے (4) صرف کسی دن کی اقل ترین تپش معلوم کرنے کے لئے
27. Sixs کے تپش پیمائش میں استعمال ہونے والی تپش اشیاء ہیں
 (1) ہوا۔ پانی (2) پارہ۔ ہوا (3) پارہ۔ الکوہل (4) پارہ۔ بنزین
28. Sixs تپش پیمائش کی شکل ہوتی ہے۔
 (1) I (2) Y (3) U (4) U
29. Sixs تپش پیمائش میں کندہ نشان
 (1) 10°C سے 60°C درجہ سنٹی گریڈ
 (2) 20°C سے 60°C درجہ سنٹی گریڈ
 (3) 20°C سے 60°C درجہ سنٹی گریڈ
 (4) 20°C سے 60°C درجہ سنٹی گریڈ
30. طبی تپش پیمائش پر پیمانے کندہ ہوتے ہیں۔
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
31. طبی تپش پیمائش پر پیمانے سنٹی گریڈ پیمانے کی تعداد ہوتی ہے۔
 (1) 10 (2) 11 (3) 12 (4) 14
32. طبی تپش پیمائش پر پیمانے سنٹی گریڈ پیمانہ
 (1) 36°C درجہ سے شروع ہو کر 46°C پر ختم ہوگا
 (2) 35°C درجہ سے شروع ہو کر 45°C درجہ پر ختم ہوتا ہے
 (3) 94°C درجہ سے شروع ہو کر 108°C درجہ پر ختم ہوتا ہے
 (4) 0°C درجہ سے شروع ہو کر 108°C درجہ پر ختم ہوتا ہے
33. فارن ہیت تپش پیمائش پر کندہ پیمانہ نشانات
 (1) 32°F سے 180°F (2) 32°F سے 212°F
 (3) 32°F سے 180°C (4) 0°F سے 212°F

34. طبی تپش پیما پر فارن ہیٹ تپش پیمانہ

108°F سے 94°F (2) 106°F سے 95°F (1)

100°F سے 0°F (4) 212°C سے 32°F (3)

35. طبی تپش پیما میں فارن ہیٹ تپش پیمانہ کے دو بڑے نشانات کے درمیان اگر پانچ چھوٹے نشانات ہوں تو نوٹ کی گئی تپش پر چھوٹا نشان ظاہر کرتا ہے۔

2°F (4) 0.1°F (3) 0.5°F (2) 0.2°F (1)

36. طبی تپش پیمانہ کو زبان یا بغل کے نیچے کتنی دیر رکھنے کے بعد نکال کر جسم کی تپش نوٹ کرنا چاہئے۔

30 سکنڈ (1) 90 سکنڈ (2) ایک منٹ (3) 5 منٹ (4)

37. طبی تپش پیما میں بلب کے قریب شعری گرہ (Kink) کیوں لگائی جاتی ہے۔

(1) خوبصورتی کے لئے (2) یہ ایک بناوٹی نقص ہے۔

(3) پارے کی سطح خود سے گرنے نہیں پانی (4) بلب کو چکانے کے لئے

38. صحت مند شخص کے جسم کی اوسط تپش کو نارمل تپش کہتے ہیں۔

35°C (4) 37°C (98.6°F) (3) 96.6°F (2) 98.8°F (1)

39. ایک طالب علم کے 3 سالہ بھائی کے جسم کی تپش میں ہاتھ سے چھونے پر اضافہ محسوس کیا گیا تو آپ اسکو کس تھرمامیٹر سے جسم کی تپش کی پیمائش کرنے کے لئے کہیں گے۔

Thermister Thermometer (2) Clinical Thermometer (1)

Fahrenheit Thermometer (4) Laboratory Thermometer (3)

40. پارہ ہے۔

1 اور 3 دونوں (4) حرارت کا جائز (3) زہریلا مادہ (1) اچھا مادہ (2)

41. Laboratory تپش پیما کی حد ہے

0°C سے 100°C سنٹی گریڈ (1) 0°C سے 273k (2)

212°C سے 32°C (3) 273k سے 300k (4)

جوابات KEY

1-4	2-2	3-1	4-4	5-1	6-1	7-4	8-2	9-3	10-1
11-2	12-1	13-3	14-2	15-4	16-3	17-4	18-1	19-2	20-1
21-1	22-2	23-4	24-4	25-3	26-3	27-4	28-3	29-3	30-1
31-2	32-2	33-1	34-1	35-3	36-3	37-2	38-2	39-1	40-3
46-3									

4. حرکیات (Mechanics)

حرکت اور وقت

- ❖ دیئے گئے وقفہ میں جسم اس وقت حالت حرکت میں کہلائے گا جب بلحاظ مقام اس میں تبدیلی واقع ہو۔
- ❖ کسی دیئے گئے وقفہ میں کوئی جسم اس وقت حالت سکون میں کہلائے گا جب بلحاظ مقام اس میں تبدیلی واقع نہ ہو۔
- ❖ ایک جسم بلحاظ مقام حالت سکون میں ہے تو اسی وقت بلحاظ دوسرے مقام کے وہ حالت حرکت میں ہوگا۔ یہ حرکت مشاہدہ کے لیے اضافی حرکت ہے۔
- ❖ اگر کوئی جسم مساوی وقفوں میں مساوی فاصلہ طے کرے تب اس جسم کی حرکت ہموار حرکت Uniform Motion کہتے ہیں۔
- ❖ اگر کوئی جسم مساوی وقفوں میں مساوی فاصلہ طے نہ کرے تب اس جسم کی حرکت کو غیر ہموار حرکت Non Uniform Motion کہتے ہیں۔
- ❖ دوران حرکت اجسام کے اختیار کردہ راستہ کی بنیاد پر ان کی حرکت کی درجہ بندی کی گئی۔
- ❖ اگر جسم انتقالی حرکت کے ساتھ خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہو تب اس حرکت کو مستقیم حرکت (Rectilinear Motion) کہتے ہیں۔
- ❖ اگر جسم انتقالی حرکت کے ساتھ منحنی راستے پر حرکت کر رہا ہو تب اس حرکت کو منحنی حرکت کہتے ہیں۔
- ❖ وہ خیالی خط جو تمام متعینہ نقاط سے گزرے اس کو گردش محور (Axis of Rotation) کہا جاتا ہے۔
- ❖ اور اس طرح کی حرکت کو گردش حرکت Rotatory Motion کہا جاتا ہے۔
- ❖ گردش حرکت کا مطلب یہ ہے کہ حرکت کرنے والے جسم کے تمام ذرات متعینہ نقطہ کی نسبت سے دائری راستہ اختیار کرتے ہیں۔
- ❖ جسم کا طے شدہ فاصلہ دیئے گئے وقت کے حصہ میں یہ طے کرتا ہے کہ کونسا تیز تر (Faster) اور آہستہ (Slower) ہے۔
- ❖ وقت کی پیمائش کی اکائی کے طور پر منٹ، گھنٹے، ہفتے، پندرہ روز، مہینے موسم لیے جاتے ہیں۔
- ❖ موٹر گاڑی یا کار کے رفتار پیماس Speedometer طے کردہ فاصلے کو کیلومیٹر میں ظاہر کرتا ہے۔

جملہ طے شدہ فاصلہ

اوسط رفتار فاصلہ طے کرنے کے لئے درکار وقت

چنانچہ اکائی وقت میں کسی شے کا طے شدہ فاصلہ "رفتار" کہلاتا ہے۔

❖ SI نظام میں رفتار کی اکائی میٹر فی ثانیہ m/s ہے۔

❖ رفتار کی عام استعمال شدہ اکائی کلومیٹر فی گھنٹہ (km/h) ہے۔

❖ $1 \text{ km/h} = 5/18 \text{ m/s}$

کیا آپ جانتے ہیں یہ کس طرح حاصل ہوئی؟

$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$

$1 \text{ km/h} = 1000 \text{ m} / 3600 \text{ s}$

$= 5/18 \text{ m/s}$

❖ فاصلہ: کسی دیئے گئے وقت میں کسی جسم کی ابتدائی رفتار اور انتہائی رفتار کا اوسط حسابیہ رفتار کہلاتا ہے۔
 لمحاتی چال (Instantaneous Speed): کسی لمحہ پر چال اس وقت لمحاتی کہلاتی ہے جو کسی جسم کی تیزی کے ساتھ مقام کی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔

❖ رفتار: نی اکائی وقت میں کسی جسم کا نقل مقام رفتار کہلاتا ہے۔
 ❖ اسراع: اکائی وقت میں شرح رفتار میں تبدیلی کو اسراع کہتے ہیں۔
 ❖ خطی رفتار: جب کوئی جسم خط مستقیم میں سفر کرتا ہے تو اسے ہم خطی رفتار کہتے ہیں۔

قوت FORCE

❖ قوت، ڈھکیلنے یا کھینچنے کا عمل ہے۔
 ❖ قوت کسی جسم کو مس کرتے ہوئے یا نہ کرتے ہوئے بھی عمل کرتی ہے۔ کسی جسم پر عمل کرنے والی قوت تماسی یا غیر تماسی قوت ہو سکتی ہے
 ❖ میدان (مقناطیسی، برقی وغیرہ) وہ علاقہ ہوتا ہے جہاں اس میں رکھا ہوا جسم اس کے اثرات محسوس کرتا ہے۔
 ❖ رگڑ وہ قوت ہے جو مس کرنے کی سطحوں کی اضافی حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔
 ❖ وہ قوت جس میں عضلات استعمال ہوتے ہیں، عضلاتی قوت کہلاتی ہے۔
 ❖ دو کمیتوں کے درمیان پائی جانے والی قوت کشش کو تباذنی قوت کہتے ہیں۔
 ❖ مقناطیسی قوت لوہے جیسی، مقناطیسی اشیاء کو کشش کرتی ہے لیکن یہ دوسرے مقناطیس کو یا تو کشش کرتی ہے یا دفع کرتی ہے۔
 ❖ برقی بار والے جسم کی جانب سے عمل کرنے والی ایسی قوت جو غیر برقی بار یا برقی بار والے جسم پر عمل کرتی ہے، برقی سکونی قوت کہلاتی ہے

❖ قوت سمت کے ساتھ عددی ضریب دونوں کی حامل ہوتی ہے۔
 ❖ کسی جسم پر عمل کرنے والی تمام قوتوں کا الجبرائی مجموعہ حاصلہ قوت کہلاتا ہے۔ اسے F_{net} کے ذریعے ظاہر کرتے ہیں۔
 ❖ قوت کسی جسم کی حالت کو تبدیل کر سکتی ہے۔
 ❖ قوت کسی جسم کی ساخت میں بھی تبدیلی لاسکتی ہے۔
 ❖ کسی جسم کے اکائی رقبے پر عموداً عمل کرنے والی قوت کو دباؤ کہتے ہیں۔

❖ دباؤ = قوت / رقبہ

رگڑ (Friction)

❖ رگڑ وہ قوت ہے جو مس کرنے کی سطحوں پر اضافی حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔
 ❖ اسراع: حرکت کی سمت میں مسلسل اضافہ کلیہ اسراع کہلاتا ہے
 ❖ ابطاع: حرکت کی مخالفت سمت میں کام
 ❖ رگڑ حرارت پیدا کرتی ہے

- ❖ سائنس میں گیسوں اور مائع کا ایک نام دیا گیا ہے انہیں سیال fluid کہتے ہیں
- ❖ مائع کی قوت کو drag کہتے ہیں
- ❖ مائع کی مزاحمتی قوت اس میں حرکت کرنے والے جسم اور اس کی ساخت کے علاوہ اس کی رفتار اور مائع کی خصوصیت پر منحصر ہوتی ہے
- ❖ رگڑ کی سطح کی خصوصیات اور اس عمادی قوت پر جس سے وہ جسم دوسری سطح پر دباؤ ڈالتا ہے منحصر ہوتی ہے۔

حرکیات

- ❖ حرکت اضافی ہے، جسم کی حرکت مشاہد پر منحصر ہوتی ہے۔
- ❖ کسی طبعی مقدار کو ظاہر کرنے کے لیے مقدار اور متعین سمت دونوں ہی پائے جاتے ہیں ایسی کسی طبعی مقدار کو سمتی مقدار Vector کہتے ہیں
- ❖ ایسی طبعی مقدار جو بغیر سمت کے ظاہر کی جاتی ہے غیر سمتی مقدار Scaler کہلاتی ہے
- ❖ فاصلہ غیر سمتی مقدار ہے فاصلہ راستہ کا طول ہے
- ❖ نقل مکان خاص سمت میں چھوٹا فاصلہ ہے۔
- ❖ اوسط چال فی اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ ہے۔ اوسط رفتار خاص سمت میں فی اکائی وقت میں طے کردہ نقل مکان ہے۔
- ❖ کسی لمحہ پر چال لمباتی چال کہلاتی ہے جو کسی جسم کی تیزی کے ساتھ مقام کی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔
- ❖ رفتار خاص سمت میں چال ہے۔
- ❖ جب رفتار مستقل رہتی ہے تب حرکت ہموار کہلاتی ہے۔
- ❖ اگر کسی جسم کی اسراع مستقل ہو تب حرکت کو ہموار اسراع کی حرکت کہا جاتا ہے۔
- ❖ ہموار اسراع کی حرکت کی مساواتیں مندرجہ ذیل ہیں۔

$$v = u + at \quad \text{حرکت کی مساوات:}$$

$$s = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 - u^2 = 2as$$

کلیات حرکت

- ❖ حرکت کا پہلا کلیہ: ایک جسم حالت سکون ہی میں رہے گا یا پھر ہموار رفتار ہی سے حرکت کرے گا تا وقتیکہ کوئی محاصلہ قوت اس پر عمل نہ کرے۔
- ❖ اشیا کا فطری رجحان جس کے سبب وہ اپنی حالت کی تبدیلی کی مزاحمت کرتے ہیں، جمود کہلاتا ہے۔
- ❖ کسی شے کی کمیت اس کے جمود کا پیمانہ ہوتی ہے۔ کمیت کی S.I. اکائی کلوگرام (kg) ہے۔
- ❖ معیار حرکت دو عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ ایک شے کی کمیت اور دوسرا شے کی رفتار۔ نیوٹن نے اس امر کی تشریح کے لیے کمیت بحالت

حرکت کی اصطلاح وضع کی ہے جو دراصل معیار حرکت (momentum) ہے۔ کسی جسم کا معیار حرکت کمیت (m) اور رفتار (v) کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔

$$\text{معیار حرکت} = (\text{کمیت}) \times (\text{رفتار})$$

$$P = mv$$

❖ اسے کمیت بحالت حرکت کہا جاسکتا ہے۔ چونکہ تمام اجسام کمیت رکھتے ہیں اگر کوئی جسم حالت حرکت میں ہو تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ وہ معیار حرکت میں ہے۔

❖ رفتار چونکہ سمتی مقدار ہے اس لیے معیار حرکت بھی سمتی مقدار ہی ہوگی اور معیار حرکت کی سمت بھی رفتار کی سمت میں ہوگی۔

❖ معیار حرکت کی S.I اکائی $kg \cdot m/s$ یا N ہے۔

❖ حرکت کا دوسرا کلیہ: کسی جسم کے معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح راست متناسب ہوتی ہے اس پر عمل کرنے والی کل قوت کے اور یہ حاصلہ قوت کی سمت میں عمل کرتی ہے۔

❖ قوت کی S.I اکائی $kg \cdot m / s^2$ ہے۔ اس اکائی کو نیوٹن کی یاد میں newton کا نام دیا گیا ہے۔ اور

$$1N = 1kg \cdot m / s^2$$

❖ خطی معیار حرکت کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔ $P = mv$

❖ حرکت کا تیسرا کلیہ: جب کوئی جسم دوسرے جسم پر قوت کا اثر ڈالتا ہے تو دوسرا جسم بھی پہلے جسم پر اتنی ہی قوت مخالف سمت میں ڈالتا ہے۔

❖ ایک علاحدہ نظام (Isolated System) یعنی جہاں کوئی حاصلہ قوت نہ ہو، مجموعی معیار حرکت قائم رہتا ہے۔

❖ معیار حرکت میں تبدیلی کا انحصار قوت کی شدت پر ہی نہیں بلکہ اس کے وقت پر بھی ہوتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. حرکت
- 1) بالحاظ مشاہدہ اضافی ہے (2) بالحاظ مقام اضافی ہے (3) بالحاظ جسم اضافی ہے (4) بالحاظ وقت اضافی ہے
2. سکون
- 1) بالحاظ اطراف و اکناف تبدیلی نہ ہو (2) بالحاظ وقت تبدیل نہ ہو (3) بالحاظ جسم تبدیلی نہ ہو (4) ان میں سے کوئی نہیں
3. کوئی بھی جسم حرکت کرتا ہو اس وقت کہلاتا ہے جبکہ اس کے مقام میں..... کے ساتھ تبدیلی آتی ہے۔
- 1) حرکت (2) وقت (3) اسراع (4) قوت
4. گھڑی کی سوئیوں (Hands) کی حرکت ہوتی ہے۔
- 1) ہموار (2) غیر ہموار (3) انتقالی (4) انتہازی
5. ریل گاڑی جو اسٹیشن میں داخل ہو رہی ہو۔
- 1) ہموار (2) غیر ہموار (3) اسراع (4) ان میں سے کوئی نہیں

6. ہوا میں پتنگ کا اڑانا

2 اور 1 (4

3) کوئی نہیں

(2) غیر ہموار

(1) ہموار



7. دیواری گھڑ کے رقص (Pendulum) کی حرکت

(2) انتقالی

(1) اہتزازی

(4) دائروی

(3) گردش



8. کشتی میں بیٹھے آدمی کی حرکت کنارے کے لحاظ سے

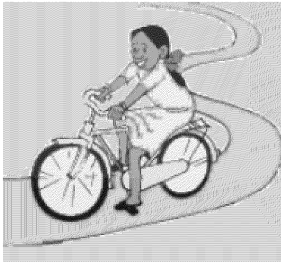
..... ہے اور کشتی کے اعتبار سے وہ..... میں ہے۔

(2) حرکت، سکون

(1) اضافی، سکون

(4) کوئی نہیں

(3) سکون، اضافی



9. سیکل پر بیٹھی لڑکی..... میں ہے۔ بلحاظ سڑک کے۔

اور یہ لڑکی..... میں ہے۔ بلحاظ سیکل کے۔

(2) حرکت، سکون

(1) اضافی، سکون

(4) حرکت، اضافی

(3) سکون، اضافی



10. جھولے میں بیٹھی لڑکی..... میں ہے۔ جھولے کے تختے کے لحاظ سے یہ لڑکی.....

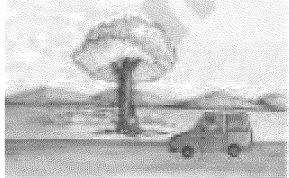
..... میں ہے۔ بلحاظ باغ کے۔ ()

(2) سکون، اضافی

(1) سکون، حرکت

(4) ان میں سے کوئی نہیں

(3) حرکت، سکون



(2) دائروی حرکت

11. کار کے حرکت کی سمت خط مستقیم ہے۔

(1) انتقالی حرکت

(4) دوری حرکت

(3) اہتزازی حرکت

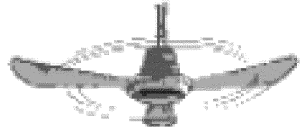
12. چھت سے لگی پتھری کی پتیوں کی حرکت

(2) دائروی حرکت

(1) انتقالی حرکت

(4) دوری حرکت

(3) اہتزازی حرکت

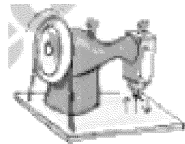


(2) دائروی حرکت

(1) انتقالی حرکت

(4) دوری حرکت

(3) اہتزازی حرکت



14. پٹیوں بریل گاڑی کی حرکت

(1) مستقیم حرکت

(4) گردش حرکت

(3) مستقیم منحنی

(2) منحنی حرکت

15. جھاڑ سے گرتے ہوئے آم کی حرکت

(1) منحنی حرکت

(4) دائروی حرکت

(3) گردش حرکت

(2) مستقیم حرکت

16. جب گیند کو حرکت دی جاتی ہے تو یہ ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک حرکت کرتی ہے تو گیند کی حرکت ہے
 (1) انتقالی (2) دائروی (3) انتقالی اور دائروی (4) اہترازی
17. دائروی حرکت کا مطلب یہ کہ حرکت کرنے والے جسم کے تمام ذرات متعین نقطہ کی نسبت یا محور گردش کی نسبت سے دائروی راستہ اختیار کرتے ہیں۔ کیا یہ بیان صحیح ہے
 (1) صحیح ہے (2) کہا نہیں جاسکتا ہے (3) غلط ہے (4) غیر متعلق ہے
18. دائروی حرکت نہیں ہے۔
 (1) پٹکھے میں (2) لٹو (3) گھڑی (4) تیر کا کمان سے نکلنا
19. کمہار کے پیسے کی حرکت
 (1) دائروی (2) انتقالی (3) اہترازی (4) منحنی
20. سورج کے اطراف زمین کی حرکت
 (1) انتقالی اور دائروی (2) انتقالی اور خط مستقیم (3) غیر ہموار (4) ہموار
21. ڈال مشین کی حرکت
 (1) انتقالی (2) دائروی (3) انتقالی اور دائروی (4) ان میں سے کوئی نہیں
22. سیکل سواری کی حرکت اور پیسے کی حرکت
 (1) انتقالی اور دائروی حرکت (2) دائروی (3) مستقیم (4) ان میں سے کوئی نہیں
23. اہترازی حرکت کی نشاندہی کیجئے۔
 (1) لٹو کی حرکت (2) مڑتی کاری کی حرکت (3) ستار کے تار کی حرکت (4) بندوق کے گولی کی حرکت
24. کسی جسم کی حرکت تیز ہے یا آہستہ ہے، طے کرنے کے لیے کیا ہمیں یہ جاننا ضروری ہے۔
 (1) فاصلہ (2) طے شدہ فاصلہ (3) طے شدہ فاصلہ اور لیا گیا وقت (4) وقت
25. چل رکنی گھڑی
 (1) چلتی اور رکتی ہے (2) وقت کی پیمائش صحت کے ساتھ کی جاسکتی ہے (3) خود سے چلتی ہے اور خود سے رکتی ہے (4) یہ ایک خراب گھڑی ہے
26. چل رکنی گھڑی میں زیادہ سے زیادہ کتنا وقت نوٹ کیا جاسکتا ہے۔
 (1) 24 گھنٹے (2) بارہ گھنٹے (3) 60 سکینڈ (4) 60 منٹ
27. قومی ترانہ پڑھنے کے لئے درکار وقت؟
 (1) 57 سکینڈ (2) 58 سکینڈ (3) 40 سکینڈ (4) 50 سکینڈ
28. ایک ملینیم سے مراد
 (1) ایک صدی (2) 10 صدی (3) 10 سال (4) نوری سال
29. موٹر گاڑی یا کار میں چال پیم (Speedometer) لگا ہوتا ہے۔ وہ چال کی پیمائش اس طرح کرتا ہے
 (1) میٹر فی گھنٹہ (2) کلومیٹر فی گھنٹہ (3) کلومیٹر فی لیٹر (4) لیٹر فی میٹر

30. اکائی وقت میں کسی شے کا طے شدہ فاصلہ کہلاتا ہے۔
 (1) رفتار (2) چال (3) اسراع (4) حرکت
31. SI نظام میں چال کی اکائی
 (1) میٹر فی سکنڈ (2) کلومیٹر فی سکنڈ (3) سنٹی میٹر فی سکنڈ (4) کلومیٹر فی گھنٹہ
32. اڑتے ہوئے ہیلی کاپٹر کی حرکت گھنٹے کے سوئی کی حرکت اور ٹیپ ریکارڈ کی کیسٹ میں ریل کی حرکت کیا مشترک ہے
 (1) تمام مثالیں انتقالی حرکت کی ہیں (2) تمام مثالیں اتہزاز کی حرکت کی ہیں
 (3) تمام مثالیں دائروی حرکت (4) ان میں سے کوئی نہیں
33. حسب ذیل میں کونسی حرکت اتہزاز کی نہیں ہے۔
 (1) برقی گھنٹی میں ہتھوڑی نمالیور کی حرکت (2) جھولے پر جھولتے ہوئے بچے کی حرکت
 (3) See Saw کی حرکت (4) گھوڑا گاڑی کی حرکت
34. ارون نے 100 میٹر کی دوڑ 16 سکنڈ میں مکمل کی جبکہ کارتک نے اس دوڑ کو 13 سکنڈ میں مکمل کیا۔
 بتلائیے کہ کس نے تیز دوڑ لگایا
 (1) ارون نے (2) کارتک نے (3) دونوں نے (4) کسی نے بھی نہیں
35. (A) ایک ریل گاڑی نئی دہلی سے حیدرآباد کیلئے روانہ ہوئی اس نے پہلے 420 کلومیٹر فاصلہ کو، 7 گھنٹوں میں اور بعد کے 360 کلومیٹر کے فاصلہ کو 6 گھنٹوں میں طے کیا۔
 (B) گوپی نے کار کی دوڑ میں حصہ لیا اور اس نے پہلے دوسرے اور تیسرے گھنٹہ میں 70 کلومیٹر کا فاصلہ طے کیا۔
 حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح ہے۔
 (1) A ہموار حرکت کی مثال B غیر ہموار حرکت کی مثال (2) A غیر ہموار حرکت کی مثال ہے B ہموار حرکت کی مثال ہے
 (3) A اور B مثالیں ہموار حرکت کی ہیں۔ (4) A اور B مثالیں غیر ہموار حرکت کی ہیں
36. حسب ذیل میں کونسا بیان غلط ہے۔
 (1) وقت کی بنیادی اکائی ثانیہ ہے (2) ہر جسم کی حرکت ہموار ہوتی ہے
 (3) کار کی رفتار کو کلومیٹر فی گھنٹہ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ (4) دو کار ترتیب وار 5 منٹ اور دو منٹ میں پہنچتی ہیں دوسری کار تیزی سے چلتی ہے کیونکہ اس نے کم وقت لیا
37. دو اسٹیشنوں کا درمیانی فاصلہ 240 کلومیٹر ہے۔ ایک ریل گاڑی اس فاصلہ کو طے کرنے کے لئے 4 گھنٹے لیتی ہے۔ گاڑی کی رفتار محسوب کیجئے
 (1) 24 کلومیٹر فی گھنٹہ (2) 60 کلومیٹر فی گھنٹہ (3) 120 کلومیٹر فی گھنٹہ (4) 60 میٹر فی گھنٹہ
38. ”زمین پر کسی جسم کی طبعی طاقت، حالت سکون ہے“، اس خیال کو پیش کرنے والا ہے۔
 (1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آئسٹائن
39. ”کوئی متحرک جسم حالت حرکت ہی میں رہے گا تا وقتیکہ اس پر کوئی بیرونی طاقت عمل نہ کرے“ کس مشہور سائنس دان نے کہا ہے؟
 (1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آئسٹائن
40. کلیات حرکت کو پیش کیا ہے۔
 (1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آئسٹائن

41. جسم کی وہ خاصیت جو حالت تبدیلی کی مزاحمت کرتی ہے۔
 (1) قوت (2) معیار حرکت (3) جمود (4) بقاء
42. کلیہ جمود کا
 (1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت (2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت (3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت (4) بقاء مادے کا کلیہ
43. کسی جسم پر عمل کرنے والی قوت حاصلہ صفر ہو تو جسم۔
 (1) حرکت میں ہوگا (2) سکون میں ہوگا (3) تعدیل (4) ان میں سے کوئی نہیں
44. شے کی کمیت دراصل جمود کا پیمانہ ہے۔
 (1) بقائے مادے کا کلیہ (2) قوت (3) معیار حرکت (4) جمود
45. کسی جسم پر عمل کرنے والی غیر صفری قوت حاصلہ..... حالت کو بدل دیتی ہے۔
 (1) تعدیلی (2) حرکت (3) سکون (4) ان میں سے کوئی نہیں
46. کسی جسم پر عمل کرنے والی غیر صفری قوت حاصلہ کے اثر کو اس کلیہ سے سمجھایا جاسکتا ہے۔
 (1) نیوٹن کا پہلا کلیہ (2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ (3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ (4) بقائے مادے کا کلیہ
47. کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب کہلاتا ہے۔
 (1) تعدیل (Equilibrium) (2) معیار حرکت (3) جمود (4) قوت
48. معیار حرکت ایک..... مقدار ہے۔
 (1) Scalar (2) Vector (3) خطی (Linear) (4) مستقل (Constant)
49. معیار حرکت کی سمت بھی..... کی سمت ہوگی۔
 (1) کمیت (2) قوت (3) رفتار (4) حرکت
50. اسراع راست متناسب..... کے۔
 (1) کمیت (2) رفتار (3) معیار حرکت (4) قوت
51. اسراع بالراست متناسب ہوتا ہے۔
 (1) کمیت (2) قوت (3) رفتار (4) حرکت
52. حاصل قوت (Net force) راست متناسب ہوتی ہے معیار حرکت کی تبدیلی کے یہ نیوٹن کا۔
 (1) پہلا کلیہ ہے (2) دوسرا کلیہ ہے (3) تیسرا کلیہ ہے (4) بقائے معیار حرکت کا کلیہ ہے
53. $=1\text{kg. m/s}^2$
 (1) 1 ڈائن (2) 1 ہرٹز (3) 1 نیوٹن (4) 1 ولٹ
54. ایک جسم کے دوسرے جسم پر قوت ڈالنا کے اثر کو اس کلیہ سے سمجھایا جاتا ہے۔
 (1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت (2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت (3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت (4) بقائے مادے کا کلیہ
55. کسی جسم کا جمود
 (1) راست متناسب ہوتا ہے جسم کی کمیت کے (2) بالراست متناسب ہوتا ہے جسم کی کمیت کے
 (3) جسم کی کمیت سے آزاد ہوتا ہے (4) راست متناسب ہوتا ہے جسم کے وزن کے

56. ایک کار 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی ہموار رفتار سے حرکت کر رہی ہے ایک گھنٹہ بعد اس کا اسراع ہوگا
 (1) 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ (2) 20 کیلومیٹر فی گھنٹہ (3) 30 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) صفر کیلومیٹر فی گھنٹہ
57. فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں جسم کو ظاہر کرنے والا خط وقت کے محور کے ساتھ متوازی ہوتا ہے تو جسم
 (1) جسم مستقل چال سے حرکت میں ہے۔ (2) جسم مختلف چال سے حرکت میں ہے۔
 (3) جسم حالت سکون میں ہے۔ (4) جسم خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہے۔
58. رفتار اور وقت کی ترسیم کا رقبہ اس کے مساوی ہوگا۔
 (1) جسم کی چال (2) جسم کا طے کردہ فاصلہ (3) جسم کا نقل مکان (4) ان میں سے کوئی نہیں
59. ایک ذرہ 10 میٹر کے قطر والے دائرہ میں حرکت کر رہا ہے۔ دو گردشیں کرنے کے بعد ذرے کا طے کردہ فاصلہ
 (1) 40 میٹر (2) 20 میٹر (3) 20π (4) 0 صفر
60. ایک شخص 100 میٹر A نقطہ سے B نقطہ تک سفر کرتا ہے اور واپس B نقطہ سے A نقطہ تک سفر کرتا ہے تب اس کا نقل مکان
 (1) 100 میٹر (2) 200 میٹر (3) 400 میٹر (4) صفر
61. حرکت کر رہے جسم کے لیے نقل مکان اور فاصلے کے درمیان عددی نسبت
 (1) ہمیشہ ایک سے کم (2) ہمیشہ ایک کے مساوی (3) ہمیشہ ایک سے زیادہ (4) ہمیشہ ایک کے مساوی یا کم
62. ”زمین پر کسی جسم کی طبعی طاقت، حالت سکون ہے، اس خیال کو پیش کرنے والا
 (1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آکسٹائن
63. ”کوئی متحرک جسم حالت حرکت ہی میں رہے گا تا وقتیکہ اس پر کوئی بیرونی طاقت عمل نہ کرے“ کس مشہور سائنس دان نے کہا ہے؟
 (1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آکسٹائن
64. کلیات حرکت کو پیش کیا ہے۔
 (1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آکسٹائن
65. جسم کی وہ خاصیت جو حالت تبدیلی کی مزاحمت کرتی ہے۔
 (1) قوت (2) معیار حرکت (3) جمود (4) بقاء
66. کلیہ جمود کا
 (1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت (2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت (3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت (4) بقاء مادے کا کلیہ
67. عام کرۂ ہوائی کے دباؤ پر پارے کے کالم میں پارے کی بلندی
 (1) 76 cm (2) 7.6 cm (3) 76 mm (4) 100 cm
68. انسان اور مشینوں کو کام کرنے کے لئے..... ضروری ہے۔
 (1) توانائی (2) غذا (3) پٹرول (4) ایندھن
69. حسب ذیل کس صورت میں کام ہوا ہے۔
 (1) رنگینے ایک بڑے پتھر پر قوت لگا کر ہٹانے کی کوشش کی۔ (4) سینٹا کھلونا کار کو کھینچ رہی ہے۔
 (3) پریکٹک امتحان کے لئے محنت سے پڑھ رہی ہے۔
 (4) ایک قلی ریلوے اسٹیشن کے پلاٹ فارم پر سامان اٹھائے کھڑا ہے۔

70. کام ہوا ہے کہنے کے لئے کن دو شرائط کا ہونا ضروری ہے۔
 (1) شے یا جسم پر قوت عائد کرنا
 (2) شے کا نقل مکان کرنا لازمی ہے۔
 (3) a اور b دونوں
 (4) کسی شرط کی ضرورت نہیں۔
71. کام.....مقدار
 (1) سمتی
 (2) غیر سمتی
 (3) بے اکائی
 (4) کیا نہیں جاسکتا۔
72. $W = F \cdot S$ کو صرف حرکت کیلئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔
 (1) مثبت
 (2) منفی
 (3) صفر
 (4) کہا نہیں جاسکتا ہے۔
73. کسے ہوئے کھلونا کار کے اسپرنگ میں موجود توانائی
 (1) توانائی بالحرکت
 (2) توانائی اسپرنگ
 (3) عضلاتی توانائی
 (4) توانائی بالقوہ
74. جب کسی نظام میں مثبت کام ہوتا ہے تو توانائی۔
 (1) گھٹتی ہے۔
 (2) بڑھتی ہے
 (3) صفر ہو جاتی ہے۔
 (4) کوئی تبدیلی نہیں آئی
75. ایک بچہ دیوار کو ڈھکیلتا ہے تو اس کے ذریعہ کیا گیا کام
 (1) مثبت
 (2) منفی
 (3) صفر
 (4) کہا نہیں جاسکتا
76. کسی جسم کی توانائی بالحرکت یا توانائی بالفعل کا انحصار
 (1) کمیت ہوتا ہے۔
 (2) چال پر ہوتا ہے۔
 (3) رفتار
 (4) ان میں سے کوئی نہیں
77. کسی جسم کی توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے۔
 (1) بلندی یا حالت کی وجہ سے
 (2) کمیت کی وجہ سے
 (3) رفتار
 (4) ان میں سے کوئی نہیں
78. کسی جسم کی توانائی بالحرکت اور توانائی بالقوہ کا مجموعہ..... کہلاتی ہے۔
 (1) جملہ توانائی
 (2) حرکی توانائی (Mechanical energy)
 (3) نظام کی توانائی
 (4) توانائی کی تبدیلی
79. مرکز جو قوت عمل کرتی ہے۔
 (1) دائرے کے مرکز کی سمت
 (2) دائرے کے مرکز سے پرے
 (3) دائرے کی مماسی سمت میں
 (4) دائرے کے راستے کے ساتھ
80. اسراع بوجہ جاذبہ زمین آزاد ہوتی ہے۔
 (1) جسم کی چال سے
 (2) جسم پر عمل کرنے والی تجاذبی قوت سے
 (3) جسم کی کمیت سے
 (4) زمین کی کمیت سے
81. آزادانہ گرنے والے جسم کا وزن
 (1) 'g' کے مساوی ہوتا ہے
 (2) 'mg' کے مساوی ہوتا ہے۔
 (3) صفر
 (4) $mg+h$ کے مساوی ہوتا ہے۔

82. زمین کی سطح کے اطراف گردش کر رہے سیارچے کے وقت دوران کا انحصار
- (1) سیارچے کی کمیت پر ہوتا ہے۔
 (2) زمین کی کمیت پر ہوتا ہے
- (3) سیارچے کے نصف قطر پر ہوتا ہے
 (4) زمین کے نصف قطر پر ہوتا ہے
83. دو اجسام کے درمیان پائے جانے والی قوت کشش یعنی تجاذبی قوت F_1 ہے۔
 اگر ان دو اجسام کی کمیت کو دوگنا کر دیا جائے اور ان کے درمیان کے فاصلہ کو آدھا کر دیا جائے تو ان کے درمیان تجاذبی قوت F_2 کیا ہوگی۔
- (1) $F_1 = F_2$ (2) $F_2 = 4F_1$ (3) $F_2 = 8F_1$ (4) $F_2 = 16F_1$
84. دو اجسام کے درمیان تجاذبی قوت
- (1) جب وہ مس کرتے ہوں۔
 (2) جب وہ مس نہ کرتے ہوں
- (3) ان دونوں صورتوں میں
 (4) ان میں سے کوئی نہیں۔
85. کیروسین پانی پر..... ہے۔
- (1) تیرتا ہے (2) ڈوبتا ہے (3) معلق رہتا ہے (4) کہا نہیں جاسکتا ہے
86. کشافت کی تعریف
- (1) کمیت / لیٹر (2) کمیت / حجم (3) کمیت / رقبہ (4) کمیت / احاطہ
87. کشافت کی اکائی
- (1) kg/cm^3 (2) g/m^3 (3) kg/m^3 (4) m^3/kg
88. کرہ ہوائی کے دباؤ کو اس پیمانے سے معلوم کیا جاتا ہے۔
- (1) لائٹومیٹر (2) ہائیڈرومیٹر (3) بائرومیٹر (4) ہائیڈرومیٹر
89. حالت سکون سے آزادانہ گرنے والے جسم کی مساوات
- (1) $h = ut + \frac{1}{2}gt^2$ (2) $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$ (3) $h = \frac{1}{2}gt^2$ (4) $h = -\frac{1}{2}gt^2$
90. تجاذبی قوت کی مخالف حرکت کر رہے جسم کا اسراع بہ وجہ جاذبہ زمین
- (1) $9.8 m/s^2$ (2) $-9.8 m/s^2$ (3) $\pm 9.8 m/s^2$ (4) $9.6 m/s$
91. یکساں بلندی سے ایک سکہ اور پد کو ایک ساتھ نیچے کی جانب گرایا جائے تو یہ دونوں زمین سے ایک ساتھ نہیں ٹکراتے کیونکہ
- (1) ہوا کی مزاحمت کی وجہ سے (2) تجاذبی قوت کی وجہ سے (3) مسافت کی وجہ سے (4) کمیت کے فرق کی وجہ سے
92. 10 کلوگرام کمیت والے جسم کا وزن زمین پر
- (1) 9.8N (2) 9.8kg (3) 98N (4) 98kg
93. 15 کلوگرام کمیت والے جسم کا وزن زمین کے مرکز پر کیا ہوگا
- (1) 147 N (2) 147kg (3) صفر (4) 150N
94. کمیت ساری کائنات میں..... رہتی ہے۔
- (1) متغیر (2) صفر (3) مستقل (4) منفی

95. وزن کی S.I نظام میں اکائی

(1) نیوٹن (2) Kg (3) wt (4) کلوگرام وزن

100 kg wt =

980 N (a) 9.800N (2) 1000 N (3) 0.98 N (4)

97. اگر کسی جسم کا وزن زمین پر 196N ہو تو اس کی کمیت کیا ہوگی۔

20kg (1) 0.20kg (2) 1960kg (3) 2kg (4)

98. اگر ایک بال کی کمیت زمین پر 5 کلوگرام ہے تو بتلائیے کہ اس کی کمیت مشتری پر کتنی ہوگی

5kg (1) 5000kg (2) 40000 kg (3) 50 kg (4)

99. مصنوعی سیارچے میں بیٹھا ہوا شخص بے وزنی کو محسوس کرتا ہے کیونکہ وہ

(1) سیارچے میں موجود جسم کو زمین کشش نہیں کرتی ہے۔

(2) سیارچے میں موجود کرسی کی عمادی قوت ان کی قوت کشش کو توازن میں رکھتی ہے۔

(3) عمادی قوت صفر ہوتی ہے۔

(4) سیارچے میں موجود شخص میں اسراع نہیں ہوتا ہے۔

100. تجاذبی مستقل کی S.I نظام میں اکائی ہے۔

Nm²kg⁻² (1) Nm²kg⁻² (2) Nm²S⁻² (3) Nmkg⁻² (4)

101. تجاذبی مستقل کی قدر کیا ہے؟

6.6734 × 10⁻¹¹ Nm² / kg² (1) 6.6734 × 10⁻¹⁰ Nm² / kg² (2)

6.6734 × 10⁻¹¹ Nm / kg² (3) 6.6734 × 10⁻¹¹ Nm² / kg (4)

102. اگر دونوں جسموں کے درمیان کا فاصلہ دوگنا کر دیا جائے تو ان کے درمیان عمل کرنے والی قوت F..... ہوگی۔

$\frac{1}{4}$ F (1) 2F (2) $\frac{1}{2}$ F (3) F (4)

103. کائنات میں کسی دو اجسام کے درمیان پائی جانے والی قوت کشش کا انحصار..... نہیں ہوتا ہے۔

(1) ان کے درمیان کے فاصلہ پر (2) ان کی کمیتوں کے حاصل ضرب پر

(c) ان کی کمیتوں کے مجموعہ پر (4) تجاذبی مستقل پر

104. اس بنیادی قوت کا نام بتلائیے جو سیاروں کو سورج کے اطراف اپنے مدار میں رکھے ہوئے ہیں۔

(1) تجاذبی قوت کشش (2) برقی سکونی قوت کشش (3) نیوکلیائی قوت کشش (4) الیکٹرانک قوت کشش

105. جب کسی جسم کو اوپر کی جانب پھینکا جاتا ہے تو تجاذبی قوت

(1) حرکت کی مخالف سمت عمل کرتی ہے۔ (2) حرکت کی سمت میں ہی عمل کرتی ہے۔

(c) سب سے بلند نقطہ پر صفر ہو جاتی ہے۔ (d) جیسے جسم اوپر کی طرف حرکت کرتا ہے تجاذبی قوت بڑھتی ہے۔

106. تجاذبی قوت کے مخالف حرکت کر رہے جسم کی انتہائی رفتار کیا ہوگی جبکہ وہ انتہائی بلندی کو پہنچاتا ہے؟

صفر (1) $\frac{u^2}{2g}$ (2) $\frac{h}{t}$ (3) 2gh (4)

107. ایک بلند چوٹی سے ایک پتھر کو نیچے پھینکا گیا ہے۔ 100 میٹر تک نیچے گرنے کے بعد اس کی رفتار کیا ہوگی؟
 (1) 9.8 s/m (2) 44.2 m/s (3) 19.6 m/s (4) 98 m/s
108. ایک بلند عمارت کی چھت سے ایک پتھر کو نیچے گرانے پر وہ پتھر 4 سکنڈ بعد زمین سے ٹکراتا ہے۔ عمارت کی بلندی کتنے میٹر ہے۔
 (1) 19.6 میٹر (2) 39.2 میٹر (3) 156.8 میٹر (4) 78.4 میٹر
109. اسراع بوجہ جاذبہ زمین صفر ہوتی ہے۔
 (1) خط استوا پر (2) قطبین پر (3) سطح سمندر پر (4) زمین کے مرکز پر
110. اسراع بوجہ جاذبہ زمین 10 میٹر فی ثانیہ فی ثانیہ (10m/s^2) ہو تو چاند پر اسراع بوجہ جاذبہ چاند کیا ہوگا؟
 (1) 1.66m/s^2 (2) 16.6m/s^2 (3) 10m/s^2 (4) 0.166m/s^2
111. اگر کسی جسم کا طے کردہ فاصلہ صفر ہو تو جسم کا نقل مکان ہوگا
 (1) صفر (2) صفر نہیں (3) منفی (4) صفر یا صفر نہیں
112. اسپیدومیٹر (Speedometer) پیمائش کرتا ہے
 (1) چال (2) اوسط چال (3) لمبائی چال (4) لمبائی رفتار
113. ایک لڑکا 4 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی چال سے اپنے گھر سے مدرسہ کو دوڑتے ہوئے آدھے گھنٹے میں پہنچتا ہے لڑکے کے گھر سے مدرسہ کا فاصلہ
 (1) 2 کیلومیٹر (2) 8 کیلومیٹر (3) 4 کیلومیٹر (4) 6 کیلومیٹر
114. فاصلے کی پیمائش کے لئے استعمال ہونے والا آلہ
 (1) Speedometer (2) Sonometr (3) Odometer (4) Galvanometer
115. ایک کار 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی ہموار رفتار سے حرکت کر رہی ہے ایک گھنٹہ بعد اس کا اسراع ہوگا
 (1) 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ (2) 20 کیلومیٹر فی گھنٹہ (3) 30 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) صفر کیلومیٹر فی گھنٹہ
116. فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں جسم کو ظاہر کرنے والا خط وقت کے محور کے ساتھ متوازی ہوتا ہے تو جسم
 (1) مستقل چال سے حرکت میں ہے (2) مختلف چال سے حرکت میں ہے
 (3) حالت سکون میں ہے (4) خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہے
117. رفتار اور وقت کی ترسیم کا رقبہ مساوی ہوگا
 (1) جسم کی چال کے (2) جسم کے طے کردہ فاصلہ کے (3) جسم کے نقل مکان کے (4) ان میں سے کوئی نہیں
118. ایک ذرہ 10 میٹر کے قطر والے دائرہ میں حرکت کر رہا ہے۔ دو گردشیں کرنے کے بعد ذرے کا طے کردہ فاصلہ
 (1) 40 میٹر (2) 20 میٹر (3) 20π (4) صفر (0)
119. ایک شخص 100 میٹر A نقطہ سے B نقطہ تک سفر کرتا ہے اور واپس B نقطہ سے A نقطہ تک سفر کرتا ہے تب اس کا نقل مکان
 (1) 100 میٹر (2) 200 میٹر (3) 400 میٹر (4) صفر
120. حرکت کر رہے جسم کے لیے نقل مکان اور فاصلے کے درمیان عددی نسبت
 (1) ہمیشہ ایک سے کم (2) ہمیشہ ایک کے مساوی (3) ہمیشہ ایک سے زیادہ (4) ہمیشہ ایک کے مساوی یا کم

121. S.I. نظام میں کثافت اضافی کی اکائی ہے۔
 (1) $Kg m^{-3}$ (2) $Gm Cm^{-3}$ (3) $Kg m^3$ (4) کوئی بھی نہیں
122. مادہ رفاص کے ایک مکمل اہتزاز کیلئے درکار وقت _____ کہلاتا ہے۔
 (1) تعدد (2) وقت دوران (3) جیٹارتعاش (4) گمگ
123. رفاص کے ایک ثانیہ second میں اہتزاز کی مقدار کو _____ کہتے ہیں۔
 (1) تعدد (2) وقت دوران (3) جیٹارتعاش (4) Hertz
124. ایک جسم کے مقام میں خاص سمت کے لحاظ سے تبدیلی _____ کہلاتا ہے۔
 (1) نقل مکان (2) فاصلہ (3) رفتار (4) چال
125. ایک ایسی طبعی مقدار جو قیمت (مقدار) اور سمت دونوں رکھتی ہے۔ _____ کہلاتی ہے۔
 (1) Scalar (2) Vector (3) اسراع (4) ابطاع
126. طبعی مقدار کا انتخاب کرو جو دوسروں سے مختلف ہے۔
 (1) نقل مکان (2) رفتار (3) اسراع (4) کیا گیا کام
127. طبعی مقدار کا انتخاب کرو جو دوسروں سے مختلف ہے۔
 (1) فاصلہ (2) نقل مکان (3) رفتار (4) اسراع
128. ایک جسم کا اکائی وقت میں طے شدہ فاصلہ distance _____ کہلاتا ہے۔
 (1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) قوت
129. ایک جسم کا اکائی وقت میں طے شدہ نقل مکان displacement _____ کہلاتا ہے۔
 (1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) ابطاع
130. اگر کسی جسم کی رفتار میں وقت کے ساتھ اضافہ ہو تو ایسے _____ کہتے ہیں۔
 (1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) ابطاع
131. ریلوے اسٹیشن پہونچنے پر ایک ٹرین کی رفتار میں بتدریج کمی واقع ہوتی ہے۔ اس کو _____ کہتے ہیں۔
 (1) اسراع (2) ابطاع (3) قوت (4) مزاحمت
132. ذیل میں کونسی مقدار سمتی مقدار ہے۔
 (1) کمیت (2) طول (3) وقت (4) قوت
133. ذیل میں کونسی رفتار کی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔
 (1) 10m/s (2) 200m/min (3) 30 Km/hour (4) سب مساوی ہیں
134. اگر جسم کا طے کردہ فاصلہ وقت کے راست متناسب ہو تب یہ جسم حرکت کر رہا ہے۔
 (1) صفر رفتار سے (2) ہموار رفتار سے (3) ہموار اسراع سے (4) غیر ہموار اسراع سے
135. نقل مکان۔ وقت کے ترسیم سے ڈھلان سے حاصل ہوتی ہے۔
 (1) چال (2) رفتار (3) اسراع (4) ابطاع یا منتفی اسراع

136. رفتار 54 Km / hour مساوی ہے۔
137. ایک شخص دو رتک کو دے کیلئے بہت لمبا فاصلہ دوڑتا ہے۔ کیونکہ
138. مادہ کی وہ خاصیت جو کسی جسم کی حالت سکون یا حالت حرکت کی مزاحمت کرتی ہے۔ اسکو کہتے ہیں۔
139. جمود کا نظریہ اور قوت کی تعریف نیوٹن کے کس کلیہ میں موجود ہے۔
140. قوت میں ایک ایسا اثر ہے۔ جو اجسام میں _____ پیدا کرتا ہے۔
141. نیوٹن کے دوسرے کلیہ حرکت سے کونسی مساوات اخذ کی جاتی ہے۔
142. قوت کی اکائی کس سائنس داں کے نام سے مشہور ہے۔
143. کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب _____ کہلاتا ہے۔
144. ”ہر عمل کے لئے ایک رد عمل ہوتا ہے۔ جو اس کے مساوی اور مخالف ہوتا ہے۔ عمل اور رد عمل دو مختلف اجسام پر عمل کرتے ہیں۔“
145. وہ گاڑی جو نیوٹن کے تیسرے کلیہ حرکت کے اصول پر عمل کرتی ہے۔
146. _____ ایک جسم کے جمود کی پیمائش ہے۔
147. جب ہم چلتے ہیں تو نیوٹن کا کونسا کلیہ استعمال کرتے ہیں۔
148. جب ایک جسم میں اسراع پیدا ہوتا ہے تو
149. ہمیشہ اس کی چال میں اضافہ ہوتا ہے
150. ایک قوت ہمیشہ اس پر عمل کرتی ہے
151. یہ ہمیشہ زمین پر گرتا ہے
152. ہمیشہ اس کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے
153. (1) پہلا کلیہ (2) دوسرا کلیہ (3) تیسرا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ
154. (1) جمود (2) اسراع (3) منحنی اسراع یا ابطاع (4) اسراع اور ابطاع
155. (1) پہلا کلیہ (2) دوسرا کلیہ (3) تیسرا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ
156. (1) قوت کشش (2) جمود (3) رگڑ (4) اسراع
157. (1) وہ اپنی توانائی بالفعل بڑھانا چاہتا ہے (2) وہ اپنے پٹھوں کو تیار کرنا چاہتا ہے
158. (1) جمود حاصل کرنا چاہتا ہے (2) وہ اپنی دوڑ کی طاقت بتانا چاہتا ہے
159. (1) $F = ma$ (2) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ (3) $F_1 = F_2$ (4) $E = mc^2$
160. (1) ہوائی جہاز (2) پانی کا جہاز (3) راکٹ (4) ریل گاڑی
161. (1) کمیت (2) قوت (3) اسراع (4) رفتار
162. (1) پہلا (2) دوسرا (3) تیسرا (4) تجاذبی
163. (1) ہمیشہ اس کی چال میں اضافہ ہوتا ہے (2) یہ ہمیشہ زمین پر گرتا ہے (3) ایک قوت ہمیشہ اس پر عمل کرتی ہے (4) ہمیشہ اس کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے

149. ایک قوت ایک جسم پر عمل کرتی ہے۔ اگر ہم کو قوت اور کمیت کی قیمت معلوم ہو تو نیوٹن کا دوسرا کلیہ استعمال کرتے ہوئے۔ ہم جسم کی
- (1) چال معلوم کر سکتے ہیں
(2) پوزیشن معلوم کر سکتے ہیں
(3) وزن معلوم کر سکتے ہیں
(4) اسراع معلوم کر سکتے ہیں
150. نیوٹن سکینڈ اکائی ہے۔
- (1) جمود کی (2) قوت کی (3) معیار حرکت کی (4) دھکے کی Impulse
151. ایک جسم کی کمیت اور اس پر عمل کرنے والی قوت کو دو گنا کر دیا جائے تو اس کا اسراع ہو جائے گا۔
- (1) دو گنا (2) نصف (3) چار گنا (4) کوئی تبدیلی نہیں ہوگی
152. طاقت کی دوسری عملی اکائی کہلاتی ہے۔
- (1) ارگ (2) ڈاین (3) واٹ (4) پسی طاقت
153. کام کرنے کی صلاحیت کہلاتی ہے۔
- (1) طاقت (2) توانائی (3) ایندھن (4) کمیت
154. اگر قوت کی سمت انتہائی (Vertical) ہو تو کام کی قیمت ہوگی۔
- (1) صفر (2) 200 گرام (3) 20 جول (4) 10 واٹ
155. $F \times S$ کا مطلب ہوتا ہے۔
- (1) توانائی (2) کام (3) قوت (4) مزاحمت
156. شرح تغیر معیار حرکت راست متناسب ہوتی ہے۔
- (1) دھکے کے (2) جسم کے جمود کے (3) پیدا ہونے والی اسراع کے (4) عائد کردہ قوت کے
157. لفظ توانائی Energy کو لاطینی لفظ En Ergia اخذ کیا گیا ہے۔ جس کے معنی ہیں۔
- (1) حرکت (2) عمل یا کام (3) کمیت (4) رفتار
158. جب قوت Force کے زیر اثر کوئی جسم حرکت کرتا ہے۔ تو اسے کہتے ہیں۔
- (1) کام (2) طاقت (3) قوت (4) اسراع
159. کام کرنے کی شرح کو _____ کہتے ہیں۔
- (1) کام (2) طاقت (3) قوت (4) توانائی
160. حرکت کی وجہ سے کسی جسم میں جو توانائی پائی جاتی ہے وہ _____ کہلاتی ہے۔
- (1) توانائی بالقوه (2) توانائی بالفعل (3) کام (4) طاقت
161. ”توانائی نہ تو پیدا کی جاسکتی ہے اور نہ ہی فنا کی جاسکتی ہے“۔
- (1) کلیہ بقائے مادہ (2) کلیہ بقائے توانائی (3) نیوٹن کا پہلا کلیہ (4) تجاؤبی کلیہ
162. ایک جسم جس کی کمیت 2 Kg ہے 10 m/s کی رفتار سے حرکت کر رہا ہے تو اس کی توانائی بالفعل
- (1) 100J (2) 1000J (3) 20J (4) 5J

163. اگر جسم کی رفتار کو دو گنا کر دیا جائے تو توانائی بالفعل _____
- (1) دو گنا اضافہ (2) چار گنا اضافہ (3) نصف (4) 1/4
164. ایک جسم کو اوپر اچھالا جائے یا نیچے پھینکا جائے ہر دو صورتوں میں اس کی _____ مستقل رہتی ہے۔
- (1) توانائی (2) رفتار (3) سمت (4) طاقت
165. ایک گرتے ہوئے جسم کی
- (1) توانائی بالفعل میں کمی ہوتی ہے (2) توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے
- (3) مجموعی توانائی مستقل رہتی ہے (4) تمام جوابات صحیح ہیں
166. ایک جسم کو اوپر کی جانب پھینکا گیا۔ جو زمین پر واپس آتا ہے۔ تب اس کی توانائی بالقوہ اعظم ترین ہوگی۔
- (1) جبکہ جسم اوپر جا رہا ہو (2) جبکہ جسم نیچے آ رہا ہو
- (3) جبکہ جسم اعظم ترین بلندی پر ہو (4) جبکہ جسم زمین پر پہنچتا ہو
167. ایک ڈیم کے پانی میں موجودہ توانائی =
- (1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل یا حرکت (3) شمسی توانائی (4) نیوکلیائی توانائی
168. غلیں میں تپتی ہوئی ربر کی ڈوری میں پائی جانے والی توانائی
- (1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل (3) شمسی توانائی (4) نیوکلیائی توانائی
169. ایسا کونکہ جس میں 98% کاربن ہوتا ہے۔
- (1) Lignite (2) Bituminous (3) Anthracite (4) Coke
170. پٹرولیم کے ذریعہ جو کیمیائی اشیاء تیار کی جاتی ہیں۔
- (1) کھاد (2) دوائیں (3) صنعتی دھاگے اور پلاسٹک (4) یہ تمام
171. قابل تجدید توانائی کے ماخذ
- (1) ہوائی توانائی (2) پانی کی طاقت (3) شمسی توانائی (4) یہ تمام
172. کونکہ پٹرولیم اور قدرتی گیس _____ توانائی کی قسمیں ہیں۔
- (1) قابل تجدید (2) ناقابل تجدید (3) شمسی توانائی (4) ہوائی طاقت
173. ایک شے درخت کی چوٹی سے گر رہی ہے تو اس میں توانائی _____ پائی جاتی ہے۔
- (1) توانائی بالفعل (2) توانائی بالقوہ (3) قوت (4) طاقت
174. پودے _____ سے اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔
- (1) شعاعی ترکیب (2) ترکیب (3) تجزیہ (4) بیکٹریا
175. کس زبان میں Petra کے معنی ”چٹان“ اور Oleum کے معنی تیل کے ہیں۔
- (1) یونانی (2) لاطینی (3) انگریزی (4) اطالوی
176. ایک Radian مساوی ہوتا ہے۔
- (1) $57^{\circ}18'$ (2) 57.27° (3) 1 اور 2 دونوں (4) کوئی بھی نہیں

177. کارکوٹنخی سڑک پر سفر کرنے کے لئے یہ قوت ضروری ہے۔
 (1) مرکز جو (2) مرکز گریز (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں
178. زمین کی زاویائی رفتار =
 (1) $rad / s \frac{\Pi}{86400}$ (2) $rad / s \frac{2\Pi}{86400}$ (3) $rad / s \frac{86400}{2\Pi}$ (4) $rad / s \frac{86400}{\Pi}$
179. اگر T وقت دوراں ہے تو $\frac{1}{T}$ کہلاتا ہے۔
 (1) مرکز گریز (2) مرکز جو (3) تعدد (4) تمام
180. دوری حرکت کی مثالیں
 (1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) اہتزازی حرکت (4) 2 اور 3
181. ایسی حرکت جو ایک ہی راستے پر وقت کے مساوی وقفوں میں دہرائی جاتی ہے۔
 (1) دوری حرکت (2) خطی حرکت (3) انتقالی حرکت (4) ان میں سے کوئی نہیں
182. دوری حرکت میں اگر کوئی ذرہ ایک ہی راستے پر آگے پیچھے حرکت انجام دیتا ہے۔
 (1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) اہتزازی حرکت (4) None
183. اہتزازی حرکت کی مثالیں
 (1) دیوار کی گھڑی کا پنڈولم (2) ریڈیو موجیں (3) برقی مقناطیسی موجیں (4) یہ تمام
184. سادہ رقا ص کی جملہ توانائی _____ کا مجموعہ ہے۔
 (1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالحرکت (3) دونوں 1,2 (4) None
185. سادہ رقا ص کی جملہ میکا نکی توانائی _____
 (1) بڑھتی ہے (2) گھٹتی ہے (3) مستقل (4) None
186. SHM کی خاصیت
 (1) وقت دوران مستقل رہتا ہے (2) تعدد مستقل رہتا ہے (3) حیط ارتعاش مستقل رہتا ہے (4) تمام
187. ٹھوس کے جوہروں میں نظر نہ آنے والی حرکت کونسی ہے۔
 (1) خطی حرکت (2) اہتزازی حرکت (3) دائروی حرکت (4) رفتار
188. 100cm طول والے سادہ رقا ص دوران کتنا ہوتا ہے۔
 (1) 1 سکنڈ (2) 2 سکنڈ (3) 2.5 سکنڈ (4) 9.8 سکنڈ
189. ہموار دائروی حرکت میں اگر نصف قطر کو دو گنا کر دیا جائے تو اس کی مرکز جو قوت (Centripetal force) درکار ہوگی۔
 (1) پہلے سے 1/4 گنا زیادہ (2) پہلے سے نصف (3) پہلے سے دو گنی (4) پہلے سے چار گنی

جوابات KEY

1-1	2-2	3-2	4-1	5-2	6-2	7-1	8-1	9-2	10-1
11-1	12-2	13-3	14-1	15-2	16-3	17-1	18-4	19-1	20-1
21-3	22-1	23-3	24-3	25-2	26-4	27-1	28-2	29-2	30-2
31-1	32-3	33-4	34-2	35-3	36-2	37-2	38-2	39-1	40-3
41-1	42-3	43-3	44-4	45-1	46-2	47-2	48-2	49-3	50-4
51-1	52-2	53-3	54-3	55-4	56-4	57-3	58-3	59-3	60-4
61-2	62-1	63-3	64-3	65-1	66-1	67-2	68-3	69-2	70-3
71-2	72-4	73-2	74-3	75-3	76-1	77-2	78-3	79-3	80-4
81-4	82-3	83-1	84-2	85-3	86-3	87-1	88-2	89-1	90-3
91-3	92-3	93-1	94-1	95-1	96-1	97-3	98-1	99-1	100-1
101-3	102-1	103-1	104-1	105-2	106-4	107-4	108-1	109-3	110-1
111-3	112-1	113-3	114-4	115-3	116-3	117-3	118-4	119-4	120-2
121-4	122-2	123-1	124-1	125-2	126-4	127-1	128-1	129-2	130-3
131-2	132-4	133-1	134-3	135-4	136-1	137-3	138-2	139-3	140-4
141-1	142-3	143-3	144-3	145-3	146-1	147-3	148-4	149-4	150-4
151-4	152-4	153-2	154-1	155-2	156-3	157-2	158-1	159-2	160-2
161-2	162-1	163-2	164-1	165-3	166-3	167-1	168-1	169-3	170-4
171-4	172-2	173-1	174-1	175-3	176-3	177-1	178-2	179-3	180-4
181-1	182-3	183-4	184-3	185-3	186-4	187-2	188-2	189-2	

5. مقناطیسیت اور برق

مقناطیسیت

- ❖ وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش کرتا ہے۔ انہیں مقناطیسی اشیاء (Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔
- ❖ وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش نہیں کرتا انہیں غیر مقناطیسی اشیاء (Non Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔
- ❖ سلاخی مقناطیس اپنے آخری سروں سے زیادہ مقدار میں لوہے کے برارے کو کشش کرتا ہے بہ نسبت مقناطیس کے درمیانی حصے کے۔
- ❖ سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں جن میں کشش کرنے کی صلاحیت دوسرے حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔
- ❖ ان سروں کو مقناطیس کے قطب (Pole) کہتے ہیں۔
- ❖ مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمتوں پر ہی ٹھہرتا ہے۔
- ❖ مشاہدے میں رنگت کئے ہوئے حصہ کا سر شمال کو بھی دکھلائے گا۔ اس سرے کو مقناطیس کا شمالی قطب کہا جاتا ہے۔
- ❖ دوسرا سر جنوب کی جانب نشاندہی کرتا ہے اس سرے کو مقناطیس کا جنوبی قطب کہا جاتا ہے۔
- ❖ مقناطیس کی اس خصوصیت کو سمتی خصوصیت (Directional Property) کہا جاتا ہے۔
- ❖ اسی خصوصیت کو ہم مقناطیسی قطب نما بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ قطب نما عام طور پر ایک چھوٹا سا ڈبہ ہوتا ہے جس کا اوپری حصہ شیشے سے ڈھکا رہتا ہے۔
- ❖ ایک مقناطیسی سوئی ڈبے کے اندر محور پر اس طرح رکھی جاتی ہے کہ وہ بہ آسانی آزادانہ طور پر گھوم سکے۔
- ❖ قطب نما میں ایک ڈائریل لگا ہوتا ہے جس پر سمتوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔
- ❖ کسی مقام پر قطب نما کو رکھ کر حسب خواہش سمت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ قطب نما کی سوئی شمالاً جنوباً سمتوں کو دکھلاتی ہے۔
- ❖ عام طور پر شمالی قطب کی نشاندہی کرنے والی مقناطیسی سوئی پر کوئی رنگ لگا دیا جاتا ہے۔
- ❖ اس طرح ہم قطب نما کے ذریعہ اس مقام پر شمال اور جنوب کی سمتوں کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- ❖ ان دونوں کے درمیان مشرق اور مغرب کی بھی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- ❖ قطب نما کو سمتوں کی نشاندہی معلوم کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ قطب نما کو زیادہ تر ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ اس طرح پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اپنے ساتھ قطب نما رکھتے ہیں تاکہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔
- ❖ قطب نما کو اور مقناطیس کو ایک دوسرے کے قریب نہ رکھیں۔
- ❖ مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔
- ❖ زمین مقناطیسی خصوصیت رکھتی ہے۔
- ❖ اگر مقناطیسی شے کو سلاخی مقناطیس کا ایک قطب کشش کرتا ہے اور دوسرا قطب دفع کرتا ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس ہے۔
- ❖ اس طرح ایک شے جو سلاخی مقناطیس کے دونوں قطب کشش کرتی ہے لیکن دفع نہیں کرتی تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس تو نہیں ہے لیکن مقناطیسی شے ہے۔

- ❖ اگر کسی شے کو مقناطیس کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے تو تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ نہ تو یہ مقناطیس ہے اور نہ مقناطیسی شے ہے۔
- ❖ مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیت کو حاصل کرنا مقناطیسی امالہ (Magnetic Induction) کہلاتا ہے۔
- ❖ مقناطیسی امالہ کے سبب سینٹی پین بطور مقناطیس عمل کر رہی ہے۔
- ❖ لوڈ اسٹون (Load Stone) قدرتی مقناطیس ہے۔
- ❖ مقناطیس مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں جیسے سلاخی مقناطیس، گھرنعل مقناطیس وغیرہ۔
- ❖ حال ہی میں معلوم ہوا کہ ”نیاڈائی میم“ (Neodymium) بہت ہی طاقتور مقناطیس ہے۔
- ❖ ایک دفعہ یونان کے سائنسدان آرشمیدس نے جنگ میں دشمن پر فتح پانے کے لئے لوڈ اسٹون (قدرتی مقناطیس) کو جہاز سے کیلے نکالنے کے لئے استعمال کیا تا کہ جہاز ڈوب جائے۔
- ❖ بعض حیوانات کے ماہر جانوروں کے پیٹ سے تاریخات کو نکالنے کے لئے مقناطیس کا استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ سو سال سے قبل چینی ملاح نے قطب نما کو استعمال کیا۔

مقناطیست اور برقی مقناطیست

- ❖ مقناطیس کے قطب: وہ سرے جہاں پر مقناطیس کی کشش قوت اعظم ترین ہو مقناطیس کا قطب (Pole) کہا جاتا ہے۔ ہر مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں ایک شمال اور دوسرا جنوب
- ❖ برقی مقناطیس کے استعمالات:
 - (1) برقی مقناطیس کو برقی موٹرفیان، واشنگ مشین وغیرہ۔
 - (2) برقی مقناطیس کو برقی گھٹی میں استعمال کیا جاتا ہے۔
 - (3) برقی مقناطیس کو لوہے کے بڑے Scrap سامان کو اٹھانے کے لئے بھی استعمال کرتے ہیں۔
 - (4) Surgeons زخموں میں چھپے ہوئے لوہے کی پرزوں کو نکالنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
 - (5) ٹیلی فون، ٹیلی ویژن، ٹیلی گرام ریڈیو، لائٹنگ اور اسپیکر وغیرہ۔
 - (6) صنعتوں میں بھاری اوزان اٹھانے کے لئے کرنیس میں۔
- ❖ مقناطیس کے استعمالات:

- ☆ مقناطیسی قطب نما میں سمت معلوم کرنے کے لئے۔
- ☆ ریفریٹر کے دورانے میں دروازے کو ہوا بند رکھنے کے لئے۔
- ☆ Ceramic مقناطیس کو بڑے Computers اور برقی موٹرس میں۔
- ☆ برقی Dynamos میں
- ☆ کھلونوں میں مقناطیس کو جادوی اثر دکھانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ Maglev ٹرین میں مقناطیس دفع کو استعمال کر کے چلایا جاتا ہے۔
- ☆ MRI (Magnetic Resonance Imaging) جو مقناطیس کے اصول پر کام کرتا ہے انسانی اندرونی اعضاء کی عکس سازی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جس سے بیماریوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔

❖ سلب مقناطیسیت (Demagnetising a Magnet)

مقناطیس کی کشش کی خاصیت ختم ہو جاتی ہے جب ہم

(1) اس کو سرخ ہونے تک گرم کرتے ہیں۔

(2) ایک خاص بلندی سے کئی بار نیچے گرانے پر۔

(3) ہتھوڑے سے کئی دفعہ ضرب لگانے پر۔

(4) مقناطیس کو جب مشابہہ قطب کے ساتھ رکھا جاتا ہے

مشقی سوالات

1. قدرتی مقناطیس ہے
Magnet Stone (1) Load Stone (2) Heamatite (3) Ferromagnet (4)
2. کس نے قدرتی مقناطیس کو دریافت کیا
Waber (1) Magnus (2) Tesla (3) Coulomb (4)
3. Ring Magnet کا اندرونی قطب
(1) شمالی قطب (2) جنوبی قطب (3) تعدیلی (4) کہا نہیں جاسکتا
4. Ring Magnet کا بیرونی قطب
(1) شمالی (2) جنوبی (3) تعدیلی (4) شمالی جنوبی
5. سلاخی مقناطیس کو آزادانہ طور پر لٹکا یا جائے تو یہ ہمیشہ شمالاً جنوباً ہی ٹھہرتا ہے۔ مقناطیس کی اس خاصیت کو..... کہا جاتا ہے
Pole Property (1) Direction Property (3) North pole South pole Property (2) Magnetic Property (4)
6. قطب نما کو زیادہ تر کہاں استعمال کرتے ہیں۔
(1) موٹر گاڑیوں میں (2) بڑی بڑی لاریوں میں
(3) ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں (4) صرف لیاب میں
7. پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اس آلہ کو اپنے ساتھ رکھتے ہیں کیونکہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔
(1) راستہ نما (2) راہ نما (3) قطب نما (4) باد نما
8. مشابہہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہہ قطب ایک دوسرے کو..... کرتے ہیں
(1) کشش (2) دفع (3) کہا نہیں جاسکتا (4) ان میں سے کوئی نہیں
9. زمین بھی _____ کی طرح کام کرتی ہے
(1) دائروی مقناطیس (2) حلقہ دار مقناطیس (3) سلاخی مقناطیس (4) گھرنے والی مقناطیس
10. ایک سلاخی مقناطیس کو دھاگے کی مدد سے آزادانہ لٹکانے پر وہ سلاخی مقناطیس کا شمالی قطب زمین کے
(1) جنوبی کی طرف ہوتا ہے (2) شمالی کی طرف ہوتا ہے (3) عمود دار ہوتا ہے (4) اختصاً ہوتا ہے
11. مقناطیس سے کیلے کے مقناؤ کے دوران
(1) مقناطیس کو کیلے پر خوب گھسیٹنا چاہئے (2) ہمیشہ مقناطیس کو ایک ہی سمت میں حرکت دینا چاہئے
(3) کبھی شمالی قطب سے رگڑنا چاہئے پھر جنوبی قطب سے (4) مقناطیس نیچے رکھ کر کیلے کو رگڑنا چاہئے

12. مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا..... کہلاتا ہے۔
 (1) مقناطیسی قطب (2) مقناطیسی نفوذ (3) مقناطیسی امالہ (4) میدان

جوابات KEY

1-2	2-2	3-3	4-1	5-3	6-3	7-3	8-1	9-3	10-1
11-1	12-3								

برق رواں

سادہ برقی دور

- ❖ Cell برقی خانہ ایک دھاتی استوانی خول پر مشتمل ہوتا ہے۔ جس میں چند ذرات کی کیمیائی اشیاء بھری ہوئی ہوتی ہیں۔
- ❖ ان اشیاء کے درمیان ایک کاربن کی سلاخ پائی جاتی ہے۔
- ❖ اس کا ایک سر کسی قدر باہر نکلا ہوتا ہے جس پر دھاتی ٹوپی لگی ہوتی ہے۔
- ❖ یہ تمام اشیاء دھاتی استوانی خول میں بند کی جاتی ہے۔
- ❖ برقی سیل پر مثبت (+) اور منفی (-) علامتیں پائی جاتی ہیں جو برقی سیل کے مثبت اور منفی قطبوں کو ظاہر کرتے ہیں۔
- ❖ یونانی فلسفیوں تھیمیس اور میٹیس نے (C-624-546 BCE) سکونی برقی دریافت کیا۔
- ❖ کسی برقی خانہ کے دونوں سروں کو آپس میں تار سے نہ جوڑیں۔
- ❖ بلب کے اندر ایک اسپرنگ نماتا تار تانبے کے دونوں تاروں سے جڑی ہوتی ہے جسے "فلامینٹ (باریک ریشہ) کہا جاتا ہے۔
- ❖ فلامینٹ سے روشنی نکلتی ہے۔
- ❖ انگریزی سائنسدان ولیم گلبرٹ (1544-1603) پہلا آدمی تھا جس نے لفظ برقی رو کا استعمال کیا یہ سمجھتا تھا کہ حرکت کرتے ہوئے سیال سے برقی رو پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ ایک برقی دور میں ایک برقی سیل (برقی مبداء) ایک بلب اور ایصالی تار پائے جاتے ہیں۔
- ❖ برقی دور میں برقی رو کا بہاؤ مثبت قطب سے منفی قطب کی جانب ہوتا ہے۔
- ❖ برقی دور برقی سیل اور برقی قطب کے درمیان برقی رو کے بہاؤ کے لئے ایک مکمل راستہ فراہم کرتا ہے۔
- ❖ گھروں میں موجود برقی بلب میں اسی طرح کا دور پایا جاتا ہے۔ جس میں دو تار بلب کے دو قطبوں سے جڑے رہتے ہیں۔
- ❖ جب سوئچ آن کیا جاتا ہے تو دور مکمل ہو کر برقی رو بہتی ہے اور بلب روشن ہوتا ہے۔
- ❖ امریکی پرنسٹن جرنلسٹ سائنسدان بنجامن فرنسلکن (1706-1798) نے مزید تجربات کئے اور دو برقی باروں کو مثبت اور منفی کا نام دیا۔
- ❖ جب بلب کا فیلامنٹ ٹوٹ جائے تو برقی رو کے گزرنے کا راستہ منقطع ہو جائے گا لہذا برقی رو کا بہاؤ ایک قطب سے دوسرے قطب کی جانب نہیں ہو پائے گا۔ اس کو ہم بلب کا فیوز (Fused) ہو جانا کہتے ہیں۔
- ❖ سوئچ آن کرنے سے برقی دور میں برقی رو بہتی ہے۔
- ❖ کسی برقی بار میں بہنے والی برقی رو کو برقی (Current) کہتے ہیں۔
- ❖ اطالوی حیاتیات داں لوگ گیوانی (1737-1798) نے دو دھاتی ٹکڑوں کو ایک مردہ مینڈک کے پیر کو مس کیا جس سے اس میں حرکت آئی۔ اور سمجھا کہ جانوروں کے جسم میں برقی رو تیار ہوتی ہے۔

- ❖ Danish طبعیات داں ہانس کرسٹن اور سٹڈ (1777-1851) نے ایک برقی تار کے قریب کمپاس رکھا اور دریافت کیا کہ برقی رو سے مقناطیس بنایا جاسکتا ہے۔
- ❖ ایسی اشیاء جن سے برقی رو گذر سکتی ہے برقی موصل (Conductor) کہلاتی ہے۔
- ❖ ایسی اشیاء جن سے برقی رو نہیں گذر سکتی ”برقی غیر موصل“ یا ”حاجز“ (Insulator) کہلاتی ہیں۔
- ❖ مائیکل فیراڈے (1791-1867) ایک انگریز کیمیا اور طبعیات داں نے پہلی برقی موٹو ایجاد کی۔
- ❖ ایڈیسن اپنی زندگی میں ایک ہزار سے زیادہ نئی ایجادات کا موجب بنا۔
- ❖ پہلی بار اس نے برق کو ایک دھاگہ نما پتلے پلاٹینم کے تار سے گزارا۔
- ❖ اس نے دیکھا کہ تار گرم ہونے پر روشنی پیدا ہوتی اور چند ہی سکند کے بعد تار جل گیا۔
- ❖ اس نے سوچا کہ اگر تار کے اطراف پائی جانے والی ہوا نہ ہو تو یہ تار اتنا جلدی نہ جلتا۔
- ❖ ایک Light Emitting diode LED بلب
- ❖ سیل کے اندرونی حصے میں پائے جانے والے کیمیائی مادے ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہوئے برقی توانائی پیدا کرتے ہیں۔
- ❖ خشک خانہ زنک دھات سے بنے ہوئے ایک خول پر مشتمل ہوتا ہے جو منفی سرے کے طور پر کام کرتا ہے جو خول کے وسط میں پایا جاتا ہے۔
- ❖ کاربن (گرافائیٹ) کی سلاخ جس پر دھاتی کیپ ہوتا ہے بطور مثبت سرے کا کام انجام دیتا ہے۔
- ❖ کاربن کی سلاخ کے اطراف کاربن کے ذرات اور امونیم کلورائیڈ کا آمیزہ رکھا جاتا ہے اور سیل کو اوپری جانب سے بند کر دیا جاتا ہے۔
- ❖ خشک خانہ کسی بھی برقی دور میں مخصوص وقت تک ہی برقی رو فراہم کر سکتا ہے۔
- ❖ اس میں موجود کیمیائی اشیاء ختم ہونے کی وجہ سے اس کی برقی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔
- ❖ ہم دوبارہ اس برقی خانے کو استعمال نہیں کر سکتے۔
- ❖ ایسا برقی دور جو علامتوں کے ذریعہ ظاہر کیا جاتا ہے Circuit Diagram کہلاتا ہے۔
- ❖ برقی دور میں داب کنجی کو کسی بھی مقام پر لگایا جاسکتا ہے۔
- ❖ اگر سوچ آں ہو تو برقی دور کہلاتا ہے۔
- ❖ جب سوچ آف ہو تو برقی دور نامکمل ہوتا ہے اور یہ کھلا برقی دور کہلاتا ہے۔
- ❖ اس وقت برقی دور کے کسی بھی حصہ میں برقی رو نہیں بہتی۔
- ❖ ہم سلسلہ دور میں برقی رو ایک ہی راستے سے گذر سکتی ہے۔
- ❖ تمام برقی آلے اسی راستے میں جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔
- ❖ اگر ان میں کوئی ایک آلہ کو نکال دیا جائے یا کوئی حصہ ناکارہ ہو جائے تو برقی دور نامکمل ہو جاتا ہے۔
- ❖ اس میں سے برقی رو نہیں گذر سکتی۔
- ❖ ہم متوازی دور میں برقی رو گذرنے کے لئے ایک سے زیادہ راستے پائے جاتے ہیں۔
- ❖ اس دور میں ہر بلب ایک الگ راستے پر ترتیب دیا جاتا ہے جس میں سے برقی رو گذر سکتی ہے۔
- ❖ برقی رو کے گذرنے سے بلب میں موجود فیلمنٹ (Filament) گرم ہو جاتا ہے۔
- ❖ برقی استری برقی کولر اور برقی ہیٹر کا مشاہدہ کیا جائے۔

- ❖ ان تمام برقی آلات میں نائیکروم کا بنا ہوا ایک لچھا (Coil) پایا جاتا ہے۔
- ❖ اس لچھے کو اُس برقی آلے کا فلیمینٹ کہا جاتا ہے۔
- ❖ ان برقی آلات کو آن کیا جاتا ہے۔
- ❖ ان میں موجود فلیمینٹ سرخ اور گرم ہو کر حرارت خارج کرتے ہیں۔
- ❖ تار سے خارج ہونے والی حرارت کی مقدار کا انحصار اس تارکے مادے، طول اور موٹائی پر ہوتا ہے۔
- ❖ اسی لئے مختلف ضرورت کی تکمیل کے لئے مختلف مادوں طول اور موٹائی والے تار استعمال کئے جاتے ہیں۔
- ❖ برقی دور میں استعمال ہونے والے تار عام طور پر گرم نہیں ہوتے ہیں۔
- ❖ برقی بلب کے فلیمینٹ کو زیادہ تپش تک گرم کرنے پر وہ چمکتے ہیں اور روشنی خارج کرتے ہیں۔
- ❖ جب کسی تار سے برقی رو گذرتی ہے تو وہ گرم ہو جاتا ہے۔
- ❖ برقی بلب کی جگہ فلورسینٹ ٹیوب لائٹس کا استعمال کرتے ہوئے ہم بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں۔
- ❖ CFL کمپیکٹ فلورسینٹ لیمپس کا استعمال کرنے سے بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں۔
- ❖ یہ کسی بھی عام بلب کے ہولڈرز میں لگائے جاسکتے ہیں۔
- ❖ لیپ پر موجود ISI کا نشان اس کی سلامتی کو ظاہر کرتا ہے۔
- ❖ اگر کسی برقی دور میں ضرورت سے زیادہ برقی رو گذرتی ہے تو برقی آلے یا تار گرم ہو کر ان میں آگ لگ جاتی ہے۔
- ❖ روک تھام کے لئے ایک حفاظتی آلہ ”فیوز“ کو برقی دور میں استعمال کیا جاتا ہے جو ہم سلسلہ تربیت میں جڑا ہوتا ہے۔
- ❖ فیوز تار کا ایک چھوٹا ٹکڑا ہوتا ہے یہ ایک خاص بھرت (Alloy) سے تیار کیا جاتا ہے جو جلد گرم ہو کر پگھل جاتا ہے۔
- ❖ اگر برقی دور میں برقی رو زیادہ ہو جائے تو فیوز گرم ہو کر پگھلتا ہے۔
- ❖ جس کی وجہ سے برقی دور منقطع ہو جاتا ہے اور خود سے برقی رو کا بہاؤ بند ہو جاتا ہے۔
- ❖ یہ عمل برقی رو کے زیادہ بہاؤ کی وجہ سے برقی آلات کو جلنے سے محفوظ رکھتا ہے۔
- ❖ آج کل فیوز کی جگہ MCB کا استعمال کیا جا رہا ہے۔
- ❖ ایسے سوئچ ہیں جو برقی دور میں ضرورت سے زیادہ بجلی کے بہاؤ پر خود سے بند ہو جاتے ہیں۔ دوبارہ آن کرنے پر برقی دور مکمل ہو کر برقی رو بند ہوتی ہے۔
- ❖ فیوز کی بہ نسبت MCB کا فائدہ یہ ہے کہ یہ خود سے یا ہماری خواہش کے مطابق Reset ہو سکتا ہے۔
- ❖ جب کہ فیوز ایک مرتبہ جل جانے پر اسے تبدیل کرنا پڑتا ہے۔ MCB خریدتے وقت ISI کا نشان ضرور دیکھیں۔
- ❖ اکثر ہمارے گھروں اور اسکول میں استعمال کی جانے والی برقی رو متبادل رو کہلاتی ہے۔
- ❖ یہ متبادل برقی رو پاور اسٹیشنوں اور ذیلی اسٹیشنوں کے ذریعہ فراہم کی جاتی ہے۔
- ❖ جدید میٹرز میں ڈیجیٹل طرز کا ڈسپلے (Display) پایا جاتا ہے۔
- ❖ بلب کی طاقت واٹج میں کی جاتی ہے۔ اگر واٹج زیادہ ہو تو بلب کی روشنی بھی زیادہ ہوگی اور زیادہ بجلی صرف ہوگی۔
- ❖ ایک کلو واٹ (KW) 1000 واٹس کے مساوی ہوتا ہے۔
- ❖ ایک کلو واٹ کا اگر کوئی برقی آلہ ایک گھنٹے تک استعمال ہوتا ہے۔ تو وہ ایک کلو واٹ گھنٹہ (KW-h) یا ایک یونٹ بجلی استعمال کرتا ہے۔
- ❖ اگر یہ دو گھنٹوں تک استعمال ہو تو دو یونٹ بجلی استعمال کرتا ہے۔

- ❖ مائیکل فیراڈے نے مشاہدہ کیا کہ ایک مقناطیس کو کسی لچھے کے اطراف حرکت دینے سے اس میں برقی رو پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ اس اصول کو استعمال کرتے ہوئے 1831ء میں اس نے پہلا برقی جنریٹور یا ڈائنامو ایجاد کیا۔
- ❖ اس کے علاوہ اس نے ٹرانسفارمر بھی ایجاد کیا۔

برقی ملمع کاری Electroplating

- ❖ ایک دھاتی شے پر دوسری دھاتی شے کی تہہ یا ملمع پایا جاتا ہے۔
- ❖ برقی ملمع کاری برق پاشیدگی کے ذریعہ ممکن ہے۔
- ❖ بہتر تہہ کو جمانے کے لئے مندرجہ ذیل چیزیں ضروری ہے۔
- (1) جس شے پر ملمع کاری کرنا ہے اس کی سطح پر چکنائی نہیں ہونا چاہئے۔
- (2) اس کی سطح کھردری ہونا چاہئے تاکہ اس پر جمع ہونے والی دھات مستقل طور پر جم جائے۔
- (3) بہتر تہہ جمانے کے لئے برق پاشیدگی کا ارتکاز برقرار رکھیں۔
- (4) تمام عمل کے دوران برقی رو کا گذر ہموار ہو۔

ملمع کاری کے استعمالات





- ❖ صنعتوں میں بڑے پیمانے پر برقی ملمع کاری کے ذریعہ کم قیمتی دھات پر زیادہ قیمتی دھات کی پرت جمائی جاتی ہے۔ مثلاً لوہے کی اشیاء (جو فضا میں پائی جانے والی رطوبت اور آکسیجن سے جلد زنگ آلود ہو جاتی ہیں) پر جسٹ یا کرومیم سے ملمع کاری کی جاتی ہے۔ جو دھات کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھتی ہے۔ اکثر مشینوں کے پرزوں پر کرومیم کی ملمع کاری کی جاتی ہے تاکہ زنگ سے محفوظ رکھنے کے ساتھ ساتھ اس کی چمک میں بھی اضافہ ہے۔
- ❖ بعض اوقات خراب مشین پرزوں کی درنگی کے لئے بھی برقی ملمع کاری کی جاتی ہے۔ اس صورت میں موزوں دھات، گھسے ہوئے پرزوں پر چڑھائی جاتی ہے۔
- ❖ برقی ملمع کاری آرائش اور مزین کاری کے لئے بھی کی جاتی ہے۔ مثلاً کوئی تانبہ یا اس کی آمیزش سے بنی ہوئی اشیاء جیسے کھانے کی میز کا سامان (برتن، طشتریاں، چمچے، چھری، کانٹے) اور آرائش کے سامان پر چاندی یا سونے کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔
- ❖ جب لوہے پر جسٹ کی ملمع کاری کی جاتی ہے تب یہ زنگ سے محفوظ رہتا ہے اس لئے جسٹ کی ملمع کاری کیا ہوا لوہا پلوں اور آٹوموبائل کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

برقی کے کیمیائی اثرات

1. خشک خانے میں موجود کیمیائی مادے ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہیں
 - (1) میکانکی توانائی
 - (2) حیاتی توانائی
 - (3) برقی توانائی
 - (4) ضیائی کیمیائی توانائی
2. خشک خانے میں منفی سرا ہوتا ہے
 - (1) کاربن سے بنا بیرونی خول
 - (2) زنک سے بنا بیرونی خول
 - (3) گرافائیٹ سے بنا بیرونی خول
 - (4) لوہے سے بنا بیرونی خول
3. خشک خانے میں گرافائیٹ کی سلارخ پر ایک کیپ ہوتا ہے جو
 - (1) بطور منفی سرا کام کرتا ہے
 - (2) مثبت سرا کام کرتا ہے
 - (3) بطور تعدیلی سرا کام کرتا ہے
 - (4) یہ غیر کارکرد ہوتا ہے

4. کاربن کی سلاخ کے اطراف ہوتا ہے
(1) کاربن کاسفوف (2) امونیم کلورائیڈ کا آمیزہ (3) زنک کاسفوف (4) امونیم ہائیڈروآکسائیڈ کاسفوف
5. کاربن کی سلاخ کے اطراف ہوتا ہے کاربن کاسفوف اور
(1) کاربن کاسفوف (2) امونیم کلورائیڈ کا پیسٹ (3) زنک کاسفوف (4) امونیم ہائیڈروآکسائیڈ کاسفوف
6. خشک سیل کو کس جانب سے بند کیا جاسکتا ہے۔
(1) چٹلی جانب (2) جانبی (3) اوپری جانب (4) دونوں جانب سے
7. خشک خانہ میں برقی صلاحیت کب ختم ہو جاتی ہے۔
(1) کاربن کی سلاخ گل جانے پر (2) خول تحلیل ہو جانے پر
(3) (1) اور (2) دونوں (4) کیمیائی اشیاء ختم ہو جانے پر
8. برقی دور میں داب کنجی (Switch)
(1) صرف بلب اور شہت سرے کے درمیان لگایا جاسکتا ہے (2) صرف بلب اور منفی سرے کے درمیان لگایا جاسکتا ہے۔
(3) کسی بھی مقام پر لگایا جاسکتا ہے (4) (1) اور (2) دونوں
9. سوئچ آن ہو تو برقی دور
(1) کھلا ہوگا (2) بند ہوگا (3) کہا نہیں جاسکتا (4) (1) اور (2) دونوں
10. بند برقی دور
(1) بیٹری کے منفی سرے سے مثبت سرے پر مکمل ہوتا ہے (2) بیٹری کے منفی سرے سے بلب پر مکمل ہوتا ہے
(3) بیٹری کے مثبت سرے سے سوئچ پر مکمل ہوتا ہے (4) بیٹری کے مثبت سرے سے منفی سرے تک مکمل ہوتا ہے
11. برقی دور میں برقی رو
(1) کہیں زیادہ کہیں کم ہوتی ہے (2) مستقل طور پر بہتی رہتی ہے
(3) نہیں بہتی (4) کہا نہیں جاسکتا ہے
12. سوئچ آف ہو تو برقی دور
(1) بند (2) کھلا (3) برقی رو نہیں بہتی (4) (1) اور (2) دونوں
13. ہم سلسلہ برقی دور میں برقی رو ایک ہی راستے سے گذر سکتی ہے۔ تمام برقی آلے اس راستے میں جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اگر ان میں کوئی آلہ کو نکال دیا جائے یا کوئی حصہ ناکارہ ہو جائے تو
(1) برقی دور مکمل ہوتا ہے (2) نامکمل ہوتا ہے
(3) برقی دور کا ہم سلسلہ جوڑے سے کوئی تعلق نہیں ہے (4) برقی رو بہتی ہے
14. مدثر نے بالترتیب 15w، 40w، 60w اور 100w کے چار بلب خریدے۔ ان میں سے وہ بطور ناٹ بلب کسے استعمال کرنا چاہئے
15w(1) 40w(2) 60w(3) 100w(4)
15. وہ آلہ جو کسی برقی دور کو کھولنے اور بند کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔
(1) برقی بلب (2) خشک خانہ (3) سوئچ (4) فیوز

16. حسب ذیل میں سے کون سا آلہ روشنی کے مبداء کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) کیسٹ پیلر (2) برقی مکسر (3) رائس کوکر (4) ٹیبل لیپ
17. برقی دور میں استعمال ہونے والا حفاظتی آلہ
 (1) برقی بلب (2) خشک خانہ (3) سوئچ (4) فیوز
18. بلب کے ہم سلسلہ جوڑ میں اگر بلب ناکارہ ہو جاتا ہے تو دیگر بلب کیوں بند ہو جاتے ہیں
 (1) برقی دور بند کھلا ہوا جاتا ہے (2) برقی دور بند ہو جاتا ہے
 (3) برقی دور متوازی ہو جاتا ہے (4) برقی دور میں بلب روشن ہوتا ہے
19. برقی بند حالت میں
 (1)  (2)  (3)  (4) 
20. ایک طالب علم سادہ برقی دور میں ایک 3v کی بیٹری جوڑتا ہے بعد ازاں اس کے متوازی 1.5v کی مزید بیٹری جوڑتا ہے تو حاصل ہونے والا ولٹیج
 (1) 3v (2) 4.5v (3) 1.5v (4) 2.25v
21. بلب کو متوازی جوڑنے پر روشنی کی مدت میں
 (1) اضافہ ہوتا ہے (2) یکساں رہتی ہے / تبدیلی نہیں آتی
 (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتا (4) کبھی کمی آتی ہے اور کبھی اضافہ ہوتا ہے۔
22. بلب کو ہم سلسلہ جوڑنے پر بلب کی روشنی کی مدت میں
 (1) اضافہ ہوتا ہے (2) کمی آتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی (4) کہا نہیں جاسکتا
23. تین خشک خانوں کو لیا گیا اور انہیں ہم متوازی جوڑا گیا۔ ان کو بلب سے جوڑا گیا تو بلب روشن ہوا۔ بعد ازاں تین خشک خانوں میں سے ایک خشک خانہ کو نکال دیا گیا تو بلب میں روشنی کی حدت میں
 (1) اضافہ ہوگا (2) کمی آئے گی
 (3) کوئی فرق نہیں آئے گا بلب پہلے کی طرح روشن ہوگا (4) بلب روشن نہیں ہوگا
24. ہم سلسلہ ترتیب کو کہاں پر استعمال کیا جاتا ہے
 (1) شاد یوں اور دیگر تقاریب میں روشنیاں کرنے کے لئے (2) گھروں کے برقی آلات کو جوڑنے کے لئے
 (3) فیوز کے مقام پر (4) (1) اور (3) دونوں
25. جب برقی خانوں کو ہم سلسلہ ترتیب میں جوڑا جاتا ہے تو بلب زیادہ روشن ہوتا ہے۔ کیوں
 (1) ولٹیج میں اضافہ ہوتا ہے (2) ولٹیج میں کمی آتی ہے
 (3) برقی خانوں کی انفرادی قوت میں اضافہ ہوتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں
26. برقی بلب میں استعمال ہونے والا فلامنٹ اس شے کا بنا ہوتا ہے
 (1) نائیکروم (2) تانبہ (3) پلاٹینم (4) ٹنگسٹن

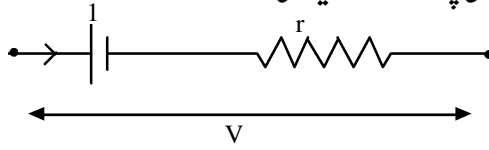
27. برقی استری برقی کوکراور برقی ہیٹر میں استعمال ہونے والا برقی لچھایا فلا منٹ اس شے کا بنا ہوتا ہے۔
 (1) نائیکروم (2) ابرک (3) لوہا (4) ٹنگسٹن
28. برقی آلات کو آن کیا جاتا ہے تو ان میں موجود فلا منٹ سرخ اور گرم ہو کر خارج کرتا ہے
 (1) پانی (2) توانائی (3) حرارت (4) گیس
29. کسی تار سے خارج ہونے والی حرارت کی مقدار کا انحصار اس تار کے مادے طول اور موٹائی پر ہوتا ہے۔ یہ بیان
 (1) صحیح ہے (2) غلط ہے
 (3) مادے اور طول پر ہوتا ہے موٹائی پر نہیں ہوتا (4) موٹائی اور طول پر ہوتا ہے مادے پر نہیں
30. برقی دور میں استعمال ہونے والے تار عام طور پر
 (1) گرم ہو جاتے ہیں (2) گرم نہیں ہوتے
 (3) حاجز کی وجہ سے گرم نہیں ہوتے (4) کہا نہیں جاسکتا
31. برقی بلب کے فلا منٹ کو زیادہ تپش تک گرم کرنے پر وہ چمکتے ہیں اور خارج کرتے ہیں
 (1) روشنی (2) روشنی اور حرارت (3) گیس (4) کہا نہیں جاسکتا
32. جب فلا منٹ تار سے برقی روگذرتی ہے تو وہ
 (1) گرم ہو جاتا ہے (2) سرد ہو جاتا ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں آتی (4) حاجز ہو جاتا ہے
33. برقی بلب کے بجائے اس بلب کو استعمال کر کے ہم بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں
 (1) سوڈیم (2) مرکوری (3) ہیلوجن (4) CFL
34. اگر آپ کے پاس CFL اور LED ہے تو آپ کس کو روشنی کے لئے استعمال کرنا پسند کریں گے
 (1) CFL (2) CFL اور LED (3) صرف CFL (4) LED
35. فیوز تار کا ایک چھوٹا ٹکڑا ہوتا ہے جو خاص..... سے تیار کیا جاتا ہے
 (1) بھرت (2) تانبہ (3) کانسہ (4) پیتل
36. فیوز کے بجائے استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) MCB (2) LED (3) CFL (4) FUSE
37. مائیکل فیراڈے نے ایجاد کیا۔
 (1) بلب اور ڈائمو (2) ٹرانسفارمر اور ڈائمو (3) بلب اور ٹرانسفارمر (4) بلب اور ڈائمو
38. صحیح جوڑ کا انتخاب کیجئے۔
 (1) خشک خانہ () (a) سرکیوٹ کھولنے اور بند کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
 (2) سوئچ () (b) برقی دور میں بطور حفاظتی آلہ استعمال ہوتا ہے۔
 (3) سرکیوٹ () (c) برقی روگذرنے کے لئے ایک راستہ
 (4) MCB () (d) ہاتھ سے Reset کرنے پر دوبارہ سرکیوٹ مکمل ہو جاتا ہے
 (5) فیوز () (e) کیمیائی توانائی کو برقی توانائی میں تبدیل کرنے والا آلہ
 (1) e'd'c'b'a (2) a'd'c'e'b' (3) d'e'b'a'c (4) b'd'c'a'e

برق رواں (Current Electricity)

39. برقی قوت محرکہ کا ذریعہ (emf) ہے۔

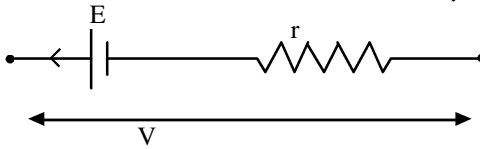
- (1) سیل (2) بیٹری (3) جزیرہ (4) یہ تمام
کس سیل کے emf کی اس طرح تعریف کی جاسکتی ہے۔

- (1) اکائی مثبت برقی بار کا برقی دور میں ایک چکر لگانے کے لئے کیا گیا کام (2) کھلے برقی دور کے سیل کا دو لیٹج
(3) ڈیوٹریل کا دو لیٹج جبکہ برقی روضہ ہو (4) مندرجہ بالا تمام
دی گئی شکل میں Cell کے ڈیوٹریل پر تقاضت قوہ V کیا ہوگی۔



- (1) $E - Ir$ (2) $E + Ir$ (3) EI (4) $\frac{E}{I}$

42. دی گئی شکل میں Cell کے ڈیوٹریل پر تقاضت قوہ V کیا ہوگی۔



- (1) $E - Ir$ (2) $E + Ir$ (3) EI (4) $\frac{E}{I}$

43. Cell جس میں کیمیائی توانائی برقی توانائی میں تبدیل ہونے پر برقی رو پیدا ہوتی ہے کہلاتی ہے۔

- (1) ابتدائی خانہ (2) ثانوی برقی خانہ (3) ضیائی خانہ (4) برقی سکونی مشین

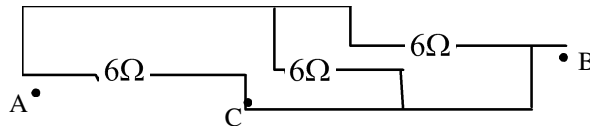
44. برقی خانہ کی اندرونی مزاحمت کا انحصار _____ پر ہوتا ہے

- (1) برقیروں کے سطحی رقبہ (2) برقیروں کے درمیان علیحدگی
(3) برقی پائیدہ کی فطرت ارتکاز اور تپش (4) مندرجہ بالا تمام

45. مکان میں مختلف برقی آلات اور بلب وغیرہ کو جوڑا جاتا ہے۔

- (1) پیچیدہ طریقہ سے (2) ہم سلسلہ طریقہ سے
(3) ہم متوازی طریقہ سے (4) بلب کو ہم سلسلہ اور باقی تمام کو ہم متوازی

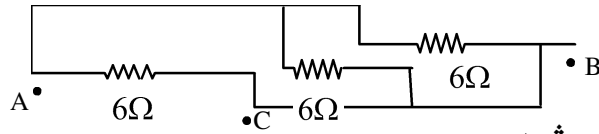
46. تین مزاحمتیں جن کی مزاحمت 6Ω ہے ذیل کی شکل کے مطابق جوڑے گئے ہیں۔



تو بتائیے A اور B کے درمیان موثر مزاحمت کتنی ہوگی

- (1) 18Ω (2) 2Ω (3) 9Ω (4) 4Ω

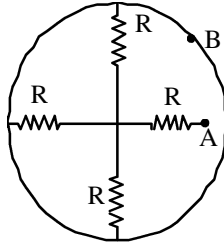
.47



A اور C کے درمیان موثر مزاحمت

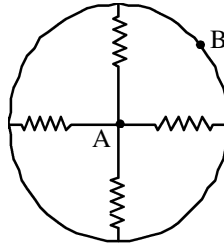
- 2Ω (1) 6Ω (2) 1Ω (3) 8Ω (4)

.48 دی گئی شکل میں معادل مزاحمت کیا ہوگی نقاط A اور B کے درمیان۔



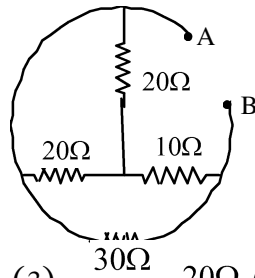
- 4R (1) $\frac{R}{2}$ (2) $\frac{4R}{3}$ (3) $\frac{3R}{4}$ (4)

.49 دی گئی شکل میں معادل مزاحمت کیا ہوگی نقاط A اور B کے درمیان۔



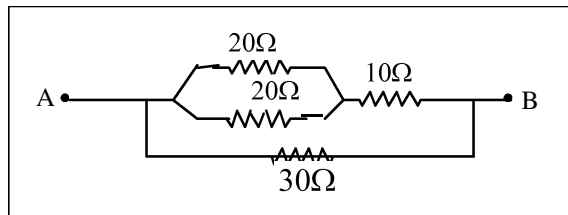
- 2R (1) $\frac{R}{4}$ (2) $\frac{R}{2}$ (3) 4R (4)

.50 نقاط A اور B کے درمیان دی گئی شکل میں معادل یا موثر مزاحمت کیا ہوگی۔

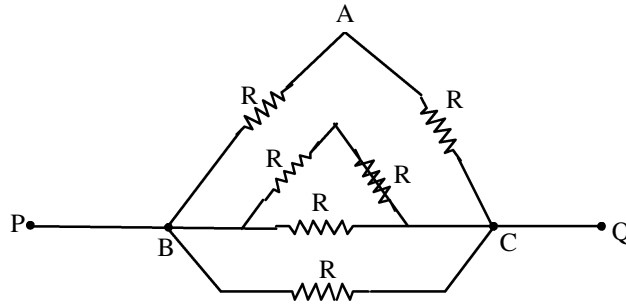


- 12Ω (1) 20Ω (2) 15Ω (3) 30Ω (4)

حل:



51. ذیل کی شکل میں معادل یا موثر مزاحمت کیا ہوگی دیئے گئے P اور Q نقاط کے درمیان



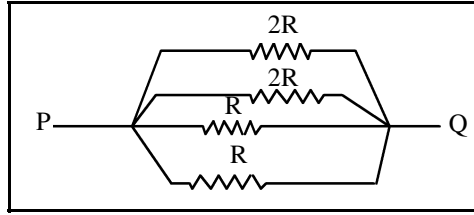
$$\frac{R}{3} \quad (4)$$

$$\frac{R}{2} \quad (3)$$

$$2R \quad (2)$$

$$3R \quad (1)$$

حل:



52. عام طور پر سادہ ولٹاٹک برقی خانہ میں منفی برقیہ اور مثبت برقیہ کے طور پر ترتیب وار انہیں استعمال کیا جاتا ہے۔

Cu اور Zn (1) Mu اور Zn (2) Zu اور Pb (3) Cu اور Pb (4)

53. سادہ ولٹاٹک برقی خانہ میں تفاوت توہ اس کی وجہ سے وجود میں آتی ہے۔

(1) برقیہ سے (2) emf کا بیرونی ذریعہ (3) برقیہ پائیدہ (4) محلول

54. سادہ ولٹاٹک خانہ جو کہ برقی کا ذریعہ ہے اس میں بلند تفاوت توہ حاصل کرنا ہو تو کس دھات کا برقیہ استعمال کرنا چاہئے۔

(1) تانبہ (2) زنک (3) میکینیز (4) سیسہ

55. سادہ ولٹاٹک خانہ میں Lead پر ہونے والا عمل۔

(1) برقی پائیدگی کے عمل میں اضافہ کرتا (2) برقی خانہ کی صلاحیت میں اضافہ کرتا

(3) برقی خانہ کی صلاحیت میں گراؤ لاتا ہے (4) چارج برداروں میں اضافہ کرتا

56. خشک خانہ میں استعمال ہونے والا امونیم کلورائیڈ۔

(1) برقی پائیدگی کی طرح عمل کرتا (2) تماسی عامل ہے (3) انتشار (4) (1) اور (3) دونوں

جوابات KEY

1-3	2-2	3-2	4-1	5-2	6-3	7-3	8-3	9-2	10-4
11-2	12-2	13-1	14-1	15-3	16-4	17-4	18-1	19-2	20-1
21-2	22-2	23-3	24-4	25-1	26-4	27-1	28-3	29-1	30-2
31-2	32-1	33-4	34-4	35-1	36-2	37-3	38-1	39-4	40-4
41-2	42-1	43-1	44-1	45-3	46-2	47-2	48-4	49-2	50-1
51-4	52-1	53-2	54-1	55-3	56-2				

6 (a). ہمارے اطراف و اکناف مادہ (Matter around us)

- ❖ کچھ مادے ملائم اور کچھ سخت ہوتے ہیں۔
- ❖ کچھ چمکدار اور کچھ غیر چمکدار ہوتے ہیں۔
- ❖ ان خصوصیات کی بنیاد پر مادوں کو مختلف اشیاء میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ ایسی اشیاء جن میں رکھی ہوئی شے صاف طور پر نظر آتی ہیں شفاف (Transparent) کہلاتی ہیں۔
- ❖ ہم کچھ مادوں کے ذریعہ کچھ نہیں دیکھ سکتے جیسے لکڑی، اسٹیل، کارڈ بورڈ وغیرہ۔
- ❖ ایسے مادوں کی غیر شفاف (Opaque) کہتے ہیں۔
- ❖ وہ مادے جن سے اشیاء (Object) صاف طور پر نہیں بلکہ دھندلی دکھائی دیتی ہیں ان کو نیم شفاف اشیاء کہتے ہیں۔
- ❖ تیل لگا ہوا کاغذ نیم شفاف شے کی ایک مثال ہے۔
- ❖ کھر درے شیشے کھر کھیوں میں لگائے جاتے ہیں تاکہ روشنی آسکے لیکن ان میں سے دکھائی نہ دے۔ یہ نیم شفاف گلاس ہے۔
- ❖ کچھ مادے گرم کرنے پر اپنی ٹھوس حالت سے مائع سے حالت میں اور گیس کی حالت میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور ٹھنڈا کرنے پر یہ دوبارہ ٹھوس حالت میں آ جاتے ہیں۔
- ❖ مادوں کی حالت اور پیش انہیں ٹھوس، مائع اور گیس کی حالت میں تبدیل کرتی ہے۔
- ❖ آپ ایسے مادے (برف سے بنے ہوئے) کے بارے میں سوچیں جو ٹھوس سے مائع، مائع سے گیس بخارات میں تبدیل ہوتے ہیں۔
- ❖ گیس کی حالت میں موم بتی کا دھواں بطور بتی (Candle wax) کے کام کرتا ہے۔
- ❖ کچھ ایسے مادے ہیں جن کو جس برتن میں ڈالا جائے وہی شکل اختیار کرتے ہیں۔
- ❖ اور کچھ اپنی شکل برقرار رکھتے ہیں۔
- ❖ وہ مادے جو شکل تبدیل کرتے ہیں مائعات (Liquids) کہلاتے ہیں جیسے پانی، دودھ، تیل، کیروسین وغیرہ۔
- ❖ وہ مادے جو شکل تبدیل نہیں کرتے ٹھوس (Solid) کہلاتے ہیں جیسے لکڑی، پتھر، اینٹ، پلاسٹک، اشیاء اور ترکاریاں وغیرہ۔
- ❖ مائع کو جس برتن میں ڈالا جائے اُسکی شکل اختیار کرتا ہے۔
- ❖ کچھ مادے جو ایک شکل کے ہیں پانی میں ڈوب جاتے ہیں اور دوسری شکل کے پانی پر تیرتے ہیں۔
- ❖ وہ مادے جو پانی میں ڈوبتے ہیں ان کو تیرنے کے لائق بنایا جاسکتا ہے۔ لیکن جو تیرتے ہیں ان کو ڈوبنے کے لائق نہیں بنایا جاسکتا۔
- ❖ کچھ مادوں کو پانی کے ساتھ ملا یا جائے تو وہ حل پذیر ہو جاتے ہیں ان کو پانی میں ”حل پذیر“ (Soluble) کہتے ہیں۔
- ❖ وہ مادے جن کو پانی کے ساتھ ملانے پر حل نہیں ہوتے ان کو ”ناحل پذیر“ (Insoluble) کہا جاتا ہے۔
- ❖ روزمرہ زندگی میں ہم آمیزوں سے اشیاء علیحدہ کرتے ہیں۔
- ❖ اسی طرح پانی سے ناکارہ مادوں اور چائے سے پتی کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔
- ❖ ایک سے زائد اجزاء کی ملاوٹ سے آمیزہ تیار ہوتا ہے۔
- ❖ کچھ آمیزے قدرتی ہوتے ہیں جیسے مٹی کچھ آمیزے انسانوں کے تیار کردہ ہوتے ہیں۔ جیسے لڈو، لیمو کارس وغیرہ۔
- ❖ دانے کے مقابل بھوسی ہلکی ہوتی ہے اور یہی خاصیت کو استعمال کر کے کسان دانوں کو علیحدہ کرتا ہے۔
- ❖ وہ طریقہ جس میں کچھ (Mud) اور ریت کو علیحدہ کریں، اس کو ترسیب (Sedimentation) کہتے ہیں۔
- ❖ تہ نشینی سے پانی علاحدہ ہوگا اس طریقے کو تنہا رنا (Decantation) کہا جاتا ہے۔

- ❖ کسان چھلنی کو بڑی اور چھوٹی جسامت کے دانوں کو علیحدہ کرنے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ بڑے دانوں کو بطور ریج استعمال کرتے ہیں جس کو اعلیٰ دام پر فروخت کیا جاتا ہے۔
- ❖ تقطیری کاغذ ایک چھلنی کی طرح ہوتا ہے جو کاغذ سے ہی تیار کیا جاتا ہے۔
- ❖ اس طرح کی چھلنی کو استعمال کرتے ہوئے ہم باریک ذرات چھان سکتے ہیں۔
- ❖ تقطیری کاغذ کے سوراخ اتنے باریک ہوتے ہیں کہ ہم کو سادہ آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔
- ❖ سورج کی روشنی میں عام طور پر پانی بخارات بن ہو جاتا ہے۔ اس خاصیت کو سمندری پانی سے نمک بنانے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ سمندری پانی کو چوڑی کھاریوں میں جمع کرتے ہیں اور اس کو ہوا اور سورج کی روشنی میں کھلا رکھا جاتا ہے۔ تب پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے اور کھاریوں میں نمک جمع ہو جاتا ہے۔
- ❖ عمل کشید میں پانی کے بخارات گلاس کی ٹلی کے ذریعے دوسری مخروطی بوتل میں داخل ہوتے ہیں۔ آہستہ آہستہ یہ بخارات پانی میں تبدیل ہوتے ہیں۔ مخروطی بوتل کا پانی کشیدہ کہلاتا ہے۔ یہ ملاوٹ سے پاک ہوتا ہے۔
- ❖ آمیزے کے حصوں کو الگ کرنے کیلئے ہم اُن کے رنگ، شکل، جسامت، وزن اور حل پذیری میں پائے جانے والے فرق کو استعمال کریں گے۔
- ❖ وہ طریقہ جس میں کوئی شے راست ٹھوس سے گیس اور گیس سے ٹھوس میں تبدیل ہو، اُس عمل کو تصعید کہا جاتا ہے۔
- ❖ اگر آمیزہ ہلکے اور بھاری اشیاء پر مشتمل ہو تو (Winnowing) کے طریقے سے علیحدگی کی جائے۔
- ❖ مائع میں نائل پذیر اشیاء ہوں تو اُن کو تہ نشینی اور تنہارنے کے ذریعے علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ عمل تخیر کے ذریعے پانی کی لوٹین دور کی جاسکتی ہے۔
- ❖ مادہ: دنیا میں ہر وہ چیز جو جگہ گھیرتی ہے اور کیت رکھتی ہے مادہ کہلاتی ہے۔
- ❖ مادہ نہایت چھوٹے ذرات سے مل کر بنتا ہے۔ مادہ کو نہ تو پیدا کیا جاسکتا ہے نہ ہی فنا کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ مادہ کی طبعی صورتیں: مادہ طبعی طور پر تین حالتوں میں دستیاب ہے:
- ❖ (1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس۔ یہ تینوں ایک دوسرے میں تبدیل ہوتے ہیں۔
- ❖ ٹھوس مائع گیس
- ❖ ٹھوس مائع گیس
- ❖ ٹھوس مائع گیس یہ تینوں اپنی خاص خصوصیت رکھتے ہیں۔ جو مندرجہ ذیل ہیں:

سلسلہ نمبر	خصوصیت	ٹھوس	مائع	گیس
1	شکل	متعین	غیر متعین شکل	غیر متعین شکل
2	حجم	مخصوص حجم	مخصوص حجم	غیر مخصوص حجم
3	نقطہ اجماعت و نقطہ جوش	زیادہ	کم	بہت کم
4	ذرات کے درمیان	زیادہ	کم	بہت کم / زیادہ
5	ذرات کے درمیان جگہ	بہت کم	کم	بہت کم
6	ایجاد پذیری	بہت کم	ٹھوس سے زیادہ	بہت زیادہ
7	نفوذ پذیری	بہت کم	ٹھوس سے زیادہ	بہت زیادہ

- ❖ **Plasma:** مادہ کی چوتھی شکل پلازما ہے۔ اور پانچویں شکل (BEC) Einstein- Condensate Bose ہے۔
- ❖ بخارات بننا (Vaporisation): مائع کا حرارت کو جذب کر کے گیس میں تبدیل ہونا Vaporisation کہلاتا ہے۔
- ❖ نقطہ جوش (Boiling Point): وہ مستقل تپش جس پر مائع جوش کھا کر گیس حالت میں تبدیل ہوتا ہے۔ نقطہ جوش کہلاتا ہے مثلاً پانی کا نقطہ جوش 100°C ہے۔
- ❖ نقطہ اجماع (Melting Point): وہ مستقل تپش جس پر ٹھوس شے مائع میں تبدیل ہوتی ہے نقطہ اجماع کہلاتا ہے۔ مثلاً برف کا نقطہ اجماع 0°C ہے۔
- ❖ رطوبت (Humidity): ہوا میں بخارات کی موجودگی رطوبت کہلاتی ہے۔
- ❖ پارگی کی حراری توانائی: کسی شے کے ایک کیلوگرام کمیت کی حالت کو مکمل طور پر مائع میں تبدیل کرنے کیلئے مطلوبہ حرارت پارگی کی حراری توانائی کہلاتی ہے۔
- ❖ عمل تصعید (Sublimation): ٹھوس حالت سے راست طور پر گیس حالت میں (یا پھر گیس حالت سے راست طور پر ٹھوس حالت میں) تبدیلی کو عمل تصعید (Sublimation) کہتے ہیں۔

❖ چند ناپنے کی مقداریں اور ان کی اکائیاں

علامت	اکائیاں	مقداریں	سلسلہ نمبر
K	کیلون Kelvin	تپش	1
m	میٹر (Metre)	لمبائی	2
kg	کیلوگرام (Kilogram)	کمیت	3
N	نیوٹن (Newton)	وزن / قوت	4
m^3	مکعب میٹر (cubic meter)	حجم	5
kg/m^3	کیلوگرام فی مکعب میٹر	کثافت	6
Pa	پاسکل	دباؤ	7

- ❖ ذرات (Particles): مادہ چھوٹے ذرات سے مل کر بنتا ہے۔
- ❖ تھرما میٹر: وہ آلہ جس سے تپش یا حرارت کی پیمائش کی جاتی ہے۔
- ❖ Compressed Natural Gas (CNG)
- ❖ تکثیف/انجماد (Condensation): گیس کا مائع میں تبدیل ہونا تکثیف یا انجماد کہلاتا ہے۔
- ❖ نفوذ پذیری: گیس کا تمام سمتوں میں پھیلاؤ
- یا
- ❖ مادہ کی مختلف حالتوں کا ایک دوسرے کے مابین اختلاط
- ❖ مادے کے ذرات اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ہم ان کا تصور بھی نہیں کر سکتے۔
- ❖ مادے کے ذرات کے درمیان جگہ ہوتی ہے۔
- ❖ مادہ کے ذرات (گیس اور مائع میں) مسلسل حرکت کرتے رہتے ہیں۔
- ❖ ذرات کے مابین کشش کی قوت ٹھوس اجسام میں اعظم ترین مائع میں درمیانی اور گیسوں میں اقل ترین ہوتی ہے۔
- ❖ ٹھوس میں ذرات کی ترتیب سب سے زیادہ منظم جب کہ گیسوں میں ذرات کی ترتیب ہی نہیں ہوتی۔ یہ ذرات بے ہنگم حرکت کرتے ہیں۔

- ❖ مادے کی حالت تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ تپش اور دباؤ میں تبدیلی کے ذریعے مادے کی حالت کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ تبخیر ایک سطحی تبدیلی ہے جس سطح میں پر کے ذرات مائع میں موجود دیگر ذرات کی کشش سے آزاد ہو کر ہوا میں اڑ جاتے ہیں۔
- ❖ حرارت یا ہوا کی رفتار سے ان ذرات کو توانائی حاصل ہوتی ہے جو نچلے ذرات سے ان کی کشش کی توانائی سے زیادہ ہوتی ہے۔
- ❖ مائع کا جوش کھانا تمام ذرات کا یکبارگی عمل ہے جس میں ایک ساتھ تمام ذرات بخارات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔
- ❖ تپش، سطح کے رقبہ اور ہوا کی رفتار میں تبدیلی تبخیر کی شرح پر اثر انداز ہوتی ہے۔
- ❖ رطوبت دراصل ہوا میں آبی بخارات کی موجودگی کو کہتے ہیں
- ❖ کسی آمیزے میں ایک سے زائد اشیا (عنصر اور مرکب) کسی بھی تناسب میں پائی جاتی ہیں۔
- ❖ آمیزوں کو موزوں طریقوں سے ان کے اجزا میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ ایک محلول دو یا زائد اشیا کا متجانس آمیزہ ہوتا ہے۔ محلول کا اصل جز محلول اور ثانوی جز منحل کہلاتا ہے۔ محلول کے اکائی حجم یا اکائی کیت میں منحل کی مقدار کو محلول کا ارتکاز کہتے ہیں۔
- ❖ وہ اشیا جو کسی محلول میں ناقابل حل ہوتے ہیں اور وہ ذرات جو سادہ آنکھ سے دکھائی دیتے ہیں، سیال کہلاتے ہیں۔ ایک سیال غیر متجانس آمیزہ ہوتا ہے۔
- ❖ سیال میں ذرات غیر متجانس آمیزوں کا جز ہوتے ہیں جن میں ان ذرات کی جسامت اتنی چھوٹی ہوتی ہے کہ انھیں سادہ آنکھ سے دیکھا نہیں جاسکتا لیکن یہ ذرات روشنی کو منتشر کر دیتے ہیں۔ ایسے ذرات صنعتوں کے علاوہ انسانی زندگی میں نہایت کارآمد ہیں۔ انہیں کسی سیال کی انتشاری نوعیت سے تعبیر کیا جاتا ہے اور جس واسطے میں وہ موجود ہوتے ہیں، اس واسطے کو انتشاری واسطہ کہتے ہیں۔
- ❖ عناصر اور مرکبات کو خالص اشیا کہا جاسکتا ہے۔ عنصر مادے کی وہ شکل ہے جسے کیمیائی تعاملات کے ذریعے مزید سادہ اشیا میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا۔ ایک مرکب ایسی شے ہے جو کیمیائی طور پر خاص تناسب میں دو یا زائد مختلف عناصر سے مل کر بنتا ہے۔
- ❖ مرکب کی خصوصیات اس کے عناصر کے اجزا کی خصوصیت سے مختلف ہوتی ہیں جب کہ کسی آمیزے میں اس کے اجزا یعنی عناصر اور مرکبات کی خصوصیات ہی آمیزے کی خصوصیات ہوتی ہیں۔
- ❖ کسی کیمیائی تعامل کے دوران محاصلات کی مجموعی کیت متعاملات کی کیت کے مساوی ہوتی ہے۔ اسے بقائے مادہ کا کلیہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایک کیمیائی شے میں اس کے عناصر بے لحاظ وزن مستقل تناسب میں پائے جاتے ہیں۔ اسے مستقل تناسبوں کا کلیہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایک جوہر کسی عنصر کا وہ سب سے چھوٹا ذرہ ہے جو کیمیائی تعامل میں حصہ لیتا ہے اور اس کی خصوصیات بھی باقی رہتی ہیں۔
- ❖ ایک سالمہ کسی عنصر یا مرکب کا وہ سب سے چھوٹا ذرہ ہوتا ہے جو آزادانہ طور پر پایا جاتا ہے اور اس میں شے کی تمام خصوصیات ہوتی ہیں۔
- ❖ علامتیں، جوہر کو ظاہر کرتی ہیں۔ جبکہ ضابطے، سالموں اور مرکبات کو ظاہر کرتے ہیں۔
- ❖ عناصر کے مختلف جوہروں کی کیتوں کے تقابل کے لیے سائنس دان اضافی جوہری کیت کی اکائی استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ دیئے ہوئے عنصر کے ایک جوہر کی تعداد 12c کی کیت کے $\frac{1}{12}$ ویں حصے سے وزنی ہوتی ہے۔ اس کو جوہر کی کیت کہتے ہیں۔
- ❖ کسی شے کے ایک سالمہ میں موجود ذرات کی تعداد ایوگاڈرو کا مستقل (NA) کہلاتی ہے۔ یہ مستقل 6.022×10^{23} ہے۔
- ❖ کسی شے کے ایک سالمہ کی کیت کو سلمی کیت کہتے ہیں۔

مرکبوری	لیڈ	آئرن	گولڈ	کاپر	پوٹاشیم	ٹنگسٹن	چاندی	سوڈیم	عنصر
ہائیڈروجن	پلم بوم	فیرم	آئرم	کیوپرم	کیالیم	اولفران	ارجنٹم	نائٹریئم	دوسرا نام
Hydrargyrium	Plumbum	Ferrum	Aurum	Cuprum	Kalium	Wolfram	Argentum	Natrium	

- ❖ خالص اشیاء (Pure substance): ایسی اشیاء جو صرف ایک جیسے ذرات سے مل کر بنتی ہیں۔ یہ ذرات جو ہر یا سالمات ہو سکتے ہیں۔
- ❖ آمیزہ (Mixture): دو یا دو سے زائد اجزاء کا مجموعہ آمیزہ کہلاتا ہے۔ اس میں اجزاء کا کوئی مستقل تناسب نہیں ہوتا۔
- ❖ آمیزوں کی قسمیں دو ہیں: (1) متجانس (Homogenous) (2) غیر متجانس (Heterogenous)
- ❖ متجانس آمیزہ (Homogenous mixture): ایسا آمیزہ جس کے اجزاء آمیزے میں یکساں طور پر شامل رہتے ہیں۔ متجانس آمیزہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ محلول (Solutions): دو یا زائد اشیاء کا متجانس آمیزہ محلول کہلاتا ہے۔ جس کے اجزاء کو عمل تقطیر سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔ محلول ٹھوس مائع گیس کی حالت میں ہو سکتا ہے۔

❖	مقدار میں ہوتا ہے اسے مخل کہتے ہیں	❖	6.022 × 10 ²³ ہائیڈروجن کے جوہر
❖	زیادہ مقدار میں ہوتا ہے اسے محلول کہتے ہیں	❖	ایک گرام ہائیڈروجن کے جوہر
❖	محلول کے کئی حجم کا کئی کیت	❖	32 گرام آکسیجن کے سالمات
❖	ایک دوسرے میں نائل پذیر مائع پر مبنی آمیزہ ہے۔	❖	16 گرام آکسیجن کے جوہر
❖	انہیں حالت سکون میں رکھ چھوڑتے ہیں تو یہ ایک دوسرے کے درمیان ایک پرت کے ذریعہ علیحدہ علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ کثیف مائع پینڈے میں ہوتا ہے اس کے اوپر لطیف مائع ہوتا	❖	شعاع کو منتشر کرنا (Tyndal effect) کہلاتا ہے۔
❖	ٹینڈال اثر (Tyndal effect): غروانی (S) سلم (Mole)	❖	تبخیر (Evaporation): کسی مائع کا گیس کی حالت میں تبدیل ہونا بخیر کہلاتا ہے۔ یا ایسی تکنیک جو آمیزوں کے اجزاء کو علیحدہ کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ مثلاً: پانی سے نمک علیحدہ کرنا۔
❖	مرکز گریز مشین ایک ایسی سادہ مشین ہے جسے آمیزوں کو 6.022 × 10 ²³ آکسیجن کے جوہر	❖	6.022 × 10 ²³ آکسیجن کے سالمات
❖	ایسے مائع جو دیگر مائع سے ت	❖	2 گرام ہائیڈروجن کے سالمات
❖	6.022 × 10 ²³ ہائیڈروجن کے سالمات	❖	ت

- ❖ ناقابل حل مائع (Immiscible liquids): ایسے مائع جو دیگر مائع میں حل نہیں ہوتے بلکہ ایک دوسرے کے درمیان پرت بناتے ہیں جنہیں آسانی سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے (Milk) کے تصور کا ٹکڑا کرتے ہیں۔
- ❖ لون نگاری (Chromatography): لون نگاری آمیزوں کے اجزاء کو علیحدہ کرنے کی تجربہ گاہی تکنیک کا نام ہے۔ جو رنگ اور حل پذیری کی شرح کو بنیاد بنا کر انجام دی جاتی ہے۔
- ❖ کشید (Distillation): ایک دوسرے میں قابل حل مائع کو علیحدہ کرنے کا طریقہ جن کے نقطہ جوش میں 25°C سے زیادہ فرق ہو جنہیں بخارات بنا کر دوبارہ ٹھنڈا کرتے ہوئے حاصل کر لیا جاتا ہے۔ سادہ کشید کہلاتا ہے۔
- ❖ کسری کشید (Fractional Distillations): دو یا دو سے زائد ایک دوسرے میں قابل حل مائع کو علیحدہ کرنے کا طریقہ جن کے نقطہ جوش کا فرق 25°C سے بھی کم ہو جن میں صراحی اور Condensor کے درمیان کسری کشید کالم ہوتا ہے۔ کسری کشید کہلاتا ہے۔
- ❖ عنصر (Element): عنصر مادے کی وہ شکل ہے جسے کیمیائی تعاملات کے ذریعہ مزید سادہ اشیاء میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ مرکب (Compound): مرکب ایسی شے ہے جو کیمیائی طور پر خاص تناسب میں دو یا دو سے زائد مختلف عناصر سے مل کر بنتا ہے۔
- ❖ مستعلق (Suspensions): محلول میں نائل پذیر ذرات جو معلق حالت میں جھولتے ہوئے موجود ہوتے ہیں جنہیں سادہ آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔ وہ مستعلق (Suspensions) کہلاتے ہیں۔ مستعلق میں آمیزوں کو حالت سکون میں رکھنے پر ان میں موجود معلق ذرات جی برتن کے پینڈے میں تہ نشین ہو جاتے ہیں۔ مستعلق (Suspensions) پر مبنی سیال آمیزے غیر متجانس ہوتے ہیں۔

کثیر جوابی سوالات

- (1) دودھ سے دہی کو علیحدہ کرنے کا طریقہ کیا جاسکتا ہے؟
 (a) مرکز گریز (b) کسری کشید (c) کشید (d) لون نگاری
- (2) ان میں خالص شے ہے۔
 (a) سوڈیم کلورائیڈ (b) کارپسلفیت (c) سونا (d) ہوا
- (3) شکر اور پانی کا آمیزہ
 (a) مستعلق (Suspension) (b) غروانی (Colloid) (c) متجانس آمیزہ (d) غیر متجانس آمیزہ
- (4) Tincture iodine کے محلول میں الکو حل ہے۔
 (a) محلول (b) محلل (c) منحل (d) موجود نہیں ہوتا
- (5) محلول کے اجزاء۔
 (a) منحل (b) محلل (c) a اور b دونو (d) کوئی جز نہیں
- (6) ٹنڈل اثر کا مظاہرہ کرتے ہیں۔
 (a) Colloids (b) Suspensions (c) Emulsions (d) Solutions
- (7) اگر منحل کی مقدار محلول میں سیرشدگی کی سطح سے کم ہو تو جب محلول کو کہتے ہیں۔
 (a) سیر شدہ محلول (b) غیر سیر شدہ محلول (c) پر سیر شدہ محلول (d) غیر متجانس محلول
- (8) حل پذیری پر اثر انداز ہونے والے عوامل۔
 (a) محلل کا درجہ حرارت (b) منحل کے ذرات کی جسامت (c) اجزاء کو ہلانا (d) مندرجہ بالا تمام
- (9) محلل میں منحل کی حل پذیری کی پیمائش۔
 (a) حل پذیری (b) ہلکایا (c) ارتکاز (d) سیرشدگی
- (10) حسب ذیل میں کونسا مستحلب (Emulsion) ہے۔
 (a) نمک کا محلول (b) تیل اور پانی کا آمیزہ (c) نیل پالش (d) چیز
- (11) حسب ذیل میں مستعلق (Suspension) کونسا ہے۔
 (a) نمک کا محلول (b) تیل اور پانی کا آمیزہ (c) نیل پالش (d) چیز (Cheese)
- (12) حسب ذیل میں غروانی انتشار (Colloidal Dispersion) کونسا ہے؟
 (a) نمک کا محلول (b) تیل اور پانی کا آمیزہ (c) نیل پالش (d) چیز
- (13) آئس کریم
 (a) مستعلق (Suspension) (b) غروانی (Colloid) (c) مستحلب (d) محلول
- (14) پانی اور کافور (Camphor) کو علیحدہ کرنے کی تکنیک۔
 (a) کشید (b) کسری کشید (c) تصعید (d) چٹا

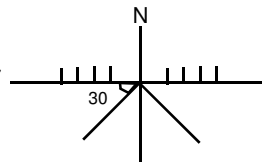
- (15) قابل حل مائع کی مثال۔
 (a) پانی میں ریتی (b) پانی میں الکوئل (c) تیل میں پانی (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (16) ناقابل حل مائع کو علیحدہ کر سکتے ہیں۔
 (a) Separating funnel (b) مرکز گریز (c) کسری کشیدی کالم (d) تقطیر
- (17) قابل حل مائع جن کے نقطہ جوش کے درمیان 25°C کا فرق کو ذیل کے طریقے سے علیحدہ کر سکتے ہیں۔
 (a) کشید (b) کسری کشید (c) تبخیر (d) علیحدگی فنل (Separating funnel)
- (18) ہوا میں موجود ان اجزاء میں سے کس کا نقطہ جوش زیادہ ہے۔
 (a) نائٹروجن (b) آرگان (c) میتھین (d) آکسیجن
- (19) مرکب کی مثال
 (a) پارہ (b) کارپرفلیٹ (c) المونیم (d) بوران
- (20) عنصر (Element) کی تعریف سب سے پہلے اس نے کی۔
 (a) Lavoisier (b) Hening Brand (c) Sir Humphry Davy (d) Robert Boyle

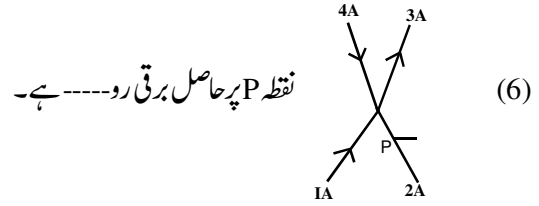
جوابات

1-a	2-c	3-c	4-b	5-c	6-d	7-b	8-d	9-a	10-b
11-c	12-d	13-b	14-c	15-d	16-a	17-c	18-b	19-b	20-a

مشقی سوالات

- (1) سولار کوکرمیں یہ آئینے استعمال کئے جاتے ہیں۔
 (a) محدب عدسہ (b) محدب آئینہ (c) مقعر عدسہ (d) مقعر آئینہ
- (2) پانی اس تپش پر جوش کھاتا ہے۔
 (a) 100K (b) 0K (c) 373k (d) 273k
- (3) وہ عنصر جس کی الیکٹرانی تشکیل $1s^2 2s^2 2p^6$ ہے اس گروپ سے تعلق رکھتا ہے۔
 (a) IA (b) IIA (c) VIIIA (d) VIA
- (4) جدید دوری جدول کی اس بنیاد پر درجہ بندی کی گئی۔
 (a) جوہری جسامت (b) کثافت (c) جوہری عدد (d) جوہری کمیت

- (5) متصلہ شکل میں انکاسی زاویہ یہ ہے۔

 (a) 30° (b) 60° (c) 90° (d) 150°



3A (d) 4A (c) 0A (b) 10A (a)

(7) چیونٹی کا نٹنے کے دوران اس ترشے کا اخراج کرتی ہے۔

(a) فارمک ایسڈ (b) مالک ایسڈ (c) سٹریک ایسڈ (d) ٹارٹریک ایسڈ

(8) ذیل میں یہ آلہ برقی توانائی کو میکائی توانائی میں تبدیل کرتا؟

(a) برقی موٹر (b) ڈائنامو (c) ایم پیا (d) ولٹ میٹر

(9) ذیل کی یہ جوڑی ہم وصف سلسلہ ہے۔

(a) CH_4, C_2H_6 (b) C_2H_4OH, C_3H_2Cl

(c) $C_4H_{10}C_{11}H_9OH$ (d) CH_3, CH_3COOH

(10) ایک عدسہ دو مختلف اشیاء سے بنایا گیا ہے اوپری حصہ Quartz گلاس اور نچلا حصہ Flint گلاس تب اس عدسہ سے بننے والے خلیوں کی تعداد ہوگی۔

1 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d)

(11) ہوا میں آبی بخارات کی موجودگی کہلاتی ہے۔

(a) تکثیف (b) رطوبت (c) نقطہ جوش (d) پگھلنا

(12) ایک نیوٹن _____

(a) $10kg\ 1ms^{-2}$ (b) $1kg.kms^{-2}$ (c) $1kg \times 1ms^{-2}$ (d) $1gms^{-2}$

(13) آکسیجن کی گرفت ہے۔

1 (a) 4 (b) 2 (c) 3 (d)

(14) ایک جسم کا وزن جسکی کمیت 10 کیلوگرام ہے۔

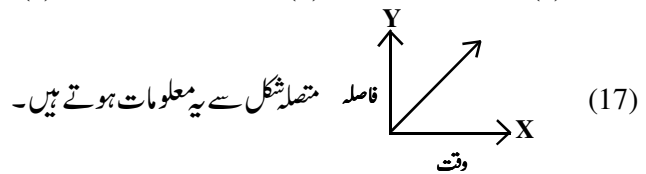
(a) 0.98N (b) 9.8N (c) 98N (d) 980N

(15) پٹاشیم پرمیگنیٹ محلول کارنگ ہوتا ہے۔

(a) کالا (b) جامنی (c) پیلا (d) ہرا

(16) پانی کی تحلیل کے تجربہ میں وہ H_2 اور O_2 گیسوں میں تحلیل ہو جاتے ہیں جن کی کمیتوں کی نسبت یہ ہے۔

1:2 (a) 2:1 (b) 3:2 (c) 1:1 (d)



(a) چال (b) اسراع (c) کمیت (d) رفتار

(18) ہائیڈروجن کی گرفت 1 ہے SO_4 کی گرفت 2 ہے تب ذیل میں ایک صحیح ہے۔

(a) HSO_3 (b) H_2SO_4 (c) $H_2(SO_4)_2$ (d) $H_2(SO_4)_4$

(19) SONAR اس کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(a) سمندر کی گہرائی معلوم کرنے کے لئے (b) دھاتوں میں سوراخ کرنے کے لئے

(c) شے کی کمیت معلوم کرنے کے لئے (d) وقت کی پیمائش کے لئے

(20) رومی ایک دن تپش $36^\circ C$ ریکارڈ کرتا ہے تب یہ تپش مساوی ہوگی۔

(a) 273K (b) 300K (c) 309k (d) 238k

(21) میدانی قوت یہ ہے۔

(a) قوت (b) مائل مستوی پر پھسلنا (c) کنویں سے پانی نکالنا (d) مقناطیسی قوت

(22) مائل مستوی سطح سے پھسلنے کی وجہ یہ ہے۔

(a) رگڑ کی کمی (b) رگڑ کی زیادتی (c) غیر ہموار سطح (d) مستوی سطح پر رگڑ میں اضافہ

(23) ذیل میں یہ حیاتیاتی غیر تحلیل شے ہے۔

(a) کاغذ (b) روئی (c) پلاسٹک (d) گائے کا گوبر

(24) آواز اس میں سفر نہیں کرتی ہے۔

(a) ٹھوس (b) مائع (c) گیس (d) خلاء

(25) ذیل میں یہ عاجز ہے۔

(a) سونا (b) تانبہ (c) المونیم (d) ربر

(26) سورج اور اس کے اطراف گھومنے والے اجرام فلکی اس شکل میں گردش کرتے ہیں۔

(a) دودھیہ کہکشاں (b) کہکشاں (c) نظام شمسی (d) قطب تارا

(27) اگر شیشے کی سلاح کوریٹیم کے کپڑے سے رگڑا جاتا ہے۔

(a) شیشے کی سلاح اور ریشم کا کپڑا دونوں مثبت بن جاتے ہیں

(b) شیشے کی سلاح مثبت برقی بار حاصل کرتا ہے اور ریشم کا کپڑا منفی برقی بار حاصل کرتا ہے

(c) شیشے کی سلاح اور ریشم کا کپڑا منفی برقی بار حاصل کرتا ہے

(d) شیشے کی سلاح منفی برقی بار حاصل کرتی ہے اور ریشم کا کپڑا مثبت برقی بار حاصل کرتا ہے

(28) ربر کی چمک ہے۔

(a) مستقل تبدیلی (b) عارضی تبدیلی (c) حالت میں تبدیلی (d) کیمیائی تبدیلی

(29) زیورات میں دھات استعمال کی جاتی ہے۔





(a) سونا (b) لوہا (c) زنک (d) المونیم

(30) کالا سونا اس کو کہا جاتا ہے۔

(a) جلا ہوا سونا (b) سونا جو سیاہ رنگ میں ہو (c) کونکہ (d) Dirt Slurry

- (31) یہ جنگلات کی پیداوار نہیں ہے۔
- (a) صابن (b) دیاسلائی کی تیلی (c) پلائوڈ (d) کیروسین
- (32) ہوا کی رفتار اس سے معلوم کی جاتی ہے۔
- (a) بادپیمیا (b) Sphero meter (c) Speedo meter (d) بارپیمیا
- (33) کپاس کی کھیتی اس میں ہوتی ہے۔
- (a) کالی مٹی (b) لال مٹی (c) ریتیلی مٹی (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (34) سبز پودے ہیں
- (a) خود تغذئی (b) غیر تغذئی (c) Parasit (d) Saprophytes
- (35) آپ کی بستی میں موسم سے آپ کیا مراد لیتے ہیں۔
- (a) رطوبت (b) تپش (c) سورج کا طلوع ہونا اور غروب ہونا (d) تمام
- (36) اگر ایک بلب جل جاتا ہے جبکہ دوسرا منور رہتا ہے اسکے بارے میں آپ کیا سوچتے ہیں؟
- (a) برقی بلب سلسلہ وار جوڑے گئے (b) بلب متوازی جوڑے گئے
- (c) برقی بلب کو سلسلہ وار اور متوازی جوڑے گئے (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- (37) ایک محذب عدسہ کا ماسکی طول 10 سمر ہے۔ تجربہ کے دوران طالب علم شے کو 20 سمر فاصلہ پر رکھنے پر خیال کا فاصلہ ہوگا۔
- (a) 15 سمر (b) 20 سمر (c) 25 سمر (d) 5 سمر
- (38) ترشے کی جانچ کے لئے اگر طالب علم کو نیلا تمس اور میتھائیل آریٹھ مظہر دستیاب نہ ہو تو اس کا متبادل ہوگا۔
- (a) گڈیل کا پھول (b) اہلی کارس (c) لیمو کارس (d) نارنجی کارس
- (39) طالب علم عدسہ کے ذریعہ کتاب کے حروف کا مشاہدہ کرتا ہے تب حروف چھوٹے نظر آتے ہیں یہ کونسا عدسہ ہے۔
- (a) مستوی سادہ آئینہ (b) مستوی محذب آئینہ (c) مقعر الطرفین عدسہ (d) محذب الطرفین عدسہ
- (40) طالب علم کو یہ معلوم ہے کہ 3s آر بیٹل کے لیے 1 کی قیمت 0 ہوتی ہے۔ تب 6s آر بیٹل کے لیے 1 کی قیمت
- (a) 3 (b) 1 (c) 0 (d) 6
- (41) زاویہ فاصل پر انحرافی زاویہ کی قدر کیا ہوتی ہے۔
- (a) 30° (b) 90° (c) 45° (d) 0°
- (42) حسب ذیل میں اقل ترین طول موج والا نور ہے
- (a) نیلا (b) نیلگوں (c) سرخ (d) سبز
- (43) مینڈلیف کے دوری جدول کے eka-silicon کا موجودہ نام۔
- (a) گیلیم (b) المونیم (c) جرمینم (d) اسٹنڈیم
- (44) حسب ذیل کے کونسے طریقے میں دھات کو کسجن یا ہوا کی غیر موجودگی میں گرم کیا جاتا ہے۔
- (a) Calcination (b) بھوننا (c) Smelting (d) تھرمائیٹ

- (45) گرافائیٹ میں کاربن کا مخلوط کونسا ہوتا ہے۔
- (46) 4°C پانی کو 0°C برف میں تبدیل کرنے پر پانی کے سالمات۔
- (47) اسراع بوجہ جاذبہ زمین ہمیشہ یہ سمت میں عمل کرتی ہے۔
- (48) قوت اچھال مساوی ہوتی ہے.....کہ
- (49) پانی میں اوپری قوت (a) شے کے وزن میں نقصان (c) شے کے ذریعہ ہٹائے گئے پانی (d) شے کا حقیقی وزن آکسیجن کی گرفت ہوتی ہے۔
- (50) اگر کسی جسم کی چال نصف ہو جاتی ہے تب اس کی توانائی بالحکرت میں.....تبدیلی ہوتی ہے۔
- (51) SONAR میں استعمال ہونے والی آواز۔
- (52) LPG استوانے میں گیس مائع حالت میں پائی جاتی ہے۔ حالت میں تبدیلی کی بناء پر وجہ قیاس کیجئے۔
- (53) عمل کشید میں منجمد حباب نہ ہو تو کیا ہوگا۔
- (54) ناقابل حل مائع کی علیحدگی کے تجربہ میں یہ آلہ استعمال ہوتا ہے۔
- (55) دبائے ہوئے اسپرنگ پر عمل کرنے والی قوت کو ہٹانے پر اسپرنگ اُچھل جاتا ہے۔
- (56) حسب ذیل میں کونسی رگڑ کی قوت زیادہ ہوتی ہے۔
- (57) دیاسلانی کی تیاری میں یہ استعمال نہیں ہوتا۔
- (45) Sp³d (d) Sp³ (c) Sp² (b) Sp (a)
- (47) (a) سکڑتے ہیں (b) پھیلتے ہیں (c) A اور B (d) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی
- (48) (a) انتصاباً اوپر (b) افقی (c) انتصاباً نیچے (d) حرکت کی مخالف سمت
- (49) (a) پانی میں اوپری قوت (b) شے کے وزن میں نقصان (c) شے کے ذریعہ ہٹائے گئے پانی (d) شے کا حقیقی وزن
- (50) (a) 4 گنا کم (b) 3 گنا کم (c) نصف (d) کوئی تبدیلی نہیں
- (51) (a) 20Hz سے کم تعدد (b) 20Hz تا 200Hz تعدد (c) 20000Hz سے زائد تعدد (d) 200Hz تا 20000Hz تعدد
- (52) (a) استوانے کے اندر بلند دباؤ (b) استوانے کے اندر کم دباؤ (c) استوانے کے اندر اور باہر مساوی دباؤ کی وجہ سے (d) استوانے کے اندر بلند پیش کی وجہ سے
- (53) (a) سیٹون کو مائع حالت میں جمع (b) پانی کو مائع حالت میں جمع (c) سیٹون کو مائع حالت میں جمع نہیں (d) A اور C
- (54) (a) علیحدہ کرنے والی قیف (b) پیائشی استوانہ (c) گول پینڈے والی صراحی (d) منقارہ
- (55) (a) اسپرنگ پر عمل کرنے والی قوت کو ہٹانے پر اسپرنگ اُچھل جاتا ہے۔ (b) توانائی بالحکرت، توانائی بالقوہ میں تبدیل ہوتی ہے (c) توانائی بالقوہ، حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے (d) توانائی بالقوہ، توانائی بالحکرت میں تبدیل ہوتی ہے
- (56) (a) سکونی (b) متحرک (c) گردشی (d) پھسلنے کی
- (57) (a) اینٹیمی ٹرنی سلفائیڈ (b) پوٹاشیم کلورائیڈ (c) سفید فاسفورس (d) سوڈیم

- (58) حسب ذیل میں یہ ایک مائع موصل ہے۔
 (a) شکر کا محلول (b) بزمین (c) ایسٹک ترشہ (d) کشید پانی
- (59) بجلی کی چمک کی وجہ۔
 (a) بادلوں کے درمیان برقی بار کا تبادلہ (b) بادلوں کا برسنا
 (c) بادلوں کا ٹکراؤ (d) سورج کا تھو پھسنے کی وجہ
- (60) یہ سیارہ نہیں۔
 (a) پلوٹو (b) زہرہ (c) زمین (d) مریخ
- (61) یہ HDPE کی علامت ہے۔
 (a)  (b)  (c)  (d)
- (62) عمل تبخیر کی شرح _____ پر غیر منحصر ہے۔
 (a) مائع کی سطحی رقبہ (b) تپش (c) مائع کی خاصیت (d) استوانہ
- (63) مقعر آئینہ کا منحنی سطح کا نصف قطر 20 سمر ہے اگر کسی شے کو مجبوراً اصلی پر 12 سمر کی دوری سے اصلی ماسک پر رکھیں تو خیال کہاں واقع ہوگا۔
 (a) 'C' پر (b) F پر (c) F اور C کے درمیان (d) E اور P کے درمیان
- (64) ان بجھے چونے میں پانی ملائے جانے پر۔ یہ تعامل ہوتا ہے۔
 (a) کیمیائی تحلیل (b) کیمیائی تعامل (c) بردن حراری (d) دروں حراری
- (65) ایک پتلے مقعر آئینے کا ماسک (Focus) 10 سمر ہے اس کا منحنی سطحی کا نصف قطر _____ ہوگا۔
 (a) 20 سمر (b) 5 سمر (c) 10 سمر (d) 40 سمر
- (66) ایک گرام برف کو پانی میں تبدیل کرنے کیلئے 80 حراری تپش درکار ہوتی ہے۔ تب 10g برف کو پگھلانے کے لئے کتنی حرارت کی مقدار درکار ہوگی۔
 (a) 80 حرارے (b) 8 حرارے (c) 800 حرارے (d) 8000 حرارے
- (67) کونسے کیمیائی جوڑے سے عام نمک حاصل ہوتا ہے۔
 (a) نائٹروجن، کلورین (b) جسٹ، ہائیڈروکلورک ترشہ
 (c) سوڈیم سلفیٹ، بیریم کلورائیڈ (d) نائٹریک ترشہ، سوڈیم کاربونیٹ
- (68) بدہضمی کے دوران مندرجہ ذیل میں سے _____ کو نہیں استعمال کرنا چاہئے
 (a) Milk of Magnesia (b) ENO
 (c) Baking Soda (d) لیموکا پانی
- (69) ٹریفک سنگٹل میں سرخ روشنی کو گاڑیوں کے روکنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ۔
 (a) سرخ رنگ خطرناک ہوتا ہے (b) طول موج زیادہ سرخ رنگ کا ہے
 (c) سرخ رنگ کا طول موج بہت کم ہوتا ہے (d) سرخ رنگ کا تعدد بہت زیادہ ہوتا ہے
- (70) $2\text{pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{pbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ تعامل کی مثال ہے۔
 (a) اتحاد (b) تحلیل (c) عمل بٹاؤ (d) دوہرا عمل بٹاؤ

- (71) آواز کی وہ خصوصیت جس کا احساس آواز کی موجوں کے ذریعہ کانوں کے راستہ سے دماغ تک پہنچتا ہے۔
 (a) آواز (b) بلندی (c) امتداد (Pitch) (d) کواٹی
- (72) ایک اسٹیٹھیسکوپ میں دل کی دھڑکن سے پیدا ہونے والی آواز اسٹیٹھیسکوپ ٹیوب سے گذرتی ہے۔
 (a) ٹیوب کے ساتھ خم کھا کر (b) خط مستقیم میں (c) کثیرانکاسی تبدیلیوں کے ذریعہ (d) یہ تمام
- (73) گیند کی توانائی بالفعل کیا ہوگی جب کہ گیند کی رفتار دوگنی ہو۔
 (a) مستقل (b) دوگنی (c) نصف (d) چارگنا
- (74) Hertz کی اکائی ہے۔
 (a) سکینڈ (b) منٹ (c) گھنٹہ (d) ملی سکینڈ
- (75) جب ہم T.V کی آواز بڑھاتے ہیں، تو آواز کی وہ خصوصیت جو تبدیل ہوتی ہے۔
 (a) بلندی (b) تعدد (c) طول موج (d) رفتار
- (76) ذیل میں سوڈیم کی کونسی الیکٹرانئی تشکیل درست ہے۔
 (a) 2,1,8 (b) 2,8,1 (c) 8,2,1 (d) 2,8
- (77) m خول میں پائے جانے والے زیادہ سے زیادہ الیکٹرانوں کی تعداد
 (a) 2 (b) 8 (c) 18 (d) 32
- (78) ذیل میں یہ جو ہر کا ذیلی ذرہ نہیں ہے۔
 (a) فوٹان (b) الیکٹران (c) نیوٹران (d) پروٹان
- (79) مادہ کی فطرت پر بنیادی نظریہ..... نے پیش کیا۔
 (a) تھامس (b) روٹھرفورڈ (c) نیل بوہر (d) جان ڈالٹن
- (80) ذیل میں کون سا سہ جوہری سالمہ ہے۔
 (a) ہائیڈروجن (b) اوزون (c) آکسیجن (d) نائٹروجن
- (81) Li, Na, K ڈائریز ثقلیت ہے۔
 Li اور K کا اوزان جو ہر ترتیب وار 7 اور 39 ہے۔ تب Na کا جوہری وزن
 (a) 11 (b) 22 (c) 23 (d) 46
- (82) ذیل میں وہ کونسی دھات ہے جو ترشے اور اساس سے تعامل کر کے ہائیڈروجن گیس خارج کرتی ہے۔
 (a) Na (b) Cu (c) Zn (d) Fe
- (83) جب آپ سورج طلوع ہونے کے وقت کھڑے ہوتے ہیں اور اطراف کے ماحول کا مشاہدہ کر رہے ہیں تب درج ذیل میں یہ صحیح ہے۔
 (a) آئرس پتلی کو پھیلاتا ہے (b) آئرس پتلی سے تعلق رکھتا ہے
 (c) پتلی میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی (d) دونوں A اور B
- (84) گھر کے تاروں کو جیسے Fan، بلب، ٹی وی وغیرہ کو _____ برقی دور سے جوڑا جاتا ہے۔
 (a) متوازی (b) عمودی (c) سلسلہ (d) دونوں A اور B
- (85) ایک طالب علم اپنے تجربے میں _____ عدسے کو استعمال کیا جو ہمیشہ حقیقی خیال دیتا ہے۔
 (a) محدب الطرفین (b) مقعر الطرفین (c) متوی مقعر (d) مقعر آئینہ

- (86) جھاگ تیرا طریقہ _____ کچدھات کی تخلیص میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- (a) سلفائیڈ (b) آکسائیڈ (c) کاربونیٹ (d) نائٹریٹ
- (87) فرش پر پڑے ہوئے پانی کو کپڑے سے پونچھنے کے لئے استعمال ہونے والی قوت؟
- (a) عضلاتی طاقت (b) علاقائی طاقت (c) تصادم کی طاقت (d) تجاذبی طاقت
- (88) درج ذیل میں نہ جلنے والی شے ہے۔
- (a) کاغذ (b) لکڑی (c) پتھر (d) ربر
- (89) KMNO₄ کو گرم کرنے پر خارج ہونے والی گیس کو کاربن کے ساتھ ملانے پر خارج ہونے والی گیس۔
- (a) کاربن ڈائی آکسائیڈ (b) کاربن مانو آکسائیڈ (c) نائٹروجن (d) آکسیجن
- (90) درج ذیل میں کونسا جملہ صحیح ہے۔
- (a) شعلہ کی حرارت تمام اشیاء کے لئے یکساں ہوتی ہے (b) شعلہ کی حرارت کم مقدار میں موجود اشیاء کو جلد جلاتی ہے
- (c) پکوان گیس کے شعلہ کی حرارت زیادہ ہوتی ہے (d) موسم گرما میں اشیاء کے شعلہ کی حرارت زیادہ ہوتی ہے
- (91) درج ذیل میں پٹرولیم کی پیداوار نہیں ہے؟
- (a) گیسولین (b) کیروسین (c) ویسلین (d) کلوروفارم
- (92) چھروں کے اڑنے کے وقت ان کے پروں سے نکلنے والی آواز کو ہم سن سکتے ہیں اس کی وجہ۔
- (a) پروں کی آواز کے سمعی حدود 20 سے زیادہ ہونے پر (b) 20 سے کم ہونے پر
- (c) 2 ہزار سے زیادہ ہونے پر (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (93) مرتعش تاریہ کام انجام دیتے ہیں۔
- (a) آواز پیدا کرنا (b) آواز کی اشاعت کرنا (c) آواز سن کر دماغ کو پہنچانا (d) آواز کی حدت کو کم کرنا
- (94) درج ذیل میں سے اس کو کیروسین میں رکھتے ہیں۔
- (a) سلفر (b) سوڈیم (c) میگنیشیم (d) المونیم
- (95) زاہد X شے سے تھوڑی سے پیس کر پتلی پرت بناتا ہے۔ X کی یہ خاصیت۔
- (a) ملائمت (b) چکلیلی (c) موصل برق (d) برق پاشیدگی
- (96) پالی وینائل کلورائیڈ اس میں سے ایک ہے۔
- (a) تھر موٹینگ پلاسٹک (b) تھر مو پلاسٹک (c) سیال ایندھن (d) مصنوعی دھاگہ
- (97) سوت کی طرح سہولت بخش اور پلاسٹر کی طرح مضبوط ملبوسات تیار کرنے کے لئے انھیں _____ کیا جاتا ہے۔ ()
- (a) Texture (b) Blending (c) Syrup (d) Spinning
- (98) Drag Force کو کم کرنے کے لئے ہوائی جہاز کی تیاری میں اس کا خیال رکھنا ہوگا۔ ()
- (a) سیٹوں کی تعداد میں کمی (b) پرندہ کی شکل میں تیار کرنا
- (c) ایندھن کی صلاحیت بڑھانا (d) بناء نائر کے ٹیوب استعمال کرنا
- (99) 5 نیوٹن تجاذبی قوت رکھنے والے ایک پتھر پر زمین 5 نیوٹن افقی طاقت فراہم کرتی ہے متوازی سمت میں وقوع پذیر حاصل قوت کیا ہوگی۔
- (a) 5 نیوٹن (b) 25 نیوٹن (c) صفر (d) آخری

- (100) ایک دھاگہ پر متعینہ وزن لٹکانے پر وہ 68 کے مقام پر ٹوٹ جاتا ہے۔
 (a) تجاذبی قوت سے تناؤ کی طاقت (b) تناؤ کی طاقت تجاذب کی قوت زیادہ
 (c) افقی طاقت کام نہیں کر سکی (d) حاصلہ قوت صفر
- (101) چند اقسام کے کپڑے پہننے پر جسم کے بال کھڑے ہو جاتے ہیں۔ اس موقع پر ہونے والا عمل۔
 (a) قوت کشش (b) سکونی برق کی کشش (c) برق رواں کی کشش (d) مقناطیسی کشش
- (102) مشینوں میں بال بیرنگ استعمال کرنے کی وجہ۔
 (a) رگڑ کو کم کرنا (b) قوت حاصلہ کو بڑھانا (c) پھسلنے والی (d) سیالی رگڑ
- (103) نائیلان کس سے تیار ہوتا۔
 (a) پالی امائیڈ (b) پالیسٹر (c) اکرالک (d) سیلولوز
- (104) زیادہ گرم کی ہوئی سوئی کو بیکسلائیٹ سے تیار کی ہوئی شے سے رگڑنے سے اس طرح کی بو آتی ہے۔
 (a) ترشٹی (b) اساسی (c) گندی (d) چبھتی ہوئی
- (105) لوہے کی اشیاء ہوا میں موجود اس گیس سے تعامل کرنے پر زنگ لگتا ہے۔
 (a) نائٹروجن (b) آکسیجن (c) کاربن ڈائی آکسائیڈ (d) آبی بخارات
- (106) درج ذیل میں ختم نہ ہونے والا ایندھن کونسا ہے۔
 (a) پٹرولیم (b) کوئلہ (c) آبی توانائی (d) شمسی توانائی
- (107) آواز کی حدت کی ان اکائیوں میں پیمائش کی جاتی ہے۔
 (a) کیلوری (b) نیوٹن (c) ڈیسی بل (Decible) (d) جول
- (108) کوئلہ کو گرم کرنے پر خارج ہونے والی گیس کو اس تجربہ سے پہچان سکتے ہیں۔
 (a) صابن کے پانی میں گزار کر (b) چونے کے پانی سے گزار کر
 (c) جلا کر (d) بُو سے
- (109) درج ذیل تعامل میں ٹھوس شے میں پائی جانے والی اشیاء کونسی ہیں۔
 $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
 (a) Mg (b) O_2 (c) MgO (d) Mg, MgO

جوابات

1-d	2-c	3-c	4-c	5-b	6-b	7-a	8-a	9-a	10-c
11-b	12-	13-c	14-c	15-b	16-a	17-b	18-b	19-a	20-c
21-d	22-a	23-c	24-d	25-d	26-e	27-b	28-b	29-a	30-c
31-d	32-a	33-a	34-a	35-d	36-b	37-b	38-a	39-c	40-c
41-b	42-b	43-c	44-a	45-b	46-b	47-c	48-c	49-c	50-a
51-c	52-a	53-d	54-a	55-b	56-a	57-d	58-c	59-a	60-a
61-b	62-d	63-	64-c	65-a	66-c	67-c	68-d	69-b	70-b
71-b	72-c	73-d	74-a	75-a	76-b	77-c	78-a	79-d	80-b
81-c	82-c	83-a	84-a	85-a	86-a	87-a	88-c	89-a	90-c
91-d	92-a	93-a	94-b	95-b	96-b	97-b	98-b	99-c	100-b
101-b	102-a	103-a	104-d	105-b	106-d	107-c	108-c	109d	

ریشے - پلاسٹک

- ❖ ہم کپڑے اپنے آپ کو موسموں کے حالات سے محفوظ رکھنے کیلئے انہیں ڈھال کی طرح استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ ہمارے تحفظ کے ساتھ ساتھ کپڑوں کا استعمال ہماری خوبصورتی میں اضافہ کرنے کے علاوہ ہمارے معیار کی ایک علامت بنتا ہے۔
- ❖ سادہ (Casual wear) کپڑے عام طور پر پہنے جاتے ہیں اور چند رسمی لباس (formal wear) موقع کی مناسبت سے پہنے جاتے ہیں۔
- ❖ موزوں اور مناسب کپڑوں کا انتخاب انفرادی ہوتا ہے۔ اور یہ اُس کی شخصیت، کپڑوں کی قیمت جیسے اہم عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔
- ❖ اسکول بیگ کی تیاری میں بھی ایک قسم کا کپڑا استعمال کیا جاتا ہے جو دبیز ہوتا ہے۔
- ❖ کپڑے نہ صرف پہنے کیلئے استعمال کیئے جاتے ہیں بلکہ جھنڈے، بیاز، جوتے، پردے، کتابوں کی بائڈنگ وغیرہ بھی استعمال ہوتے ہیں۔
- ❖ کیا لیکو (Calico) بھی ایک قسم کا کپڑا ہی ہوتا ہے جو (Book Binding) میں استعمال ہوتا ہے۔
- ❖ سوتی کپڑے، پالستر کپڑوں کے مقابلے میں کچھ زیادہ ہی دبیز ہوتے ہیں۔
- ❖ موٹے سوتی کپڑے وزنی ہوتے ہیں۔
- ❖ سوتی کپڑے دھونے کے بعد اُس پر سلوٹیں آ جاتی ہیں۔
- ❖ سلک کے کپڑے چھونے پر نرم ملائم ہوتے ہیں۔
- ❖ اونی کپڑے سلک کپڑوں کے مقابلے میں وزنی محسوس ہوتے ہیں۔
- ❖ کپڑے میں ریشے نما ساختیں ہوتی ہیں ان ریشوں سے بنا ہوا دھاگا (Yarn) بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ پتلے بڑے ریشے دھاگے (fibers) کہلاتے ہیں۔
- ❖ اگر کوئی سوتی کپڑا لیں تو آپ دیکھیں گے کہ وہ سوتی کپڑا Yarn سے بنا ہوگا جو کہ سوتی fiber سے حاصل کیا ہوا ہوتا ہے۔
- ❖ ریشے ← بڑے دھاگے ← کپڑا
- ❖ پٹ سن کو پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔
- ❖ ریشم اور اُون جانوروں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ انہیں قدرتی ریشے کہا جاتا ہے۔
- ❖ آج کل کپڑے کی میانی طور پر تیار کئے گئے دھاگوں سے بنائے جا رہے ہیں جیسے پالستر، ٹرلین، نائی لان، اکریلک (acrylic) وغیرہ انہیں مصنوعی دھاگے کہا جاتا ہے۔
- ❖ قدیم زمانوں میں لوگ درخت کے پتوں اور جانوروں کے چمڑوں کو کپڑوں کی طرح استعمال کرتے تھے۔
- ❖ جنگ کے دوران لوہے کے جاٹ پہنا کرتے تھے۔ ایسے لباس، آپ تاریخی میوزیم میں یا (Television) پر دیکھ سکتے ہیں۔ انہیں زربکتر کہتے ہیں۔
- ❖ سلک کے کپڑے چکنے اور چمکدار ہوتے ہیں۔
- ❖ سوتی کپڑے نرم اور کھر درے ہوتے ہیں۔
- ❖ وہ کپڑے جو مصنوعی دھاگوں سے بنائے جاتے ہیں ان کے جلانے سے ناگوار بو آتی ہے۔
- ❖ سوتی، پٹ سن، اُون اور ریشم قدرتی کپڑوں کی چند مثالیں ہیں۔
- ❖ سوت سوتی گولے یا کپاس کے پھلوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

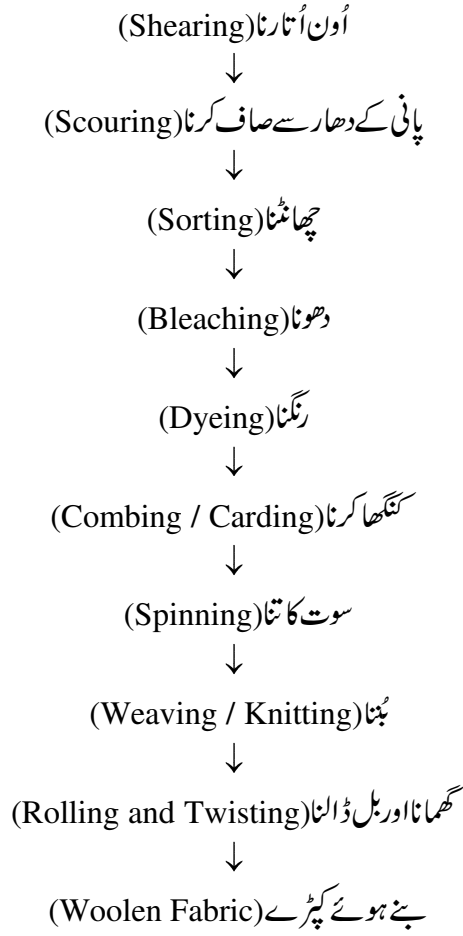
- ❖ عام طور پر روئی کے پودے ریگڑی زمینوں میں اگائے جاتے ہیں۔
- ❖ ہماری ریاست میں روئی کی فصل زیادہ تر اضلاع جیسے، عادل آباد، نلگنڈہ اور دیگر تلنگانہ کے اضلاع میں اگائی جاتی۔
- ❖ جب روئی اُس کے بیجوں سے الگ کی جاتی ہے تو اُسے روئی کے بنولے نکالنا (Ginning) کہتے ہیں۔
- ❖ روئی کے پھل (Cotton ball) سے روئی کے بیج یا بنولے نکال لیے جاتے ہیں اور ان بنولوں سے لپٹی روئی کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔
- ❖ یہ روئی کے ریشوں کو صاف کر لیا جاتا ہے اور انھیں دھو کر اُن میں کنگھی چلاتے ہیں۔
- ❖ ان صاف ستھرے روئی کے ریشوں سے دھاگا بنایا جاتا ہے۔
- ❖ اس دھاگوں کو رنگ دیا جاتا ہے اور اس پر کیمیائی اشیاء کے روغن چڑھائے جاتے ہیں۔
- ❖ اب یہ ریشے ایک دھاگے سے مضبوط ریشوں میں بدل جاتے ہیں۔
- ❖ ریشے سے بنے دھاگے کو مضبوط بنانا ہو تو قدیم دور میں تلکی یا چرنے کا استعمال کیا جاتا تھا۔
- ❖ وہ طریقہ کار جس میں ریشے سے دھاگا بنایا جاتا ہے اُسے سوت کا تنا کہتے ہیں۔
- ❖ تھیلے (Gunny Bags) کو پٹ سن سے تیار کیا جاتا ہے۔
- ❖ چاول، مریچ اور دوسرے تجارتی اجناس کو ان تھیلوں میں رکھا جاتا ہے۔
- ❖ یہ تھیلے وزنی چیزوں کو لے جانے کیلئے موزوں ہوتے ہیں۔
- ❖ روئی کی طرح پٹ سن کے دھاگے بھی کپڑا بنانے کیلئے مفید ہوتے ہیں ان کو ہم سنہری دھاگا (Golden fibre) بھی کہتے ہیں۔
- ❖ پٹ سن ریشے پٹ سن پودوں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔
- ❖ پٹ سن کے پودوں کو پانی میں چند دنوں کیلئے رکھا جاتا ہے۔
- ❖ جب یہ تنے پانی میں بھیگ کر نرم ہو جاتے ہیں تو پٹ سن کو آسانی سے کھینچ نکالا جاسکتا ہے۔
- ❖ جب اس طرح ریشے علیحدہ ہو جاتے ہیں تو ان میں پٹ سن کے دھاگے بنا لیے جاتے ہیں۔
- ❖ اس طرح بمبو اور امباڑے کے ریشے بنائے جاتے ہیں۔
- ❖ Flex اور Hemp بھی ریشہ دار پودے ہیں۔
- ❖ ان سے بھی کپڑے بنائے جاتے ہیں۔ لیکن روئی کے مقابلے میں بہت کم۔
- ❖ دھاگا جو ریشوں سے بنایا جاتا ہے اُسے کپڑوں کے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ بنے ہوئے دھاگوں کو آڑھے اور کھڑے طور پر کر گھے (loom) میں جمادیا جاتا ہے تاکہ اُسے بنا جاسکے۔
- ❖ دھاگوں کو بڑے پیمانے پر کاتنے کا کام اب برقی مشینوں کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔
- ❖ دو آڑھے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا بنانے کے عمل کو بُنا (Weaving) کہتے ہیں۔
- ❖ بُنے کا عمل کر گھوں پر ہوتا ہے۔
- ❖ ایسے کر گھے جو آدمی کی مدد سے چلتے ہیں انھیں دستی کر گھے (Handloom) کہتے ہیں۔
- ❖ برقی کر گھے (Powerloom) مشینوں کے ذریعہ چلائے جاتے ہیں۔

حیوانی ریشے

- ❖ پودوں اور جانوروں سے ریشے کئی قسم کے حاصل کرتے ہیں۔
- ❖ پٹ سن، امباڑا، ناریل کے ریشے کئی قسم کے کپڑے بنانے کے کام آتے ہیں۔
- ❖ ٹھیک اسی طرح ریشم اور اُون جیسے ریشے ہم ریشم کے کپڑوں، مویشیوں، بھیڑوں، اونٹوں اور تیتی بیلوں (Yalk) سے حاصل کرتے ہیں۔
- ❖ ریشم کے کیڑے تنلی جیسے ہوتے ہیں۔
- ❖ ہم انھیں چلا کالو (Chilakalu) کہتے ہیں۔
- ❖ ان کا ایک اور نام (Bombyxmori) بامبکس موری بتایا ہے۔
- ❖ انڈے دینے کے دنوں میں ہم سفید کپڑے یا کاغذ استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ یہ پتنگے اُن پر کئی سوانڈے دیتے ہیں۔
- ❖ ایک مادہ کیڑا ایک وقت میں 500 انڈے دیتی اور مر جاتی ہے۔
- ❖ یہ انڈے جسامت میں بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔
- ❖ ان انڈوں کو خریدتے ہیں۔
- ❖ کیڑوں کو مخصوص مقامات جیسے چٹائی، اور شہتوت کے کٹے پتوں کی تہوں پر ان انڈوں کو سینے دیتے ہیں۔
- ❖ جس سے چھوٹے چھوٹے کیڑے (Worms) پیدا ہوتے ہیں۔
- ❖ کرنول، کڑپہ، محبوب نگر اور کچھ دوسرے علاقوں میں ریشم کے کیڑوں کو بھی فروخت کیا جاتا ہے۔
- ❖ انڈوں کو پیدا کرنے کے لئے ان کیڑوں کو خریدتے ہیں۔
- ❖ مراکز کو "Grinages" کہا جاتا ہے۔
- ❖ چتور ضلع کے Hoorsely Hills میں ایک وسیع تخم پیدا کرنے والے مرکز موجود ہے۔
- ❖ Cocoon حاصل کرنے کے لئے ریشم کے کیڑوں کی پرورش کرتے ہیں۔
- ❖ سال میں کیڑوں کی 5 تا 6 پیداواریں حاصل کرتے ہیں۔
- ❖ ہم شہتوت کی فصل حاصل کرنے کے لئے اس کی قلمیں لگاتے ہیں۔
- ❖ کیڑوں کو کشتیوں میں رکھتے ہیں اور شہتوت کے پتوں کو باریک باریک کاٹ کر ان کشتیوں میں رکھتے ہیں تاکہ یہ کیڑے ان پتوں کو بطور غذا استعمال کر سکیں۔
- ❖ یہ کیڑے دن رات ان پتوں کو کھاتے ہیں۔
- ❖ ان کیڑوں کو پرورش پانے کے لیے صحت مند حالات اور موزوں روشنی کی ضرورت پڑتی ہے۔
- ❖ جب وہ بڑے ہو جاتے ہیں تو انہیں ایک بڑی کیان نمکشتی میں منتقل کیا جاتا ہے۔
- ❖ جس کو چندری کالو (Chandrikalu) کہتے ہیں۔
- ❖ 30-35 دنوں میں کیڑے (حشرات پہلی پشت) پتے کھانا چھوڑ دیتے ہیں اور ایک مخصوص جگہ جم جاتے ہیں۔
- ❖ اپنے آپ کو اس جگہ جمے رہنے کے لیے ایک جالا بناتے ہیں۔

- ❖ کیڑے ادھر ادھر اپنا منہ گھماتے ہوئے اپنے منہ کے لعاب سے دھاگہ نماتا رہتا ہے۔
- ❖ جب یہ مادہ ہوا اور حرارت سے تماس میں آتا ہے تو مضبوط ہو جاتا ہے۔
- ❖ یہ دھاگے کیڑے کے جسم کے اطراف لپٹے جاتے ہیں۔
- ❖ اب یہ ایک بند تھیلے (Close sack) کی طرح نظر آنے لگتے ہیں۔
- ❖ اسی کو (Pattukayalu) یا کون یا قوتون (Cocoon) کہا جاتا ہے۔
- ❖ 2-3 ہفتوں میں نوخیز کیڑا قوتون سے باہر نکل کر اڑ جاتا ہے۔
- ❖ قوتون کے بننے کے 2-3 دنوں بعد ہم ان کو کشتیوں سے نکال لیتے ہیں۔
- ❖ ان Larva کو قوتون کے اندر ہی مار دیتے ہیں اس طریقہ کو خنق (Sniffing) کہتے ہیں۔
- ❖ جس میں ان قوتون کی ایک بڑی تعداد کو Steam oven میں 10 تا 15 منٹ تک رکھا جاتا ہے تاکہ قوتون کے اندر کے لاروے مر جائیں۔
- ❖ ورنہ لاروے بالغ پتنگے میں تبدیل ہو کر کون کون کا ٹٹے ہوئے نکل جاتے ہیں۔ اس طرح کون کو خراب کر دیتے ہیں۔
- ❖ خنق کردہ قوتون ایک لمبے عرصے تک محفوظ رہتے ہیں۔
- ❖ یہ طریقہ عام طور پر ریلنگ سنٹر میں کیا جاتا ہے۔
- ❖ قوتون کو مہر بند تھیلے (Sealed bags) میں محفوظ کیا جاتا ہے۔
- ❖ اور بازار میں بیچا جاتا ہے۔ اگر خنق نہ کیا جائے تو ہم انھیں ایک ہفتہ کے اندر ہی بیچ دیتے ہیں۔
- ❖ شہتوت (Mulberry) کے علاوہ ہماری ریاست میں Tasar silk (دیسیالی پٹو) تیار ہوتا ہے۔
- ❖ ریشم کے پتنگے (Moth) کی چند انواع ٹرمانالیا (Termanalia) (Oak) کے اشجار پر اٹھتے دیتے ہیں۔ جو Tasar سلک پیدا کرتے ہیں۔
- ❖ کریم نگر، عادل آباد، ورنگل، کھمم اور مشرقی گوداوری اور ویشاکا پٹنم میں زیادہ تر اسی سلک کی شجر کاری کی جاتی ہے۔
- ❖ ریشم کے کیڑے کا لاروہ ریشموں کو لپیٹتا ہے۔
- ❖ جو خاص طور پر دو قسم کے پروٹین (Sirisine and fibron) سے بنے ہوتے ہیں۔
- ❖ جو بہت زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔ قوتون کو ابال کر ریشموں کو ڈھیلا کیا جاتا ہے تاکہ انھیں لپیٹا جاسکے۔
- ❖ قوتون سے ریشم کے ریشموں کو حاصل کرنے کے عمل کو (Reeling) کہا جاتا ہے۔
- ❖ یہ کام ایک مخصوص مشین کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔ جن کو reeler and twister کہا جاتا ہے۔
- ❖ تقریباً 3 تا 18 ایسے ہی دھاگے آپس میں لپٹے جاتے ہیں تاکہ کپڑا بننے کے قابل دھاگہ Yarn حاصل کیا جاسکے۔
- ❖ دھاگے صاف کئے جاتے ہیں اور انھیں صفائی کرنے کے بعد رنگ دیا جاتا ہے۔
- ❖ یہ دھاگہ کسی کرگے (Looms) پر مختلف اقسام کے کپڑے بننے کے قابل ہو جاتے ہیں۔
- ❖ ریشم کھولنے کے مراکز کو (Nandi kotkur) نندی کوٹکور، حیدرآباد اور کریم نگر میں دیکھ سکتے ہیں۔
- ❖ پوچم پلی پٹو اور دھرم اور م کی ساڑھیاں ہماری ریاست میں بنائی جاتی ہیں جو کافی مشہور ہیں۔
- ❖ پوچم پلی پٹو کوٹائی اور ڈائی (tie and die) یا جامدانی بھی کہتے ہیں۔

- ❖ دھر ماورم وسیع بارڈر اور کثیر بوٹے یا dots کے لیے مشہور ہے۔
- ❖ بنارس، کپڑی پورم، دھر ماورم، نارائین پیٹ، کوتا کوٹا، پوچم پٹی اس طرح مختلف اقسام کے ریشمی کیڑے ہیں۔
- ❖ مقام سے موسوم ہیں جہاں یہ تیار کئے جاتے ہیں۔
- ❖ ٹرسسلک (Tasar silk) موگا سلک، کوسا سلک، ایری سلک وغیرہ یہ تمام سلک کی مختلف اقسام ہیں۔
- ❖ ریشم سے چند اور محاصلات بھی حاصل کی جاتی ہیں۔ جیسے سائن (Satin) کریپ Crep وغیرہ۔
- ❖ ایک اوسط سائز قوتون سے جو دھاگا نکالا جاتا ہے تقریباً 1,000 سے 3,000 فٹ لمبا ہوتا ہے۔
- ❖ اور تقریباً 2,000 سے 3,000 قوتون 500 گرام ریشم حاصل کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔
- ❖ یعنی کم و بیش 5,000,000 فٹ جو کہ 1,000 میل سے زیادہ ہوتا ہے۔
- ❖ جو ریشم کے کپڑے بننے کے کام میں لگے رہتے ہیں۔ ایسے لوگ جلدی اور تنفسی مسائل سے دوچار ہوتے ہیں۔
- ❖ اُون تمام بالدار جانوروں سے حاصل کیا جاتا ہے۔
- ❖ اس کو Fleece یا Fur کہا جاتا ہے۔ یہ ایک پروٹین ہے۔
- ❖ اچھے قسم کا اُون میرینو بھیٹر (Merino Sheep) سے حاصل کیا جاتا ہے۔
- ❖ ایک Fleece 3 تا 5 لٹج لمبا اور بہت عمدہ و قیمتی ہوتا ہے۔
- ❖ ایک میرینو بھیٹر ایک سال میں تقریباً 5 سے 18 کیلو اُون دیتی ہے۔
- ❖ اُونٹ کے بال Coarse Rough کھر درے ہوتے ہیں۔
- ❖ Angora Goat یا Marino Sheep کے بال نرم ملائم ہوتے ہیں۔
- ❖ نرم اور ملائم اُون دینے والی بکریاں اور بھیٹر جموں اور کشمیر، ہماچل پردیش، اُتر اُچھل، اروناچل پردیش، سکم، ہریانہ، پنجاب، راجستھان اور گجرات میں پائے جاتے ہیں۔
- ❖ قینچی Shear ہے جس سے اُون Fleece کو کاٹا جاتا ہے۔
- ❖ جانور کے چمڑے کو نقصان سے محفوظ رکھنے کے لیے قینچی کو گریس لگائی جاتی ہے۔
- ❖ اکثر ان بالوں کو پانی کے ذریعہ دھویا جاتا ہے۔ اس طریقہ کو Washing یا Scouring کہا جاتا ہے۔
- ❖ ٹہنیاں، غیر ضروری چیزیں جیسے پتوں کے ٹکڑے وغیرہ جو کہ اس اُون میں لگے رہتے ہیں۔ اُن کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو Wool Classing Sorting کہتے ہیں۔
- ❖ Fleece، پشمینہ اُون کا نرم روپ ہے۔
- ❖ اُون کے دھاگے Bleached کرنے کے بعد انھیں مختلف رنگوں میں Dye کیا جاتا ہے۔
- ❖ ان رنگین ریشموں کو دھاگا (Yarn) بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ اُون کی Carding یا Combing کی جاتی ہے۔
- ❖ مشین سے اُون کو جوڑتے ہوئے اس سے ایک لمبا دھاگا بنایا جاتا ہے۔ یہ کا تنے (Spinning) کا طریقہ ہے۔
- ❖ اُون کے دھاگے کرگھوں کے اوپر سے داخل کئے جاتے ہیں۔ انہیں Warp threads کہا جاتا ہے۔
- ❖ دھاگے جو ایک جانب سے دوسری جانب چلتے ہیں انہیں weft threads کہا جاتا ہے۔



- ❖ ریشم : سوت
- ❖ پروٹین سے : نشاستہ جس کو Cellulose کہتے ہیں
- ❖ اُون حرارت کا کمزور موصل ہے۔
- ❖ ہوا ہمارے جسم اور اُونی کپڑوں کے درمیان قید ہو جاتی ہے۔ جس سے ہمارا جسم حرارت کے باہر نکلنے سے بچا رہتا ہے۔
- ❖ جس سے ہم گرمی محسوس کرتے ہیں اور سردی سے اپنے آپ بچاتے ہیں۔
- ❖ اُونی بھیڑ کو پالنے کا معاملہ تقریباً 6000 قبل مسیح میں ایران سے شروع ہوا ہے۔
- ❖ اُون کو بن کر کپڑے بنانے کا عمل 2000 تا 3000 سال قبل شروع ہوا۔
- ❖ Yangshoo کی جگہ Shanxixia country میں چینی لوگ ریشم افزائش کرتے تھے۔ اور یہ کہ Bombyxmori یا Domesticated ریشم کے کیڑے اور ریشم کے کرگھوں کا آغاز کر چکے تھے۔
- ❖ حیوانی یا نباتی ریشموں کو کات کر دھاگے میں تبدیل کرنے کا عمل 7000 قبل مسیح میں شروع کیا گیا۔
- ❖ مشرقی وسط میں اس عمل کے لپید و شاقہ لکڑی پر ایک ریشموں کا بنڈل لگا ہوا استعمال ہوتا تھا۔
- ❖ اس کے ساتھ ایک وزنی ٹکالا لگا ہوتا ہے جس سے دھاگہ کو ایک دورے میں جمانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ کپڑے کی بنائی کے لیے کرگھے 5000 ق م سے ہی استعمال ہو رہے ہیں۔

مشقی سوالات

- (1) تمام ٹڈے۔
 (a) مضمر ہوتے ہیں (b) مفید ہوتے ہیں
 (c) چند مفید ہوتے ہیں اور چند مضمر ہوتے ہیں (d) تمام ٹڈے ریشم دیتے ہیں
 (2) یہ نباتی ریشم نہیں ہے۔
 (a) امباڑا (b) کپاس (c) ناریل کے ریشے (d) اُون
 (3) اس نیل سے بھی ریشے حاصل کئے جاتے ہیں۔
 (a) ہمالیائی نیل (b) تبتی نیل (c) نیلوری نیل (d) ہالینڈ نیل
 (4) ہم ریشم ریشم کے کیڑوں، مولیشوں، بھینٹوں، اونٹوں اور تبتی بیلوں (Yalk) سے حاصل کرتے ہیں۔ تو یہ ریشے۔
 (a) قدرتی ریشے ہیں (b) مصنوعی ریشے ہیں (c) قدرتی حیوانی ریشے ہیں (d) یہ تمام
 (5) انڈے دینے کے دنوں میں ریشم ایک مادہ کیڑے تقریباً _____ انڈے دیتی ہے۔
 (a) 200 (b) 500 (c) 300 (d) 400
 (6) ریشم کے کیڑوں کو جن جالدار صندوقوں یا بکسوں میں رکھا جاتا ہے انہیں کہا جاتا ہے۔
 (a) سٹی (b) چھتری (c) لگن (d) چالوکا
 (7) ریشم کے کیڑے کا سائنسی نام۔
 (a) Bombyxmori (b) Bombyxbori (c) Bombyxsilk (d) Bombyxdori
 (8) ریشم کے کیڑوں کی غذا ہے۔
 (a) پان کے پتے (b) پیپل کے پتے (c) نیم کے پتے (d) شہتوت کے پتے
 (9) قوتون کو خن کیوں کرتے ہیں۔
 (a) ریشم کو مضبوط بنانے کے لئے
 (b) ریشم کے کیڑے کے لاروے کو اندر ہی مادہ دینے کے لئے اور لمبے عرصے تک محفوظ رکھ سکے کے لئے
 (c) ریشم کے کیڑے کے انڈے حاصل کرنے کے لئے (d) ان تمام کے لئے
 (10) شہتوتی ریشم کے علاوہ ہماری ریاست میں _____ ریشم کی افزائش قبائلی لوگ کرتے ہیں۔
 (a) نیلی ریشم (b) تراسی ریشم (c) بیول ریشم (d) پیپل ریشم
 (11) ریشم کے کیڑے کا لاروا جس ریشے کو لپٹتا ہے وہ خاص طور سے دو قسم کے پروٹین سے بنے ہوتے ہیں جو بہت زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔
 (a) Resin and fibroin (b) Sirisine and Resin
 (c) Sirisine and Protein (d) Sirisine and Fibroin
 (12) خن کردہ قوتون سے ریشم کے ریشوں کو حاصل کرنے کا عمل۔
 (a) Jinning (b) Spinning (c) Reeling (d) Blending

- (13) ریشم کے خنق کردہ قوتون سے ریشے کو اس مخصوص مشین کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے
- (a) reelers and twister (b) Reelers and Blender (c) reeler and spinner (d) reelers and jinner
- (14) ریشم کے کتنے دھاگوں کو قوتون سے ایک وقت میں نکال کر چرنی پر لپیٹتے ہیں۔
- (a) 1 تا 2 (b) 5 تا 10 (c) 2 تا 5 (d) 3 تا 18
- (15) ریشم کے دھاگوں کو کب رنگ دیا جاتا ہے۔
- (a) صاف کرنے کے بعد (b) خنق کرنے سے پہلے (c) Reeling سے پہلے (d) کپڑا بننے کے بعد
- (16) پوچم پلی پٹو (Pochampally Silk) کو کہتے ہیں۔
- (a) Tie and die (b) Lie and fie (c) my and dye (d) dots
- (17) یہ سلک/ریشم کے مختلف اقسام ہیں۔
- (a) ٹرسرسلک (Tasar silk) موگا سلک، کوسا سلک، ایری سلک (b) فشرسلک، موگا سلک، کویا سلک، ایری سلک (c) ایری سلک، ملبری سلک، پیپل سلک (d) ان میں کوئی نہیں
- (18) ریشم سے حاصل ہونے والے چند دیگر محصولات۔
- (a) کاٹن اور کریپ (b) باٹن اور کریپ (c) ساٹن اور کریپ (d) ساٹن اور کریپ (Crepe)
- (19) ریشم کے دھاگوں کو بنانے کے لئے ان میں چند کیمیائی اشیاء ملائی جاتی ہیں۔
- (a) رنگین (b) خوشنما (c) لچک دار (d) مضبوط
- (20) اوسط سائیز قوتون سے نکالا جانے والا دھاگہ۔
- (a) 5000 سے 8000 فٹ لمبا (b) 1000 سے 3000 فٹ لمبا (c) 2000 سے 4000 فٹ لمبا (d) 5000 سے 9000 فٹ لمبا
- (21) مسلسل ریشم کے کپڑے اور ریشم کے کپڑے بننے کے کام میں لگے لوگ _____ دوچار ہو جاتے ہیں۔
- (a) گردے کے عارضے (b) دل کے عارضے (c) جلد اور تنفس (d) دل اور تنفس
- (22) اُون تمام بالدار جانوروں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اسکو _____ کہا جاتا ہے۔ اور یہ ایک پروٹین ہے۔
- (a) Wool (b) Fur or Fleece (c) Teriwool (d) Terricot
- (23) اچھے قسم کا اُون _____ سے حاصل ہوتا ہے۔
- (a) دیسی بھیڑ (b) بکری (c) اُونٹ (d) مرینو بھیڑ
- (24) اچھے قسم کا اُون مرینو بھیڑ (Merino Sheep) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ان کی نگہداشت خاص طور پر کی جاتی ہے، اسکا ایک Fleece ہوتا ہے۔
- (a) 3 تا 5 انچ لمبا (b) 6 تا 10 انچ لمبا (c) 15 تا 20 انچ (d) 1 تا 2 انچ لمبا

- (25) ایک مرینو بھیڑ ایک سال میں تقریباً۔
 (a) 1-2 کیلو اون حاصل ہوتا ہے
 (b) 5 سے 18 کیلو اون دیتی ہے
 (c) 8 سے 15 کیلو اون دیتی ہے
 (d) 6 سے 14 کیلو اون دیتی ہے
- (26) _____ اونٹ کے بال ہوتے ہیں۔
 (a) ملائم اور مضبوط
 (b) نرم اور ملائم
 (c) کھر درے (Rough) اور Coarse
 (d) کھر درے اور مضبوط
- (27) انگورہ بکری کہاں پائی جاتی ہے۔
 (a) دکن
 (b) کشمیر
 (c) یورپ
 (d) تبت
- (28) انگورہ بکری اور مرینو بھیڑ کا اُون ہوتا ہے۔
 (a) سخت
 (b) کھر درا
 (c) نرم اور ملائم
 (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (29) بھیڑوں یا بکریوں کے جسم سے اُون اتارنے کو کہتے ہیں۔
 (a) کٹنگ
 (b) بلنڈنگ
 (c) Shearing
 (d) Reeling
- (30) جانور کے چمڑے کو نقصان سے محفوظ رکھنے کے لئے جو قینچی (Shear) استعمال کی جاتی ہے اس پر گریس لگائی جاتی ہے، کیا یہ بیان صحیح ہے۔
 (a) ہاں
 (b) نہیں
 (c) کہا نہیں جاسکتا
 (d) (b) اور (c)
- (31) اُون کو پانی میں ڈبو کر صاف کرنا۔
 (a) Washing
 (b) Sorting
 (c) Filtering
 (d) Wool Classing
- (32) اُون سے غیر ضروری چیزوں کو علیحدہ کرنا۔
 (a) Wasting
 (b) Sorting woolclassing
 (c) Filtering
 (d) Scouring
- (33) Fleece پشمینہ اُون کا۔
 (a) گرم روپ ہے
 (b) نرم روپ ہے
 (c) نرم گرم روپ ہے
 (d) گھر در روپ ہے
- (34) ریشم ہے۔
 (a) وٹامن
 (b) پروٹین
 (c) نشاستہ
 (d) کاربوہائیڈریٹس
- (35) سوت/کپاس ہے۔
 (a) Glucose
 (b) Fructose
 (c) Cellulose
 (d) Succrose
- (36) اونی کپڑے ہمیں _____ سے بھی بچاتے ہیں۔
 (a) پانی
 (b) house fire
 (c) گرمی
 (d) بارش

جوابات

1-c	2-d	3-b	4-c	5-b	6-d	7-a	8-d	9-b	10-b
11-d	12-c	13-a	14-d	15-a	16-a	17-a	18-d	19-d	20-b
21-c	22-b	23-d	24-a	25-b	26-c	27-b	28-c	29-c	30-a
31-a	32-b	33-b	34-b	35-c	36-b				

پلاسٹک اور مصنوعی اشیاء

1. سب سے پہلا مصنوعی/سینٹھٹک پالیمر بنایا گیا
 - (1) ریان
 - (2) Vulcanized rubber
 - (3) Bakelite
 - (4) Nylon
2. قدرتی ربر
 - (1) سینٹھٹک پالیمر
 - (2) نیم سینٹھٹک پالیمر
 - (3) کیمیائی طور پر ترقی یافتہ پالیمر
 - (4) حیاتی پالیمر
3. کس قسم کے پالیمرس کو Recycle اور Reuse کیا جاسکتا ہے
 - (1) تھرموسٹس
 - (2) تھرموپلاسٹک
 - (3) ان دونوں کو
 - (4) ان میں کوئی نہیں
4. ریفریجریٹر اور فریژ میں فوم کی پرت حسب ذیل میں کس کی مزاحمت کرتی ہے
 - (1) برقی ترسیل کی
 - (2) حراری اخراج
 - (3) رگڑ
 - (4) Freezing تپش
5. غذائی پٹی (Food wrap) پلاسٹک کی کھڑکیاں اور موٹر گاڑیوں کی ہیڈ لائٹس میں استعمال ہونے والے پلاسٹک پالیمر کی فطرت کیسی ہوتی ہے
 - (1) نقلمی اور شفاف (Amorphous and transparent)
 - (2) قلمی اور غیر شفاف (Crystalline and Opaque)
 - (3) قلمی اور شفاف (Crystalline and Transparent)
 - (4) نقلمی اور غیر شفاف (Amorphous and Opaque)
6. کونسے پالیمر کو بٹ پر وف گلاس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔
 - (1) Saran
 - (2) Bakelite
 - (3) Polycarbonates
 - (4) Soft Bakelite
7. ریان کو مصنوعی ریشم کے طور پر بھی جانا جاتا ہے۔ اور یہ
 - (1) یہ غیر حیاتی تحلیل ہے
 - (2) رطوبت کو جذب کرتا ہے
 - (3) بعض موقعوں پر اس کو سیلولوز ریان سے جانا جاتا ہے
 - (4) اس کو Softdrinks کے بوتل بنانے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے
8. حسب ذیل میں کونسا قدرتی پالیمر ہے
 - (1) Bakelite
 - (2) Cellulose
 - (3) PVC
 - (4) Nylon
9. ان میں کونسا Synthetic Polymer ہے
 - (1) نشاستہ
 - (2) ریشم
 - (3) پروٹین
 - (4) Neoprene
10. حسب ذیل میں کونسی شے عام Fibre کی مثال ہے
 - (1) Bakelite
 - (2) Buna-S
 - (3) Nylon
 - (4) PVC

11. Nylon-6,6 میں کونسی ذراتی قوتیں پائی جاتی ہیں

Hydrogen bonding (2) Van der waals forces (1)

(4) ان میں سے کوئی نہیں Dipole - dipole interaction (3)

12. سافٹ ڈرنکس اور بچوں کے دودھ کے بوتل عام طور پر اس سے بنائے جاتے ہیں

PVC (4) Polystyrene (3) Polyester (2) PET (1)

13. پالیمر کی بنیادی اکائی

Monomer (4) Fibre (3) Plastic (2) Oligomer (1)

14. قدرتی ربر اس پالیمر سے بنا ہوتا ہے

Phenol (4) Ethylene (3) Allyl Chloride (2) Isoprene (1)

15. Ebonite

(2) سینتھٹک ربر (1) قدرتی ربر

Polypropylene (4) Highly Vulcanised rubber (3)

16. Teflon پالیمر کی Minomer اکائی

Trifluoroethane (2) Difluoroethene (1)

Monofluoroethane (4) Tetrafluoroethane (3)

17. قدرتی ریشم ایک _____ ہے

Polysaccharide (4) Polyacid (3) Polyamide (2) Polyester (1)

18. صفائی کے لئے استعمال کئے جانے والے سیال کو پلاسٹک بوتلوں میں ذخیرہ کیا جاتا ہے کیونکہ یہ

(1) پالیمر کیمیکل کی مزاحمت کرتے ہیں (2) پالیمرس حرارت کے غیر موصل ہوتے ہیں

(3) پالیمرس برقی حاجز ہوتے ہیں (4) پالیمرس ہلکے ہوتے ہیں

19. پریشر کوکر کے ہینڈل Bakelite سے بنے ہوتے ہیں کیونکہ

(1) پالیمر کیمیکل کی مزاحمت کرتے ہیں (2) پالیمرس حرارت کے حاجز ہوتے ہیں

(3) پالیمرس برقی حاجز ہوتے ہیں (4) پالیمرس وزن میں ہلکے ہوتے ہیں

جوابات

1-3	2-4	3-2	4-2	5-1	6-3	7-2	8-2	9-4	10-3
11-2	12-1	13-4	14-1	15-3	16-3	17-2	18-1	19-2	

ریشوں سے کپڑوں تک

- (1) کپاس کے بیجوں سے روئی الگ کی جاتی ہے۔ تو اسکو کہتے ہیں۔
- (a) Winnowing (b) Handpicking (c) Ginning (d) Loom
- (2) Golden Fibre کہتے ہیں۔
- (a) پٹ سن (b) Silk (c) Cotton (d) اُون
- (3) Gunny bag بنائے جاتے ہیں۔
- (a) پٹ سن (b) Cotton (c) Silk (d) اُون
- (4) سخت مضبوط اور کھر درا ہوتا ہے۔
- (a) Cotton (b) پٹ سن (c) سلک (d) اُون
- (5) Flex اور Hemp بھی ریشہ دار پودے ہیں ان سے بھی کپڑے بنائے جاتے ہیں لیکن روئی کے مقابلے میں بہت کم۔
- (a) یہ بیان صحیح ہے (b) صرف روئی سے کپڑے بنائے جاتے ہیں
- (6) دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا بنانے کے عمل کو _____ کہتے ہیں۔
- (a) بنا (b) Ginning (c) Blending (d) Handloom
- (7) ریشوں سے دھاگے بنانے کے عمل کو _____ کہتے ہیں۔
- (a) Weaving (b) Ginning (c) Blending (d) Spinning

جوابات

1-c	2-a	3-a	4-b	5-a	6-a	7-d
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

اشیا کی علیحدگی

- (1) چاول اور دال سے کنکر کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔ سیب اور سنترے کو علیحدہ کرنا
- (a) ہاتھوں سے چننا (Hand picking) (b) پچھوڑنا (Winnowing)
- (c) چھلنی (Sieving) (d) تفتیر (Filteration)
- (2) کسان دانے اور بھوسی کو الگ کرنا کہلاتا ہے۔
- (a) ہاتھوں سے چننا (b) پچھوڑنا (c) چھلنی (d) تفتیر
- (3) اس طریقے میں ہوا کو استعمال کر کے اشیاء کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔
- (a) چھلنی (b) پچھوڑنا (c) تفتیر (d) نتھار
- (4) وہ طریقہ جس میں کچھڑ (Mud) اور ریت کو علیحدہ کرتے ہیں۔
- (a) ترسیب (Sedimentation) (b) چھلنی
- (c) تفتیر کرنا (d) نتھار

- (5) تہ نشینی کے بعد پانی علاحدہ کرنے کا طریقہ کہلاتا ہے۔
 (a) نتھار (b) تقطیر (c) ترسیب (d) پچھوڑنا
- (6) چاول اُبال کر پکانے کے دوران استعمال ہونے والا طریقہ ہے۔
 (a) تقطیر (b) ترسیب (c) پچھوڑنا (d) نتھار
- (7) آٹے سے غیر ضروری اشیاء کو نکالنے کے لئے استعمال کیا جانے والا طریقہ ہے۔
 (a) تقطیر (b) ترسیب (c) چھلنی (d) پچھوڑنا
- (8) چائے سے چائے کی پیتیاں علیحدہ کرنا۔
 (a) تقطیر (b) ترسیب (c) چھلنی (d) نتھار
- (9) پانی میں موجود باریک ذرات کو علیحدہ کرنے کا طریقہ۔
 (a) تقطیر (b) ترسیب (c) پچھوڑنا (d) نتھار
- (10) نمکین پانی سے نمک کی قلموں کو علیحدہ کرنے کا طریقہ۔
 (a) تقطیر (b) ترسیب (c) نتھار (d) قلماء
- (11) جب کافور کو گرم کیا جائے تو یہ بغیر مائع میں تبدیل ہوئے گیس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس طرح ٹھنڈا کرنے پر بغیر مائع میں تبدیل ہوئے ٹھوس میں تبدیل ہو جاتا ہے یہ عمل کہلاتا ہے۔
 (a) کشید (b) لون نگاری (c) کسری کشید (d) عمل تصعید (Sublimation)
- (12) پھولوں سے انکے رنگوں کو حاصل کرنے کا طریقہ
 (a) کشید (b) لون نگاری (c) کسری کشید (d) عمل تصعید
- (13) پانی کے بخارات کو دوبارہ حاصل کرنا اور پانی میں تبدیل کرنا۔
 (a) کشید (b) تقطیر (c) ترسیب (d) تکثیف

جوابات

1-a	2-b	3-b	4-a	5-a	6-d	7-c	8-c	9-a	10-d
11-d	12-b	13-a							

6 (b). ترشے۔ اساس اور نمک

- ❖ وہ اشیاء جنہیں دوسری اشیاء کے ساتھ ملانے پر رنگ میں تبدیلی واقع ہوتی ہے مظہر (Indicator) کہلاتی ہیں۔
- ❖ ہلدی ایک قدرتی مظہر ہے۔
- ❖ وہ اشیاء جو نیلے لٹمس کو سرخ لٹمس میں تبدیل کرتی ہے وہ ترشی خاصیت کی ہوتی ہے۔
- ❖ وہ اشیاء جو سرخ لٹمس کو نیلے لٹمس میں تبدیل کرتی ہے وہ اساسی خاصیت کی ہوتی ہے۔
- ❖ کاغذی فیتے جیسے لٹمس فیتے اشیاء کی بنیادی خاصیت کے لحاظ سے اپنا رنگ تبدیل کرتے ہیں ان تمام کو مظاہر (Indicators) کہا جاتا ہے۔
- ❖ اور یہ ہمیں شے کی ترشی یا اساسی خاصیت بتلاتے ہیں۔ ان تمام کو اشیاء کی خصوصیات کا وسیع تر مطالعہ کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ جب آپ کو چیونٹی کاٹے تب جلن کا احساس ہوتا ہے اور یہ فارمیک ترشہ (Formic Acid) کی وجہ سے ہوتا ہے جو کہ چیونٹی اپنے جسم سے خارج کرتی ہے۔
- ❖ وہ اشیاء جو چھونے پر صابن کی طرح چکنی ہوں اساسی خاصیت کی ہوتی ہے۔
- ❖ روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی اشیاء جو اساسی خاصیت کے حامل ہوتی ہے ذیل کے جدول میں بتلائی گئی ہیں:

اشیاء	اساس
چونے کا پانی	کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ
گلاس کلیئرز	امونیم ہائیڈروآکسائیڈ
صابن (Soap)	سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ، پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ
ملک آف میگنیشیا	میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ

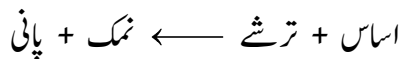
- ❖ وہ اشیاء جن میں ترشہ پایا جاتا ہے:

اشیاء	ترشہ
سرکا	ACETIC ترشہ
لیمو، سنترہ	CITRIC ترشہ
باسی پنیر	BUTYRIC ترشہ
دہی، چھاج	LACTIC ترشہ
پالک، ٹماٹر	OXALIC ترشہ
سیب	MALIC ترشہ
چائے	TANNIC ترشہ
زیتون کا تیل	OLEIC ترشہ
چربی	STEARIC ترشہ
املی، انگور	TARTARIC ترشہ
پام تیل	PALMITIC ترشہ
آملہ/آنولہ	ASCORBIC ترشہ
پیشاب	URIC ترشہ

- ❖ قدرتی ترشوں کے علاوہ کچھ ایسے ترشے ہوتے ہیں جو معدنیات سے تیار کئے جاتے ہیں مثلاً HNO_3 ، H_2SO_4 ، HCl وغیرہ۔
- ❖ جب میگنیشیم کے آکسائیڈس کو پانی میں حل کیا جائے تو میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ حاصل ہوتا ہے۔
- ❖ اس طرح پوٹاشیم اور سوڈیم کے آکسائیڈس سے پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ حاصل ہوتے ہیں۔ ان کو چھوٹے پرسیاہن کا احساس ہوتا ہے۔
- ❖ جب میتھائل آرنج اور (Citric) ترش مل جائے تو یہ سرخ رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
- ❖ میتھائل آرنج کے ساتھ سرخ رنگ اور اساس کے ساتھ زرد رنگ دیتا ہے۔
- ❖ جبکہ فنتھلین ترشی محلول میں بے رنگ ہوتا ہے اور اساسی محلول میں گلابی رنگ دیتا ہے۔
- ❖ انگلش سائنسداں Henry Cavendish نے ہائیڈروجن گیس کو دریافت کیا۔ یہ ایک بے رنگ گیس ہے۔
- ❖ کچھ اشیاء کو ایک مدت تک تانبہ کے برتن میں رکھا جائے تو برتن میں نیلے، سبز رنگ کی تہہ برتن کے اندرونی سطح میں جم جاتی ہے۔
- ❖ تانبہ اشیاء میں موجود ترشوں سے تعامل کرتا ہے اور نتیجتاً نیلے سبز رنگ کی تہہ جم جاتی ہے۔
- ❖ اس عمل کو روکنے کے لئے اندرونی سطح پر قلعی کی ملمع کاری کی جاتی ہے۔
- ❖ ترشی بارش دراصل کاربونک ترشہ، سلفورک ترشہ، نائٹریک ترشہ اور بارش کے پانی کا مجموعہ ہوتی ہے۔
- ❖ ترشی بارش عمارتوں کے علاوہ ہماری جلد کو بھی نقصان پہنچاتی ہے۔ صنعتوں سے خارج ہونے والی ناکارہ گیسوں میں سلفر ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن آکسائیڈ اور کاربن ڈائی آکسائیڈ پائے جاتے ہیں۔
- ❖ جب یہ رطوبت سے مل جاتے ہیں تو ترشہ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔
- ❖ تعدلی محلول مظاہر Indicators پر اثر انداز نہیں ہوتے۔
- ❖ اساس (کاسٹک سوڈا) کو ترشی محلول (ہائیڈروکلورک ترشہ) میں ڈالیں تو وہ اساس میں تبدیل ہوگا۔
- ❖ اسی طرح ہم اساس کو ترشہ میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- ❖ عمل تعدیل میں ترشی اور اساسی خاصیت ختم ہو جاتی ہے۔
- ❖ جب ترشہ اور اساس باہم ملا جائے تو کیمیائی تعامل کے ذریعہ نمک (SALT) پیدا ہوتے ہیں۔
- ❖ مثلاً تعدیل کیلئے ہائیڈروکلورک ترشہ کے محلول میں کاسٹک سوڈا (سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ) کا محلول ملا یا جائے تب سوڈیم کلورک نمک پیدا ہوتا ہے۔
- ❖ نمک کی پیداوار کا انحصار ترشے اور اساس کی مقدار کے تناسب پر ہوتا ہے۔
- ❖ وہ نمک جو نیلے تمس کاغذ کو سرخ تمس میں تبدیل کریں وہ ترشی نمک اور جو سرخ تمس کو نیلے تمس میں تبدیل کرتے ہیں ان کو اساسی نمک کہتے ہیں۔
- ❖ کچھ نمک نیلے اور سرخ تمس پر اثر نہیں کرتے ان کو تعدلی نمک کہتے ہیں۔

ترشے	اساس	نمک
اچار کی تیاری ACETIC ترشہ	GREASE کے دھبے دور کرنا، امونیم ہائیڈروآکسائیڈ	غذائی اشیاء کو محفوظ رکھنا۔ سادہ نمک
پلی ہو راک کی تیاری CITRIC ترشہ	صابن، جو پوناشم ہائیڈروآکسائیڈ اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ پر مشتمل ہوتا ہے	کپڑے کی صفائی (دھونا) دھونے کا سوڈا
ٹھنڈے مشروب carbonic ترشہ سیاہی کے دھبے دور کرنا Oxalic ترشہ	Bleaching پاؤڈر میں کیلشیم ہائیڈرو آکسائیڈ ہوتا ہے	ٹھنڈے مشروب Coke
کھا دیٹری، سلفورک ترشہ	آگ بجھانے کے آلات میں امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ پایا جاتا ہے	
ادویات رنگ dyes ہائیڈروکلورک ترشہ دھماکے دار اشیاء	نائٹرک ترشہ	

- ❖ ترشے (Acids): مزے میں کھٹے ہوتے ہیں اور یہ نیلے لٹمس کاغذ کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔
 - ❖ اساس (Bases): مزے میں کڑوے صابن کی طرح چکنے ہوتے ہیں اور یہ سرخ لٹمس کاغذ کو نیلے رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔
- ترشے اور اساس کے کیمیائی خواص:
1. ترشے اور اساس مظاہر کے رنگ کو تبدیل کر دیتے ہیں۔
 2. ترشے دھاتوں سے تعامل کرنے پر ہائیڈروجن گیس خارج کرتے ہیں۔
 3. جب ترشے اور اساس صحیح تناسب میں ملائے جاتے ہیں تو وہ ایک دوسرے کے ساتھ تعامل کر کے نمک بناتے ہیں۔
 4. جب دھاتی کاربونیٹ اور ہائیڈروجن کاربونیٹ ترشے سے تعامل کرتے ہیں تو متعلقہ کاربن ڈائی آکسائیڈ نمک اور پانی بناتے ہیں۔
- ❖ تعدیلی تعامل (Neutralization reaction): ترشے اساس تناسب کے ساتھ تعامل کر کے نمک اور پانی بناتے ہیں تو یہ تعدیلی تعامل کہلاتا ہے۔



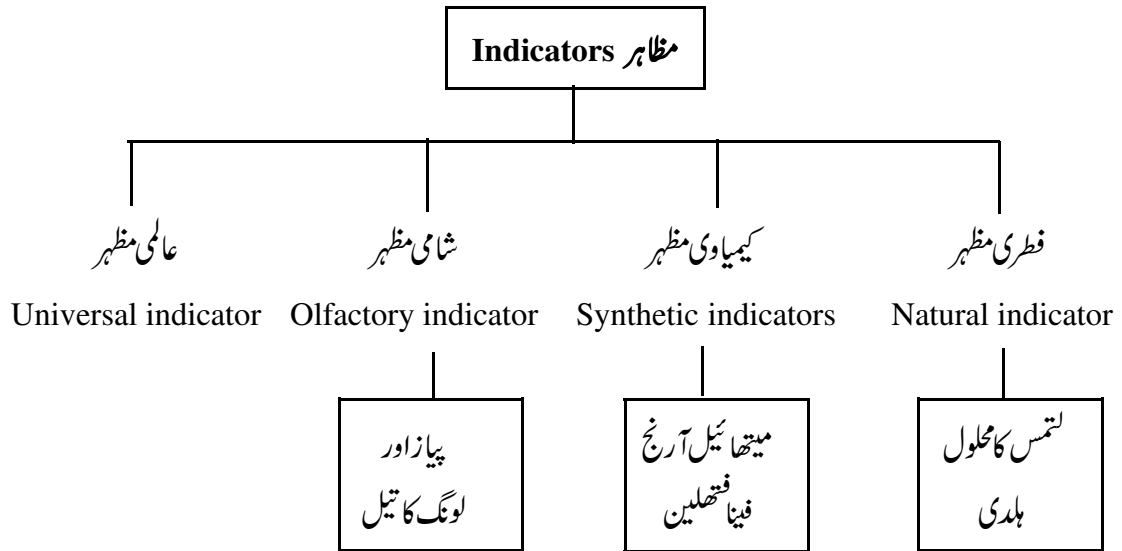
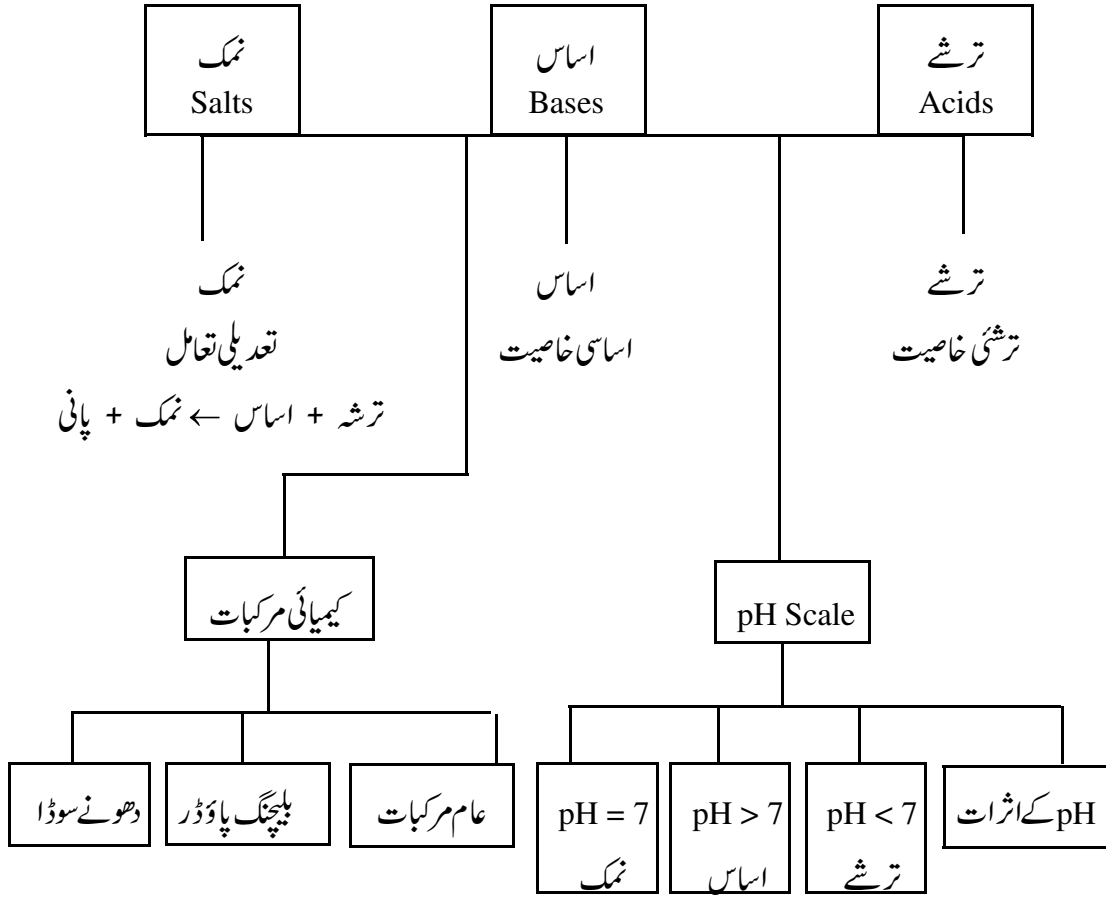
- ❖ دھاتی آکسائیڈ کا ترشوں کے ساتھ تعامل: دھاتی آکسائیڈ یا اساس جب ترشے سے تعامل کرتے ہیں تو نمک اور پانی بناتے ہیں اس لئے ہم نتیجہ یہ کہہ سکتے ہیں کہ دھاتی آکسائیڈ فطری طور پر اساسی ہوتے ہیں۔

- ❖ ترشے کے عام عناصر (Common elements of Acids): ترشے آبی محلول میں ہائیڈروجن رواں H^+ بناتے ہیں جو اس کے ترشئی خاصیت کے ذمہ دار ہے۔
- ❖ اساس کے عام عناصر (Common elements of Bases): اساس آبی محلول میں ہائیڈرو آکسائیڈ (OH^-) رواں بناتے ہیں اساس جو آبی محلول میں حل پذیر ہے۔ Alkalies کہلاتے ہیں۔
- ❖ پانی کا ترشے یا اساس سے تعامل (Reaction of Water with Acids or Bases): ترشے اور اساس کا پانی میں حل ہونا ایک خارجی عمل ہے۔ ترشے یا اساس کا پانی سے تعامل کے نتیجے میں فی اکائی حجم میں رواں کے ارتکاز میں کمی واقع ہوتی ہے، اس طرح کا عمل Dilution کہلاتا ہے۔
- ❖ ترشے اور اساس کی طاقت (Strength of Acid and Bases): ترشے اور اساس دو طرح کے ہوتے ہیں کمزور اور طاقتور ترشے آبی محلول میں رواں زیادہ بناتے ہیں۔ مثال: HCl, HNO_3 کمزور ترشے آبی محلول میں H^+ رواں کم بناتے ہیں۔ مثال: CH_3COOH طاقتور اساس آبی محلول میں OH^- رواں زیادہ بناتے ہیں۔ مثال: $KOH, NaOH$
- ❖ مظہر (Indicator): یہ مظہر ڈائی (Dye) یا کئی ایک ڈائی کا مرکب ہوتے ہیں جس کو کسی بھی چیز میں اساس اور ترشے کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ فینا فٹھلین (Phenolphthalein): یہ ایک ایسا مظہر ہوتا ہے جو ترشئی واسطہ میں بے رنگ ہو جاتا ہے اور اساسی واسطہ میں گلابی رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
- ❖ میتھائل آرنج (Methyl Orange): یہ ایک ایسا مظہر ہوتا ہے جو ترشئی واسطہ میں گلابی رنگ اور اساسی واسطہ میں پیلے رنگ کا اظہار کرتا ہے۔
- ❖ نمک (Salts): جب ترشے اور اساس باہم تعامل کرتے ہیں تو محاصل کے طور پر نمک بناتے ہیں۔
- ❖ عمل تعدیل (Neutralisation): ترشے اساس کے باہم تعامل کے نتیجے میں نمک اور پانی بنتا ہے تو یہ تعامل تعدیلی تعامل یا (Neutralisation Reaction) عمل تعدیل کہلاتا ہے۔
- ❖ ہائیڈرو نیئم رواں (Hydronium Ion): ہائیڈرو نیئم کے رواں پر کوئی بار نہیں پایا جاتا اس لئے یہ پانی کے Molecules سے تعامل کر کے ہائیڈرو نیئم رواں H_3O^+ بناتے ہیں۔

$$H^+ + H_2O \longrightarrow H_3O^+$$
- ❖ الکالی/قلی (Alkali): اگر اساس آبی محلول میں حل پذیر ہو تو اس کو Alkali کہتے ہیں۔
- ❖ طاقتور ترشہ (Strong Acid): ایسے ترشے جو Aqueous واسطہ میں زیادہ H^+ رواں بناتے ہیں تو ایسے ترشے طاقتور ترشے کہلاتے ہیں۔
- ❖ طاقتور اساس (Strong Base): ایسے اساس جو Aqueous واسطہ میں زیادہ OH^- رواں بناتے ہیں۔ ایسے اساس طاقتور اساس کہلاتے ہیں۔
- ❖ آفاقی مظہر (Universal Indicator): یہ کئی ایک مظاہر کا آمیزہ ہوتا ہے، یہ محلول میں ہائیڈرو نیئم کے مختلف ارتکازوں پر مختلف رنگوں کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

- ❖ دافع تیزابیت (Antacids): ہمارے معدہ میں معدنی ترشہ (Gastric Juice) کے اندر ہائیڈروکلورک ترشہ روزانہ 1 سے 2 لیٹر کے حساب سے افزا ہوتا ہے غذا کے زیادہ استعمال یا قبض کرنے والی غذا کے استعمال کے بعد اس ترشہ کا زیادہ مقدار میں افزا عمل میں آتا ہے جس کے نتیجے میں درد اور بے چینی ہوتی ہے اس بے چینی کو دور کرنے کے لئے جو ادویہ Medicine استعمال کی جاتی ہیں، Antacid کہلاتی ہیں۔
- ❖ دانتوں کی خرابی (Tooth Decay): اگر منہ کے اندر کا pH 5.5 سے کم ہو جائے تو دانت خراب یا گلنا شروع ہو جاتے ہیں اس عمل کو دانتوں کی خرابی (Tooth Decay) کہتے ہیں۔
- ❖ نمکوں کا خاندان (Family of Salt): یکساں عناصر سے تعلق رکھنے والے نمکوں کو نمکوں کا خاندان (Family of salt) کہتے ہیں۔
- ❖ عام نمک (Common Salt): سوڈیم کلورائیڈ کو عام نمک (Common Salt) یا (Table salt) کہتے ہیں۔
- ❖ رنگ کٹ سفوف (Bleaching Powder): بلیچنگ پاؤڈر دراصل $Ca(OH)_2$ Dry Bleached lime اور کلورین کے تعامل سے حاصل ہوتا ہے۔ بلیچنگ پاؤڈر کو $CaOCl_2$ ضابطے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$$
- ❖ بیکنگ سوڈا (Baking Soda): یہ باورچی خانے میں استعمال ہونے والا سوڈا ہے جس سے خمیر پیدا ہوتا ہے جو غذا کو مزیدارا اور Crispy بناتا ہے۔
- ❖ دھونے کا سوڈا (Washing Soda): سوڈیم کاربونیٹ کے قلماد (Crystallization) کے نتیجے میں دھونے کا سوڈا بنتا ہے۔
- ❖ ہائیڈرائیڈ نمک (Hydrated Salt): جب نمک کے ٹکڑے (Crystals) پانی سے بھیک جاتے ہیں تو Hydrated Salt وجود میں آتا ہے جیسے Gypsum
- ❖ پانی کا قلماد (Water of Crystallization): یہ دراصل پانی کے سالمات کی ایک مخصوص تعداد ہے جو قلمی شکل میں کسی نمک کے ہر ایک اکائی ضابطہ کے ساتھ کیمیائی طور پر جڑی ہوتی ہے اور وہ نمک جو پانی کے قلماد میں موجود ہوتا ہے وہ Hydrated Salt کہلاتا ہے۔
- ❖ پلاسٹر آف پیرس (Plaster of Paris): جسم سالم $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ کو $373K$ درجہ حرارت پر گرم کرنے پر یہ پانی کے سالمات کھودیتا ہے اور کیلشیم سلفیٹ، یہی ہائیڈرائیڈ $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ بن جاتا ہے یہی پلاسٹر آف پیرس ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے کے لئے ڈاکٹر Support کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ pH Scale: کسی ترشہ یا قلی کی طاقت کی جانچ مخصوص پیمانہ کے ذریعہ کی جاسکتی ہے جیسے pH پیمانہ (0-14) کہتے ہیں، جو کسی محلول میں ہائیڈروجن رواں کے ارتکاز کی پیمائش کرتا ہے۔
- ❖ Potenz: pH میں حرف P جرمن کے لفظ Potenz سے لیا گیا ہے جس کے معنی طاقت (Power) کے ہیں۔



- ❖ H^+ رواں ارتکاز کشیدہ ترشے اور اساسی محلول میں منفی قوت نما کو دور کرنے کے لئے Sorensen نے pH کا تصور متعارف کیا۔ اس pH تصور کی بنیاد پیت محلول $[H^+]$ روانی خاصیت جو کہ "1" سلم (molar) تک محدود کر دیا گیا۔
- ❖ pH کی وسعت اور pH کا مطالعہ: دراصل pH پیمانہ صفر تا 14 اعداد پر مبنی ہوتا ہے جو H^+ رواں کے ارتکاز کو ظاہر کرتا ہے۔ مثال کے طور پر pH صفر پر ہائیڈرو نیٹیم رواں ارتکاز کی قدر ایک سلم ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں پانی میں H^+ رواں کے ارتکاز محلول گھٹ کر ایک سلم $pH=0$ اور 10^{-14} سلم ($pH=14$) ہوتا ہے۔
- ❖ روزمرہ زندگی میں pH کی اہمیت: جاندار اجسام بہت کم pH وسعت میں ہی زندہ رہ سکتے ہیں۔ جب بارش کے پانی کی pH قدر 5.6 سے کم ہوتی ہے تو اسے تیزابی بارش کہتے ہیں۔ جب تیزابی بارش بہہ کر ندی میں جاتی ہے تو یہ ندی کے پانی کی pH قدر کو کم کر دیتی ہے۔ اس قسم کی ندیوں میں آبی اجسام کا زندہ رہنا مشکل ہو جاتا ہے۔
- ❖ عام نمک سے سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ: جب سوڈیم کلورائیڈ کے آبی محلول (جسے brine بھی کہا جاتا ہے) سے بجلی گزاری جاتی ہے تو یہ تحلیل ہو کر سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ بناتا ہے۔ اس عمل کو کلور-القلی (Chlor-alkali) عمل کہتے ہیں۔ یہ نام حاصل شدہ شے کی بنیاد پر ہے۔ "کلور" کلورین کے لئے اور "القلی" سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے لئے ہے۔
- ❖ $2NaCl^+(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$ کلورین گیس کو مثبت برقیہ پر ہائیڈروجن کو منفی برقیہ رکھا گیا تب منفی برقیہ پر سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ محلول بنتا ہے۔ اس مرحلے میں تین محاصل تیار ہوتے ہیں جو فائدہ مند ہوتے ہیں۔
- ❖ کسی طاقتور ترشہ اور طاقتور اساس سے بننے والے نمک تعدیل ہوتے ہیں جن کی pH قدر 7 ہوتی ہے۔ دوسری طرف کسی طاقتور ترشہ اور کمزور اساس سے بننے والے نمک ترشی ہوتے ہیں جن کی pH قدر 7 سے کم ہوتی ہے جبکہ طاقتور اساس اور کمزور ترشہ سے بننے والے نمک اساسی فطرت/خصوصیت کے ہوتے ہیں جن کی pH کی قدر 7 سے زیادہ ہوتی ہے۔
- ❖ ہائیڈروکلورک ترشہ اور سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے اتحاد سے بنائے گئے نمک کو سوڈیم کلورائیڈ کہا جاتا ہے یہ وہ نمک ہے جس کا استعمال آپ کھانے میں کرتے ہیں۔
- ❖ سمندر کے پانی میں مختلف نمک گھلے ہوئے ہوتے ہیں ان نمکوں سے قوی تر حصہ سوڈیم کلورائیڈ الگ کیا جاتا ہے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں ٹھوس نمک کے ذخائر پائے جاتے ہیں۔ یہ بڑے قلم (Crystal) عام طور پر ان میں موجود آلودگیوں کی وجہ سے بھورے ہوتے ہیں یہ چٹانی نمک کہلاتے ہیں۔ قدیم زمانے کے سمندروں کے خشک ہو جانے سے چٹانی نمک کی پرتیں بنی تھیں۔ کونلہ کی طرح چٹانی نمک کی بھی کان کنی کی جاتی ہے۔

مشقی سوالات

- (1) چونے کے پانی میں ہلدی ملانے پر ظاہر ہونے والا رنگ۔
(a) نیلا (b) پیلا (c) سرخ (d) سبز
- (2) وہ اشیاء جنہیں دوسری اشیاء کے ساتھ ملانے پر رنگ میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔
(a) مظہر (b) ترشہ (c) اساس (d) نمک
- (3) قدرتی مظہر نہیں ہے۔
(a) ہلدی (b) مرچی (c) گھڈھیل کی پنکھڑیاں (d) شنباجھ
- (4) وہ اشیاء جو نیلے لٹمس کو سرخ میں تبدیل کرتی ہے۔
(a) ترشہ (b) اساس (c) نمک (d) تماسی عامل

- (5) وہ اشیاء جو سرخ لٹمس کو نیلے میں تبدیل کرتی ہیں۔
 (a) ترشہ (b) اساس (c) نمک (d) تماسی عامل
- (6) انسانی لعاب ہے۔
 (a) ترشی (b) اساسی (c) تماسی عامل (d) خامرہ
- (7) جیوٹی کانٹے کے دوران اس ترشے کا اخراج کرتی ہے۔
 (a) فارک ایسڈ (b) مالک ایسڈ (c) سٹریک ایسڈ (d) ٹارٹریک ایسڈ
- (8) پالک اور ٹماٹر میں پایا جانے والا ترشہ۔
 (a) اسیک ترشہ (b) Olic acid (c) Oxalic acid (d) Citric acid
- (9) وہ تمام اشیاء جو چھونے پر صابن کی طرح (Soapy) محسوس ہوں۔
 (a) ترشی (b) اساسی (c) تعدیلی (d) تماسی
- (10) صابن میں پائے جاتے ہیں۔
 (a) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ اور امونیم ہائیڈروآکسائیڈ (b) KOH اور NaOH (c) Ca(OH)₂, NH₄OH (d) Mg(OH)₂, NaOH
- (11) ملک آف میگنیشیا کب استعمال کرتے ہیں۔
 (a) سر میں درد پر (Headache) (b) بدن درد پر (Body pain) (c) معدے میں درد یا جلن پر (Acidity) (d) سینے میں درد پر (Chest pain)
- (12) گلاس کلیز میں ہوتا ہے۔
 (a) Ca(OH)₂ (b) NH₄OH (c) NaOH (d) Mg(OH)₂
- (13) جب میگنیشیم کے آکسائیڈ (راکھ) کو پانی میں حل کیا جائے تو میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ حاصل ہوتا ہے۔ اگر اس میں فنکٹھین کے چند قطرے ڈالیں تو حاصل ہونے والا رنگ۔
 (a) بے رنگ (b) زرد (c) گلابی (سرخ) (d) سبز
- (14) جادوگر لیمو کا نٹے سے قبل چاقو کو _____ میں ڈبو کر رکھتا ہے۔
 (a) فنکٹھین (b) ترشہ (c) اساس (d) میتھائیٹل آرٹھ
- (15) انگلش سائنسدان Henry Cavendish نے ہائیڈروجن گیس کو دریافت کیا۔ یہ ایک _____ گیس ہے
 (a) رنگین اور ہلکی (b) بے رنگ اور ہلکی (c) نیلی (d) بے رنگ اور ہوا سے وزنی
- (16) تانبہ کے برتنوں کی اندرونی سطح پر قلعی (Tin) کی قلع کاری کیوں کی جاتی ہے۔
 (a) اندرونی سطح کو چمکانے کے لئے (b) تانبہ کے برتن میں پڑے روزنوں/سوراخوں بند کرنے کے لئے (c) غذائی اشیاء میں موجود ترشوں سے تانبہ کو تفاعل کرنے سے روکنے کے لئے۔ (d) یہ تمام
- (17) ترشی بارش دراصل _____ کا مجموعہ ہے۔
 (a) H₂SO₄, HCl کاربونک ترشہ (b) کاربونک ترشہ، سلفیورک ترشہ، نائٹرک ترشہ (c) کاربونک ترشہ، سلفیورک ترشہ، نائٹرک ترشہ اور پانی (d) نائٹرک ترشہ اور پانی

- (18) ترشی بارش نقصان پہنچاتی ہے۔
- (a) عمارتوں (b) عمارتوں اور گاڑیوں (c) عمارتوں اور انسانی جلد (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (19) صنعتوں سے خارج ہونے والی ناکارہ گیسوں جو ہوا میں موجود رطوبت سے مل کر ترشہ بناتی ہیں۔
- (a) NO, SO₂, CO (b) CO₂, NO, SO₂ (c) SO₂, CO₂ (d) ان میں کوئی نہیں
- (20) ہماری پڑوسی ریاست آندھرا پردیش کے کس مقام پر ترشی بارش واقع ہوتی ہے۔
- (a) وجے واڑہ (b) گنٹور (c) وجیا نگر (d) وشاکھا پٹنم
- (21) یہ گیس چونے کے پانی کو دودھیہ کر دیتی ہے۔
- (a) SO₂ (b) CO (c) NO (d) CO₂
- (22) عام اپنے کھیت کی مٹی کی جانچ کرواتا ہے۔ جانچ کرنے کے بعد پتہ چلتا ہے کہ کھیت کی مٹی میں ترشی خاصیت زیادہ ہے تو آپ عام کو کھیت میں کس قسم کی کھاد استعمال کرنے کا مشورہ دیں گے۔
- (a) ترشی (b) اساسی (c) تعدیلی (d) غیر نامیاتی
- (23) ادویات اور رنگ اور دھماکہ دار اشیاء کی تیاری۔
- (a) اساس سے کی جاتی ہے (b) نمکوں کی جاتی ہے (c) شکر سے کی جاتی ہے (d) ترشوں سے کی جاتی ہے
- (24) ادویات اور رنگ کی تیاری میں استعمال ہونے والا ترشہ۔
- (a) H₂SO₄ (b) HCl (c) HNO₃ (d) CH₃COOH
- (25) گر لیس کے دھبے دور کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- (a) اساس (b) ترشہ (c) نمک (d) تماسی عامل
- (26) ٹھنڈے مشروبات میں استعمال ہوتا ہے۔
- (a) شکر اور برف (b) لیمو، برف (c) کاربونک ترشہ (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (27) سیاہی (Ink) کے دھبے دور کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- (a) Citric ترشہ (b) Oxalic ترشہ (c) سلفوریک ترشہ (d) HCl
- (28) کھاد اور بیٹری میں ہوتا۔
- (a) HCl (b) Citric Acid (c) HNO₃ (d) H₂SO₄
- (29) پلچنگ پاؤڈر ہے۔
- (a) اساس (b) ترشہ (c) نمک (d) تعدیلی
- (30) دھونے کا سوڈا اور کھانے کا سوڈا۔
- (a) نمک (b) ترشہ (c) اساس (d) ان میں سے کوئی نہیں

(31) آگ بجھانے کے آلات میں _____ پایا جاتا ہے۔

(a) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ (b) امونیم ہائیڈروآکسائیڈ

(c) پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ (d) المونیم ہائیڈروآکسائیڈ

(32) اچار کی تیاری یا غذائی اشیاء کو محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

(a) Citric acid (b) Acetic acid (c) تارتار آکسائیڈ (d) Olic acid

(33) دانوں کو سڑنے سے محفوظ رکھنے کے لئے ہر روز برش کرتے ہیں۔ استعمال ہونے والے ٹوتھ پیسٹ کی خصوصیت یہ ہوتی ہے

(a) ترشی (b) تعدیلی (c) اساسی (d) کھانے کا سوڑا

(34) حسب ذیل میں کونسا ترشی خاصیت رکھتا ہے۔

(a) لیموکارس (b) بیکنگ سوڈا (c) چونے کا پانی (d) Antacid

(35) حسب ذیل الفاظ کو جوڑیئے۔

(1) Lactic ترشہ () (a) ٹماٹر

(2) Acetic ترشہ () (b) لیمو

(3) Citric ترشہ () (c) سرکہ

(4) Oxalic ترشہ () (d) دیہی

(1) d 'a 'c 'b (2) a 'b 'c 'd (3) d 'c 'b 'a (4) d 'a 'b 'c

(36) تمام تعدیلی محلول نمک کے محلول _____

(a) نہیں ہوتے (b) ہوتے ہیں (c) کہا نہیں جاسکتا (d) ان میں کوئی نہیں

جوابات

1-c	2-a	3-b	4-a	5-b	6-a	7-a	8-c	9-b	10-b
11-c	12-b	13-c	14-b	15-d	16-c	17-c	18-c	19-b	20-d
21-d	22-b	23-d	24-b	25-a	26-c	27-b	28-d	29-a	30-a
31-d	32-b	33-c	34-a	35-c	36-a				

ترشے، اساس اور نمک

1. Fruit Juice 'Vineger اور کولہ (Cola) مثال ہے

(1) طاقتور ترشے کی (2) کمزور ترشے کی (3) طاقتور اساس کی (4) کمزور اساس کی

2. ترشے دھاتوں سے تعامل کر کے _____ گیس پیدا کرتے ہیں

(1) آکسیجن (2) کلورین (3) ہائیڈروجن (4) کاربن ڈائی آکسائیڈ

3. دھاتی آکسائیڈ جیسے کہ MgO پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح جو کہ ان دھاتی آکسائیڈ کے محلول سے متعلق ہے

(1) محلول ترشی ہوتا ہے (2) محلول اساسی ہوتا ہے (3) محلول تعدیلی ہوتا ہے (4) محلول نمکین ہوتا ہے

4. کار کی بیٹری میں استعمال ہوئے والا ترجمہ
 HCl (1) H₂SO₄ (2) Boric Acid (3) ٹارٹرک ایسڈ (4)
5. Aqua regia ایک ایسا محلول ہے جس میں مرتکز نائٹرک ترشہ اور مرتکز ہائیڈروکلورک ترشہ _____ کی نسبت میں پایا ہے
 1:3 (1) 4:6 (2) 2:3 (3) 3:1 (4)
6. _____ ترشہ کو عام طور پر 'Oil of Vitriol' بھی کہتے ہیں
 (1) ہائیڈروکلورک ترشہ (2) سلفیورک ترشہ (3) نائٹرک ترشہ (4) ایسک ترشہ
7. _____ ترشہ 'Fizz' ڈرکس میں "Fizz" کا ذمہ دار ہوتا ہے
 Citric (2) Oxalic (1)
8. جب ترشوں اور اساسوں کو پانی میں حل کیا جاتا ہے تو وہ روانوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کو _____ کہتے ہیں
 Carbonic (4) Hydrochloric acid (3)
9. پھلوں میں کھٹے پن کا ذائقہ _____ کی وجہ سے ہوتا ہے
 (1) تحویل (2) تکسید (3) روانیت (4) یکجائیت
10. حساب ذیل میں کس محلول میں سے برقی موصلیت ہوتی ہے
 (1) ایسک ترشہ (2) سٹریک ترشہ (3) ہائیڈروکلورک ترشہ (4) کاربونک ترشہ
11. وہ عنصر جو تمام ترشوں میں شامل ہوتا ہے
 (1) کلورین (2) آکسیجن (3) نائٹروجن (4) ہائیڈروجن
12. ترشے اور اساس کے درمیان ہونے والے تعاملات عام طور پر
 (1) دوئی تحلیل (2) احتراق (3) تحلیل (4) اتحاد
13. Antacids میں عام طور پر دو اہم اساس پائے جاتے ہیں ان میں ایک المونیم ہائیڈروآکسائیڈ ہوتا ہے اور دوسرا _____
 ہائیڈروآکسائیڈ ہوتا ہے
 (1) کیلشیم (2) پوٹاشیم (3) میگنیشیم (4) سوڈیم
14. طاقتور اساس اور کمزور ترشہ کے تعامل کے نتیجے میں حاصل ہونے والا نمک فطری طور پر _____ ہوتا ہے
 (1) اساسی (2) ترشی (3) تعدیلی (4) شدید
15. حساب ذیل میں کونسا ترشی نمک ہے
 Na₂CO₃ (4) NaHSO₄ (3) Na₂SO₄ (2) NaNO₃ (1)
16. دیئے گئے تعامل میں محاصلات کی نشاندہی کیجئے۔

$$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{_____}$$

$$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 (2) \qquad \text{Na}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} (1)$$

$$\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} (4) \qquad \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} (3)$$

17. عام طور پر نمک
- (1) روانی مرکبات ہوتے ہیں
(2) ہائیڈروجن رواں رکھتے ہیں
(3) ہائیڈروآکسائیڈ رواں رکھتے ہیں
(4) لٹمس کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں
18. مظاہر (Indicators) ایسی اشیاء ہیں
- (1) ان کا رنگ ترشی اور اساسی واسطوں میں تبدیل ہو جاتا ہے
(2) ان کی بو ترشی اور اساسی واسطوں میں تبدیل ہو جاتی ہے
(3) ان کا حجم ترشی اور اساسی واسطوں میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
(4) ان کا ذائقہ اساسی اور ترشی واسطوں میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
19. کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ اور نائٹریک ایسڈ کے عمل سے حاصل ہونے والے نمک کا سالمی ضابطہ _____ ہوتا ہے
- (1) CaNO_3 (2) $\text{Ca(NO}_3)_2$ (3) CaN (4) CaNO_2
20. چیونٹی کی ڈنک میں پایا جانے والا ترشہ
- (1) Acetic Acid (2) Ethauric acid
(3) Methamoxic acid (4) Lactic acid
21. Oxalic acid حسب ذیل میں سے کسی میاں پایا جاتا ہے
- (1) ٹماٹر (2) سنترہ (3) جام (4) املی
22. سوڈا واٹر کی بوتل کو کھولنے پر گیس کا پلبلے کے ساتھ اخراج ہونا _____ کی وجہ سے ہوتا ہے
- (1) دباؤ میں اضافہ کی وجہ سے سالموں کا گیس کو خارج کرنا
(2) دباؤ میں کمی کی وجہ سے گیس کی حل پذیری میں اضافہ
(3) دباؤ میں کمی کی وجہ سے گیس کی حل پذیری میں کمی
(4) دباؤ میں اضافہ سے گیس نئے محاصل کو پیدا کرتی ہے
23. نمک (NaCl) کا آبی محلول
- (1) ترشی (2) اساسی (3) تعدیلی (4) اور (2) دونوں
24. زنک ترشہ اور اساس کے ساتھ تعامل کر کے ہائیڈروجن گیس کا اخراج عمل میں لاتی ہے۔ اس کی بنیاد پر Zaic دھات کی فطرت کیسی ہے
- (1) اساسی (2) ترشی (3) Amphoteric (4) تعدیلی
25. ترشوں کو _____ میں ذخیرہ کیا جاتا ہے
- (1) مٹی کے گھڑوں میں (2) شیشہ میں (3) دھاتی ڈبوں میں (4) پلاسٹک میں
26. جب ہمیں Acidity ہو جاتی ہے تو ہم درد سے راحت پانے کے لئے _____ کو بطور دوا لیتے ہیں
- (1) لیموکارس (2) پانی (3) کھٹا دودھ (4) Milk of Magnesia
27. کھانے کے سوڈے (Blaking soda) کی حراری تحلیل سے کسی قسم کی یا کونسی اقسام خارج ہوتی ہے
- (1) کاربن ڈائی آکسائیڈ (2) آکسیجن (3) کاربن مونو آکسائیڈ (4) ان میں سے کوئی نہیں

28. دودھ چونا (Milk of Lime) ہے
 (1) پانی میں Ca(OH)_2 کا Suspension
 (2) پانی میں Ca(OH)_2 کا شفاف محلول
 (3) دونوں (1) اور (2)
 (4) ان میں کوئی نہیں
29. سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کی اساسی فطرت کی وجہ
 (1) Sodium ions
 (2) Chlorine ions
 (3) Hydrogen ions
 (4) Hydroxyl ions
30. ایک X شے جو کہ آہک پاشی (White wash) کے استعمال کی جاتی ہے۔ جب X پانی سے تعامل کرتی ہے تو توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ تو X کیا شے ہے
 (1) کیلشیم کاربونیٹ
 (2) سوڈیم کاربونیٹ
 (3) سوڈیم آکسائیڈ
 (4) کیلشیم آکسائیڈ
31. تعامل یا مساوات کو مکمل کیجئے
 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{heat} \longrightarrow + \text{_____} + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
 (1) Gypsum
 (2) $\text{CaSO}_4 \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
 (3) CaSO_4
 (4) (1) اور (2) دونوں
32. Caustic Soda یا Lye حسب ذیل میں کس کے دیگر نام ہیں
 (1) NaNO_3
 (2) KNO_3
 (3) NaOH
 (4) Na_2O
33. سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ کا عام نام
 (1) بجھا ہوا چونا
 (2) کھانے کا سوڈا
 (3) دھونے کا سوڈا
 (4) Caustic Soda
34. حسب ذیل میں کونسا بہتر Antacid ہے
 (1) Mg(OH)_2
 (2) CaCO_3
 (3) Na_2SO_4
 (4) Na_2HCO_3
35. تعامل یا مساوات کو مکمل کیجئے
 $2\text{_____} + 2\text{I}_2 \longrightarrow \text{Ca(OCl)}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (1) CaCO_3
 (2) Ca(OH)_2
 (3) CaO
 (4) CaCl_2
36. کیلشیم کاربونیٹ کا ذریعہ
 (1) سمندری فول (سپی)
 (2) سنگ مرمر
 (3) انڈوں کے چھلکے
 (4) مندرجہ بالا تمام
37. Alum کو استعمال کرتے ہیں
 (1) لادن (Loading) بھاری ذرات کو نیچے/تہہ نشین کرنے کے لئے
 (2) خون کی تخلیص کے لئے
 (3) غیر ضروری اشیاء کو ہٹانے کے لئے
 (4) (1) اور (2) دونوں
38. Bleaching کے لئے کیلشیم ہائی پوکلورائیڈ (Ca(OCl)_2) یعنی بلچنگ پاؤڈر _____ کے لئے استعمال کرتے ہیں
 (1) کلوروفارم کی تیاری کے لئے
 (2) دفع عفونت
 (3) جراثیم کش
 (4) مندرجہ بالا تمام
39. عالم کا کیمیائی ضابطہ
 (1) $\text{NaAl}_2(\text{SO})_4$
 (2) $\text{KAl(SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
 (3) K_2SO_4
 (4) ان میں سے کوئی نہیں

40. ایک کسان اپنی کھیت کی مٹی کی ذخیرگی کی جانچ کے لئے اسے تجربہ گاہ بھیجتا ہے۔ جانچ میں پتہ چلتا ہے کہ اس کے کھیت کی زمین بہت زیادہ ترشٹی ہے۔ فصل کے لئے موزوں نہیں ہے۔ اس کی ترشٹی خاصیت کو دور کرنے کے لئے زمین میں کونسی شے کو شامل کرنا چاہئے۔

NaOH (1) المونیم (2) KOH (3) چونا (4)

41. ہنسانے والی گیس

CO₂ (1) SO₂ (2)

Hydrogen peoxide (3) Nitrous oxide (4)

جوابات KEY

1-2	2-3	3-2	4-2	5-1	6-2	7-4	8-3	9-2	10-2
11-4	12-1	13-3	14-2	15-3	16-4	17-1	18-1	19-2	20-3
21-1	22-3	23-2	24-3	25-2	26-4	27-1	28-1	29-4	30-4
31-4	32-3	33-2	34-1	35-2	36-4	37-1	38-4	39-2	40-4
41-4									

کوئلہ اور پٹرولیم

- (1) قدرتی ذرائع جو محدود مقدار میں موجود ہیں اور کچھ عرصہ بعد ختم ہو جائیں گے کہلاتے ہیں۔
(a) ختم ہونے والے (b) ختم نہ ہونے والے (c) رکازی ایندھن (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (2) رکازی ایندھن ہے۔
(a) کوئلہ (b) پٹرول (c) قدرتی گیس (d) یہ تمام
- (3) کاربن کی خالص شکل ہے۔
(a) کوک (b) کول تار (c) کول گیس (d) ان میں سے کوئی نہیں
- (4) کول تار کو حسب ذیل کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
(a) مصنوعی ڈائی (b) ادویات سازی (c) دھماکوں (d) یہ تمام
- (5) ٹیفٹھالین گولیاں بنائی جاتی ہیں۔
(a) کاربن (b) کوک (c) کول تار (d) کول گیس
- (6) پٹرولیم بنتا ہے۔
(a) جنگلی جانوروں سے (b) سمندری اجسام سے (c) گھریلو جانوروں سے (d) کیڑوں سے
- (7) Refining
(a) پٹرولیم نکالنا/تخلیص (b) کوئلہ کو گرم کرنا (c) پٹرولیم کے اجزاء کی کسری کشید کے ذریعہ علیحدہ کرنا (d) رکازی ایندھنوں کی تہہ نشینی

- (8) جٹ ایرکرافٹ میں استعمال ہونے والا ایندھن۔
 (a) پٹرول (b) ڈیزل (c) کیروسین (Kerosene) (d) یہ سب
- (9) CNG کا سب سے بڑا جز ترکیبی ہے۔
 (a) میتھین (b) بیوٹین (c) پینٹین (d) ہیکسین
- (10) آلودگی کی نسبت سے سب سے اچھا ایندھن کونسا ہے۔
 (a) قدرتی گیس (b) کونلہ (c) کیروسین (d) پٹرول
- (11) میگنیشیم ہوا کی موجودگی میں جل کر کیا اخراج کرتی ہے۔
 (a) $Mg(OH)_2$ (b) MgO_2 (c) MgO (d) $MgCO_2$
- (12) چند اشیاء نہیں جلتی کیونکہ
 (a) سلگنے کی تپش نہیں ہوتی (b) سلگنے کی تپش زیادہ ہوتی ہے
 (c) نقطہ جوش بلند ہوتا ہے (d) کم سلگنے کی تپش
- (13) موم بتی کے شعلے کا گرم حصہ
 (a) چمکتا حصہ (b) کالا حصہ (c) گرم حصہ (d) غیر چمکتا حصہ
- (14) آگ کو بجھانے کی بہترین شے
 (a) پانی (b) آکسیجن (c) CO_2 (d) Blanket
- (15) کیلورنک قدرتی اکائی۔
 (a) Kj/Kg (b) Kg/Kj (c) g/kj (d) Kj/g
- (16) لکڑی کی کلورونک قدر LPG سے مقابلہ کرنے پر
 (a) کم (b) زیادہ (c) مساوی (d) غیر مساوی
- (17) زہریلی گیس۔
 (a) CO_2 (b) CO (c) N (d) O
- (18) گھر میں استعمال ہونے والا مائع ایندھن ہے۔
 (a) CNG (b) پانی (c) LPG (d) پٹرول
- (19) وہ کیمیائی تعامل جس میں کوئی شے ہوا کی موجودگی میں آکسیجن کے ساتھ جلتی ہے اور حرارت خارج کرتی ہے۔
 (a) عمل احتراق (b) سلگنے کی تپش (c) عمل تنفس (d) اخراج
- (20) حسب ذیل شے آگ کے شعلے سے نہیں سلگتی۔
 (a) کیروسین (b) کونلہ (c) Wax (d) موم بتی

جوابات

1-a	2-d	3-a	4-d	5-c	6-b	7-c	8-c	9-a	10-a
11-c	12-b	13-d	14-c	15-a	16-a	17-b	18-c	19-a	20-b

7. کیمیائی تعاملات

ہمارے اطراف و اکناف ہونے والی تبدیلیاں

- ❖ بعض تبدیلیاں تیز ہوتی ہیں اور بعض سست، اسی طرح بعض تبدیلیاں عارضی ہوتی ہیں اور بعض مستقل ماحول میں ہونے والی اکثر تبدیلیاں قدرتی ہوتی ہیں۔
- ❖ جبکہ بعض تبدیلیوں میں انسانی مداخلت یا کوشش شامل رہتی ہے۔
- ❖ بعض تبدیلیاں متعینہ وقت یا مدت سے دہرائی جاتی ہیں۔
- ❖ روزانہ سورج کا طلوع اور غروب ہونا اور اسی طرح ہر سال وقت کے لحاظ سے موسموں میں تبدیلی وغیرہ۔
- ❖ تبدیلیاں وقفہ کے ساتھ دہرائی جا رہی ہیں۔ ایسی تبدیلیاں دوری تبدیلیاں کہلاتی ہیں۔ اسی طرح وقفہ کے ساتھ دہرائے گئے واقعات دوری واقعات کہلاتے ہیں۔
- ❖ ہم ہماری روزمرہ زندگی میں کئی ایک تبدیلیوں کو دیکھتے رہتے ہیں۔ مثلاً برف کا پگھلنا، موسم سرما میں گھی اور کھوپرے کے تیل کا ٹھوس حالت میں تبدیل ہو جانا وغیرہ۔
- ❖ یہ تمام اشیاء کی حالت میں ہونے والی تبدیلیاں ہیں۔
- ❖ بعض عمل جیسے غبارے اور سائیکل ٹیوب میں ہوا بھرنے سے ان کی جسامت میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ لکڑی کے جلانے اور لوہے کو زنگ لگنے کے دوران نئی شے تیار ہوتی ہے۔
- ❖ کاغذات کو جلانا، پٹاخوں کو جلانا، دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا وغیرہ جیسی تبدیلیوں کے دوران نئی شے تیار ہو رہی ہیں۔
- ❖ برف پانی میں پانی بخارات میں تبدیل ہوتا ہے، لیکن پانی کی ترکیب نہیں بدلی اور کوئی نئی شے حاصل نہیں ہوئی۔
- ❖ ایسی تبدیلی جس میں نئی شے حاصل نہیں ہوتی طبعی تبدیلی کہلاتی ہے۔
- ❖ کسی شے کی حالت، رنگ، جسامت اور شکل میں ہونے والی تبدیلی، طبعی تبدیلی کہلاتی ہے۔
- ❖ طبعی تبدیلی کو ”طبعی تغیر“ بھی کہتے ہیں۔
- ❖ عام طور پر طبعی تغیر کے دوران نئی شے حاصل نہیں ہوتی۔
- ❖ شکل اور جسامت میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔
- ❖ نئی اشیاء تیار کرنے والی ایسی تبدیلیوں کو کیمیائی تبدیلیاں کہا جاتا ہے۔
- ❖ لوہے سے بنی اشیاء پر بھورے رنگ کا مادہ جمع ہوتا ہے۔
- ❖ یہ مادہ ”زنگ“ کہلاتا ہے۔ لوہے کا زنگ میں تبدیل ہونا ”زنگ لگنا“ کہلاتا ہے۔
- ❖ جب لوہے سے بنی اشیاء کو ہوا میں رکھا جائے تو وہ ہوا میں موجود آکسیجن اور رطوبت سے تعامل کر کے لوہے کا آکسائیڈ بناتے ہیں جو ایک بالکل نئی شے ہے۔ یہ عمل زنگ لگنا کہلاتا ہے۔
- ❖ لوہا + آکسیجن (ہوا میں موجود) + پانی ← زنگ (لوہے کا آکسائیڈ)
- ❖ مرطوب ہوا میں رکھے گئے تانبے کے برتنوں پر سبز رنگ کی پرت جمع ہو جاتی ہے۔
- ❖ ہوا میں موجود آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جب تانبہ (Copper) سے تعامل کرتے ہیں تو یہ سبز رنگ کا مادہ تیار ہوتا ہے۔
- ❖ تانبہ کو مزید خراب ہونے یا گلنے سے بچاتی ہے۔

- ❖ ایک طرح کا زنگ لگنا (Corrosion) ہے۔
- ❖ دھاتیں آکسائیڈس میں تبدیل ہو کر نئی شے تیار کر رہی ہیں۔
- ❖ لہذا زنگ لگنا یا (Corrosion) ایک کیمیائی تغیر ہے۔
- ❖ ہوا میں موجود رطوبت کی مقدار جتنی زیادہ ہوتی ہے زنگ لگنے کی رفتار اتنی ہی تیز ہوتی ہے۔
- ❖ گھروں میں موجود لوہے کی اشیاء کا زنگ لگنا ایک عام مسئلہ ہے۔ بعض اوقات خوبصورت اشیاء بھی زنگ لگنے سے بد نما ہو جاتی ہیں۔
- ❖ درج ذیل طریقوں سے لوہے کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔
- ❖ لوہے سے بنی اشیاء کو پانی یا ہوا میں موجود آکسیجن سے راستہ رباط میں آنے نہ دیں۔
- ❖ لوہے سے بنی اشیاء پر رنگ یا گریس لگائیں۔
- ❖ سونے کے زیورات کو کھلی ہوا میں رکھنے کے باوجود زنگ نہیں لگتا۔ اسی لئے سونا زیورات کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ لیکن چاندی کی اشیاء مرطوب ہوا سے کالی ہو جاتی ہیں۔
- ❖ لوہے سے بنی اشیاء پر جسٹ کی پرت چڑھانے کے عمل کو طبع کاری (Galvanisation) کہتے ہیں۔
- ❖ طبع کاری کئے ہوئے پائپ زنگ آلود نہیں ہوتے۔
- ❖ نمکین پانی بیگن کے ٹکڑوں پر ہونے والی رنگ کی تبدیلی کو روکتا ہے۔
- ❖ سرکہ یا لیموں کے رس کو پانی میں ملا کر رنگ کی تبدیلی کو روکا جاسکتا ہے۔ کیوں کہ لیموں کا رس ترکیبی کے ٹکڑوں پر ہونے والے تعامل کو روک دیتا ہے۔ اسکاربک تریش (Vitamin C) کو بھی زنگ کی تبدیلی کو روکنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ میگنیشیم کا فیتہ سفید چمکدار روشنی سے جلتا ہے اور راکھ حاصل ہوتی ہے۔
- ❖ میگنیشیم کے فیتہ کو آکسیجن کی موجودگی میں جلانے سے میگنیشیم آکسائیڈ راکھ کی شکل میں حاصل ہوتی ہے۔
- ❖ جو ایک نئی شے ہے۔ اس عمل کے دوران اشیاء کی ترکیب بدل جاتی ہے۔
- ❖ میگنیشیم + آکسیجن = میگنیشیم آکسائیڈ
- ❖ میگنیشیم کے فیتے کو جلانے سے حاصل ہونے والی راکھ کو جمع کیجئے۔ تھوڑی سی راکھ کو پانی میں ملائیے۔
- ❖ میگنیشیم آکسائیڈ + پانی = میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ
- ❖ محلول کے رنگ میں تبدیلی آرن سلفیٹ کی وجہ سے ہوتی ہے جو ایک نئی شے ہے۔ مٹی پر چڑھی ہوئی بھوری پرت تانبہ (کاپر) ہے جو کہ دوسری نئی شے ہے۔
- ❖ کاپر سلفیٹ (نیلا) + لوہا ← آرن سلفیٹ (سبز) + کاپر (بھورا رنگ)
- ❖ گیس کے گزارنے سے چونے کے پانی کا رنگ سفید یا دودھیا ہو جاتا ہے۔ یعنی امتحانی نلی میں گزار دی گئی گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔
- ❖ سرکہ + کھانے کا سوڈا ← کاربن ڈائی آکسائیڈ + دیگر اشیاء کاربن ڈائی آکسائیڈ + چونے کا پانی ← کیلشیم کاربونیٹ + پانی۔
- ❖ ان دونوں تعاملات میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کیلشیم کاربونیٹ دوئی اشیاء تیار ہوئی ہیں۔
- ❖ کافور کو جلانے پر پہلے یہ مائع حالت میں تبدیل ہونے کے بعد جلتی ہے۔ یہ بھی ایک کیمیائی تغیر ہے۔
- ❖ ٹھوس حالت سے گیس حالت میں تبدیل ہونا ہے۔ عمل تعصید کہلاتا ہے۔
- ❖ کافور کی تیز بو سے حشرات کی روک تھام کی جاتی ہے۔

- ❖ بعض اوقات ادویات کی تیاری میں بھی کا فوراً استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ کیمیائی تغیرات کے دوران اشیاء کی ترکیب بدل جاتی ہے اور نئی شے حاصل ہوتی ہے۔
- ❖ کیمیائی تغیر کے دوران نئی شے بننے کے ساتھ ساتھ مندرجہ ذیل تبدیلیاں بھی دیکھی جاسکتی ہیں۔
- ❖ حرارت یا روشنی خارج ہوتی ہے یا جذب کی جاتی ہے۔
- ❖ زور کی آواز پیدا ہو سکتی ہے۔
- ❖ بو میں تبدیلی واقع ہوگی یا نئی بو پیدا ہوگی۔
- ❖ رنگ میں تبدیلی واقع ہو سکتی ہے۔
- ❖ حالت میں تبدیلی واقع ہو سکتی ہے۔
- ❖ یہ تمام تبدیلیاں ہر کیمیائی تغیر میں واقع ہوں۔
- ❖ کیمیائی تغیرات انسانی زندگی میں بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔ ان کی وجہ سے کئی نئی اشیاء حاصل ہوتی ہیں۔
- ❖ ایسا عمل جس کے ذریعہ کسی محلول میں حل پذیر مٹھل کو جوش دے کر یا بتیخیر کے ذریعہ علیحدہ کیا جاتا ہے۔ قلماء (Crystallisation) کہلاتا ہے۔
- ❖ یہ کس طرح کا تغیر ہے؟ قلماء کے عمل میں کوئی نئی شے نہیں بنتی لہذا یہ ایک طبعی تغیر ہے۔
- ❖ طبعی تغیر کے دوران نئی شے حاصل نہیں ہوتی جبکہ کیمیائی تغیر کے دوران نئی شے بنتی ہے۔
- ❖ گھروں میں مختلف خوشبویوں کے مواقع پر ہاتھوں میں مہندی لگائی جاتی ہے جس سے ہاتھوں کا رنگ لال ہو جاتا ہے یہ کس قسم کا تغیر ہے۔
- ❖ بعض لوگ پان چباتے ہیں۔ پان چبانے سے منہ کا رنگ لال ہو جاتا ہے۔
- ❖ اشیاء کا رنگ، شکل اور جسامت میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ یا نئی شے حاصل ہوتی ہے۔ قدرت میں طبعی اور کیمیائی تبدیلیاں (تغیرات) مسلسل واقع ہوتی رہتی ہیں۔
- ❖ ان تبدیلیوں کو ہم روزمرہ زندگی میں اپنی ضروریات کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

کثیر جوابی سوالات

1. ایسی تبدیلی جس میں نئی شے حاصل نہیں ہوتی
 - (1) کیمیائی تبدیلی
 - (2) طبعی تبدیلی
 - (3) تغیر
 - (4) ضیائی تغیر
2. عام طور پر طبعی تغیر کے دوران نئی شے
 - (1) حاصل نہیں ہوتی
 - (2) حاصل ہوتی ہے
 - (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی
 - (4) کہا نہیں جاسکتا
3. جب لوہے سے بنی اشیاء کو ہوا میں رکھا جائے تو وہ ہوا میں موجود آکسیجن اور رطوبت سے تعامل کر کے لوہے کا آکسائیڈ بناتے ہیں جو ایک بالکل نئی شے ہے یہ عمل
 - (1) ہٹاؤ
 - (2) زنگ
 - (3) تحویل
 - (4) تحلیل
4. مرطوب ہوا میں موجود آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جب تانبہ سے تعامل کرتے ہیں تو یہ سبز رنگ کا مادہ تیار ہوتا ہے۔ یہ پرت تانبہ کو مزید خراب ہونے سے بچاتی ہے۔ دراصل یہ بھی ایک قسم کا..... ہے۔
 - (1) رنگ
 - (2) زنگ
 - (3) فنکس
 - (4) الجی ہے

5. زنگ لگنے کی رفتار میں تیزی کا انحصار ہوتا ہے
 (1) ہوا میں رطوبت کی مقدار پر (2) ہوا میں آکسیجن کی مقدار پر (3) پانی کی مقدار پر (4) ہوا کی مقدار پر
6. سونے کے زیورات کو مرطوب ہوا میں رکھنے پر
 (1) زنگ لگتا ہے (2) زنگ نہیں لگتا ہے
 (3) مرطوب ہوا میں آکسیجن نہیں ہوتی ہے (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
7. چاندی کی اشیاء مرطوب ہوا سے ہوجاتی ہیں۔
 (1) نیلی (2) پیلی (3) کالی (4) بھوری
8. لوہے سے بنی بعض اشیاء مرطوب ہوا اور پانی لگنے کے باوجود زنگ آلود نہیں ہوتی ہیں کیونکہ
 (1) ان پر پیتل کی پرت چڑھائی جاتی ہے (2) کرومیم یا جست کی پرت چڑھائی جاتی ہے
 (3) سونے کی پرت چڑھائی جاتی ہے (4) سیسہ کی پرت چڑھائی جاتی ہے
9. لوہے سے بنی اشیاء پر جست یا کرومیم کی پرت چڑھانے کے عمل کو کہتے ہیں۔
 Layer Fixation (1) Cover Fixation (2)
 Matel Covering (3) Galvanisation (4)
10. اکثر ملمع کاری میں استعمال کیا جاتا ہے
 (1) چاندی (2) سونا (3) کرومیم (4) جست
11. کسی دھاتی شے پر دوسری دھات کی پرت چڑھانے کا عمل کہلاتا ہے
 (1) ملمع کاری (2) پیوند کاری (3) پرت چڑھائی (4) پرت سازی
12. پھلوں اور ترکاریوں کے ٹکڑوں پر بھورے رنگ کی تبدیلی کو روکنے کے لئے حسب ذیل میں کس کو استعمال نہیں کیا جاتا
 (1) نمکین پانی (2) لیموں کارس سرسکہ (3) اسکاربک ترشہ (Vitamin c) (4) کھانے کا سوڈا
13. میگنیشیم کا فیتہ روشنی سے جلتا ہے۔
 (1) زرد (2) نیلی (3) سرخ (4) سفید چمکدار
14. میگنیشیم + آکسیجن ← میگنیشیم آکسائیڈ
 (1) اتحاد (2) ہٹاؤ (3) تحلیل (4) تکسید
15. کارپسلفیٹ (نیلا) + لوہا ← آئرن سلفیٹ + کاپر
 (1) پیلا بھورا (2) نیلا بھورا (3) سبز بھورا (4) پیلا سبز
16. مرحلہ (1): باورچی خانہ میں موجود سلیڈر میں گیس مائع حالت میں ہوتی ہے جب یہ باہر نکلتی ہے تو گیس حالت میں تبدیل ہوتی ہے۔
 مرحلہ (2): اسے جلانے پر جلتی ہے
 (1) صرف مرحلہ (1) کیمیائی تغیر ہے (2) صرف مرحلہ (2) کیمیائی تغیر ہے
 (3) مرحلہ (1) طبعی تغیر ہے (4) مرحلہ (1) طبعی تغیر اور مرحلہ (2) کیمیائی تغیر ہے۔

17. مرحلہ (1): بیکٹیریا حیوانی فضلہ کو تحلیل کر کے حیاتی گیس بناتے ہیں۔
 مرحلہ (2): اس گیس کو بطور ایندھن جلایا جاتا ہے۔
 (1) صرف مرحلہ (1) ایک کیمیائی تغیر ہے
 (2) صرف مرحلہ (2) ایک کیمیائی تغیر ہے
 (3) مرحلہ (1) طبعی تغیر ہے
 (4) مرحلہ (1) اور (2) دونوں کیمیائی تغیرات ہیں۔
18. ایک کاغذ کے چار ٹکڑے کیجئے یہ کونسی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔
 (1) طبعی تغیر
 (2) کیمیائی تغیر
 (3) طبعی اور کیمیائی تغیر
 (4) کوئی بھی تبدیلی واقع نہیں ہوئی
19. فیضان ایک ربر بیڈ کو کھینچ کر چھوڑتا ہے۔ ربر بیڈ میں ہونے والی تبدیلی کس قسم کا تغیر ہے۔
 (1) طبعی تغیر
 (2) کیمیائی تغیر
 (3) طبعی اور کیمیائی تغیر
 (4) کوئی بھی تبدیلی واقع نہیں ہوئی
20. جوڑ ملائیے۔
 (1) بالوں کا بڑھنا (a) کیمیائی تغیرات سے۔
 (2) شیشے کا ٹوٹنا (b) اسٹیک ترشہ۔
 (3) ملمع کاری (c) آہستہ ہونے والی تبدیلی
 (4) سرکہ (d) طبعی تغیر
 (5) فضائی آلودگی (e) ایک دھاتی شے پر دوسری دھاتی پرت کا چڑھانا
 (1) 'b' (2) 'b' (3) 'd' (4) 'c' (5) 'e'
 (1) 'a' (2) 'b' (3) 'c' (4) 'd' (5) 'e'

جوابات KEY

1-2	2-1	3-2	4-2	5-2	6-1	7-2	8-3	9-2	10-4
11-1	12-4	13-4	14-1	15-3	16-4	17-4	18-1	19-1	20-4

8. جوہر کی ساخت (Atomic Structure)

- ❖ جوہر (Atom): جوہر کی عنصر کا سب سے چھوٹا ذرہ ہوتا ہے جس میں عنصر کی خصوصیت موجود ہوتی ہے۔
- ❖ سالمات (Molecules): جب جوہر آپس میں مل جاتے ہیں تو سالمات وجود میں آتے ہیں۔
- ❖ عنصر (Elements): جب کبھی کسی شے کے ذرات ایک ہی قسم کے ذرات ہوں تو اس شے کو عنصر کہا جاتا ہے۔
- ❖ جوہریت (Atomicity): سالے میں جوہروں کی تعداد کو جوہریت Atomicity کہا جاتا ہے۔
- ❖ ہشتہ: ایسا جوہر جس کے بیرون ترین خول میں 8 الیکٹرون ہوں تو یہ کیمیائی طور پر قیام پذیر ہوتا ہے اور دوسروں سے تعامل نہیں کرتا۔
- ❖ ڈالٹن کا نظریہ:
- ❖ مادہ ناقابل تقسیم ذرات پر مشتمل ہوتا ہے جنہیں جوہر کہا جاتا ہے۔
- ❖ کسی کیمیائی تعامل کے دوران نہ ہی نئے جوہر بنتے ہیں اور نہ ہی جوہر فنا ہوتے ہیں۔ کیمیائی تعاملات میں جوہروں کی ترتیب جدید ہوتی ہے۔
- ❖ کسی عنصر کے تمام جوہر مماثل طبعی اور کیمیائی خواص رکھتے ہیں لیکن مختلف عناصر کے جوہر اپنی خصوصیات میں مختلف ہوتے ہیں۔

- ❖ مرکبات اس وقت بنتے ہیں جب مختلف عناصر کے جوہر کامل عدد کے طور پر مل جاتے ہیں۔ (یعنی جوہر کسر میں نہیں پایا جاتا) دوسرے الفاظ میں کیمیائی تبدیلی جوہروں کے ملنے یا جوہروں کے جدا ہونے سے ہوتی ہے۔
 - ❖ **رواں (Ions):** مرکبات دھاتوں اور ادھاتوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ان میں غیر تعدیلی ذرے یا مثبت یا منفی رواں ہوتے ہیں ان ذرات کو رواں یا Ions کہا جاتا ہے۔ مثبت بار کا حامل رواں مثبت رواں Cation اور منفی بار کا حامل رواں منفی رواں Anion کہلاتا ہے۔
 - ❖ **جوہری کمیت (Atomic Mass):** ایک جوہری کمیت کی اکائی دراصل ایک کاربن-12 جوہری کمیت کا $1/12$ حصہ ہوتا ہے۔ دینے ہوئے عنصر کے ایک جوہری تعداد ^{12}C کی کمیت کے $1/12$ سے بھی وزنی ہوتا ہے۔ اسے جوہری کمیت کہا جاتا ہے۔ کسی عنصر کی جوہری کمیت ایک نسبت ہے اور اس لئے اس کی کوئی اکائیاں نہیں ہوتیں۔ اسے جوہری کمیت کی اکائی Atomic mass unit (amu) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ دور حاضر میں amu کو ^{12}C سے ظاہر کیا جا رہا ہے جسے یکجا کمیت کہیں گے۔
 - ❖ **گرفت (Valency):** بعض عناصر کے جوہر عناصر کے دوسرے جوہروں سے ملنے کا رجحان رکھتے ہیں اس رجحان کو گرفت Valency کہتے ہیں۔ کسی جوہر کے تعامل کرنے کے میلان کو گرفت کہتے ہیں۔
 - ❖ **سالمی کمیت (Molecular Mass):** اشیاء کی سالمی کمیت اس شے کے سالمے میں تمام جوہروں کی کمیتوں کا حاصل جمع ہوتی ہے۔
 - ❖ **سالم کا تصور (Mole Concept):** ایک سالم کسی نمونے کی وہ مقدار ہوتی ہے جس میں جو عدد ظاہر کیا جاتا ہے وہ عدد اس کی جوہری کمیت یا سالمے کے مساوی ہوتا ہے اسے گرام میں لکھا جاتا ہے۔
 - ❖ کسی شے کے ایک سالم میں ذرات کی تعداد 6.022×10^{23} ہوتی ہے۔ اس کو ایوگاڈرو Avogadro کا مستقل کہتے ہیں۔ یہ مستقل اٹلی کے ماہر کیمیائی Amedeo Avogadro کی یادگار کے طور پر رکھا گیا ہے۔
 - ❖ **سالم کی کمیت (Molar Mass):** شے کے ایک سالم کی کمیت کو گرام میں ظاہر کیا جائے تو اسے سالم کی کمیت Molar mass کہتے ہیں (یا) کسی شے کے ایک سالم کی کمیت کو سالمی کمیت کہتے ہیں۔
 - ❖ جوہر کے ذیلی ذرات: الیکٹران، پروٹان اور نیوٹران جوہر کے اہم ذیلی ذرات ہیں۔
 - ❖ **الیکٹران:** جوہر کا منفی بار رکھنے والا ذرہ ہے اسے جے جے تھامسن نے دریافت کیا۔ یہ جوہر میں مرکزے کے اطراف گردش کرتا رہتا ہے یہ نہایت ہلکا ہوتا ہے۔
 - ❖ **پروٹان:** پروٹان جوہر کا مثبت بار رکھنے والا ذرہ ہے جوہر میں مرکزے کا حصہ ہوتا ہے۔ اس کی کمیت الیکٹران کی کمیت کا 2000 گنا ہوتی ہے۔
 - ❖ **نیوٹران:** یہ ایک تعدیلی ذرہ ہے اس کو چیڈوک نے 1932ء میں دریافت کیا۔ اس کی کمیت پروٹان کی کمیت کے تقریباً مساوی ہوتی ہے۔
- تھامسن کا جوہری نمونہ (Thomson Model of Atom)**
- ❖ یہ جوہری نمونہ 1898 میں جے جے تھامسن نے تجویز پیش کیا۔ اسے ”آلوچوں کی ہڈنگ“ Plub pudding model کہتے ہیں جو کہ میوؤں سے تیار کئے جانے والے ہڈنگ کے نمونے کے طور پر ہوتا ہے۔ اس نمونے کے مطابق
 - ❖ ایک جوہر ایک ایسا ہموار مثبت بار کا حامل کرہ تصور کیا جاتا ہے جس میں الیکٹران پھیلے ہوئے ہیں۔
 - ❖ جوہر کی جملہ کمیت اس کی مکمل سطح پر ہموار انداز میں منقسم ہو جاتی ہے۔
 - ❖ مثبت اور منفی ذرات ایک دوسرے کی تعدیل کرتے ہیں جس سے الیکٹران برقی طور پر تعدیلی ذرہ ہو جاتا ہے۔
 - ❖ تھامسن کے جوہری نمونے کو ایک اور مشہور مثال تریبوز کی مثال کے طور پر پیش کیا جاتا ہے۔ مثبت ذرات تریبوز میں اس کے سرخ گودے جیسے پوری جسامت میں پھیلے ہوتے ہیں جب کہ سیاہ بیج سارے گودے میں الیکٹران کی حیثیت رکھتے ہیں۔

روتھر فورڈ کا نظریہ جوہر (Rutherford Model of Atom)

- ❖ روتھر فورڈ نے طلائی اوراق پر اپنے تجربات انجام دیئے روتھر فورڈ نے اپنے تجربے کی بنیاد پر ذیل کے نتائج اخذ کئے:
 1. اندرون جوہر فضا زیادہ تر خالی ہوتی ہے۔ یہ اس لئے کہ زیادہ تر الفا ذرات بغیر کسی انحراف کے طلائی ورق سے گزر جاتے ہیں۔
 2. الفا ذرات کی بہت معمولی تعداد اپنے راستے پر واپس ہو جاتی ہے جس سے یہ کہا جائے گا کہ ایک بڑے مثبت حصے (کمیت) سے ان کا ٹکراؤ ہوا۔ اس وجہ سے یہ مثبت ذرات اپنے راستے پر واپس ہو گئے۔ لہذا جوہر کے اندر تھوڑی سی جگہ میں تمام مثبت ذرے مجتمع ہوں گے۔ اس تجربے کی اساس پر روتھر فورڈ نے جوہر کا ایک نیوکلیائی نمونہ پیش کیا جس کے نکات یہ ہیں:
 1. جوہر کا پورا مثبت مادہ مرکز کی ایک چھوٹی سی جگہ میں مجتمع ہوتا ہے۔ اسے مرکزہ یا Nucleus کہتے ہیں۔ الیکٹران مرکزے کا حصہ نہیں ہوں گے۔
 2. اس نے یہ قیاس بھی پیش کیا کہ منفی بار کے حامل الیکٹران مرکزے کے اطراف متعینہ راستے (Orbit) میں گھومتے ہیں۔ روتھر فورڈ کے نمونہ جوہر کو بعض دفعہ شمسی نظام میں سیارہ کی حرکت سے تعبیر کیا جاتا ہے، کیونکہ مرکزے کے اطراف الیکٹران کی گردش سورج کے اطراف سیاروں کی گردش جیسی ہوتی ہے۔
 3. جوہر کی جسامت کے مقابلے میں مرکزے کی جسامت بہت چھوٹی ہوتی ہے۔
 - ❖ روتھر فورڈ کے نقائص: اگر کوئی ذرہ مرکزے کے اطراف مسلسل گردش کرتا رہے تو اس کی توانائی کم ہو جائے گی لہذا مرکزے کے اطراف گھومنے والا الیکٹران مسلسل توانائی کھودے گا اور مثبت بار کے حامل مرکزے میں کشش کی وجہ سے جاگرے گا اگر ایسا ہوگا تو جوہر فنا ہو جائے گا لیکن ہم جانتے ہیں کہ جوہر قیام پذیر ہے۔
 - ❖ بوہر کا نمونہ جوہر (Bohr's Model of Atom): روتھر فورڈ کے نمونہ جوہر کی خامیوں کو دور کرنے کے لئے 1913ء میں نیل بوہر نے وہ قیاسات پیش کئے جس میں کہا گیا کہ الیکٹران مرکزے کے اطراف ایک خاص توانائی کی سطح پر قائم رہتے ہیں۔ ان الیکٹرانوں کو آگے کی توانائی کی سطح پر چھلانگ لگانے کے لئے توانائی حاصل کرنا پڑتا ہے یا اگر وہ نیچلی توانائی کی سطح پر واپس ہوتے ہیں تو ان کی موجودہ توانائی میں کمی واقع ہوگی۔
 - ❖ جوہر میں الیکٹران کے راستے کو متعین کرتے ہوئے نیل بوہر نے اپنے نمونہ جوہر کے بعض مفروضات پیش کئے جو ذیل میں دیئے جا رہے ہیں۔
 1. اندرون جوہر الیکٹران خصوصی اور منفرد مدار میں ہی حرکت کریں گے۔ ان مداروں کو خول یا Shell کہا جاتا ہے جن کی توانائی متعین ہوگی۔
 2. ایسے متعین مداروں میں حرکت کرتے ہوئے الیکٹران توانائی خارج نہیں کریں گے اور یہی وجہ ہے کہ الیکٹران مرکزے میں جا نہیں گریں گے۔
 3. ان خولوں یا Shell کو، K, L, M, N یا اعداد، $n=1, 2, 3$ سے ظاہر کیا جائے گا۔
- بوہر کا نمونہ جوہر ہی ایک قطعی نمونہ جوہر ہے۔ نیل بوہر نے اپنے نمونہ جوہر کے ذریعے ہائیڈروجن کے جوہر کی خصوصیت کی کامیاب تشریح کی جیسے اس نمونے سے روشنی کی پٹیوں کے اخراجات کی وجہ قابل فہم ہے۔ لیکن اس کا نمونہ زیادہ وزنی جوہروں میں روشنی کی پٹی سے متعلق خاموش ہے۔

مدار کا عدد (n)	مدار میں زیادہ سے زیادہ الیکٹران کی گنجائش
1-K-مدار	$2 = 2(1)^2$
2-L-مدار	$8 = 2(2)^2$
3-M-مدار	$18 = 2(3)^2$
4-N-مدار	$32 = 2(4)^2$

عنصر کا نام	علامت	جوہری عدد	پروٹان کی تعداد	نیوٹران کی تعداد	الیکٹران کی تعداد	K	L	M	N	گرفت
ہائیڈروجن	H	1	1	-	1	1	-	-	-	1
ہیلیم	He	2	2	2	2	2	-	-	-	0
لیتھیم	Li	3	3	4	3	2	1	-	-	1
بیری لیم	Be	4	4	5	4	2	2	-	-	2
بوران	B	5	5	6	5	2	3	-	-	3
کاربن	C	6	6	6	6	2	4	-	-	4
نائیٹروجن	N	7	7	7	7	2	5	-	-	3
آکسیجن	O	8	8	8	8	2	6	-	-	2
فلورین	F	9	9	10	9	2	7	-	-	1
نیان	Ne	10	10	10	10	2	8	-	-	0
سوڈیم	Na	11	11	12	11	2	8	1	-	1
مگنیشیم	Mg	12	12	12	12	2	8	2	-	2
المونیم	Al	13	13	14	13	2	8	3	-	3
سیلیکان	Si	14	14	14	14	2	8	4	-	4
فاسفورس	P	15	15	16	15	2	8	5	-	5.3
سلفر	S	16	16	16	16	2	8	6	-	2.6
کلورین	Cl	17	17	18	17	2	8	7	-	1
آرگان	Ar	18	18	22	18	2	8	8	-	0

❖ جوہری عدد (Atomic Number): کسی جوہر کے مرکز میں پروٹان کی تعداد کو جوہری عدد کہتے ہیں۔ جوہری عدد کو Z سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

❖ جوہری وزن (Atomic Weight): مرکزے میں پروٹان اور نیوٹران کے حاصل جمع یعنی نیوکلیان (Nucleons) کی تعداد کو

جوہری وزن کہتے ہیں۔ اس کی علامت A ہے۔
جوہری وزن = جوہری عدد + نیوٹران کی تعداد

$$A = Z + N$$

❖ **ہجاء (Isotopes):** ایک ہی عنصر کے مختلف جوہر جن میں پروٹان کی تعداد تو ایک ہی ہوتی ہے لیکن نیوٹران کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔
ہم جاء Isotopes کہلاتے ہیں۔

12	13	14
↓	↓	↓
C	C	C
↑	↑	↑
6	6	6

❖ ہم جاء کے استعمالات: بعض ہجاء کو کیمیائی تعاملات کی پیچیدگیوں اور شعبہ طب میں استعمال کیا جاتا ہے۔ کیمیائی تعاملات کے وقوع پذیر ہونے میں ہر مرحلے کی جانچ کے لئے بھی تحقیقاتی لیاب میں ان کا استعمال عام طور پر ہوتا ہے۔

1. یورانیئم کا ہجاء نیوکلیری ایکٹر میں بطور ایندھن استعمال کیا جاتا ہے۔
2. آیوڈین کے ہجاء کو غوتر (Goitre) (گردن کی سوجن کی مرض) کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔
3. کوبالٹ کے ہجاء کو کینسر کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ **کوآٹم نظریہ (Quantum Theory):** کسی بھی جوہر میں ہر الیکٹران کو تین اعداد n, l, m سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ انہیں مقادیری اعداد کہتے ہیں یہ اعداد مرکزے کے اطراف الیکٹران کی ممکنہ موجودگی کو ظاہر کرتے ہیں۔ مقادیری اعداد چار قسم کے ہوتے ہیں۔

❖ **صدر مقادیری عدد (Principal Quantum Number) (n):** صدر مقادیری عدد کسی خول کی جسامت اور توانائی کو ظاہر کرتا ہے۔ n مثبت اور مکمل اعداد کی قیمت یعنی (n=1,2,3,.....) ہوتی ہے۔ جیسے جیسے n کی قیمت میں اضافہ ہوتا ہے خول کی جسامت میں بھی اضافہ ہوتا ہے اور ان خولوں میں موجود الیکٹرانس مرکزے سے دور ہوتے جاتے ہیں۔ n کی قیمت میں اضافے کا مطلب خول کی توانائی میں بھی اضافہ ہے۔

❖ n=1,2,3,..... کو زیادہ تر K, L, M,..... سے بھی ظاہر کرتے ہیں۔ ہر n کی قیمت کے لئے ایک اصل خول پایا جاتا ہے۔

خول	K	L	M	N
n	1	2	3	4

❖ **زاویائی معیار حرکت مقادیری عدد (The Angular Momentum Quantum Number (l):** ہر n کی قیمت کے لئے l کی قیمتیں 0 تا n-1 ہوں گی ہر l کی قیمت ایک ذیلی خول کو ظاہر کرتی ہے۔ ہر "l" کی قیمت مرکزے کے اطراف موجود ذیلی خول کی ساخت سے متعلق معلومات فراہم کرتی ہے۔ کسی ذیلی خول کے لئے "l" کی قیمت کو عام طور پر انگریزی حرف s, p, d,..... سے ظاہر کرتے ہیں۔

l	0	1	2	3
ذیلی خول کا نام (آریٹل)	s	p	d	f

اگر $n=1$ ہو تو $l=0$ کے لئے ایک ہی ذیلی خول ہوگا جسے $1s$ آر بیٹل کہتے ہیں۔
اگر $n=2$ ہو تو $l=0$ کے لئے دو ذیلی خول ہوتے ہیں۔ جس میں $l=0$ کے لئے $2s$ ذیلی خول اور $l=1$ کے لئے $2p$ ذیلی خول پایا جاتا ہے۔

- ❖ مقناطیسی مقادیری اعداد: مقناطیسی + مقادیری عدد کی m_l کی قیمتیں بشمول صفر $l-1$ تا l کے درمیان ہوتی ہے۔
- ❖ کسی بھی l کی قیمت کے لئے m_l کی قیمتیں $(2l+1)$ کے مطابق ہوتی ہیں۔
- ❖ یہ قیمتیں جو ہر میں موجود دیگر آر بیٹل کے محل وقوع کو ظاہر کرتی ہے۔
- ❖ الیکٹران کی تشکیل: جو ہر میں مرکز کے اطراف خول اور ذیلی خولوں میں الیکٹرانوں کی ترتیب الیکٹران کی تشکیل کہلاتی ہے۔
- ❖ ایک سے زیادہ الیکٹران رکھنے والے جوہروں کی الیکٹران کی تشکیل بیان کرنے کے لئے تین اصولوں کو جاننا ضروری ہے۔ پالی کا استثنائی اصول، آف باء کا اصول، ہنڈ کا اصول
- ❖ پالی کا استثنائی اصول: کسی بھی دو الیکٹرانوں کے لئے چاروں مقادیری اعداد یکساں نہیں ہوتے۔
- ❖ آف باء کا اصول: الیکٹران اسی آر بیٹل کو پہلے پر کرتا ہے جس کی توانائی سب سے کم ہو۔
- ❖ ہنڈ کا اصول: الیکٹران میں جوڑیاں اس وقت تک نہیں بنتی ہیں جب تک کہ موجودہ تمام یکساں توانائی والے آر بیٹل میں ایک ایک الیکٹران پہلے داخل نہ ہو جائے۔

کثیر جوابی سوالات

1. برقی مقناطیسی موج کب پیدا ہوتی ہے۔
 - (1) جب جسم مرتعش ہو
 - (2) جب برقی چار مرتعش ہو یا ہتھراز کرے
 - (3) جب پانی میں موج اٹھے
 - (4) جب کوئی جسم مرتعش ہو
2. کسی جسم کو اچھی طرح گرم کرنے پر کیا ہوتا ہے۔
 - (1) حرارت خارج ہوتی ہے
 - (2) روشنی یا نور خارج ہوتا ہے
 - (3) صرف جسم گرم ہوتا ہے
 - (4) کہا نہیں جاسکتا
3. مسلسل طیف کی مثال
 - (1) قوس قزح
 - (2) خطی طیف
 - (3) ہائیڈروجن طیف
 - (4) سیاہ طیف
4. خطی طیف کی مثال ہے۔
 - (1) قوس قزح
 - (2) ہائیڈروجن طیف
 - (3) سیاہ طیف
 - (4) نیلی طیف
5. طول موج اور نور کی رفتار میں رشتہ
 - (1) $C=V$
 - (2) $Y=C/V$
 - (3) $Y/V=V$
 - (4) یہ تمام
6. کسی گروپ کے عناصر Noble gas کہا جاتا ہے
 - (1) VIII A
 - (2) 18
 - (3) VIII
 - (4) (1) اور (2) دونوں
7. الیکٹران کی رفتار
 - (1) تقریباً نور کی رفتار کے مساوی
 - (2) تقریباً آواز کی رفتار کے مساوی
 - (3) تقریباً ایک لاکھ کلومیٹر
 - (4) تقریباً دونوں ہی آواز کی رفتار کے مساوی

8. مرئی روشنی
- (1) مقناطیسی موج ہے (2) برقی موج ہے (3) برقی مقناطیسی موج ہے (4) میکاکی موج ہے
9. روشنی کی رفتار
- (2) 3×10^8 m/s (2) 3×10^8 km/s (3) 3×10^{11} m/s (4) 3×10^9 m/s
10. تعدد میں اضافہ کرنے سے طول موج میں..... واقع ہوتا ہے۔
- (1) اضافہ (2) کمی (3) استحکام (4) تعدیل
11. برقی مقناطیسی موجوں میں مختلف اقسام کے تعدد پائے جاتے ہیں۔ برقی مقناطیسی موجوں کے تعدد کا یہ مجموعہ..... کہلاتا ہے۔
- (2) برقی مقناطیسی موج (2) میکاکی موج (3) آواز کی موج (4) سمندری موج
12. سرنگ کا طول موج 'نیلگوں رنگ کے طول موج سے
- (1) کم ہوتا ہے (2) زیادہ ہوتا ہے (3) مساوی ہوتا ہے (4) کبھی بڑھتا ہے کبھی گھٹتا ہے
13. Radar..... موجیں ہوتی ہیں۔
- (2) Micro (2) Radio (2) UV (3) IR (4)
14. Strontium Chloride سے پیدا ہونے والے شعلے کا رنگ
- (1) سرخ (2) نیلا (3) سبز (4) Apple Green
15. Stark effect اس سے متعلق ہے۔
- (1) مقناطیسی میدان میں خطی طیف میں بگاڑ (2) برقی میدان میں رکھنے پر خطی طیف میں بگاڑ
- (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں
16. کلورین نیچر میں کتنے ہجڑوں کی صورت میں پایا جاتا ہے۔
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
17. کاربن کے کتنے قیام پذیر ہجڑے ہیں
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1
18. ہائیڈروجن کے ڈیوٹیریم الیکٹران کی تعداد
- (1) 2 (2) 1 (3) 4 (4) 3
19. ٹریٹیم میں پائے جانے والے نیوٹرانوں کی تعداد
- (1) 2 (2) 1 (3) 4 (4) 3
20. ہجڑا کی کیمیائی خصوصیات ایک ہی ہوتی ہیں لیکن..... مختلف ہوتی ہے۔
- (1) طبعی (2) بندشی (3) الیکٹرانانی (4) عالمی
21. Pulp Pudding Model
- (1) J.J. Thomson (2) J. Chadwick (3) Rutherford (4) Bhor
22. "f" مدار میں الیکٹرانوں کی تعداد
- (1) 2 (2) 8 (3) 18 (4) 32

23. کسی عنصر کا جوہری عدد اس جوہر کے مرکزے کے اندر پروٹان کی تعداد یا..... کے مساوی ہوتا ہے۔
- (1) نیوٹران (2) الیکٹران (3) مرکزہ (4) خول

جوابات KEY

1-2	2-2	3-1	4-2	5-4	6-4	7-1	8-3	9-1	10-2
11-1	12-2	13-1	14-1	15-2	16-2	17-2	18-2	19-1	20-1
21-1	22-4	23-2							

9. دوری جدول (Periodic Table)

عنصر کو ترتیب دینے کی ضرورت کیوں ہے؟

- ❖ رابرٹ بائیل 1661ء کے مطابق ایسی شے جو کسی طبعی یا کیمیائی تغیر کی وجہ سے مزید سادہ شے میں تحلیل نہیں ہو سکتی عنصر Element کہلاتی ہے۔ اس وقت تک صرف 13 عناصر دریافت ہوئے تھے۔ 18 ویں صدی کے اختتام تک لیوشیر (Leavisor) کے زمانے میں مزید 11 عناصر دریافت ہوئے اور 1865ء تک تقریباً 63 عناصر دریافت ہوئے۔ 1940ء تک 91 عناصر قدرتی وسائل سے اور مزید 17 عناصر مصنوعی طور پر حاصل کئے گئے۔
- ❖ مصنوعی عناصر کے منجملہ اب تک 115 عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔ جوں جوں ان کی تعداد میں اضافہ ہوتا گیا ہر عنصر اور اس کے مرکبات کی کیمیائی ترکیبوں کو یاد رکھنا بہت مشکل ہو گیا۔
- ❖ عناصر کو دھاتوں اور ادھاتوں میں تقسیم کیا گیا ہے لیکن اس درجہ بندی میں بہت سے نقائص پائے جاتے ہیں۔ لہذا کسی دوسرے طریقے سے عناصر کی درجہ بندی کرنا اشد ضروری ہو گیا تھا۔ اس لئے کیمیا دانوں نے ان عناصر اور مرکبات کو ان کو مکمل اعداد میں ظاہر کیا جانا ضروری تھا۔ اور اس کے لئے ہائیڈروجن کا جوہری وزن 1^1 تصور کیا گیا تھا۔
- ❖ ڈاوبریز کا کلیہ ثلاثیت (Dobereiner's Law of Triads): جوہان وولف گانگ ڈاوبریز 1829 Dobereiner نامی جرمن کیمیا دان نے یکساں کیمیائی خواص رکھنے والے تین تین عناصر کے گروپ بنائے جنہیں ثلاثیت Triads کہا جاتا ہے، اس نئے عناصر کی خصوصیات اور ان کے جوہری اوزان کے درمیان رشتے کو ظاہر کرنے کی کوشش کی۔
- ❖ ڈاوبریز نے کہا کہ جب یکساں خصوصیات کے حامل 3 عناصر کو لے کر انہیں بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ترتیب دینے پر درمیانی جوہر کا وزن پہلے اور آخری عناصر کے اوزان جوہر کے مجموعہ کا اوسط ہوتا ہے۔ یہ بیان ڈاوبریز کا کلیہ ثلاثیت کہلاتا ہے۔
- ❖ نیولینڈ کا ہشتہ کا کلیہ (Newland's Law of Octaves): جان نیولینڈ ایک برطانوی کیمیا دان تھا۔ نیولینڈ 1865ء نے بتایا کہ جب عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے ترتیب دینے پر یہ 7 گروپس میں ظاہر ہوئے ہیں ہر گروپ میں یکساں کیمیائی خواص کے حامل عناصر پائے جاتے ہیں۔ ان مشاہدات کی بنیاد پر نیولینڈ کے ہشتہ کا کلیہ پیش کیا۔
- ❖ ہشتہ کا کلیہ: بیان کرتا ہے کہ جب عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے رکھا جائے تو ان کی ایک خاص ترتیب دکھائی دیتی ہے۔ جس میں ان کے خواص مساوی وقفوں پر دہرائے جاتے ہیں۔ اس ترتیب کا ہر آٹھواں عنصر پہلے عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔
- ❖ یکساں کیمیائی خواص والے عناصر کو افقی صف کی سمت میں بتایا گیا ہے۔ نیولینڈ پہلا شخص تھا جس نے عناصر کو جوہری اعداد و تقویض کیا۔
- ❖ نیولینڈ کے جدول میں بھی خامیاں پائی جاتی ہیں: نیولینڈ نے دو عناصر کو ایک ہی خانے میں رکھا مثلاً کوبالٹ (Co) اور نکل (Ni) غیر یکساں خواص رکھنے والے چند عناصر کو ایک ہی گروپ میں رکھا گیا۔

- ❖ دوری جدول میں عناصر کا مقام: جدید دوری جدول میں اٹھارہ عمودی کالم ہوتے ہیں۔ جنہیں گروپس کہا جاتا ہے۔ اور سات افقی صف ہوتی ہیں جنہیں پیریڈس کہا جاتا ہے۔ کسی عنصر کے جوہر میں پائے جانے والے آخری الیکٹران یعنی خلی خول میں Differentiating electron کے ادخال کے لحاظ سے عناصر کو s، p، d، f بلاک میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- ❖ قلوبانہ دھاتوں کا خاندان: K، Na، Aliquili، Planthashes وغیرہ۔ تمام پودارا کھ Plant ash سے حاصل کئے جاتے تھے۔ گروپ 1A عناصر قلوبانہ دھاتوں کا خاندان کہلاتا ہے۔
- ❖ ہالوجن خاندان (Chalogens are Product): چونکہ گروپ VIA 16 کے عناصر دھاتوں کے ساتھ مل کر کچھ دھات بناتے ہیں۔ اس لئے انہیں چالوجن خاندان کہا جاتا ہے۔
- ❖ ہالوجن خاندان (Genus Produced 1 Halos Sea Salt): گروپ VIIA 17 کے بیشتر عناصر قدرت میں سمندری نمک کے طور پر حاصل کئے جاتے ہیں۔
- ❖ نوبل گیس: جیسا کہ گروپ VIIIA 18 کے عناصر کیمیائی طور پر کم چست ہوتے ہیں انہیں نوبل گیس کہا جاتا ہے۔
- ❖ 4F عناصر کو لانتھانائیڈس (Lanthanoids یا Lanthunides) کہتے ہیں۔ 58Le to 71Lu عناصر 58Le کی طرح یکساں خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔ اس لئے Lanthanoids ان عناصر کے لئے بہت ہی موزوں نام ہے۔
- ❖ ساتواں پیریڈ نامکمل ہے جس میں 2 عناصر صری بلاک میں $14, 7s$ عناصر f بلاک میں $10, 5f$ عناصر d بلاک میں $6d$ اور p بلاک میں $7p$ چند پائے جاتے ہیں۔ 5f عناصر کو ایکٹائیڈس Actinides یا Actinids کہا جاتا ہے۔ یہ 90Th to 103Lr ہوتے ہیں۔
- ❖ Actinoids اور Lanthanoids کہلائے جانے والے f بلاک کے عناصر کو دوری جدول کے نیچے علیحدہ بتایا گیا ہے۔
- ❖ نامعلوم عناصر کے خواص کی پیش قیاسی (Predicting Properties of Missing Elements): مینڈلیف کا یہ ایتقان تھا کہ مستقبل میں چند عناصر ضرور دریافت ہوں گے۔ اس لئے اس نے اپنے جدول کی بنیاد پر ان عناصر کی پیش قیاسی کی۔ مستقل میں دریافت ہونے والے عناصر ضرور دریافت ہوں گے اس نے اپنے جدول کی بنیاد پر ان عناصر کی قبل از وقت نے عارضی طور پر ایک سابقہ لفظ ”ایکا (Eka) کے ساتھ چند نام تجویز کئے۔ ایک ”یوران“ ایک ”المونیم“ ایک ”سلیکان“ وغیرہ۔ ایک ایک سنسکرت لفظ ہے جس کے معنی ”ایک“ کے ہیں۔
- ❖ اوزان جوہر کی تصحیح: مینڈلیف کی دوری جدول میں عناصر کی مناسب ترتیب کی وجہ سے بیریلیم Be، انڈیم Ir اور سونام Aul جیسے چند عناصر کی جوہری کمیتوں کی تصحیح کرنے میں مدد حاصل ہوئی۔ مینڈلیف کے دور میں بیریلیم Be کا جوہری وزن 13.5 تھا۔ جوہری وزن = معادل وزن x گرفت
- ❖ بے قاعدگی کا سلسلہ: مینڈلیف کے دوری جدول میں ٹیلوریم Te اور ایوڈین I جیسے عناصر کی بے قاعدگی کا سلسلہ دیکھا جاسکتا ہے۔ بے قاعدگی کے سلسلہ میں ٹیلوریم Te 127.64 جیسے زیادہ جوہری وزن والے عناصر ایوڈین I 126.94 جیسے کم جوہری وزن کے عناصر سے پہلے رکھے گئے ہیں۔
- ❖ مینڈلیف کے دوری جدول کے نقائص
- ❖ عناصر کے بے قاعدہ جوڑ: زیادہ جوہری وزن کے چند عناصر کم جوہری وزن کے عناصر سے قبل پائے گئے ہیں۔ ٹیلوریم Te (جوہری وزن 127.64) ایوڈین I (جوہری وزن 126.94) سے قبل پایا گیا۔

- ❖ غیر مشابہ عناصر کا ایک ساتھ رکھنا: غیر مشابہ خواص رکھنے والے عناصر کو ایک ہی گروپ سے تعلق رکھنے والے Lu، Ag، Au وغیرہ عناصر سے بہت کم مشابہت رکھتے ہیں اسی طرح V11A گروپ سے تعلق رکھنے والا کلورین Ci عنصر ایک دھات ہے۔
- ❖ جدید دوری جدول: ایچ جے موسعلے نے 1913ء میں دریافت کیا کہ جب کسی عنصر کو بلند توانائی والے الیکٹران کے ذریعہ بمبار کیا جاتا ہے تو وہ عنصر مخصوص قسم کی لاشعاعوں کا اخراج کرتا ہے۔ ان لاشعاعوں کی ترتیب کا تجزیہ کرتے ہوئے موسعلے ان عناصر میں مثبت برقی بار کی تعداد کو محسوب کر سکا۔ کسی عنصر کے جوہر میں موجود مثبت برقی باروں کی جملہ تعداد پروٹان اس عنصر کا جوہری عدد کہلاتی ہے۔ اس تجزیے کے ذریعہ موسعلے نے یہ محسوس کیا کہ کسی بھی عنصر کے جوہری عدد میں اس کی جوہری کمیت سے زیادہ بنیادی خصوصیت ہوتی ہے۔
- ❖ عناصر کے جوہری اعداد کی مکمل آگہی کے بعد یہ نشاندہی کی گئی کہ عناصر کی دوری جدول میں بڑھتے ہوئے جوہری عدد کے لحاظ سے ترتیب بہتر ہوگی۔ دوری کلیہ جوہری کمیت کے تصور سے جوہری عدد کے تصور تک تبدیل ہو گیا ہے۔ جو جدید دور کی کلیہ Modern Periodic Law کہلاتا ہے۔
- ❖ دھاتیں اور ادھاتیں: بیرونی خول میں تین یا چار الیکٹران کے حامل عناصر کو دھاتیں تصور کیا جاتا ہے۔ اور پانچ یا اس سے زائد الیکٹران اگر بیرونی خول میں ہوں تو انہیں تین یا ادھاتیں تصور کیا جاتا ہے۔
- ❖ نیم دھاتیں یا Metalloids وہ عناصر ہیں جن کی خصوصیات دھاتوں اور ادھاتوں کے درمیان ہوتی ہیں۔

کثیر جوابی سوالات

عناصر کی درجہ بندی دوری جدول

1. ایسی شے جو کسی طبعی یا کیمیائی تغیر کی وجہ سے مزید سادہ شے میں تحلیل نہیں ہو سکتی (Element) کہلاتی ہے، کس نے کہا تھا۔
(1) لیوٹر (2) رابرٹ بائیل (3) ڈالٹن (4) پروسٹ
2. رابرٹ نائیل 1661ء کے زمانے میں کتنے عناصر دریافت ہوئے تھے۔
(1) 15 (2) 19 (3) 13 (4) 63
3. لیوٹیر کے زمانے تک مزید کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
(1) 11 (2) 15 (3) 63 (4) 91
4. لیوٹیر کے زمانے تک جملہ کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
(1) 23 (2) 24 (3) 63 (4) 91
- (اشارہ 24=11+13)
5. 1865ء تک تقریباً کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
(1) 24 (2) 63 (3) 91 (4) 11
6. 1940ء تک قدرتی وسائل سے کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
(1) 24 (2) 63 (3) 91 (4) 11
7. 1940ء تک مصنوعی طور پر کتنے عناصر حاصل کئے گئے۔
(1) 11 (2) 17 (3) 12 (4) 63
8. مصنوعی عناصر کے جملہ اب تک کتنے عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔
(1) 105 (2) 93 (3) 91 (4) 115

9. ہائیڈروجن کا جوہر ایک تعمیری شے ہے اور دیگر تمام عناصر کے جوہر ہائیڈروجن کے کئی جوہروں کے اشتراک سے وجود میں آتے ہیں، یہ کس نے کہا تھا

(1) لیوٹر (2) نیولینڈ (3) جوزف لیوس پراسٹ (4) ڈابر نیر

10. 16 ویں صدی میں تمام عناصر کے جوہری اوزان کو مکمل عدد میں ظاہر کیا جاتا تھا اور ہائیڈروجن کا جوہری وزن تصور کیا جاتا تھا

(1) 2 (2) 1 (3) بے وزن (4) صفر

11. 16 جب یکساں خصوصیات کے حامل 3 عناصر کو لے کر انہیں بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ترتیب دینے پر درمیانی جوہر کا وزن پہلے اور آخری عنصر کے اوزان جوہر کے مجموعے کا اوسط ہوتا ہے۔

(1) نیولینڈ (2) ڈابر نیر (3) موسلے (4) پروسٹ

12. ہر صف میں موجود عناصر ایک ٹلیٹ کو ظاہر کرتے ہیں اُس صف کی شناخت کیجئے۔ ڈابر نیر کی ٹلیٹ نہیں ہو

A. Lithium Sodium Potassium

B. Manganese Chromium Iron

C. Sulphur Bromine Lead

(1) A (2) B (3) C (4) تمام کے تمام

13. ڈابر نیر سے یہ غیر متعلق ہے۔

(1) جوہری اوزان اور ان کی خصوصیات کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔

(2) جوہری عدد دوری جدول کا اساس ہے۔

(3) یکساں طبعی و کیمیائی خواص کے حامل عناصر کو چند گروپس میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(4) یہ جرمن کیمیا دان تھا۔

14. یہ نظریہ اقل ترین اور اعظم ترین کیت رکھنے والے عناصر سے متعلق ناکام رہا ہے۔

(1) ڈابر نیر (2) موسلے (3) نیولینڈ (4) ڈالٹن

15. ڈابر نیر کے نظریہ کے نام ہونے کی وجوہات

(1) اس زمانے میں معلوم شدہ عناصر کو ٹلیٹ کی شکل نہیں دیئے پانا

(2) اقل ترین اور اعظم ترین اوزان میں عناصر سے متعلق ناکامی

(3) جوہری کیت کی صحت کے ساتھ پیمائش

(4) یہ تمام

16. کیلشیم (Ca) اور بیریم (Ba) کی کثافتیں بالترتیب 1.55 اور 3.51 gr/cm ہے۔ ڈابر نیر کے کلیہ ٹلیٹ کی بنیاد پر کیا آپ اسٹرائیم

دوری کی کثافت بنا سکتے ہیں

(1) 2.53 (2) 3.2 (3) 2 (4) 2.60

17. نیولینڈ کتنے گروپس ترتیب دیئے۔

(1) 8 (2) 7 (3) 3 (4) 18

18. جب عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جو ہر کے حساب سے ترتیب دینے پر یہ 7 گروپس میں ظاہر ہوتے ہیں۔ ہر گروپ میں یکساں کیمیائی خواص کے حامل عناصر پائے جاتے ہیں۔

(1) ثلاثی (2) ہشتہ (3) دوری جدول (4) جدید دوری جدول

19. ہشتہ کے کلیہ میں۔

(1) ہر ساتواں عنصر پہلے عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔ (2) ہر آٹھواں عنصر پہلے عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔

(3) ہر تیسرا عنصر درمیانی عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔ (4) مندرجہ بالا تمام

20. نیولینڈ کے ہشتہ کے کلیہ میں یکساں کیمیائی خواص والے عناصر کو..... صف کی سمت میں رکھا گیا

(1) جانبی (2) افقی (3) عموداً (4) مائل

21. عناصر کو جوہری اعداد تقویض کیا۔

(1) نیولینڈ (2) ڈا برنیر (3) پروسٹ (4) ڈالٹن

22. ہشتہ کا کلیہ کن عناصر تک کے لئے موزوں ہے۔

(1) Ca تک (2) Ce تک (3) Ar تک (4) Av تک

23. نیولینڈ کے دوری جدول میں کل عناصر کی تعداد۔

(1) 56 (2) 63 (3) 91 (4) 24

24. نیولینڈ کے جدول کی خامی سے غیر متعلق ہے۔

(1) نیولینڈ نے دو عناصر کو ایک ہی خانہ میں رکھا مثلاً کوبالٹ اور نکل۔

(2) غیر یکساں خواص رکھنے والے چند عناصر کو ایک ہی گروپ میں رکھا گیا۔

(3) بعض اوقات تمام عناصر کو ان کے خواص میں پائے جانے والی یکسانیت کی پرواہ کئے بغیر موسیقی کے سروں کی بنیاد پر درجہ بندی کرنے کی کوشش کی۔

(4) اس نے انگریزی سروں کی بنیاد پر انہیں ترتیب دیا اگر ہندوستانی سروں پر ترتیب دیتا تو اس کا کلیہ کامیاب ہو جاتا ہے۔

25. موسیقی میں

(1) پہلا اچھا ہوتا ہے (2) ہر آٹھواں سر پہلے سر کی خصوصیات کو دہراتا ہے

(3) صرف ہندوستان میں ایسا ہوتا ہے (4) انگریزی موسیقی میں سر نہیں پائے جاتے

26. مینڈلیف نے ایک ہی گروپ کے عناصر میں مشابہت ان کی بنیاد پر بیان کرنے کی کوشش کی۔

(1) عام گرفت (2) اوزان جوہر (3) جوہری عدد (4) کیمیائی خواص

27. مینڈلیف نے عناصر کے چارٹ کو..... کالم میں تقسیم کیا۔

(1) آٹھ عمودی کالم (2) سات عمودی کالم (3) آٹھ افقی کالم (4) سات افقی کالم

28. مینڈلیف کے عمودی کالم میں کس قسم کے عناصر پائے جاتے ہیں۔

(1) غیر مشابہہ طبعی خواص والے (2) مشابہہ طبعی خواص والے

(3) یکساں کیمیائی خواص والے (4) غیر مشابہہ کیمیائی خواص والے

29. مینڈیلیف نے کسی گروپ میں عناصر کی مشابہت اس بنیاد پر بیان کرنے کی کوشش کی۔
 (1) اوزان جوہر (2) گرفت (3) جوہری عدد (4) موسیقی کے سُر
30. مینڈیلیف کا کلیہ ہے۔
 (1) عناصر کے طبعی اور کیمیائی خواص اور ان کے اوزان جوہر کے دوری فعل ہوتے ہیں۔
 (2) عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے رکھا جائے تو ان کی ایک خاص ترتیب دکھائی دیتی ہے جس میں ان کے خواص مساوی وقفوں سے دہرائے جاتے ہیں۔ ہر آٹھواں عنصر کی خصوصیت پہلے عنصر کے مشابہت رکھتی ہے۔
 (3) جب یکساں خصوصیات کے حامل 3 عناصر کو لے کر انہیں بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ترتیب دینے پر درمیانی جوہر کا وزن پہلے اور آخری عناصر کے اوزان جوہر کے اوسط کا مساوی ہوتا ہے۔
 (4) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے اوزان جوہر کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
31. مینڈیلیف کے دوری کلیہ میں۔
 (1) 8 گروپ اور 17 ادوار ہیں (2) 7 گروپ اور 8 ادوار ہیں
 (3) 6 گروپ اور 7 ادوار ہیں (4) 18 گروپ اور 7 ادوار ہیں
32. مینڈیلیف جس نے نامعلوم عناصر کے خواص کی پیش قیاسی کی اس میں ایک ایک المونیم ہے اب وہ عنصر کونسا ہے۔
 (1) جرمانیم (2) گالیم (3) سیلیکان (4) فاسفورس
33. ایک المونیم یعنی گیلیم (Ga) کا نقطہ اجماع۔
 (1) 30.2°C (2) 37°C (3) 48°C (4) 25°C
34. اوزان جوہر کی تصحیح کے لئے ضابطہ۔ جوہری وزن = معادل وزن x
 (1) گرفت (2) الیکٹرانوں کی تعداد (3) پروٹانوں کی تعداد (4) مرکزہ
35. یہ بیان مینڈیلیف سے غیر متعلق ہے۔
 (1) عناصر کے بے قاعدہ جوڑ زیادہ جوہری وزن کے چند عناصر کم جوہری وزن کے عناصر کے قبل پائے گئے۔
 (2) غیر مشابہہ عناصر کا ایک ساتھ رکھنا۔
 (3) اعزاز میں 101 جوہری عدد والے عنصر کا نام مینڈالیوم رکھا گیا ہے۔
 (4) یہ سب نیولینڈ کا کلیہ ہشتہ سے متعلق ہے۔
36. یہ جدید دوری جدول سے متعلق صحیح بیان ہے۔
 (1) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے اوزان جوہر کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
 (2) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے جوہری اعداد کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
 (3) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے جوہروں کی الیکٹرانئی تشکیل کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
 (4) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص موسیقی کے سروں کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
37. جدید دوری جدول کس کلیہ کی بنیاد پر تشکیل دیا گیا۔
 (1) ہشت کا کلیہ (2) مینڈیلیف کا کلیہ (3) موسیٰ کے کلیہ (4) ڈا برنیر کا کلیہ

38. ایچ جے موسیلے۔
- (1) کسی عنصر کے جوہر میں موجود مثبت برقی باروں کی جملہ تعداد (پروٹان) اُس عنصر کا جوہری عدد کہلاتی ہے۔
- (2) جب کسی عنصر کو بلند توانائی والے الیکٹران کے ذریعہ بمبار کیا جاتا ہے تو وہ عنصر مخصوص قسم کے لاشعاعوں کا اخراج کرتا ہے۔
- (3) کسی بھی عنصر کا جوہری عدد اس کی جوہری کمیت سے زیادہ بنیادی خصوصیت ہوتی ہے۔
- (4) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص اس کے جوہروں کی الیکٹرانئی تشکیل کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
39. جدید دوری جدول میں ہوتے ہیں
- (1) سات پیریڈ آٹھ گروپ (2) سات پیریڈ 18 گروپ (3) سات گروپ 18 پیریڈ (4) آٹھ گروپ سات پیریڈ
40. جدید دوری جدول میں کتنے بلاک ہیں۔
- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1
41. جدید دوری جدول میں گروپس کو IUPAC کی سفارشات کی بنیاد پر اس سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- (1) رومن اعداد (2) رومن اور انگریزی حروف تہجی (3) ہند عربی اعداد (4) تملگو اعداد
42. جدید دوری جدول میں گروپ کو..... بھی کہتے ہیں
- (1) کیمیائی خاندان (2) عنصر کا خاندان (3) (1) اور (2) دونوں (4) کچھ کہا نہیں جاسکتا
43. قلوبانہ دھاتوں کا خاندان۔
- (1) Fr سے Li (2) Bc سے Ra (3) F سے At (4) B سے Ti
44. جدید دوری جدول میں پیریڈ کسی مخصوص عنصر کے جوہر میں پائے جانے والے..... کی تعداد اُس عنصر کے پیریڈس کا تعین کرتی ہے۔
- (1) اصل خول (2) ذیلی خول (3) بیضوی خول (4) کوانٹم خول
45. Aliquili سے مراد۔
- (1) Bone ashes (2) Coal ashes (3) Planto ashes (4) Flesh ashes
46. Chalcogens سے مراد۔
- (1) نمک بنانے والے عناصر (2) کچھ دھات بنانے والے عناصر
- (3) راکھ بنانے والے عناصر (4) سمندر سے حاصل ہونے والے عناصر
47. "4f" عناصر۔
- (1) Halogen (2) Lanthanoids (3) Chalcogens (4) Actinoids
48. "5f" عناصر۔
- (1) Actinoides (2) Lathanoids (3) Chalcogens (4) Hallogens
49. بیرونی خول میں تین یا چار الیکٹران کے حامل عناصر کو..... تصور کیا جاتا ہے۔
- (1) دھاتیں (2) ادھاتیں (3) مانع (4) گیس
50. پانچ یا اُس سے زائد الیکٹران اگر بیرونی خول میں ہوں تو انہیں..... تصور کیا جاتا ہے۔
- (1) دھاتیں (2) ادھاتیں (3) مانع (4) گیس

51. Ge, Al, Si, B -
52. (1) ادھات ہیں (2) نیم ادھات (3) گیس (4) مائع
کسی عنصر کی..... سے مراد اُس عنصر کی ہائیڈروجن یا آکسیجن کے ساتھ مل کر بند بنانے کی طاقت ہوتی ہے۔
53. (1) گرفت (2) بند (3) الیکٹران کی تشکیل (4) جوہری عدد
جوہری نصف قطر کی پیمائش..... اکائیوں میں کی جاتی ہے۔
54. Nanometer (1) Picometer (2) Decameter (3) Hectameter (4)
Cl اور Cl⁻ میں کس کی جسامت زیادہ ہوتی ہے۔
55. Cl (1) Cl⁻ (2)
(3) دونوں کی جسامت مساوی ہوتی ہے
Na⁺ اور Na میں کس کی جسامت زیادہ ہوتی ہے۔
56. Na (1) Na⁺ (2)
(3) دونوں کی جسامت مساوی ہوتی ہے
Na⁺ Mg²⁺ میں کس کی جسامت بڑی ہے۔
57. Mg²⁺ (1) Na (2)
کسی بھی گیس کی تعدیلی جوہر کے سب سے بیرونی خول سے ایک الیکٹران کو نکالنے کے لئے درکار توانائی
(1) بند کی توانائی (2) روانی توانائی (3) اخراجی توانائی (4) انجذاب توانائی
58. کسی بھی گیس کی تعدیلی جوہر کے سب سے بیرونی خول سے ایک الیکٹران کو نکالنے کے لئے درکار توانائی..... کہلاتی ہے۔
(1) روانی توانائی (2) پہلی روانی توانائی (3) دوسری روانی توانائی (4) اخراجی توانائی
59. کسی بھی عنصر کی اکائی مثبت رواں سے ایک الیکٹران کو نکالنے کے لئے درکار توانائی اس عنصر کی..... توانائی کہلاتی ہے۔
(1) انجذاب توانائی (2) پہلی روانی توانائی (3) دوسری روانی توانائی (4) اخراجی توانائی
60. روانی توانائی کو ظاہر کرتے ہیں۔
61. KJmol⁻¹ (1) KCalmol⁻¹ (2) Jmol⁻¹ (3) Calmol⁻¹ (4)
کسی عنصر کی الیکٹران ریخت کو اس عنصر کی حاصل کرنے کی..... کہا جاتا ہے۔
62. (1) توانائی (2) enthalpy (3) emilsion (4) Discharge
کسی گیس کی تعدیلی جوہر میں ایک الیکٹران داخل ہونے پر آ زاد ہونے والی توانائی کہلاتی ہے
63. (1) روانی توانائی (2) الیکٹران ریخت (3) پہلی روانی توانائی (4) اخراجی توانائی
جب کسی عنصر کے اکائی منفی رواں میں الیکٹران کو داخل کرنے پر خارج ہونے والی توانائی اس عنصر کی۔
64. (1) پہلی enthalpy (2) دوسری روانی توانائی (3) دوسری الیکٹران ریخت (4) پہلی الیکٹران ریخت
روانی توانائی + الیکٹران ریخت = $\frac{\quad}{2}$
- (1) بندشی توانائی (2) الیکٹران توانائی (3) اخراجی توانائی (4) برقی منفیت

65. سب سے زیادہ برقی منفیت والا عنصر ہے
- I (4) F (3) Br (2) Cl (1)
66. ہالوجنس میں سب سے زیادہ الیکٹران رغبیت 4.0 رکھنے والا عنصر ہے
- I (4) F (3) Br (2) Cl (1)
67. برقی منفیت کو تجویز کرنے والا۔
- (4) مینڈلیف (3) موسے (1) ملکیکن (1) روٹھر فورڈ
68. سب سے کم برقی منفیت والا قیام پذیر عنصر۔
- B (4) Li (3) F (2) Cs (1)
69. IVA گروپ میں C, Si, Ge, Sn, Pb میں ادھات۔ نیم ادھات اور ادھات ترتیب وار
- Pb, Su, Ge, Si, C (4) Su, Pb, Ge, Si, C (3) Si, Ge, C, Su, Pb (2) C, Si, Ge, Sa, Pb (1)
70. نائیٹروجن ($Z=7$) دوری جدول کے گروپ V کا عنصر ہے۔ درج ذیل میں اس گروپ اگلے عنصر کا جوہری عدد کونسا ہے۔
- 17 (4) 15 (3) 14 (2) 9 (1)
71. ایک جوہری الیکٹران تشکیل 2, 8, 7 ہے۔ درج ذیل کا عنصر کیمیائی طور پر اس سے مشابہ ہوتا ہے۔
- (1) نائیٹروجن ($Z=7$) (2) فلورین ($Z=9$) (3) فاسفورس ($Z=15$) (4) ($Z=18$)
72. درج ذیل میں سب سے زیادہ عامل ادھات کونسی ہے۔
- (1) لیتھیم (2) سوڈیم (3) پوٹاشیم (4) روبیڈیم

جوابات KEY

1-2	2-3	3-1	4-2	5-2	6-2	7-2	8-4	9-3	10-2
11-2	12-3	13-	14-1	15-4	16-1	17-2	18-2	19-1	20-2
21-1	22-1	23-1	24-4	25-2	26-1	27-1	28-3	29-2	30-4
31-1	32-2	33-1	34-1	35-4	36-3	37-3	38-4	39-2	40-3
41-3	42-3	43-1	44-1	45-3	46-2	47-2	48-1	49-1	50-2
51-2	52-1	53-2	54-2	55-1	56-2	57-2	58-2	59-2	60-2
61-2	62-1	63-3	64-3	65-3	66-1	67-2	68-1	69-1	70-3
71-2	72-3								

کیمیائی بندش Chemical Bonding

1. گرفت کا الیکٹران نظریہ پیش کیا
- (1) لیوس اور کوسل (2) آف باؤ (3) ہنڈ (4) فائی ہوم
2. ایک عنصر $_{11}X^{23}$ دوسرے عنصر Y سے مل کر روانی مرکب بناتا ہے۔ تب x عنصر پر ظاہر ہونے والا بار ہوگا۔
- 2 (4) -1 (3) +2 (2) +1 (1)

3. ایک عنصر 'A'، کلورین سے مل کر ACl_4 سالمہ بناتا ہے جو ہر 'A'، گرفتی خول میں موجود الیکٹران کی تعداد ہوتی ہے۔
 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)
4. کسی جوہر کے بیرونی خول میں زیادہ سے زیادہ آٹھ الیکٹران کی گنجائش ہوتی ہے۔ یہ کونسا اصول ہے
 (1) ہشتم کا اصول (2) آف بوکا اصول (3) ہنڈ کا اصول (4) سومرفیلڈ کا اصول
5. دو مختلف عناصر کے جوہروں کے درمیان ایک جوہر سے دوسرے جوہر میں الیکٹران کی منتقلی کی وجہ سے بنتا ہے۔
 (1) شریک گرفتی بند (2) قطبی بند (3) روانی بند (4) سالمی بند
6. کمیاب گیسوں کے آخری خول میں الیکٹرانوں کی تعداد سوائے ہیلیم کے
 6 (1) 12 (2) 14 (3) 8 (4)
7. دھاتیں جن کے بیرونی خول میں ایک، دو یا تین الیکٹران ہوتے ہیں ان کو خارج کر کے..... رواں میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور یہ
 کمیاب گیسوں کی طرح اپنے بیرونی خول میں آٹھ الیکٹران حاصل کر لیتے ہیں اور قیام پذیر ہو جاتے ہیں۔
 (1) منفی (2) مثبت (3) تبدیلی (4) ان میں سے کوئی نہیں
8. دھاتی جوہر کے خارج کردہ الیکٹران کی تعداد ان عناصر کی گرفت ہوتی ہے اور یہ اس عنصر کے..... بھی ہوتا ہے۔
 (1) گروپ کا عدد (2) سالمی عدد (3) گرفتی عدد (4) جوہری عدد
9. روانی بند کو..... بھی کہتے ہیں۔
 (1) بیرونی سکونی ب بند (2) شریک گرفتی بند (3) سالمی بند (4) قطبی بند
10. ادھاتی جوہر کے حاصل کردہ الیکٹران کی تعداد ان عناصر کی..... ہوتی ہے۔
 (1) گرفت (2) جوہری عدد (3) وزن (4) کمیت
11. Cl^- کی الیکٹرانئی تشکیل۔
 2,8,8 (1) 2,8,6 (2) 2,8,7 (3) 2,8,9 (4)
12. Na^+ کی الیکٹرانئی تشکیل۔
 2,8,1 (1) 2,8,2 (2) 2,8 (3) 2,8,8,5 (4)
13. سوڈیم کی الیکٹرانئی تشکیل (Na)۔
 2,8,1 (1) 2,8 (2) 2,8,8,5 (3) 2,8,4 (4)
14. $MgCl_2$ میں Cl^- کی الیکٹرانئی تشکیل۔
 2,8,7 (1) 2,8,8 (2) 2,8,12 (3) 2,8,6 (4)
15. Mg اور Mg^{+2} کی الیکٹرانئی تشکیل ترتیب وار۔
 2,8,2 (1) 2,8,1 (2) 2,8,2 (2) 2,8,1 (3) 2,8,2 (4)
16. آکسیجن کی الیکٹرانئی تشکیل۔
 2,6 (1) 8 (2) 2,2,2,2 (3) 2,8 (4)
17. O^{2-} کی الیکٹرانئی تشکیل۔
 2,6 (1) 2,8 (2) 2,7 (3) 2,4 (4)

18. $AlCl_3$ سے متعلق یہ بیان صحیح ہے۔
- (1) المونیم کا ایک جوہر تین الیکٹران کھوتا ہے۔
 - (2) کلورین کا ہر ایک جوہر ایک ایک الیکٹران کو حاصل کرتا ہے۔
 - (3) المونیم الیکٹران کھو کر مثبت رواں بنتا ہے اور کلورین الیکٹران حاصل کر کے منفی رواں بنتا ہے۔
 - (4) یہ تمام۔
19. $NaCl$ ، $MgCl_2$ ، Na_2O ، $AlCl_3$ ، CH_4 میں روانی بند اس مرکب میں نہیں پایا جاتا۔
- (1) CH_4
 - (2) $MgCl_2$
 - (3) $NaCl_2$
 - (4) $AlCl_3$
20. برقی سکوتی قوت۔
- (1) سمتی قوت ہے
 - (2) غیر سمتی قوت ہے
 - (3) سکوتی قوت ہے
 - (4) بندشی قوت ہے
21. روانی مرکبات ہوتے ہیں
- (1) قلمی
 - (2) نقلی
 - (3) سخت
 - (4) ملائم
22. $NaCl$ کے قلم سے Na^+ اور Cl^- کا ربطی عدد ترتیب وار۔
- (1) 4,6
 - (2) 5,6
 - (3) 6,6
 - (4) 6,5
23. ایسے عناصر کے جوہر جن کی برقی منفیت کا فرق..... کے مساوی یا اس سے زیادہ ہوتا ہے روانی بند بناتے ہیں۔
- (1) 1.4
 - (2) 1.8
 - (3) 1.9
 - (4) 4
24. ایسے عناصر کے جوہر جن کی جوہری جسامت زیادہ، روانی توہ کم برقی رغبت اور برقی منفیت کم ہوتی ہے..... رواں بناتے ہیں۔
- (1) منفی
 - (2) مثبت
 - (3) تعدیلی
 - (4) شدید تعمیلی
25. ایسے عناصر کے جوہر جن کی جوہری جسامت کم، روانی توہ زیادہ برقی رغبت زیادہ اور برقی منفیت زیادہ ہوتی ہے..... رواں بناتے ہیں
- (1) منفی
 - (2) مثبت
 - (3) تعدیلی
 - (4) شدید تعدیلی
26. دھاتوں کی الیکٹران کھو کر ہشتہ حاصل کرنے کی خاصیت کو۔
- (1) Electronegativity
 - (2) Electropositivity
 - (3) Electron Affinity
 - (4) یہ تمام
27. دھاتوں کی الیکٹران حاصل کر کے ہشتہ حاصل کرنے کی خاصیت کہلاتی ہے
- (1) Electronegativity
 - (2) Electropositivity
 - (3) Electron Affinity
 - (4) یہ تمام
28. شریک گرفتی بند میں لفظ ”شریک“ کے معنی۔
- (1) دونوں مل کر بند بنانا
 - (2) دونوں جوہر اپنے مساوی الیکٹران شامل کرتے ہوئے بند بنانا
 - (3) ایک جوہر زیادہ اور ایک جوہر کم الیکٹران شریک کرنا
 - (4) یہ تمام
29. کیمیائی طور پر عامل عناصر کے گرفتی خول میں ہشتہ..... ہوتا ہے۔
- (1) مکمل
 - (2) نامکمل
 - (3) کچھ کہا نہیں جاسکتا
 - (4) گرفتی خول

30. برقی سکونی قوت کشش کی وجہ سے Cation اور anion رواں ایک دوسرے سے مل کر ایک تعدیلی اکائی (سالہ) بناتے ہیں جس کو کہتے ہیں۔

(1) روانی بند (2) شریک گرفتی بند (3) قطبی بند (4) تعدیلی بند

31. روانی بند عموماً قلمی ٹھوس ہوتے ہیں اور ان کا..... زیادہ ہوتا ہے۔

(1) نقطہ امانت (2) نقطہ جوش (3) نقطہ انجماد (4) نقطہ بخارات

32. سوڈیم جو ہر اور سوڈیم رواں۔

(1) کیمیائی طور پر یکساں ہوتے ہیں (2) ان میں پروٹانوں کی تعداد مساوی ہوتی ہے

(3) ان میں الیکٹرانوں کی تعداد مساوی ہوتی ہے (4) یہ شریک گرفتی بند بناتے ہیں

33. دھاتی جو ہر بناتے ہیں۔

(1) منفی رواں (2) مثبت رواں (3) شریک گرفتی بند (4) دھاتی بند

34. حسب ذیل میں سب سے زیادہ عامل

(1) فلورین (2) کلورین (3) برومین (4) آئیوڈین

35. ایک عنصر آکسیجن سے تعامل کر کے بلند نقطہ امانت کا حامل مرکب بنتا ہے اور یہ پانی میں مکمل طور پر حل ہوتا ہے جبکہ بنزین میں یہ ناقابل حل ہے یہ عنصر ہو سکتا ہے۔

(1) کیلشیم (2) سلفر (3) سیلیکان (4) آرسنک

36. ذیل میں دیئے گئے اس سالہ میں دو ہر بند پایا جاتا ہے۔

(1) N_2 (2) C_2H_4 (3) CH_3 (4) CCl_4

37. حسب ذیل میں وہ کونسا عنصر ہے جو دو الیکٹران کو کھو کر آرگان کی الیکٹرانئی تشکیل اپناتا ہے۔

(1) Mg (2) برومین (3) سلفر (4) کیلشیم

38. دھاتیں اور دھاتیں مل کر جو بند بناتے ہیں۔

(1) شریک گرفتی بند (2) روانی بند (3) قطبی بند (4) قطبی شریک گرفتی بند

39. حسب ذیل میں کمزور بند کونسا ہے۔

(1) ہائیڈروجن بند (2) وائڈروال قوتیں (3) الیکٹرانئی بند (4) رواں اور دو قطبی اشتراک

40. سینڈیم اور فلورین C_5F میں بند کی نوعیت ہوتی ہے۔

(1) روانی (2) دھاتی (3) شریک گرفتی (4) گرفتی بند

41. ذیل میں کس مرکب کا بند کا تراوید بڑا ہوتا ہے۔

(1) CO_2 (2) NH_3 (3) CH_4 (4) CO_2

42. حسب ذیل میں روانی مرکب ہے۔

(1) CO_2 (2) HCl (3) HO_2 (4) CaO

43. شریک گرفتی بند بنتا ہے۔
 (1) الکتران کی منتقلی سے (2) الکتران کے اشتراک سے (3) الکتران کے عطیہ سے (4) الکتران کے قبول کرنے سے
44. کاربن کا جوہری عدد 6 ہے تو اس کی گرفت۔
 2 (1) 4 (2) 6 (3) 5 (4)
45. ذیل کے مرکبات میں کس میں شریک گرفتی بند نہیں پایا جاتا۔
 O₂ (1) CCl₄ (2) CHCl₃ (3) MgCl₂ (4)
46. حسب ذیل میں کونسا عنصر شریک گرفتی ہے۔
 H₂ (1) CaO (2) KCl (3) Na₂S (4)
47. H₂O بند میں پایا جانے والا انطباق۔
 (1) سرے سے سرا (2) سرا سے پہلو (3) پہلو سے سرا (4) پہلو سے پہلو
48. جذب کی گئی توانائی کہاں جاتی ہے۔
 (1) سالمہ میں موجود کیمیائی بند کو توڑنے کے لئے (2) سالمہ میں موجود کیمیائی بند کو جوڑنے کے لئے
 (3) جوہر میں موجود کیمیائی بند کو بنانے کے لئے (4) جوہر میں موجود کیمیائی بند کو توڑنے کے لئے
49. امونیا NH₃ کے سالمہ کی شکل۔
 (1) مستطیلی مخروطی (2) مثلثی مخروطی (3) مربع مخروطی (4) مکعب مخروطی
50. BeCl₂ کے سالمہ میں بند کا زاویہ۔
 90° (1) 36° (2) 180° (3) 45° (4)
51. H₂O کے سالمہ کی شکل۔
 (1) مخروطی (2) V کی طرح (3) خطی (4) مثلثی

جوابات KEY

1-1	2-1	3-4	4-1	5-3	6-4	7-2	8-1	9-1	10-1
11-1	12-3	13-1	14-2	15-2	16-1	17-2	18-4	19-1	20-1
21-1	22-3	23-3	24-2	25-1	26-2	27-1	28-2	29-2	30-1
31-1	32-2	33-2	34-1	35-1	36-2	37-1	38-2	39-2	40-1
41-4	42-4	43-2	44-2	45-4	46-1	47-1	48-1	49-2	50-3
51-2									

10. فلزکاری کے اصول

قشرہ ارض زمین کی اوپری پرت (Crust) دھاتوں کا اہم ذریعہ ہے۔ سمندری پانی میں بھی چند حل پذیر نمک جیسے سوڈیم کلورائیڈ اور میگنیشیم کلورائیڈ وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ چند دھاتیں جیسے سونا (Au)، چاندی (Ag) اور تانبہ (Cu) وغیرہ بہت کم عامل ہوتے ہیں اسی لیے یہ قدرت میں آزادانہ حالت میں پائی جاتی ہیں۔

دیگر دھاتیں چونکہ بہت زیادہ عامل ہوتی ہیں اس لئے قدرت میں مرکب حالت میں پائی جاتی ہیں۔ قدرتی طور پر زمین کی اوپری پرت (Crust) میں پائی جانے والی دھاتوں کے عناصر یا مرکبات ”معدنیات“ (Minerals) کہلاتے ہیں۔ بعض مقامات پر دستیاب معدنیات میں ایک خاص دھات کا فیصد بہت زیادہ پایا جاتا ہے جس سے دھات کی تخلص منافع بخش طریقہ سے کی جاسکتی ہے۔ ایسی معدنیات جس سے دھات کو معاشی نقصان کے بغیر حاصل کیا جاسکتا ہے، کچدھاتیں (Ores) کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر المونیم کو باکسائیٹ (Bauxite) نامی کچدھات سے حاصل کیا جاتا ہے جس میں 50 تا 70 فیصد المونیم آکسائیڈ پایا جاتا ہے۔

دھات	ضابطہ	کچدھات	دھات	ضابطہ	کچدھات
Zn	(ZnO)	Zincite	Al	(Al ₂ O ₃ ·2H ₂ O)	Bauxite
Na	(NaCl)	چٹانی نمک (Rocksalt)	Cu	(CuFeS ₂)	Copper Iron Pyrites
Hg	(HgS)	تنگرف (Cinnabar)	Zn	(ZnS)	Zinc Blende
Fe	(Fe ₃ O ₄)	Magnetite	Mg	(MgCO ₃)	Magnesite
Pb	(PbS)	Galena	Mg	(MgSO ₄ ·7H ₂ O)	Epsom Salt
Ca	(CaSO ₄ ·2H ₂ O)	سنگ گچ (Gypsum)	Ag	(AgCl)	Horn Silver
Ca	(CaCO ₃)	چونے کا پتھر (Lime Stone)	Mn	(MnO ₂)	Pyrolusite
Mg	(KClMgCl ₂ ·6H ₂ O)	Carnallite	Fe	(Fe ₂ O ₃)	Haematite

کئی دھاتوں کی متعلقہ کچدھاتیں آکسائیڈس اور سلفائیڈس پر مشتمل ہوتی ہیں۔ اسی لئے آکسیجن اور سلفر (16 واں گروپ) کا گروپ چالکوژن خاندان (Chalcogen family) کہلاتا ہے جہاں پر چالکو کے معنی کچدھات اور جنینس کے معنی پیدا ہونے کے ہیں۔ (Chalco = Ore, Genus = produce)

❖ K، Na، Ca، Mg اور Al جیسی دھاتیں انتہائی عامل ہوتی ہیں۔ اسی لئے یہ قدرت میں آزادانہ حالت میں نہیں پائی جاتی ہیں؟

❖ جب کہ Pb، Fe، Zn وغیرہ جیسی دھاتیں معتدل عامل ہوتی ہیں۔ اس لیے یہ قشرہ ارض زمین کی اوپری پرت (Crust) میں خاص طور سے آکسائیڈس، سلفائیڈس اور کاربونیٹس کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔

❖ جیسی دھاتیں بہت کم عامل ہوتی ہیں اس لیے یہ قدرت میں آزادانہ حالت میں پائی جاتی ہیں۔ ہم دھاتوں کو عاملیت

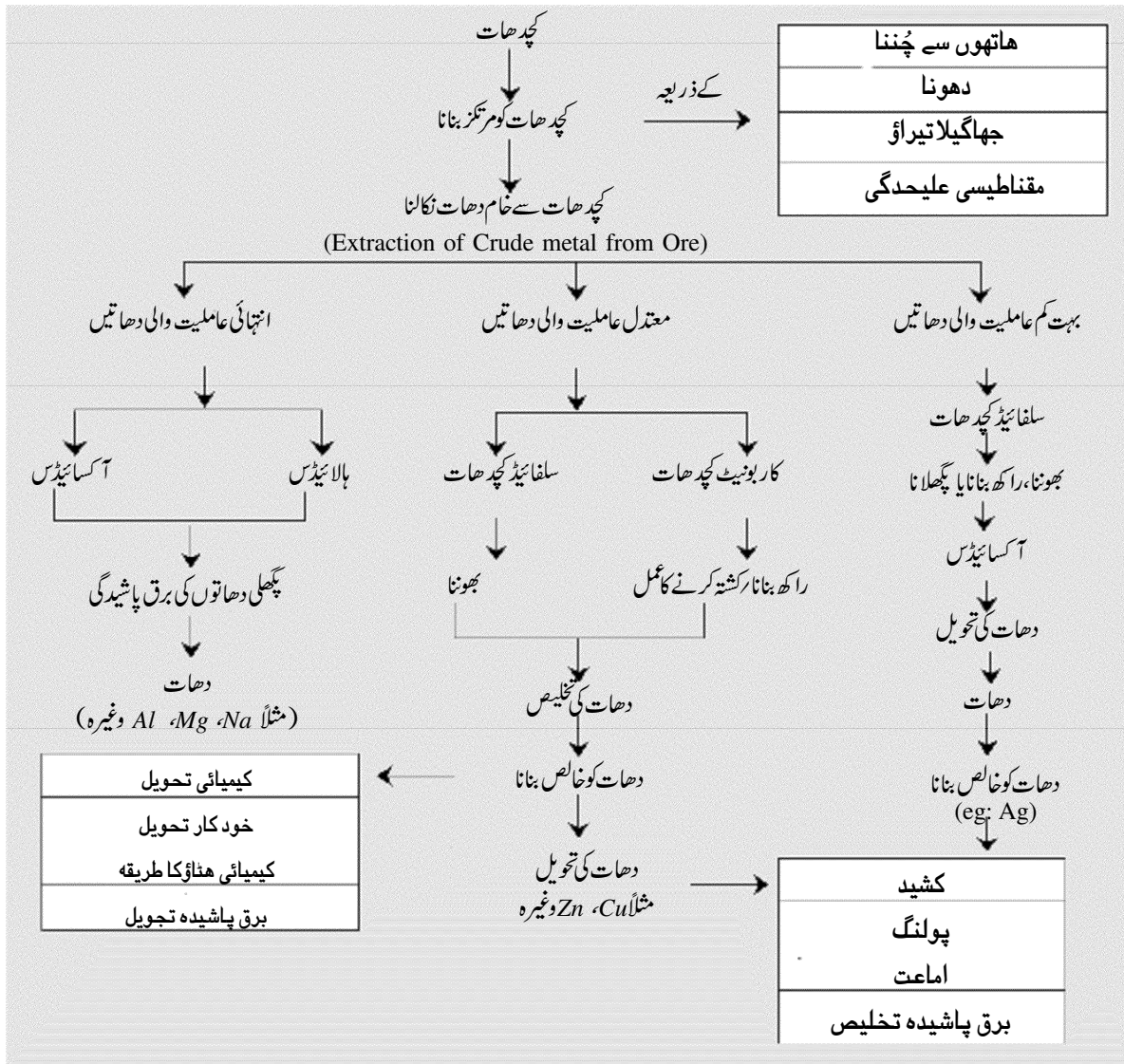
کی بنیاد پر حسب ذیل طریقے سے نزولی ترتیب میں لکھ سکتے ہیں۔

Ag, Au بہت کم عاملیت	Zn, Fe, Pb, Cu معتدل عاملیت	K, Na, Ca, Mg, Al انتہائی عاملیت
--------------------------------	---------------------------------------	--

کچدھاتوں سے دھاتوں کی تخلیص (Extraction of metals from the ores):

کچدھاتوں سے دھاتوں کی تخلیص کا عمل تین اہم مراحل پر مشتمل ہوتا ہے

- (1) مرتکز کرنا یا ڈرینگ کرنا (2) خام دھات نکالنا یا حاصل کرنا (3) دھات کو خالص بنانا یا ریفائننگ کرنا
- ❖ عام طور پر زمین سے کانکنی کے ذریعہ نکالی جانے والی کچدھات میں مٹی اور ریتی کی کثیر مقدار لوٹوں کی شکل میں پائی جاتی ہے۔
 - ❖ مرتکز کرنا یا ڈرینگ کرنے سے مراد کچدھات سے دھات حاصل کرنے کے دوران غیر ضروری پتھر پیلی اشیاء کا ممکنہ حد تک علیحدہ کرنے کا عمل ہے۔ ان مٹی کی لوٹوں کو Gangue کہا جاتا ہے۔ اس مرحلہ میں ہمیں جتنا ممکن ہو سکے خالص یا زیادہ مرتکز کچدھات حاصل ہونی چاہیے



❖ کچدھات کی افزودگی کے لیے جو طبعی طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔ اکثر موقعوں پر غیر ضروری پتھرلی مواد کو دھاتی مرکب سے علیحدہ کرنے کے لیے طبعی طریقے سودمند ہوتے ہیں۔ مثلاً جھاگلیا تیراؤ (Froth floatation) ایک عام طبعی طریقہ ہے۔

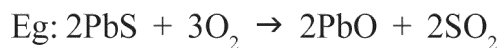
❖ کچدھات کی ڈرینگ اور افزودگی کے لیے اپنائے جانے والے طبعی طریقوں یا تکنیک کا انحصار کچدھات اور اس میں شامل Gangue کی طبعی خصوصیت کے درمیان پائے جانے والے فرق پر ہوتا ہے۔

طریقہ کار	طریقہ کا نام
اگر کچدھات اور لوٹوں کے درمیان رنگ، جسامت، ساخت جیسی خصوصیات کا فرق ہو تو تب کچدھات کے ٹکڑوں یا ذروں کو ہاتھوں سے چن کر دیگر لوٹوں سے علاحدہ کر لیا جاتا ہے	ہاتھوں سے چھاٹنا (Hand Picking)
کچدھات کے ٹکڑوں کو پیس کر مائل سطح پر رکھا جاتا ہے بعد ازاں پانی کے باقابو بہاؤ کے ساتھ دھولیا جاتا ہے۔ کم کثافت والے لوٹوں کے ذرات پانی کے بہاؤ کے ساتھ بہہ جاتے ہیں جبکہ زیادہ کثافت والے کچدھات کے ذرات بچے رہتے ہیں۔	دھونا (Washing)
یہ طریقہ خاص طور سے سلفائیڈس کی کچدھاتوں کے لیے سودمند ہوتا ہے جو کہ گیلے پن کی خصوصیت نہیں رکھتے جب کہ ان میں شامل لوٹیں گیلے پن کا شکار ہو جاتیں ہیں۔ اس لیے ان لوٹوں پر مشتمل کچدھات کا سفوف بنالیا جاتا ہے اور اس کو پانی کے ساتھ تیراؤ خانہ (Floataion cell) میں داخل کیا جاتا ہے۔ پانی میں مناسب دباؤ کے ساتھ ہوا گزاری جاتی ہے۔ ہوا گزرنے سے پانی میں کف رچھاگ پیدا ہوتا ہے۔ کف کے ساتھ کچدھات کے ذرات سطح پر آتے ہیں جب کہ لوٹ تہہ نشین ہو جاتے ہیں۔ کف علاحدہ کر لیا جاتا ہے۔ بعد ازاں علاحدہ کردہ جھاگ سے کچدھات کے ذرات حاصل کرنے کے لیے اسے دھولیا جاتا ہے۔ (شکل-1 دیکھئے)	جھاگ تیراؤ (Froth Floatation)
اگر کچدھات یا لوٹ میں کوئی ایک شے مقناطیسی اور دوسری غیر مقناطیسی ہو تو کچدھات کو برقی مقناطیسوں کے استعمال کے ذریعہ علیحدہ کیا جاتا ہے۔ (شکل-2 دیکھئے)	مقناطیسی علیحدگی (Magnetic Separation)

○ کچدھات کی تحویل سے دھات نکالنے کے لیے استعمال کیے جانے والے طریقہ کار کا انحصار دھات کے عامل سلسلہ میں پائے جانے والے مقام پر منحصر ہوتا ہے۔

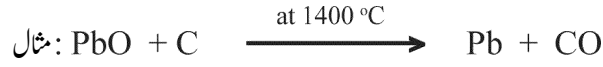
○ (زنک، لوہا، سیسہ اور تانبہ): عام طور پر ان دھاتوں کی کچدھاتیں قدرت میں سلفائیڈس اور کاربونیٹس کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔ ان کچدھاتوں کو دھات میں تبدیل کرنے سے قبل انھیں دھاتی آکسائیڈس میں تبدیل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

○ سلفائیڈ کی کچدھاتیں زائد ہوا کی موجودگی میں بلند پتھ تک گرم کرنے پر آکسائیڈس میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ یہ عمل بھوننا (Roasting) کہلاتا ہے۔ عام طور پر سلفائیڈ کچدھاتوں سے دھات کی تحویل سے قبل بھون کر آکسائیڈس میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔

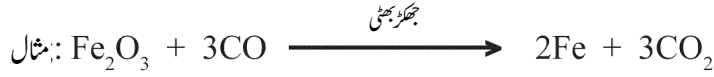


دھات	آکسیجن کے ساتھ تعامل	ٹھنڈے پانی سے تعامل	بھاپ سے تعامل	ہلکے یا طاقتور ترشوں سے تعامل	کلورین کے ساتھ تعامل
K	آکسیجن کی محدود فراہمی پر Na_2O ، K_2O بناتی ہیں جب کہ وافر فراہمی پر O_2 کے برآکسائیڈ حاصل ہوتے ہیں۔	K سے Mg تک ٹھنڈے پانی سے تعامل میں H_2 کا عمل ہٹاؤ میں آتا ہے۔ K سے Mg تک یہ عملیت گھٹتی ہے K بہت ہی شدت کے ساتھ جب کہ Mg بہت آہستہ سے ہٹاتے ہیں	K سے Fe تک بھاپ سے تعامل پر عملیت میں کمی کے بغیر H_2 کا ہٹاؤ عمل میں آیا (K بہت ہی شدت کے ساتھ جب کہ Fe بہت ہی آہستہ سے)	K سے Pb تک ہلکا یا طاقتور ترشے سے تعامل کرانے پر عملیت میں کمی کے ساتھ H_2 کا ہٹاؤ عمل میں آتا ہے۔ (K)۔ دھات کے ساتھ، Mg۔ بہت ہی شدت کے ساتھ Fe۔ اعتدال کے ساتھ اور Pb بہت ہی آہستہ سے)	تمام دھاتیں کلورین سے گرم کرنے پر متناظر کلورائیڈس بناتے ہیں لیکن ان کی عملیت اوپر سے نیچے کی جانب گھٹتی ہے۔ اس سے نہیں یہ سمجھنے میں مدد ملتی ہے کہ جب دھات ایک مول کلورین گیس سے کلورائیڈ بنانے کے لیے تعامل کرتی ہے تو حرارت خارج ہوتی ہے
Ca Mg Al Zn Fe	نزدلی ترتیب میں جلتے ہیں اور آکسائیڈس بنانے کے لیے مستعد (Vigour) ہوتے ہیں۔ CaO , MgO , Al_2O_3 , ZnO , Fe_2O_3	Al سے Au تک ٹھنڈے پانی سے H_2 کا ہٹاؤ نہیں ہوتا۔			
Pb Cu Hg	جلتے نہیں ہیں بلکہ سطح پر آکسائیڈ کی تہ بناتے ہیں۔ PbO , CuO , HgO		Au سے Pb کا ہٹاؤ عمل میں نہیں آتا ہے۔	Cu سے Au تک ہلکا یا طاقتور ترشے سے تعامل کرانے پر H_2 کا ہٹاؤ عمل میں نہیں آتا۔	
Ag Pt Au	جلتے نہیں ہیں اور نہ ہی سطح پر آکسائیڈس بناتے ہیں۔				KCl , $NaCl$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, Al_2Cl_3 , $ZnCl_2$, $FeCl_3$, $PbCl_2$ اور $CuCl_2$, $HgCl_2$, $AgCl$, $PtCl_3$ بنتے ہیں۔

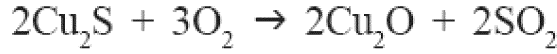
- بند بھٹی (Furnace) میں (کونکہ) coke سے دھاتی آکسائیڈس کی تحویل کی جاتی ہے جس سے ہمیں دھات اور کاربن موٹو آکسائیڈ (CO) حاصل ہوتی ہے۔



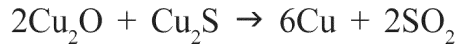
- (ii) آکسائیڈ کچھ دھات کی CO سے تحویل (Reduction of oxide ores with CO) :



- (iii) سلفائیڈ کچھ دھات کی خود کار تحویل (Auto reduction of sulphide ores): تانبہ (Cu) کی تخلیص کے دوران اس کی متعلقہ سلفائیڈ کچھ دھات کو جزوی طور پر ہوا میں بھوننے (Roasting) پر یہ متعلقہ دھاتی آکسائیڈ حاصل ہوتا ہے۔



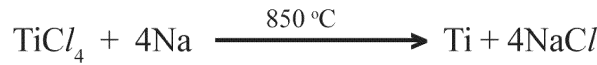
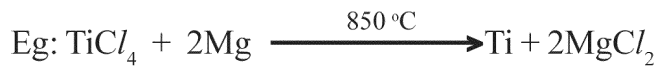
جب ہوا کی سربراہی کو بند کر دیا جاتا ہے اور تپش بڑھادی جائے تو باقی سلفائیڈ آکسائیڈ کے ساتھ تعامل کر کے دھات اور SO₂ بناتی ہے



- (iv) شدید عامل دھاتوں سے کچھ دھاتوں (مرکبات) کی تحویل

(Reduction of ores (compounds) by more reactive metals):

- تھرمائیٹ عمل (Thermite Process) میں المونیم کے ساتھ دھاتی آکسائیڈ کے تعامل کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب شدید عامل دھاتوں جیسے سوڈیم، کالمیم اور المونیم وغیرہ کو بطور تحویلی عامل استعمال کیا جاتا ہے تو وہ مرکب میں شامل کم عامل دھات کو ہٹا کر ان کی جگہ لے لیتے ہیں۔ یہ عمل ہٹاؤ کے تعاملات اعلیٰ بروں حراری (Exothermic) ہوتے ہیں جس کے نتیجے میں بہت زیادہ حرارت خارج ہوتی ہے۔ اسی لیے دھاتیں پگھلی ہوئی حالت میں حاصل ہوتی ہیں۔



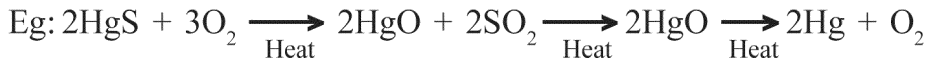
- آئرن (III) آکسائیڈ (Fe₂O₃) اور المونیم کے سفوف کے درمیان ہونے والے تعامل کو ریل پٹریوں اور مشینوں کے شکستہ پرزوں کو جوڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ تعامل عام طور پر ”تھرمائیٹ تعامل“ (Thermite reaction) کہلاتا ہے۔



- عامل سلسلہ کے نیچلی دھاتوں کی تلخیص (Hg، Ag وغیرہ) (Extraction of metals at the bottom of the activity series)

○ عامل سلسلہ کی نچلی ترتیب میں پائی جانے والی دھاتیں عام طور پر آزادانہ حالت میں دستیاب ہوتی ہیں۔ ان کی عاملیت دیگر جوہروں سے بہت ہی کم ہوتی ہے۔ صرف ان دھاتی آکسائیڈ کو گرم کرنے پر بھی یہ دھات میں تحویل ہو جاتے ہیں اور بعض مرتبہ ان کے آبی محلول کے ساتھ عمل ہٹاؤ کے تعامل کے ذریعہ بھی حاصل کئے جاتے ہیں۔

○ جب شنگرف (Cinnabar) (HgS) جو کہ پارے کی کچھت ہے کو ہوا کی موجودگی میں گرم کیا جاتا ہے تو یہ ابتداء میں HgO میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بعد ازاں مزید گرم کرنے پر تحویل پا کر پارے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔



○ دھاتوں کو زنگ لگنے کا مطلب اس پر آکسائیڈس کی تہہ آہستہ سے جمتی ہے، جنھنے والی پرت میں پایا جانا والا مرکب ان کے کچھ دھاتوں کے مرکبات میں سے ہوتا ہے۔

○ کانسہ، لوہے کو زنگ لگانا (آئرن آکسائیڈ)، چاندی کا سیاہ ہو جانا (سلور سلفائیڈ)، تانبہ پر سبز رنگ کی سطح کا بننا (کاپر کاربونیٹ) وغیرہ زنگ لگنے کی چند مثالیں ہیں۔

Refining تخلص کے مختلف مراحل:

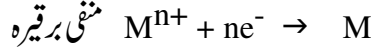
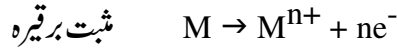
(a) کشید (Distillation)، (b) پولنگ (Poling)، (c) امامت (Liquation) (d) برق پاشیدگی (Electrolysis) وغیرہ۔ دی گئی دھات کی تخلص کے لیے اپنائے جانے والے عمل کا انحصار دھات اور اس کی لوٹوں کی نوعیت پر ہوتا ہے۔

○ کشید (Distillation): یہ طریقہ اقل ترین نقطہ امامت رکھنے والی دھاتوں جیسے زنک اور مرکیوری کی تخلص کے لیے نہایت ہی سود مند ہے جن میں بلند تیش والی دھاتیں بطور لوٹ شامل ہوتی ہیں۔ کشیدہ خالص دھات (distillate pure metal) حاصل کرنے کے لیے پگھلی ہوئی حالت میں موجود extracted metal کی کشیدگی جاتی ہے۔

○ پولنگ (Poling): اس طریقہ میں پگھلی ہوئی دھات کو سبز لکڑی کی ہلانی (poles of green wood) سے ہلایا جاتا ہے۔ مختلف قسم کی لوٹیں گیس کی شکل میں خارج ہوتی ہیں یا پھر تکسید پا کر پگھلی ہوئی دھات کی سطح پر بطور تلچٹ (slag/scum) تیرتی ہیں۔ آبلے دار تانبہ (Blister copper) کی اسی طریقہ سے تخلص کی جاتی ہے۔ سبز لکڑی سے خارج ہونے والی تحویلی گیس کا پرکی مزید تکسید کو روکتی ہے۔

○ امامت (Liquation): اس طریقہ سے ٹن جیسی کم نقطہ امامت والی دھات کو ایک ڈھلوان سطح پر بہایا جاتا ہے۔ اس طرح سے یہ زیادہ نقطہ امامت والی لوٹ سے علاحدہ ہو جاتی ہے۔

○ برق پاشیدہ تخلص (Electrolytic refining): اس طریقہ میں غیر خالص دھات کو بطور مثبت برقیہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اسی دھات کی خالص پٹی کو بطور منفی برقیہ استعمال کیا جاتا ہے۔ انھیں ایک مناسب برق پاشیدہ محلول (Electrolytic bath) میں رکھا جاتا ہے جس میں اس دھات کا حل پذیر نمک موجود ہوتا ہے۔ مطلوبہ دھات خالص شکل میں منفی برقیہ پر جمع ہوتی ہے اور لوٹ اور دوسری دھاتیں مثبت برقیہ کا کچھڑ (Anode mud) کی طرح حاصل ہوتی ہیں برق پاشیدگی کے دوران تعاملات اس طرح ہوتے ہیں۔



جہاں $n=1, 2, 3$ ہے اور (M =خالص دھات ہے)

ہم تانبہ کی تخلیص کے لیے برق پاشیدگی کے عمل کو استعمال کرتے ہیں۔

زنگ سے محفوظ رکھنا (Prevention of corrosion):

- ❖ اشیاء کو زنگ سے محفوظ رکھنا بہت ضروری ہے۔ یہ عمل صرف پیسے ہی نہیں بچاتا ہے بلکہ یہ ہمیں حادثات سے بھی بچاتا ہے جیسے پلوں کا گر جانا اور قفل وغیرہ کا زنگ کی وجہ سے کام نہ کرنا۔
- ❖ کسی چیز کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھنے کا سب سے سادہ طریقہ دھاتی شے کی سطح کو فضاء سے تماس سے بچانا ہے۔ ایسا ہم شے کی سطح پر روغن یا پینٹ یا چند کیمیائی اشیاء کی تہہ چڑھا کر انجام دے سکتے ہیں۔ (مثلاً Bisphenol)۔
- ❖ دوسرا آسان طریقہ دھات کی سطح پر دوسری دھات کی تہہ چرھانا جیسے (Zn, Sn وغیرہ) وغیرہ عامل ہوتے ہیں یا پھر فضاء سے خود تعامل کرتے ہیں اور شے کو محفوظ رکھتے ہیں۔
- ❖ برقی کیمیائی طریقے سے چڑھائی گئی دھات (Mg, Zn وغیرہ) خود متاثر ہوتی ہے لیکن اصل دھات کو زنگ آلود ہونے سے بچاتی ہے۔
- ❖ دھاتوں کی خصوصیات میں بہتری لانے کے لیے بھرتیانا ($Alloying$) (بھرت بنانا) کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے جس سے حسب خواہش خصوصیت کی حامل دھات حاصل ہوتی ہے۔ مثلاً لوہا وسیع پیمانے پر استعمال ہونے والی دھات ہے جب کہ اسے اس کی خالص حالت میں استعمال نہیں کیا جاسکتا ہے کیوں کہ یہ بہت ہی نرم ہوتا ہے اور گرم کرنے پر آسانی سے خم ہو جاتا ہے۔ اس لیے اس میں دیگر دھاتوں کی تھوڑی سی مقدار یا لوٹیں ملائی جاتی ہیں اس میں کاربن کی تھوڑی مقدار ملانے پر یہ سخت اور مضبوط ہو جاتا ہے۔ اسی طرح جب لوہے کے ساتھ نکل اور کرومیم کو ملایا جاتا ہے تو ہمیں اسٹین لس اسٹیل حاصل ہوتا ہے جس میں زنگ نہیں لگتا ہے۔ خالص سونا 24 قیراط سونے کے طور پر جانا جاتا ہے جو کہ بہت ہی نرم ہوتا ہے۔ اس حالت میں یہ زیور بنانے کے لیے موزوں نہیں ہوتا ہے، اس لیے اس میں چاندی اور تانبہ کی لوٹیں شامل کر کے اسے سخت بنایا جاتا ہے۔ عام طور پر ہندوستان میں 22 قیراط سونے کو زیور بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے مراد خالص سونے کے 22 حصوں کے ساتھ 2 حصہ چاندی یا تانبہ ملائے جاتے ہیں۔
- ❖ ایسے معدنیات جن سے دھاتوں کو فائدہ بخش طریقے سے اخذ کیا جاتا ہے کچھ دھات (Ore) کہلاتے ہیں
- ❖ قشرہ ارض (Earth Crust) میں پائے جانے والے لوٹوں پر مشتمل دھاتی مرکبات کو معدنیات (Minerals) کہتے ہیں۔
- ❖ کچھ دھات مسے پائی جانے والی لوٹوں کو (Gangue) کہا جاتا ہے۔
- ❖ Gangue کو علیحدہ کرنے کے لیے ملایا جانے والا مادہ Flux کہلاتا ہے۔

- ❖ دھاتوں کی تخلیص کے تین اہم مراحل ہیں۔ کچدھات کا ارتکاز، خام دھات کی تخلیص، دھات کی تخلیص۔
- ❖ کچدھات کی ڈریننگ کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے طبعی طریقے حسب ذیل ہیں۔
- ❖ ہاتھوں سے چاٹنا (Hand Picking)، دھونا (Washing)، جھاگیلا تیراؤ، مقناطیسی علاحدگی وغیرہ۔
- ❖ خام دھات کی تخلیص کے لیے استعمال کیے جانے والے طریقے:
- ❖ Roasting، Calcination، کیمیائی تحویل، خود کار تحویل، عمل ہٹاؤ، برق پاشدہ تحویل۔
- ❖ Calcination ایک ایسا کیمیائی حراری عمل ہے جس میں کچدھات کو ہوا آکسیجن کی عدم موجودگی میں حرارت پہنچائی جاتی ہے۔
- ❖ Calcinations کے دوران کاربونیٹ اس کے متناظر آکسائیڈ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔
- ❖ بھوننا (Roasting) وہ عمل ہے جس میں آکسیجن یا ہوا کی وافر سربراہی کے ساتھ کچدھات کو گرم کیا جاتا ہے۔
- ❖ Roasting اور Calcination کے عمل کو پلٹاؤ بھٹی میں انجام دیا جاتا ہے۔
- ❖ زنگ اور زنگ آلودہ ہونے سے محفوظ رکھنا۔
- ❖ Calcination: Calcination ایک ایسا کیمیائی حراری عمل (Pyrochemical Process) ہے جس میں کچدھات کو ہوا کی عدم موجودگی میں حرارت پہنچائی جاتی ہے یا بھونا جاتا ہے۔
- ❖ فلکس: Flux کچدھات سے تعامل کر کے gangue کو علیحدہ کرنے کے لیے ملایا جاتا ہے۔ اگر لوئش (gangue) ترشی مادہ کی ہوں تو SiO_2 اور اساسی مادے کی ہوں یا CaO کو بطور Flux استعمال کرتے ہیں۔ اگر لوئش اساسی نوعیت جیسے FeO ہو تو ترشی فلکس SiO_2 کو حاصل کرنے کے لیے ملایا جاتا ہے۔
- ❖ بھٹی (Furnace): فلزکاری میں حراری کیمیائی عمل (Pyrochemical Process) کو انجام دینے کے لیے استعمال کی جانے والی بھٹی ہے۔ بھٹی کے تین اہم حصہ ہوتے ہیں۔ جنھیں (Hearth، چمنی (Chimney) اور شعلہ دان (firebox) کہا جاتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. کچدھات میں پائی جانے والی لوٹ _____ کہلاتی ہے۔
 2. حسب ذیل میں کاربونیٹ کچدھات کونسی ہے۔
 3. حسب ذیل میں چپسم کا صحیح ضابطہ کونسا ہے۔
 4. جھاگ تیراؤ کے عمل میں اس تیل کو استعمال کرتے ہیں۔
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| (a) Gangue | (b) Flux | (c) Slag | (d) معدن |
| (a) میگنا سائیٹ | (b) باکسائیٹ | (c) چپسم | (d) گیلینا (Galena) |
| (a) $CuSO_4 \cdot 2H_2O$ | (b) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ | (c) $CaSO_4 \cdot 1/2 H_2O$ | (d) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ |
| (a) کیروسین | (b) پائن آئیل (Pine Oil) | (c) کھوپرے کا تیل (Coconut Oil) | (d) زیتون کا تیل (Olive Oil) |

5. جھاگ تیراؤ کا طریقہ _____ کچدھات کی تخلیص کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
 (a) سلفائیڈ (b) آکسائیڈ (c) کاربونیٹ (d) نائٹریٹ
6. گیلینا (Galena) کچدھات ہے۔
 (a) Zu (b) Pb (c) Hg (d) Ag
7. آزادانہ حالت میں پائی جانے والی دھات۔
 (a) Pb (b) Au (c) Fe (d) Hg
8. قشرہ ارض (Crust) میں سب سے زیادہ پائی جانے والی دھات _____ ہے۔
 (a) آکسیجن (b) المونیم (c) زنگ (d) آئرن
9. تھرماڈیٹ عمل میں تحویل عامل _____ ہوتا ہے۔
 (a) Al (b) Mg (c) Fe (d) Si
10. Smelting کرنے کا اہم مقصد کچدھات کی _____ کرنا ہے۔
 (a) تکسید (b) تحویل (c) تعدیل (d) ان میں سے کوئی نہیں

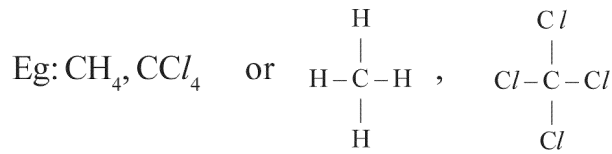
جوابات

1-a	2-a	3-d	4-b	5-a	6-b	7-b	8-b	9-1	10-1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

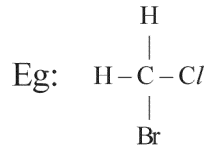
11. کاربن اور اس کے مرکبات

- ❖ غذا جو ہم کھاتے ہیں، کپڑے جو ہم پہنتے ہیں، آرائش حسن کی اشیا، موٹر گاڑیوں کو چلانے کے لیے استعمال کیے جانے والے ایندھن وغیرہ سب کے سب کاربن کے مرکبات پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ❖ کاربن ایک ادھات ہے یہ جدید دوری جدول کے 14 ویں گروپ یا IVA گروپ سے تعلق رکھتی ہے۔ اس گروپ کے عناصر کے گرفتی خول میں چار الیکٹران موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ کاربن کا جوہری عدد 6 ہے۔
- ❖ کاربن کی الیکٹرانئی تشکیل (زمینی حالت Ground state): $C: 1s^2 2s^2 2p^2$ ہے۔ کاربن کو اپنے بیرونی خول میں ہشتہ (Octet) کی تکمیل کے لیے مزید چار الیکٹرانوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ تاکہ C^{4-} رواں بنا سکے کاربن کی برقی منفیت صرف 2.5 ہوتی ہے جب کہ اس کے مرکزے میں صرف 6 پروٹان ہوتے ہیں۔ کاربن کے 6 پروٹان پر مبنی مرکزے کو 10 الیکٹران کو سنبھالے رکھنا مشکل ہوتا ہے۔ اسی لیے کاربن آسانی سے C^{4-} رواں نہیں بنا سکتا۔
- ❖ اگر کاربن اپنے بیرونی خول سے چار الیکٹران کھودیتا ہے تو اس کو C^{4+} رواں بنا نا پڑے گا۔ ایسا کرنے کے لیے توانائی کی ایک بہت بڑی مقدار کی ضرورت ہوتی ہے جو عام طور پر دستیاب نہیں ہوتی۔ اس لیے C^{4+} رواں بننے کے امکانات بہت ہی کم ہوتے ہیں۔ کاربن اپنی چوگرفتگی حالت کی تسکین کے لیے اپنے چار الیکٹران کو دیگر جوہروں سے اشتراک کرتا ہے۔ اس کے لیے اسکو اپنے ہی جوہروں یا دیگر عناصر کے جوہروں کے ساتھ شریک ہو کر چار شریک گرفت بند بنا نا پڑتا ہے۔
- کاربن کے بند بنانے کے ممکنات کو ذیل میں بتلایا گیا ہے۔

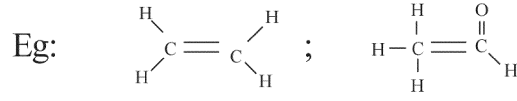
(a) (i) ایک ہی عنصر کے جوہروں کے ساتھ چار شریک گرفت بند جیسے ہائیڈروجن کے جوہروں کے ساتھ اور کلورین کے جوہروں کے ساتھ



(ii) مختلف عناصر کے جوہروں کے ساتھ چار اکہرے شریک گرفت بند



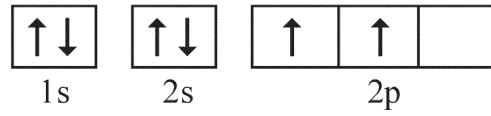
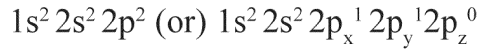
(b) کاربن کا جوہر ایک دوہرا بند اور 2 اکہرے بند بنا سکتا ہے۔



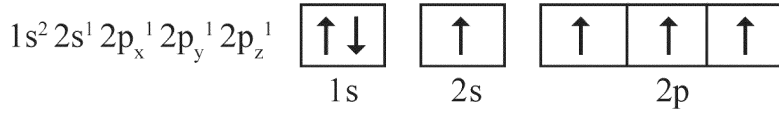
(c) کاربن ایک اکہرا اور ایک تہرا بند بنا سکتا ہے۔

مثلاً: $\text{H}-\text{C}=\text{C}-\text{H}$ or $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$ یا کاربن کے جوہر دو دوہرے بند بناتے ہیں۔ $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$

کاربن کی الیکٹران کی تشکیل (عام حالت Ground state)



کاربن کی الیکٹران کی تشکیل (اُکسائی حالت Excited state)



❖ میتھین (CH_4) کے سائلے میں چار مماثل کاربن۔ ہیڈروجن بند موجود ہوتے ہیں اور ان کے $\text{H}-\text{C}-\text{H}$ بند کا زاویہ $109^\circ 28'$ ہوتا ہے۔

❖ لینس پاولنگ ہی وہ واحد شخص ہیں جنہیں اب تک دو غیر اشتراکی نوبل انعام حاصل ہوئے ہیں۔ پہلا نوبل انعام 1954ء میں کیمیا کے لیے اور دوسرا 1962ء میں امن کے لیے۔

الیکٹران کے درجہ میں اضافہ (Promotion of an electron)

❖ جب بند بنتے ہیں تو توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے اور جوہر بہت ہی قیام پذیر ہو جاتے ہیں۔ اگر کاربن دو بند بنانے کے بجائے چار بند بناتا ہے تو بہت زیادہ توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ جس کے نتیجے میں بننے والا سالمہ بہت ہی قیام پذیر ہوتا ہے۔

❖ اختلاط کے تصور کو لینس پاولنگ نے 1931ء میں متعارف کیا۔ کسی جوہر کے تقریباً مساوی توانائی رکھنے والے ذیلی خولوں کی ترتیب نوکی وجہ سے ایک جیسی خصوصیات (مساوی توانائی اور مساوی جسامت) کے حامل انحطاطی ذیلی خولوں کا حاصل ہونا "اختلاط" کہلاتا ہے۔

SP³ اختلاط:

❖ میتھین میں کاربن کے ایک جوہر اور ہائیڈروجن کے چار جوہروں کے درمیان چار sp³-s گمما بند بناتا ہے۔ ان تمام بندوں کی توانائی مساوی ہوتی ہے۔

SP² اختلاط:

❖ میتھین CH₂ = CH₂ کی تیاری کے لیے کاربن کے جوہر میں Sp² اختلاط ہوتا ہے۔ میتھین کا عام نام میتھیلین ہے۔

SP اختلاط:

❖ ایسیٹیلین (Acetylene) کے سالمہ میں کاربن کے جوہروں کے درمیان ایک تہرہ بند پایا جاتا ہے اور ہر کاربن کی چوتھی گرفت ایک ہائیڈروجن کے جوہر سے ضرورت پوری ہوتی ہے۔ (H-C ≡ C-H)

کاربن کے بہروپی اشکال

کسی عنصر کی وہ صفت جس کی وجہ سے وہ دو یا دو سے زائد طبعی حالتوں میں پایا جاتا ہے اور اس کے طبعی خواص مختلف لیکن کیمیائی خواص ایک جیسے ہوتے ہوں بہروپیت (Allotropes) کہلاتی ہے۔ جوہروں کی ترتیب میں فرق کی وجہ سے اس خاصیت کا اظہار ہوتا ہے۔

کاربن کے بہروپی اشکال کی دو قسموں میں درجہ بندی کی گئی ہے جو حسب ذیل ہیں۔

◀◀ قلمی اشکال : کونلہ، کوک، کاجل، گیاس، کاربن، پٹرولیم، کوک

◀◀ قلمی اشکال : ہیرا، گرافائیٹ، میٹز فلرین

قلمی اشکال: کاربن کے مختلف قلمی بہروپی اشکال: کونلہ، کوک، کاجل، نباتی چارکول، حیوانی چارکول، گیسی کاربن، پٹرولیم کوک، شوگر چارکول وغیرہ ہیں۔

قلمی اشکال: کاربن کے جوہر از خود مختلف مخلوط کیمیائی بندوں میں اپنے آپ کو ترتیب دیتے ہیں۔ اسی لیے وہ مختلف طبعی اور کیمیائی ساختوں جیسے ہیرا اور گرافائیٹ وغیرہ کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ کاربن ٹھوس ہیئت میں تین قلمی بہروپی اشکال میں پایا جاتا ہے۔ ہیرا، گرافائیٹ اور بک منسٹر فلرین۔

ہیرا اور گرافائیٹ کی ساخت شریک گرنٹی جالی کی مانند ہوتی ہے جب کہ بک منسٹر فلرین ٹھوس سالمی ساخت ہے جس میں C₆₀ سالمے علاحدہ ہوتے ہیں۔ یہ تمام قلمی بہروپی اشکال اپنی ساخت کے اعتبار سے مختلف ہوتے ہیں اور یہ اپنی طبعی خصوصیات علیحدہ ظاہر کرتے ہیں۔

ہیرا Diamond: ہیرے میں ہر ایک کاربن جوہر اپنی اُکسائی ہوئی حالت میں sp³ اختلاط (Hybridisation)

سے گذرتا ہے اس لیے ہر کاربن کے جوہر کو چار سطحی (tetrahedral) ماحول فراہم ہوتا ہے ہیرے کی سہ ابعادی ساخت (Threedimensional Structure) ذیل میں دی گئی ہے۔

ہیرے میں C-C بند بہت ہی طاقتور ہوتے ہیں۔ ہیرے کی ساخت میں موجود بندوں کو توڑنے کے لیے بہت زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لیے ہیرا بہت ہی سخت شے کے طور پر شمار کیا جاتا ہے۔

گرافائیٹ (Graphite): گرافائیٹ دو ابعادی پرت کی ساخت پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس پرت میں C-C بند موجود

ہوتے ہیں۔ یہ پرتیں نسبتاً بہت کمزور قوتوں کے ساتھ ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں۔

گرافائیٹ پرت کی ساخت میں کاربن کے جوہر مثلثی مستوی (Trigonal planar) کے ماحول میں واقع ہوتے ہیں ایسے ماحول میں ہر کاربن کا جوہر یکساں طور پر sp^2 اختلاط سے گذرتا ہے۔ sp^2 مخلوط انحطاطی ذیلی خول باہمی انطباق سے

C-C بند بناتے ہیں اور ہر کاربن کا جوہر ایک 'p' غیر مخلوط انحطاطی ذیلی خول رکھتا ہے۔ غیر مخلوط 'p' انحطاطی ذیلی خول باہمی طور پر π نظام تیار کرتے ہیں جو مکمل پرت پر غیر متعین (delocalised) ہوتا ہے۔ گرافائیٹ کی ہر دو پرتوں کے درمیان لندن انتشاری قوتوں (London dispersion forces) کی باہمی عمل آوری کی وجہ سے یہ ایک دوسرے سے 3.35 \AA کا

فاصلہ بناتی ہوئی علیحدہ ہو جاتی ہیں۔ یہ پانی کے سالمہ کی موجودگی میں بہت ہی کمزور ہوتی ہیں۔ اسی لیے گرافائیٹ کی پرتیں آسانی سے پھسل سکتی ہیں اور انھیں آسانی سے توڑا جاسکتا ہے۔ اسی بناء پر گرافائیٹ کو چکنائی (lubricant) اور پنسل میں بطور "lead" استعمال کرتے ہیں۔

○ جب ہم پنسل سے لکھتے ہیں تو بین پرتی کشش ٹوٹ جاتی ہے جس کی وجہ سے گرافائیٹ اپنی پرت کو کاغذ پر چھوڑتا ہے اسی طرح پنسل کے نشانات کو کاغذ سے آسانی سے مٹایا جاسکتا ہے کیوں کہ یہ پرتیں کاغذ سے مضبوطی کے ساتھ بندھی ہوئی نہیں ہوتی ہیں۔ غیر متعین π (delocalised) الیکٹران نظام کی وجہ سے گرافائیٹ ایک اچھا موصل برق ہے۔

بک منسٹر فلرین (C60) Buckminster fullerence

○ بک منسٹر فلرین صرف کاربن سے بنے مختلف جسامت والے سالموں پر مبنی ہوتے ہیں۔ ان سالموں کی ترتیب کی وجہ سے کھوکھلے کرہ (hollow sphere)، بیضوی یا ٹکی (tube) نما ساخت کے نظر آتے ہیں۔ جب کاربن کے بخارات (veporized carbon) غیر عامل گیسوں کی فضا میں انجماد (Condense) کیا جاتا ہے تو فلرین تشکیل پاتے ہیں۔

○ بک منسٹر فلرین کو عام طور پر فلرین کہا جاتا ہے۔ اس کی دریافت 1985ء میں سائنس دانوں کی ایک ٹیم Robert F.Curl، Harold W.Kroto اور Richard E.Smalley نے کی جو Rice University اور University of Sussex سے تعلق رکھتے تھے۔ ان تینوں کو سال 1996 میں کیمیا میں نوبل انعام سے نوازا گیا۔ انھوں نے اپنی دریافت کردہ ساخت جو Georeric Structure کے مشابہ تھی۔ اس ساخت کو پیش کرنے والے سائنس داں اور آرکیٹیک Richard Buckminster "Bucky" fuller کے نام پر رکھا ہے۔

Bucky balls: کروئی فلرینس عام طور پر "Bucky balls" کہلاتی ہے۔

○ Buckminster fullerene (C₆₀) میں تقریباً کروئی C₆₀ سائلے پائے جاتے ہیں۔ جو ایک فٹ بال کی شکل بناتے ہیں۔

○ فلرین، C₆₀ سالمہ کی اس فٹ بال کی شکل میں تقریباً 12 خمس (pentagonal) اور 20 مسدسی (Hexagonal) سطحیں پائی جاتی ہیں۔ اس میں ہر کاربن کا جوہر sp² مخلوط ذیلی خول (Hybridized orbitals) پر مشتمل ہوتا ہے۔

○ فلرینس پر قابل اعتبار طبی استعمالات سے متعلق تحقیق کی جارہی ہے جیسے مزاحمتی بیکٹیریا (Resistant bacteria) کو نشانہ بنانے کے لیے خصوصی ضدحیاتوں (Antibiotics) کی تیاری اور سرطان سے متاثر خلیوں جیسے (melanoma) کو نشانہ بنانے کے لیے استعمال کر رہے ہیں۔

نانو ٹیوبس Nanotubes: نانو ٹیوبس کاربن کی اور ایک بہروپی شکل ہے جس کو 1991 میں سومیولی جیما

(Sumioliijima) نے دریافت کیا ہے۔ نانو ٹیوبس شریک گرنفی بند پر مبنی کاربن جوہروں کے مسدسی صف (Hexagonal arrays) پر مشتمل ہوتے ہیں جو کہ گرافائیٹ پرت کے مماثل ہوتے ہیں۔ یہاں پر یہ پرتیں گرافائیٹ کی طرح چپٹی نہیں ہوتیں بلکہ نانو ٹیوبس میں یہ ایک استوانے (Cylinder) کی شکل میں لپیٹی ہوئی ہوتی ہیں۔ اسی وجہ سے انھیں "نانو ٹیوبس" کہتے ہیں۔ نانو ٹیوبس بھی گرافائیٹ کی طرح موصل برق ہوتی ہیں اور انھیں بطور سالمی تار کے استعمال کر سکتے ہیں۔ Integrated Circuits میں پرزوں کو ایک دوسرے سے جوڑنے کے لیے تانبہ کے بجائے نانو ٹیوبس کو استعمال کیا جا رہا ہے۔ سائنس دانوں نے نانو ٹیوبس کو ایک واحد خلیہ میں تبدیل کرنے کے لیے حیاتی سالموں (Bio molecules) کو اس میں داخل (inject) کیا ہے۔

گرافائین Graphene: نیا عجوبہ مادہ

نام سے ہی ظاہر ہے کہ گرافائین کو گرافائیٹ ہی سے اخذ کیا جاتا ہے جو کہ پنسل میں استعمال ہوتا ہے۔ گرافائیٹ کی طرح گرافائین بھی مکمل طور پر کاربن کے جوہروں سے ترتیب پایا ہوا ہوتا ہے۔ ایک ملی میٹر (1mm) موٹے (thickness) گرافائیٹ میں تقریباً 3 ملین گرافائین کی پرتیں پائی جاتی ہیں۔ اس میں کاربن کے جوہر مکمل طور پر تقسیم ہو کر 0.3 نانو میٹر (0.3 nano meters) موٹے (Thick) مسدسی چھتہ (Hexagonal honey comb) تشکیل دیتے ہیں۔

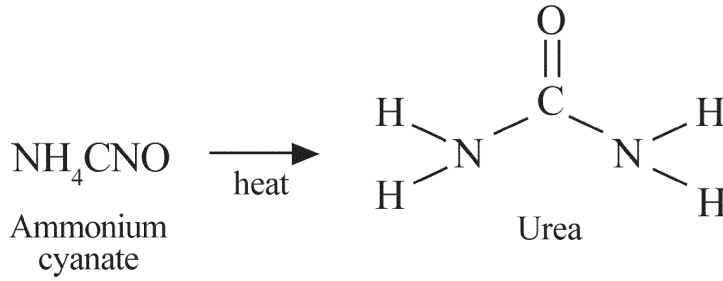
گرافائین، تانبہ سے بہتر موصل برق ہے اور یہ فولاد (steel) سے 200 گنا مضبوط ہوتا ہے اور اس سے 6 گنا ہلکا بھی ہوتا ہے اور یہ روشنی کے لیے مکمل شفاف ہوتا ہے۔

کاربن کی ہمہ گیر فطرت (Versatile nature of carbon)

اٹھارویں صدی عیسوی میں سائنس دانوں نے مرکبات کے درمیان پائے جانے والے فرق کو وسیع پیمانے پر سمجھانے کی کوشش

کی ہے۔ جے جے برزیلیس (J.J. Berzelius) (1807) نے مرکبات کی تعریف اس طرح کی کہ ایسے مرکبات جو زندہ اجسام سے حاصل ہوتے ہیں انھیں نامیاتی مرکبات (Organic Compounds) کہا جاتا ہے اور بے جان اشیاء سے حاصل ہونے والے مرکبات کو غیر نامیاتی مرکبات (inorganic compounds) جسم میں پائی جانے والی حیاتیاتی قوت (Vital force) (جو کہ زندگی کی روح ہے) کی وجہ سے تیار ہوتے ہیں جب کہ زندہ اجسام کے باہر یہ قوت غیر موجود ہوتی ہے۔ اسی لیے اس کا خیال تھا کہ نامیاتی مرکبات (Organic compounds) کی تجربہ گاہ (laboratories) میں تالیف (synthesized) نہیں کی جاسکتی ہے۔

حیرت انگیز طریقے سے ایف ولہر (F. Wohler) 1828ء نے نامیاتی مرکب یوریا (Urea) کو غیر نامیاتی نمک امونیم سائیائیٹ کو گرم کر کے تجربہ گاہ میں تیار کیا۔



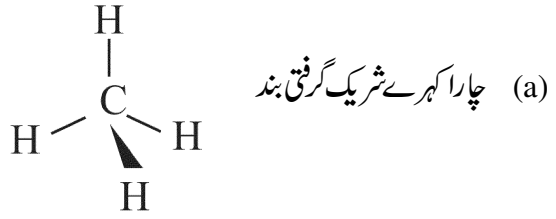
ولہر فریڈرچ (1800 سے 1882) Wohler Fridrich

- جرمن ماہر کیمیا تھا جو برزیلیس کا شاگرد تھا۔ سال 1828ء میں اس نے سلور سائیائیڈ (Silver Cyanide) اور امونیم کلورائیڈ (Ammonium chloride) کی مدد سے امونیم سائیائیڈ (ammonium cyanate) کی تیاری کی کوشش کے دوران حادثاتی طور پر یوریا (Urea) کی تالیف (synthesized) انجام دی۔ یہ دنیا کی سب سے پہلی نامیاتی تالیف (Organic Synthesis) تھی جو نظریہ روحیت کو پاش پاش کر دی تھی۔
- ولہر نے اس سلسلہ میں مزید پیش رفت کی اور یہ دریافت کیا کہ امونیم سائیائیڈ اور یوریا کا سالمی ضابطہ مشابہ ہے لیکن ان کے کیمیائی خواص مختلف ہیں۔ یہ ہم ترکیبیت (isomerism) کی پہلی دریافت تھی جب کہ یوریا کا سالمی ضابطہ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ اور امونیم سائیائیڈ کا ضابطہ NH_4CNO تھا۔
- ہم جانتے ہیں کہ تمام سالمہ جو زندگی کے لیے ضروری ہیں جیسے کاربوئیڈریٹس، پروٹین، نیوکلیک ایسڈس، Lipids (چربی)، ہارمونس اور وٹامنس، ان سب میں کاربن ہوتا ہے۔
- زندہ عضویہ کے نظاموں میں جو کیمیائی تعاملات وقوع پذیر ہوتے ہیں یہ تمام کے تمام کاربن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ قدرت سے ہمیں جو غذاء حاصل ہوتی ہے اُس میں مختلف ادویات، کپاس، رشیم اور ایندھن جیسے قدرتی گیس اور پٹرولیم وغیرہ میں کاربن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ مصنوعی ریشے، پلاسٹکس، مصنوعی رب وغیرہ میں بھی کاربن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ کاربن ایک خصوصی عنصر ہے جو کثیر تعداد میں مرکبات رکھتا ہے۔

زنجیری خاصیت (Catenation)

○ اگر کوئی عنصر اپنے ہی جوہروں کے درمیان بند بنا کر بڑے سالمہ بناتا ہو تو اس خاصیت کو ہم عنصر کی زنجیری (catenation) خاصیت کہتے ہیں۔ کاربن کی ہی وہ منفرد خاصیت ہے جو طویل زنجیری سلسلہ بناتا ہے جس میں کاربن کے لاکھوں جوہر پائے جاتے ہیں جیسا کہ چند پروٹین کے سالمے وغیرہ۔ سلفر اور فاسفورس اور دیگر ادھانوں میں بھی یہ خصوصیت ہوتی ہے لیکن بے حد کم پائی جاتی ہے۔

کیا آپ نے سمجھا ہے کہ کاربن کیسے بند تشکیل دے سکتا ہے۔



(b) ایک دوہرا اور دو اکہرے شریک گرفتی بند ($>C=C$)

(c) ایک اکہرا شریک گرفتی بند اور ایک تہرا بند ($C \equiv C$) یا دو دوہرے بند ($C=C=C$) کاربن کے جوہروں سے یا پھر دیگر عناصر کے جوہروں سے اپنی چار گرفتی خاصیت (tetra valency) کو مطمئن کرنے کے لیے بند بناتا ہے۔
مختلف طریقوں سے بند بنانے کی منفرد صلاحیت ہی کاربن کو قدرت کا انوکھا عنصر بناتی ہے۔ دراصل کاربن کا (1) کثیر تعداد میں مرکبات بنانا (2) زنجیری خاصیت (Catenation) کا مظاہرہ کرنا اور (3) مختلف قسم کے کثیر بند بنانے کی خصوصیت ہی اسے انوکھا عنصر بناتی ہے۔

ہائیڈروکاربنس (Hydrocarbons)

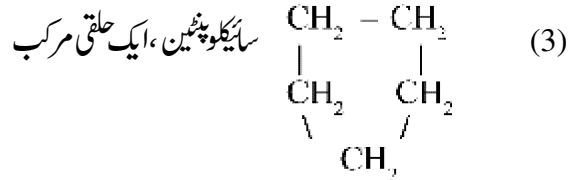
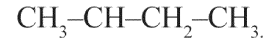
○ ایسے مرکبات جن کے سالموں میں صرف کاربن اور ہائیڈروجن کے جوہر پائے جاتے ہیں کاربنی مرکبات / ہائیڈروکاربنس کہلاتے ہیں۔
○ ہائیڈروکاربنس کی دو قسموں میں درجہ بندی کی گئی ہے جنہیں کھلی زنجیری ہائیڈروکاربنس (Open Hydrocarbons) اور بند زنجیری کاربن مرکبات / ہائیڈروکاربنس (Close Hydrocarbons) کہتے ہیں۔ کھلی زنجیری مرکبات کو عام طور پر چربی دار کاربنی مرکبات (Aliphatic Hydrocarbons) یا غیر حلقی کاربنی مرکبات / غیر حلقی ہائیڈروکاربنس (Acyclic Hydrocarbons) کہتے ہیں۔

کھلے اور بند زنجیر کاربنی مرکبات Open and Closed chain hydrocarbons

مختلف ہائیڈروکاربنس کے ساختی ضابطہ



آئی سوپینٹین، شاخ نما زنجیری مرکب (2)



○ تمام کاربن کے جوہر ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں نتیجہ میں ایک خطی ساخت (Linear Structure) بنتی ہے جب کہ دوسری مثال میں چار کاربن کے جوہر خطی طور پر ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں جب کہ پانچواں کاربن کا جوہر مادر زنجیر سے جڑتا ہے جس کے نتیجہ میں شاخ بنتی ہے۔ تیسری مثال میں ہم نے پایا کہ کاربن کی زنجیر بند ہو کر ایک حلقہ بناتی ہے۔ اس لیے اسے ہم بند زنجیری ہائیڈروکاربن یا چھلہ حلقہ ہائیڈروکاربن کہتے ہیں۔

تمام ہائیڈروکاربنس { چربی دار (Aliphatic) اور حلقہ دار (Cyclic Hydrocarbons) } کو مزید Alkane،

Alkenes اور Alkynes میں درجہ بند کیا گیا ہے۔

(1) ایسے ہائیڈروکاربنس جس میں کاربن کے جوہروں کے درمیان صرف اکہرا بند پایا جاتا ہے "Alkanes" کہلاتے ہیں۔

(2) ایسے ہائیڈروکاربنس جس میں کاربن کی زنجیر کم از کم ایک دہرا بند پایا جاتا ہے انھیں ہم "Alkenes" کہتے ہیں اور

(3) ایسے ہائیڈروکاربنس جس میں کاربن کی زنجیر میں کم از کم ایک تہرا بند پایا جاتا ہے "Alkynes" کہلاتے ہیں۔

سیر شدہ اور ناسیر شدہ ہائیڈروکاربنس (Saturated and Unsaturated Hydrocarbons)

ایسے مرکبات جن میں صرف کاربن-کاربن (C-C) اکہرا بند پایا جاتا ہے سیر شدہ ہائیڈروکاربنس (Saturated Hydrocarbons) کہلاتے ہیں۔ تمام Alkanes، سیر شدہ ہائیڈروکاربنس ہوتے ہیں۔ ایسے ہائیڈروکاربنس جن میں کاربن کے جوہروں کے درمیان کم از کم ایک (C=C) دوہرا بند یا تہرا بند (C≡C) پایا جاتا ہے انھیں ناسیر شدہ ہائیڈروکاربنس (Unsaturated Hydrocarbon) کہا جاتا ہے۔ Alkenes اور Alkynes ناسیر شدہ ہائیڈروکاربنس ہیں۔ سیدھی زنجیر، شاخ دار زنجیر اور بند زنجیر والے مرکبات سیر شدہ اور ناسیر شدہ ہو سکتے ہیں۔

Binding of Carbon with other elements

- کاربن اور ہائیڈروجن کے مرکبات کو ہائیڈروکاربن کہتے ہیں۔
- کاربن صرف ہائیڈروجن ہی سے بند نہیں بنتا بلکہ دیگر عناصر جیسے آکسیجن، نائٹروجن، سلفر، فاسفورس اور لوئجی عناصر کے ساتھ بھی

بند بناتا ہے۔

○ ایسے مرکبات جس میں C, H, X موجود ہو جہاں پر "X" لوہجی عناصر (Br, Cl وغیرہ) کے جوہر کو ظاہر کرتا ہے انہیں لوہجی ہائیڈروکاربنس (Halohydrocarbons) یا Halogen derivatives کہلاتے ہیں۔

○ C, H, O سے بنے مرکبات مختلف قسم کے ہوتے ہیں

(1) الکوہلس (Alcohols)

اگر پانی کے سالمے (H₂O) کے ایک ہائیڈروجن جوہر کو "R" سے بدل دیا جائے تو ہمیں R-O-H الکوہل (Alcohols) حاصل ہوتے ہیں۔ ایسے ہائیڈروکاربن جن میں OH- گروپ پایا جاتا ہو الکوہل (Alcohols) کہلاتے ہیں۔ حسب ذیل مثالوں پر غور کیجیے۔

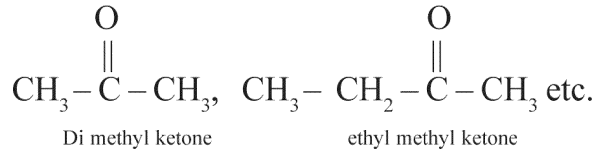
الکوہل کا عام ضابطہ R-OH ہے جہاں پر "R" الکیل (Alkyl) گروپ ہے۔

(2) ایلڈیہائیڈز (Aldehydes)

ایسے ہائیڈروکاربنس جن کے فعلی گروپ -CHO ہیں۔ ایلڈیہائیڈز (Aldehydes) کہلاتے ہیں۔ ذیل کی مثالوں کا مشاہدہ کیجیے۔

ایلڈیہائیڈز کا عام ضابطہ R-CHO ہے جہاں پر "R" الکیل گروپ یا ہائیڈروجن ہے اور -CHO فعلی گروپ ہے۔

(3) کیٹونز (Ketones) ایسے ہائیڈروکاربنس ہیں جن میں فعلی گروپ موجود ہو کیٹونز (Ketones) کہلاتے ہیں۔

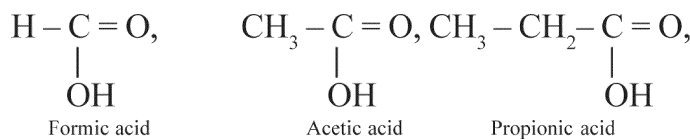


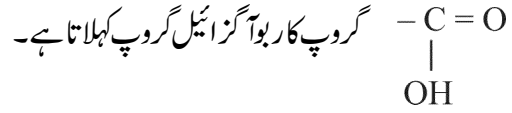
گروپ کو کیٹون گروپ (عام نظام میں) کہا جاتا ہے۔ $\text{C} > \text{C} = \text{O}$

کیٹونز (Ketones) کا عام ضابطہ $\text{R} > \text{C} = \text{O}$ ہے جہاں پر R اور R¹ الکیل (Alkyl) گروپ ہیں۔ جو مشابہہ بھی ہو سکتے ہیں اور مختلف بھی ہو سکتے ہیں۔

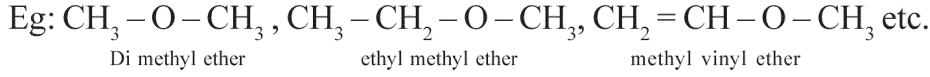
کاربوآگزئک ایسڈس (Carboxylic Acids)

کاربوآگزئک ایسڈ کا عام سالمی ضابطہ R-COOH ہے جہاں پر R الکیل گروپ (Alkyl) یا H ہے جو ہر ہے۔





ایٹھرز (Ether): ایٹھرز کاربن کے ایسے مرکبات ہیں جو H_2O کے دونوں ہائیڈروجن جوہروں کو الکیل (Alkyl) گروپ سے بدل دینے پر حاصل ہوتے ہیں۔ یہ گروپ شاہدہ یا مختلف ہو سکتے ہیں۔



ایسٹرز Esters: یہ مرکبات کاربوآکزیل گروپ سے اخذ کیے جاتے ہیں۔

اگر COOH کے ہائیڈروجن جوہر کو 'R' الکیل گروپ سے بدل دینے پر ہمیں ایسٹرز (esters) حاصل ہوتے ہیں۔

Compounds containing C, H, N N, H, C پر مبنی مرکبات

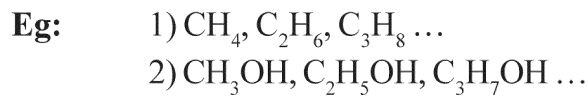
امائنس Amines: اگر امونیا NH_3 کے سائلے سے ایک ہائیڈروجن کے جوہر کو 'R' (الکیل گروپ) سے بدلنے سے امائنس حاصل ہوتے ہیں NH_2 ہیں
 Eg: $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$, $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$, $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{NH}_2}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ کہلاتا NH_2 - امائن گروپ کہلاتا ہے۔

NH_2 - گروپ امائن گروپ کہلاتا ہے، ہم امائنس کا NH_3 سے تقابل کر سکتے ہیں جیسا کہ ہم نے ROH اور R-O-R' سے H_2O کا تقابل کیا ہے۔ اگر ہم NH_3 کے ایک ہائیڈروجن جوہر کو 'Alkyl' گروپ سے بدل دیتے ہیں تو ہمیں ابتدائی امائنس (Primary amines) حاصل ہوتے ہیں۔ اگر دو ہائیڈروجن جوہروں کو دو الکیل گروپ مشابہہ یا مختلف سے بدل ڈالیں تو ہمیں ثانوی امائنس (Secondary amines) حاصل ہوتے ہیں۔ اگر ہم NH_3 کے تینوں ہائیڈروجن جوہروں کو الکیل گروپ (مشابہہ یا مختلف) سے بدل ڈالتے ہیں تو ہمیں ثالثی امائنس (Tertiary amines) حاصل ہوتے ہیں۔

ہم وصف سلسلہ (Homologous series)

اب تک ہم نے نامیاتی مرکبات کی کاربن زنجیر اور فعلیاتی گروپ کی بنیاد پر ہی درجہ بندی کی ہے۔ یہاں پر مزید ایک اور درجہ بندی ہم وصف سلسلہ کی بنیاد پر کی جا رہی ہے۔

کاربن مرکبات کا ایسا سلسلہ جس میں دو متواتر مرکبات (Successive compound) کے درمیان ایک CH_2 - اکائی کا فرق پایا جاتا ہے "ہم وصف سلسلہ" (Homologous series) کہلاتا ہے۔



اگر آپ مندرجہ بالا مرکبات کا مشاہدہ کرتے ہیں تو آپ کو معلوم ہوگا کہ سلسلہ میں پائے جانے والے متواتر مرکبات میں ایک CH_2 - اکائی کا فرق پایا جاتا ہے۔

نامیاتی مرکبات کا ہم وصف سلسلہ حسب ذیل خواص کا حامل ہوتا ہے۔

(1) ان کا ایک عام ضابطہ ہوتا ہے۔

مثلاً الکیئن (alkanes) (C_nH_{2n+2}) ، Alkenes (C_nH_{2n}) ، Alkynes (C_nH_{2n-2}) ، الکوحل $(C_nH_{2n+1}OH)$

وغیرہ۔

(2) سلسلہ میں پائے جانے والے متواتر مرکبات میں $(-CH_2)$ اکائی کا فرق پایا جاتا ہے۔

(3) یہ مشابہہ فعلی گروپ کی وجہ سے ایک جیسے کیمیائی خواص کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

مثلاً الکوحل، ایڈھیڈس اور کاربوآگزئک ایسڈس کے فعلی گروپ ترتیب وار $C-OH$ ، $C-CHO$ اور $C-COOH$

ہوتے ہیں۔

(4) ان کی طبعی خصوصیت میں بتدریج اضافہ نظر آتا ہے۔ (جدول کا مشاہدہ کیجیے)

مثال: الکیئن، الکانین، الکیئن، الکوحل، الیہائیڈس اور کاربوآگزئک ایسڈس وغیرہ ہم وصف سلسلہ (Homologous series)

کی مثالیں ہیں۔ ہم وصف سلسلہ کا انفرادی رکن homologs کہلاتا ہے۔

ذیل میں دیئے گئے جدول 1، 2 اور 3 کا مشاہدہ کیجیے۔ ان میں تین مختلف ہم وصف سلسلے (homologous series) دیئے گئے ہیں۔

الکیئن کا ہم وصف سلسلہ (homologous series of Alkanes)

Alkane	Molecular formula	Structure	No. of carbons	Boiling Point (°C)	Melting Point (°C)	Density (gm l ⁻¹ at 20°C)
Methane	CH ₄	H-CH ₃ -H	1	-164	-183	0.55
Ethane	C ₂ H ₆	H-(CH ₂) ₂ -H	2	-89	-183	0.51
Propane	C ₃ H ₈	H-(CH ₂) ₃ -H	3	-42	-189	0.50
Butane	C ₄ H ₁₀	H-(CH ₂) ₄ -H	4	0	-138	0.58
Pentane	C ₅ H ₁₂	H-(CH ₂) ₅ -H	5	36	-136	0.63

اس ہم وصف سلسلے الکیئن (Alkanes) کا عام ضابطہ C_nH_{2n+2} جہاں پر $n = 1, 2, 3$ ہے۔

الکیئن (Alkenes) کا ہم وصف سلسلہ

Alkane	No. of Carbons	Structure	Formula
Ethene	2	CH ₂ =CH ₂	C ₂ H ₄
Propene	3	CH ₃ -CH=CH ₂	C ₃ H ₆
Butene	4	CH ₃ -CH ₂ -CH=CH ₂	C ₄ H ₈
Pentene	5	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂	C ₅ H ₁₀

الکیئن کا عام ضابطہ C_nH_{2n} ہے جہاں پر $n = 2, 3, 4$ ہے۔

الکائین (Alkynes) کا ہم وصف سلسلہ

Alkane	No. of Carbons	Structure	Formula
Ethyne	2	$\text{HC} \equiv \text{CH}$	C_2H_2
Propyne	3	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$	C_3H_4
Butyne	4	$\text{CH}_3 - \text{H}_2\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$	C_4H_6
Pentyne	5	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$	C_5H_8

الکائین (Alkynes) کا عام ضابطہ $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ہے جہاں پر $n = 2, 3, 4$ ہے۔

کاربن مرکبات کا تسمیہ (Nomenclature of organic compounds)

ہمارے پاس لاکھوں نامیاتی مرکبات موجود ہیں۔ نامیاتی مرکبات کے ہر رکن کے نام کو انفرادی طور پر یاد رکھنا بہت ہی مشکل کام ہے۔ اس مسئلہ پر قابو پانے کے لیے انھیں مناسب طریقے سے نام دیئے جاتے ہیں۔ اس کے لیے بین الاقوامی یونین برائے خالص اور اطلاقی کیمیا (international Union of Pure and applied Chemistry) کو تشکیل دیا گیا ہے۔ اس کی چند ذمہ داریوں میں سے ایک ذمہ داری نامیاتی اور غیر نامیاتی مرکبات کو منظم ترتیب میں نام دینا ہے۔ منظم تسمیہ دینے کا اہم مقصد کسی ایک ساخت کے لیے ساری دنیا میں ایک ہی نام دیا جائے اور اس طریقہ سے ایک نام کے لیے ایک ہی ساخت ہو۔

کسی نامیاتی مرکب کے IUPAC نام میں یہ تین اجزا شامل ہوتے ہیں

(1) Word root (2) سابقہ Prefix (3) لاحقہ Suffix

(1) **Word root**: مرکب کے سائلے میں موجود کاربن کے جوہر کی تعداد یا مرکب کی مادر زنجیر میں پائے جانے والے کاربن کی تعداد Word root کہلاتی ہے۔۔

C_1 - Meth;	C_2 - eth;	C_3 - prop;	C_4 - but ;	C_5 - pent; C_6 - hex;
C_7 - hept;	C_8 - oct;	C_9 - non;	C_{10} - dec	and so on.

(2) **Prefix سابقہ**: کسی کاربن کے مرکب کی سالمی ساخت میں موجود عوضی (Substituents) کو سابقے کے طور پر لکھا جاتا ہے۔ سابقے کے بھی مختلف اجزاء ہیں۔ جن میں اہم ابتدائی سابقہ، ثانوی سابقہ، عددی سابقہ اور شماری سابقہ ہیں۔

ابتدائی سابقہ (Primary Prefix): ابتدائی سابقہ "Cyclo" ہے جو صرف حلقی مرکبات (Cyclic compounds) کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اگر مرکبات حلقی نہ ہوں تو نام کا یہ حصہ غیر موجود ہوتا ہے۔

ثانوی سابقہ (Secondary prefix): ہمیں دوسرے درجہ فعلیاتی گروپ سے متعلق بتلاتا ہے جسے عوضی (Substituents) کہا جاتا ہے۔ مثلاً لوئجینی (halogens) عناصر، (R) alkyl group، الک آکسی گروپس alkoxy group (-OR) وغیرہ انھیں بالترتیب Alkyl، halo اور Alkoxy لکھتے ہیں۔

عددی سابقہ (Numerical prefix): جب ایک ہی عوضی یا کثیر بند یا فعلیاتی گروپ دہرایا جاتا ہے تب نام کے اس حصے کو استعمال کیا جاتا ہے، جہاں پر دو مرتبہ دہرانے پر "di"، تین مرتبہ دہرانے پر "tri"، چار مرتبہ دہرانے پر "tetra" اور پانچ مرتبہ دہرانے پر "penta" وغیرہ لکھا جاتا ہے۔

شماری سابقہ (Number prefix): نام کا یہ حصہ اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ مادر زنجیر کے کس کاربن پر عوضی یا کثیر بند یا فعلیاتی گروپ موجود ہے۔

(2) Suffix لاحقہ: کسی کاربن کے مرکب کی سالمی ساخت میں موجود فعلیاتی گروپ کو لاحقہ کے طور پر لکھا جاتا ہے۔ اس کے بھی کئی مختلف اجزاء ہیں۔ جن میں اہم ابتدائی لاحقہ، ثانوی لاحقہ، عددی لاحقہ، شماری لاحقہ ہیں۔

ابتدائی لاحقہ (Primary Suffix): یہ ہمیں مرکب کی سیر شدہ حالت سے متعلق بتلاتا ہے۔ اگر (C-C) بند سیر شدہ ہو تو "ane" سے ظاہر کرتے ہیں۔ ایسے مرکبات جس میں کاربن کے جوہر صرف ایک دوسرے سے اکہرے بند سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں جب کہ ناسیر شدہ (C=C) دہرے بند پر مبنی مرکبات کو "ene" اور ناسیر شدہ (C≡C) تہرے بند والے مرکبات کو "yne" لاحقہ کے اضافہ سے ظاہر کرتے ہیں۔

ثانوی لاحقہ (Secondary suffix): یہ ہمیں فعلیاتی گروپ کی موجودگی کو مخصوص حروف کے ذریعے بتلاتا ہے۔

مثلاً اگر ہیڈروکاربن ہو تو 'e'

اگر الکوحلس ہو تو '-ol'

ایڈھیٹو ہو تو '-al'

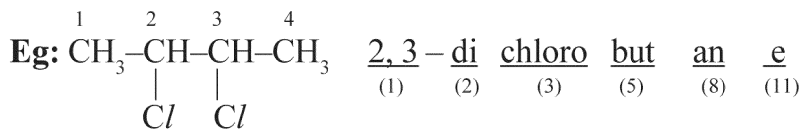
کیٹون ہو تو '-one' اور

کاربوآکزیلک ایسڈ ہو تو 'oic acid' وغیرہ۔

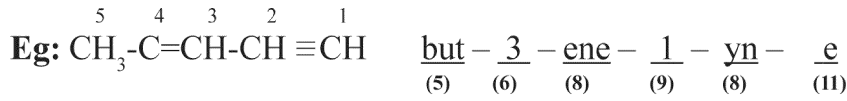
کاربن مرکبات کو نام دینے کے دوران حسب ذیل ترتیب اپنائی جاتی ہے۔

Numbers - Numerical Prefixes – Secondary Prefix – Primary Prefix - Word Root – Numbers					
1	2	3	4	5	6
-Numerical Prefix, Primary Suffix, numbers, numerical Prefixes and Secondary Suffixes.					
7	8	9	10	11	

(1)، (2) اعداد اور شماری درجہ (numerical designations) ہے جو ثانوی سابقوں (secondary prefixes) کے لیے لکھتے ہیں، جو ہمیں دوسرے درجہ کے فعلیاتی گروپس کے دہرائے جانے کو اور مقام کو ظاہر کرتے ہیں جنہیں عوضی یا ترتیب وار قائم مقام (substituents) کے طور پر جانا جاتا ہے۔



(6) اور (7) ہمیں مرکب کی سالمی ساخت میں پائے جانے والے کثیر بندوں کا مقام اور ان کے دہرائز/تکرار کو بتلاتے ہیں۔ یہ ابتدائی لاحقوں (suffix) سے متعلق ہوتے ہیں جب کہ (8) سے ہمیں ان کی ناسیرشدگی کا پتہ چلتا ہے۔



(9) اور (10) ہمیں فعلی گروپ (functional group) یا اہم فعلی گروپ (principal functional group) کے مقام اور دہرائے جانے سے متعلق بتلاتے ہیں جب کہ (11) کثیر فعلی مرکب (poly functional compound) کو ظاہر کرتا ہے۔ اس سے یہ بات کا پتہ چلتا ہے کہ کونسا کاربن جو ہر اس کی نمائندگی کر رہا ہے یا کون سے کاربن جو ہر سے فعلی گروپ منسلک ہے اور یہ کتنی بار دہرایا گیا ہے۔ اگر یہ ایک دفعہ ہی موجود ہو تو ہمیں "mono" لکھنے کی ضرورت نہیں ہے کیوں کہ عددی سابقہ (numerical prefix) موجود نہ ہو تو سمجھا جائے کہ فعلی گروپ دوہرایا نہیں گیا ہے۔ اسی طرح چربی دار مرکبات (aliphatic compounds) کے نام میں بھی (5) wordroot، (8) ابتدائی لاحقہ (primary suffix) اور (11) ثانوی لاحقہ (secondry suffix) لازمی طور پر موجود ہوتے ہیں جب کہ دیگر تمام موجود ہو بھی سکتے ہیں اور نہیں بھی۔



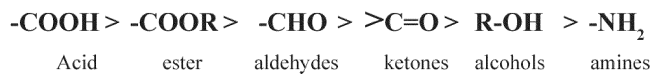
رموز و اوقاف (Punctuation): شمار کو کا ما (,) (commas) اور اعداد اور درجوں (designations) کو سکتہ (hyphens) سے علیحدہ کرتے ہیں۔

اگر آپ ساخت میں ایک سے زیادہ عوضی گروپ (substituents) کو پاتے ہوں تو نام دینے کے لیے آپ کو حرف تہجی کی ترتیب (alphabetical order) کو اختیار کرنا پڑے گا۔ یہاں پر عددی سابقہ (numerical prefixed) کو لکھنے کی گنجائش نہیں ہے یا لکھا نہیں جائے گا۔

قائم مقام گروپ (Substituents): X (لونچی Halo)، R (الکائل Alkyl)، -OR (الکائل آکسی Alkyl oxy)، -NO₂ (نائٹرو Nitro)، NO (نائٹروسو Nitroso) وغیرہ ہیں۔

اگر آپ ساخت میں ایک سے زیادہ فعلی گروپ پاتے ہوں تو آپ اس میں سے اہم فعلی گروپ (Principal functional group) کا انتخاب کریں اور اسے ثانوی لاحقہ (secondry suffix) کے طور پر لکھیں یہاں پر باقی تمام فعلی گروپس عوضی گروپ (substituents) بن جائیں گے۔

اہم فعلی گروپ کے انتخاب اور ان کا نام دینے کے لیے ترجیح کی گھٹی ہوئی ترتیب حسب ذیل میں دی گئی ہے۔ اس کو ثانوی لاحقہ (secondry suffix) کے طور پر لکھا جاتا ہے۔



مسلسل جامع جانچ (C.C.E) - سائنس

مضمون واری تعلیمی معیارات

1. تصورات کی تفہیم
2. سوالات کرنا مفروضات قائم کرنا
3. تجربات و حلقہ عمل کے مشاہدات
4. معلومات اکٹھا کرنے کی مہارت/منصوبہ کام
5. شکلیں اتارنا/نمونے تیار کرنا/مظاہرہ
6. توصیف/جمالیاتی حس/اقدار، روزمرہ زندگی میں اطلاق/حیاتی تنوع

بچوں کی شراکت، رد عمل

- معلم کمرہ جماعت میں تدریس کے وقت یا مختلف مواقع پر بچوں کا مشاہدہ کرتے رہنا چاہیے۔ اس مشاہدہ کے بعد انہیں مختلف نکات میں گریڈ دینا چاہیے۔ آئیے بچوں کی شراکت اور ان کے رد عمل کا کن نکات کے تحت مشاہدہ کرنا ہے، جائیں گے۔
- ❖ تجربات کرتے وقت بچوں کے شامل ہونے کے طریقہ کا مشاہدہ کرنا۔
 - ❖ کمرہ جماعت میں دوران تدریس شک و شبہ پیدا ہوتے ہی فوراً سوال کرنا (اسکول میں، پودے، جانوروں کے تینس، رحمہ لی کا جذبہ رکھنا)۔
 - ❖ مختلف چیزوں کے اکٹھا کرنے میں، ڈاٹا حاصل کرنے میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
 - ❖ تصاویر اتارنا، نمونے بنانے میں شامل ہونے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
 - ❖ منصوبہ کام کے اہتمام کے ضمن میں گروہی کام میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
 - ❖ معلم کے پوچھے گئے سوالات کا جواب دینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
 - ❖ بحث و مباحثہ میں بچوں کے حصہ لینے کا مشاہدہ کرنا۔
 - ❖ سبق کے دوران، آخر میں موجود مشقوں کے جوابات معلومات حاصل کرنے کی کوشش میں جدوجہد کا مظاہرہ دیکھنا۔
 - ❖ قیاس کرنا، سوال کرنا، تجربات سے متعلق وضاحت کرنا، نمونے، تصاویر کی بنیاد پر بات کرنے کا طریقہ۔

مضمون واری تحریر کردہ نکات

- ❖ درسی کتب میں موجود مشقیں، جدول پر کر کے رہنا۔
- ❖ سبق میں موجود تصورات کی بنیاد پر تصاویر اتارنا، دیواری رسالہ میں مظاہرہ کرنا۔
- ❖ ہم نے کیا سیکھا، مشق کے مشاغل کے جوابات اپنے طور پر لکھ کر رکھنا۔
- ❖ مختلف اسباق سے متعلق نعرے تحریر کر کے مظاہر کرنا۔
- ❖ اکٹھا کردہ مختلف معلومات کے جدول سے متعلق تفصیلات نوٹ بکس میں درج رہنا۔
- ❖ سبق کے درمیان، آخر میں دیئے گئے سوالات، مشقوں کو اپنے طور پر جوابات لکھ کر رکھنا۔

منصوبہ کام

- ❖ منصوبہ کی تشکیل۔
- ❖ اکٹھا کردہ معلومات کو سلیقہ سے درج کرنا۔
- ❖ درج کردہ معلومات کا مظاہرہ کرنا، تجزیہ کرنا، وضاحت کرنا۔
- ❖ رپورٹ تیار کر کے پیش کرنا۔

جانچ کے آلات:

سائنس (Science)

سلسلہ	استعداد	تدریسی و اکتسابی طریقہ	جانچ کے آلات	شواہد
1	تصورات کا فہم	کلیدی سوالات پوچھنا۔ گفتگو، ذہنی ذہنی القاء (Brain storming) کے ذریعہ Concept mapping کروانا۔ درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے گروہی مباحثہ کرنا۔ تجربات، مشاغل منعقد کرنا۔ نتائج پر بحث کرنا۔ سبق کے درمیان اور آخر میں دیے گئے سوالات پر بحث اور فہم حاصل کرنا۔ اکٹھا کرنا، انکشافات جیسے مشاغل منعقد کرنا۔ انفرادی گروہی اور کل جماعتی مشاغل کا انعقاد مظاہرہ۔	زبانی سوالات۔ مشاہدات۔ نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ چک لسٹ۔ تجرباتی رپورٹ۔ جوابی بیاضات۔ نوٹ بکس۔ CCE رجسٹر۔ Slip test	معلم کی ڈائری۔ نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ چک لسٹ۔ تجرباتی رپورٹ۔ جوابی بیاضات۔ نوٹ بکس۔ CCE رجسٹر
2	سوالات کرنا۔ مفروضات قائم کرنا۔	تصورات کو سوچنے پر راغب کرنا۔ بچوں سے سوالات تیار کروانا۔ مضمون، مسائل سے متعلق مفروضات قائم کرنے کی ترغیب دینا۔ سبق کے اختتام پر دی گئی مشقوں پر بحث و مباحثہ کروانا اور انہیں جماعت میں مظاہرہ کروانا۔ مظاہراتی نکات پر مباحثہ کرنا فہم پہنچانا۔	مشاہدات۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ Slip test	چک لسٹ۔ معلم کی ڈائری۔ جوابی بیاضات۔ نوٹ بکس۔
3	تجربات اور حلقہ عمل کے تجربات	ہدایات دینا، مسئلہ کی نشاندہی کرنا۔ مفروضات قائم کروانا۔ آلات کو ترتیب دینا۔ تجربات کا انعقاد۔ رپورٹ تیار کرنا۔ مظاہرہ، مباحثہ، فہم۔	نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ مشاہدات۔ رپورٹ۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ Slip test	نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ معلم کی ڈائری۔ مخصوص تفصیلات کا رجسٹر (Anecdotes)۔ CCE رجسٹر۔
4	معلومات اکٹھا کرنا کی مہارتیں اور منصوبہ کام۔	تدریسی نکات کی بنیاد پر مسئلہ نشاندہی کرنا۔ معلومات اکٹھا کرنا۔ ہدایات، مشغلاتی پرچہ فراہم کرنا۔ انفرادی، گروہی مشاغل کرنا۔ رپورٹس تیار کرنا۔ مظاہرہ، مباحثہ، فہم۔	نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ مشاہداتی رپورٹ۔ زبانی امتحان۔ منصوبہ کام کی رپورٹ۔	مشغلاتی پرچے۔ پراجیکٹ رپورٹ۔ معلومات کے تجزیہ کا پرچہ۔ گراف ترتیم۔ CCE رجسٹر۔

<p>جوابی بیاضات - پورٹ فولیو - نوٹ بکس - تجرباتی کتابچہ - چک لسٹ - معلم کی ڈائری - سمینار کی رپورٹ - اسکرپ بکس - ہریہیم - CCE رجسٹر -</p>	<p>تحریری امتحان - زبانی امتحان - Slip test تجزیے - پورٹ فولیو - تجرباتی کتابچہ - چک لسٹ - مظاہرے -</p>	<p>تصویر کی بنیاد پر تصاویر، ترسیم کھینچنا، وضاحت کرنا۔ سبق کے نکات، منعقد کیے گئے تجربات کے دوران آلات کی ترتیب ظاہر کرنے والی اشکال اتارنا، حصوں کی نشاندہی کرنا۔ دی گئی معلومات کو تصویری شکل دینا۔ خوردین کے ذریعہ مشاہدہ کی گئیں اشیاء کی تصاویر اتارنا۔ Flowchart، ترسیم، Working Models تیار کرنا۔ مظاہرہ، مباحثہ، فہم۔</p>	<p>5 تصاویر، گراف اور نمونوں کے ذریعہ معلومات فراہم کرنا۔</p>
<p>چک لسٹ - سمینار - پورٹ فولیو - اکٹھا کرنا - کمرہ جماعت - مظاہرے - آرائش کرنا - مضامین - نوٹ بکس - CCE رجسٹر -</p>	<p>چک لسٹ - سمینار - پورٹ فولیو - دیواری رسالہ - مخصوص تفصیلات کا رجسٹر Case study (مطالعہ متفرقات) پوسٹ باکس - (ٹپہ خانہ) رپورٹس - مشاہدات - زبانی امتحان - تحریری امتحان Slip test</p>	<p>تدریسی نکات کے مطابق ہدایات دینا۔ انفرادی رگروہی مشاغل کروانا۔ سیر و سیاحت کروانا۔ کہانیاں، گیت لکھوانا۔ فطرت اور ماحول کا مشاہدہ کرنا۔ نئے رشتوں کی شناخت کرنا۔ رپورٹس تیار کرنا۔ مظاہرہ، بحث اور فہم۔ مختلف پروگرام و تقاریب کا انعقاد کرنا۔ اچھے کاموں اور افراد کی تعریف و توصیف کرنا۔</p>	<p>6 جمالیاتی حس، توصیف، اقدار۔</p>
<p>چک لسٹ - سمینار - اکٹھا کرنا - کمرہ جماعت میں مظاہرہ - آرائش کرنا - نوٹ بکس - CCE رجسٹر -</p>	<p>نوٹ بکس - مشاہدات - بچوں کی ڈائری - رپورٹس - مشاہدات - زبانی امتحان - تحریری امتحان - Slip test</p>	<p>تدریسی نکات کا نجی زندگی سے متعلق تعلقات کی شناخت کرنا۔ نشاندہی کرنا۔ گروہ، کمرہ جماعت میں تمام مباحثہ میں حصہ لینا۔ سمینار میں حصہ لینے کی ترغیب دینا۔ منصوبہ کام کا انعقاد۔ مقامی سیر و تفریح۔ ویب سائٹ میں مشاہدہ کر کے رپورٹس لکھنا۔ مدارس کے درمیان اور طلباء کے درمیان تعلقات استوار کروانا۔ مظاہرہ، مباحثہ، فہم۔ حیاتی تنوع، قدرتی وسائل کے تحفظ میں ہماری ذمہ داری پر مباحثہ اور اپنے خیالات کا اظہار کرنا۔</p>	<p>7 نجی زندگی میں استعمال کرنا اور حیاتی تنوع کے تئیں حساس ہونا</p>

طریقہ تدریس فزیکل سائنس

Method of Teaching Physical Science

- 1- لفظ Science لاطینی لفظ Scientia سے ماخوذ ہے جس کے معنی ہیں۔
 (1) معلومات (2) تفہیم (3) ادراک (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 2- سائنس کا مطلب ہے۔
 (1) معلومات کا مجموعہ (2) تحقیق کا طریقہ (3) انداز فکر (4) یہ تمام
- 3- سائنسی طریقہ کو کس نے دریافت/ ایجاد کیا۔
 (1) Karl Pearson (2) Frobel (3) Armstrong (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 4- سائنسی طریقہ کے _____ مراحل یا اقدام ہیں۔
 (1) 8 (2) 9 (3) 6 (4) 7
- 5- مسئلہ کی شناخت کرنا۔ سائنسی طریقہ کا کونسا مرحلہ ہے۔
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 6- سائنسی ذہن یا سائنسی نظریہ رکھنے والا شخص کن خوبروں کا حامل ہوتا ہے۔
 (1) کھلا ذہن رکھتا ہے (2) حقیقت پسند ہوتا ہے (3) وہم و گمان سے آزاد (4) یہ تمام
- 7- کسی بھی اشیاء کی جماعت کے بنیادی خیالات کو _____ کہا جاتا ہے۔
 (1) تصور concept (2) مفروضہ (3) کلیہ (4) اصول
- 8- "Taxonomies of Educational Objectives" نامی کتاب کس نے لکھی۔
 (1) Krothwall (2) Bloom (3) Dhave (4) Elizibath
- 9- لفظ Taxonomy سائنس کی کس شاخ سے لیا گیا ہے۔
 (1) طبیعیات (2) کیمیا (3) Botany (4) Zoology
- 10- Dr. Benjamin Bloom کس یونیورسٹی سے تعلق رکھتے ہیں۔
 (1) Oxford (2) Chicago (3) Cambridge (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 11- Bloom نے ادراک کی حلقہ Cognitive Domain کو کتنے حصوں میں تقسیم کیا۔
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7
- 12- ادراک کی حلقہ Cognitive domain کا تیسرا حصہ کونسا ہے۔
 (1) تفہیم (2) معلومات (3) اطلاق (4) تعین قدر
- 13- ادراک کی حلقہ کا سب سے اعلیٰ حصہ کونسا ہے۔
 (1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

- 14- حاصل شدہ معلومات کو نئے نامعلوم و نامانوس حالات میں استعمال کرنا کہلاتا ہے۔
 (1) معلومات (2) اطلاق (3) تفہیم (4) تعین قدر
- 15- جذباتی حلقہ Affective domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔
 (1) Bloom (2) Krothwall (3) Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 16- نفسی حرکی حلقہ Psychomotor domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔
 (1) Bloom (2) Krothwall (3) Elizabeth & Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 17- ایک طالب علم کیمیائی تعاملات و طبعی تعاملات میں فرق کرتا ہے۔ کونسا مقصد پورا ہوتا ہے۔
 (1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر
- 18- ایک طالب علم اپنے طور پر سائنسی آلات یا ماڈلس تیار کرتا ہے۔ یہ اس کی _____ ہے۔
 (1) معلومات (2) دلچسپی (3) اطلاق (4) تفہیم
- 19- نیوٹن کی زندگی کے مطالعہ کے بعد ایک طالب علم نیوٹن کی سائنسی خدمات کو سراہتا ہے۔
 (1) قدر شناسی (2) معلومات (3) تفہیم (4) مہارت
- 20- طلبہ میں مندرجہ ذیل مہارتوں skills کو فروغ دینا چاہیے۔
 (1) تجربی مہارت (2) تعمیری مہارت (3) اشغال بنانے کی مہارت (4) یہ تمام
- 21- ایک طالب علم آکسیجن کی تیاری کے تجربہ کا بغور مشاہدہ observation کرتا ہے۔
 (1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) مہارت
- 22- Edgar Dail نے اکتسابی تجربوں کو _____ کی شکل میں پیش کیا۔
 (1) مخروط (2) مثلث (3) دائرہ (4) مربع
- 23- جرمن ماہر تعلیم ہر بارٹ Herbart کے سبق کی منصوبہ بندی کے کتنے اقدام ہیں۔
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7
- 24- ہر بارٹ کے سبق کی منصوبہ بندی کا چوتھا قدم کونسا ہے۔
 (1) تعارف (2) پیش کش (3) تعیم (4) اطلاق
- 25- ہندوستان میں کلکتہ سے پہلی بار ریڈیو پر تعلیمی پروگرام اس سال شروع ہوئے۔
 (1) 1947 (2) 1937 (3) 1927 (4) 1957
- 26- لفظ Museum میوزیم Mouseion سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی تعلیمی خداؤں کا گھر ہے۔ کس زبان سے ہے۔
 (1) لاطینی (2) جرمن (3) یونانی (4) فرانسیسی
- 27- HRD منسٹری کی جانب سے فراہم کی جانے والی Integrated Science Kit میں کتنے اشیاء پائے جاتے ہیں۔
 (1) 76 (2) 107 (3) 110 (4) 95
- 28- لفظ Curriculum لفظ "Currere" سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی بھاگنے کا راستہ ہے۔ کس زبان کا ہے۔
 (1) لاطینی (2) یونانی (3) انگریزی (4) ان میں سے کوئی نہیں

- 29- انکشافی طریقہ کے کتنے اقدام ہیں۔
5 (1) 4 (2) 3 (3) 6 (4)
- 30- Prof - Armstrong نے لفظ Heuristic یونانی زبان کے لفظ _____ سے اخذ کیا ہے۔
Hero (1) Heuris (2) Heuristic (3) ان میں سے کوئی نہیں (4)
- 31- Kilpatrick کے Project طریقے کو کس نے ترقی دی۔
Dewey (1) Frobel (2) Stevenson (3) Bloom (4)
- 32- اس طریقہ تدریس میں اکتساب کے تمام کلیات شامل ہوتے ہیں۔
Heuristic (1) Project (2) Lecture (3) Playway (4)
- 33- Project Method کو فلسفہ عملیت Pragmatism سے اخذ کیا گیا ہے جس کا بانی ہے۔
Dewey (1) Lock (2) Frobel (3) ارسطو (4)
- 34- تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے ترشہ پینے پر اس کو پلانا چاہیے۔
(1) پانی + ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیمو کارس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں
- 35- تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے اساس پینے پر اس کو پلانا چاہیے۔
(1) پانی + ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیمو کارس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں
- 36- 2 Activated Charcoal + Magniseum Oxide + Tonic Acid کو نامعلوم زہر کھانے پر استعمال کرتے ہیں جس کو _____ کہتے ہیں۔
Acid (1) Base (2) Antidote (3) ان میں سے کوئی نہیں (4)
- 37- آنکھ میں ترشہ گرنے پر _____ استعمال کرنا چاہیے۔
(1) 1% NaHCO₃ (2) 10% NaHCO₃ (3) Boric Acid (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 38- آنکھ میں اساس گرنے پر _____ استعمال کرنا چاہیے۔
(1) 1% NaHCO₃ (2) 10% NaHCO₃ (3) Boric Acid (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 39- سائنس کلب کا اہم مقصد ہے۔
(1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (3) طلبہ کو خوش کرنا (4) طلبہ کو ذمہ داری دینا
- 40- سائنس فیر Fair کا اہم مقصد ہے۔
(1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (3) تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ دینا (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 41- سائنس کلب میں sponsor نگران کار کی حیثیت رکھتا ہے۔
(1) طالب علم (2) صدر مدرس (3) سائنس کا معلم (4) کلاس لیڈر
- 42- H³ یعنی (Head, Heart, Hand) میں Heart کا مطلب۔
(1) ادراک کی حلقہ (2) جذباتی حلقہ (3) نفسی حرکی حلقہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

- 43- Edger dail کے تجرباتی اکتساب کے محروم میں اعلیٰ درجہ پر ہے۔
 (1) بالراست تجربات (2) راست تجربات (3) سمعی و بصری (4) ڈرامے
- 44- Laboratory میں مندرجہ ذیل کا ہونا بہت ضروری ہے۔
 (1) ابتدائی طبی امداد کا بسکٹ (2) پانی کے سنک (3) آگ بجھانے کا آلہ (4) یہ تمام
- 45- سری۔وی۔رامن کی رامن ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی شروعات کب ہوئی۔
 (1) 1930 (2) 1940 (3) 1943 (4) 1948
- 46- طالب علم نیلیمس کو H_2SO_4 ، HNO_3 اور HCl میں ڈبو کر یہ نتیجہ اخذ کرتا ہے۔ ترشے Acid نیلیمس کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔ یہ کونسا طریقہ تدریس ہے۔
 (1) استقرائی Inductive (2) استخراجی Deductive (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں
- 47- ایک طالب علم مساوات $E = mc^2$ تشریح کرتا ہے۔
 (1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر
- 48- Principia of Mathematica کو کس نے لکھا۔
 (1) گلیلو (2) نیوٹن (3) برنالی (4) ارشمدس
- 49- National Science Day کس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔
 (1) 21-Jan (2) 26-Feb (3) 28-Feb (4) 28-Jan
- 50- Micro Teaching کے کتنے مرحلے ہیں۔
 (1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10
- 51- ایک طالب علم اپنی غلطی کو بلا جھجک قبول کرتا ہے۔ اس میں پائی جانے والی خوبی
 (1) اطلاق (2) رویہ (3) دلچسپی (4) تفہیم
- 52- ہندوستان کی جانب سے سائنس میں پہلا نوبل انعام پانے والی شخصیت
 (1) سی۔وی۔رامن (2) چندر شیکھر (3) کھورانہ (4) امرتہ سین
- 53- اس سائنس دان نے بتلایا کہ سائنس کا مضمون ایک مسلسل مشاہدہ اور تجرباتی مضمون (Emprical and Cumilative) ہے۔
 (1) Conant (2) Fitz Patric (3) Campbell (4) Fisher
- 54- سائنس کے اہم functions یہ ہیں۔
 (1) تجرباتی اور مشاہداتی معلومات کا فراہم کرنا (2) ہمارے اطراف کے واقعات کی تشریح کرنا
 (3) قدرتی حالات اور سائنسی کلچر کو پیدا کرنا اور بتلانا (4) یہ تمام
- 55- "Syntactic Structure" کا مطلب ہوتا ہے۔
 (1) سائنسی دریافت کے ذریعہ معلومات کا اکٹھا کرنا (2) اہم اور طاقت اور Ideas کو جمع کرنا
 (3) مشاہدات کے (observation) کو جمع کرنا (4) نظریاتی معلومات حاصل کرنا

	Concepts کا مطلب ہوتا ہے۔	-56
Elements of Memory (2)	Building block (1)	
	Vehicles of Thought (3)	
	یہ تمام (4)	
	"All reports of Aids are not correct" یہ بیان اس ظاہر کرتا ہے۔	-57
Inference (4)	Experiment (3)	Hypothesis (2) Theory (1)
		"حرارت کسی زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں منتقل ہوتی ہے"۔ یہ concept کی یہ قسم کہلاتی ہے۔
	Disjunctive Concept (2)	Conjunctive Concept (1)
	Empirical Concept (4)	Relational Concept (3)
	Electro Magnetism (برقی مقناطیسی میدان) کے میدان میں اس نے نمایاں کام انجام دیا تھا۔	-59
J.J. Thomson (4)	H.Davy (3)	Michael Faraday (2) J.C. Maxwell (1)
		"Analytica Posteriora" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔
	Aristotle (4)	Einsten (3) Newton (2) Copernicus (1)
		"Theory of Relativity" کو پیش کرنے والے سائنس داں کا نام
Chadwick (4)	Albert Einsten (3)	Newton (2) Aristotle (1)
		"Psychometer Domain" کا مطلب ہے۔
Performing (4)	Values (3)	Feeling (2) Thinking (1)
		"Metals are good conductors of heat electricity" یہ نتیجہ جو اس مثال میں دھاتوں کے متعلق قائم کیا گیا اس کی بنیاد اس قسم کے Reasoning یا Approach کی ہے۔
	Creativity (4)	Informative (3) Deductive (2) Inductive (1)
		ایک معلم "مقناطیس کے خواص" کو ایک ہے کی کہانی کی مدد سے طلباء کو سمجھاتا ہے۔ اس قسم کا طریقہ تدریس کہلاتا ہے۔
	Historical Method (2)	Lecture - Cum - Demonstration (1)
	Project Method (4)	Heuristic Method (3)
		سائنس کے مضمون کو سمجھانے کے لیے یہ طریقہ سب سے زیادہ مفید ثابت ہوتا ہے۔
	Heuristic Method (2)	Project Method (1)
	Historical Method (4)	Lecture Method (3)
		ایک معلم کو ہر وقت Psychometer talents, Affective, Cognitive talents اور کوترتی
		دینے (develop) کے لیے سب سے اچھا "Plan" یہ ہوتا ہے۔
General Plan (4)	Lesson Plan (3)	Unit Plan (2) Year Plan (1)

		"Anxillary Aids" کی ایک مثال	-67
	Meter Scale (2)	Stop Watch (1)	
	Round Bottom Flasks (4)	Clamps & Beakers (3)	
		"Emprical Knowledge" کی ایک مثال	-68
Laws (4)	Hypothesis (3)	Definitions (2) Principle (1)	
		"Rational Enquiry" کا مطلب یہ ہوتا ہے۔	-69
		(1) ٹیچر پڑھاتا ہے بچے سنتے ہیں	
		(2) ٹیچر کسی سلعے کو demonstration کے ذریعہ ظاہر کر کے بچوں کو سمجھاتا ہے۔	
		(3) ٹیچر سائنس داںوں کے بتلائے ہوئے حقیقتوں کے ذریعہ سبق کو سمجھاتا ہے۔	
		(4) ٹیچر discoveries کو سامنے رکھ کر سبق کی تشریح کرتا ہے۔	
		"Public Policy" متعلق ہوتی ہے۔	-70
	(2) سائنس کا تعلق صرف ایجادات سے ہوتا ہے	(1) سائنس کا تعلق صرف مدراس سے ہوتا ہے	
	(4) سائنس کا تعلق دنیا کے مسائل سے ہوتا ہے	(3) سائنس کا تعلق گورنمنٹ سے ہوتا ہے	
		"Little Commentary" نامی کتاب اس سائنس داںوں کی لکھی ہوئی ہے۔	-71
Nicolauscopernicus (4)	Aryabhata (3)	Aristotle (2) Bhaskarcharya (1)	
		NCERT نے اس سال اسکول کے نصاب کی تدوین کی تھی۔	-72
	2005 (4)	2004 (3)	2003 (2) 2001 (1)
			"Science & Technology" کا پہلی مرتبہ نصاب میں جو نام دیا گیا تھا وہ اس کمیٹی نے پیش کیا تھا۔
	SCERT (4)	NCERT (3)	(2) ایٹور بھائی پٹیل کمیشن (1) کوٹھاری کمیشن
			"All matters attracts all other matter with a force" یہ کلیہ اس سائنس داںوں نے پیش کیا تھا۔
	Aristotle (4)	N Copernicus (3)	Sir Isac Newton (2) Albert Einsten (1)
			Radio Isotopes اور Radio Therapy کی مثال ظاہر کرتی ہے کہ یہ ان دونوں مضامین کا آپسی تعلق (correlation) ہے۔
	(4) فزیکس اور ریاضی	(3) فزیکس اور بیالوجی	(2) فزیکس اور جیالوجی (1) فزیکس اور کمپیوٹر
			"Good objectives of physical science" کا اہم اصول یہ مانا جاتا ہے۔
		(2) یہ Democratic Education کی بنیاد پر ہو	(1) یہ نفسیاتی اصولوں کی بنیاد پر ہو
		(4) یہ تمام	(3) یہ طلباء کی سہولت اور ان کے لیے فیصد ہو
		Understanding اور Recalling اور Recognition کی طلباء میں	"Blooms Taxanomy" -77
		کو اس domain میں شامل کیا جاتا ہے۔	
	Affective domain (2)	Cognitive domain (1)	
	(4) ان میں سے کوئی بھی نہیں	Psychometer domain (3)	

- 78 "If you teach content then who will teach science" یہ قول ان کا ہے۔
- I.D. Zyrev (4) D.S. Kothari (3) Price. D.de.S (2) R.F. Mager (1)
- 79 وہ طریقہ تعلیم جس میں طالب علم کو پہلے Rule (اصول) بتلایا جاتا ہے پھر اس تعلق سے مثالیں دی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ کہلاتا ہے۔
Deductive Method (2) Inductive Method (1)
Heuristic Method (4) Lecture Method (3)
- 80 "Heuristic" کا مطلب یونانی زبان (Greek) میں ہوتا ہے۔
Hypothesis (4) Discovey (3) Scientific Attitude (2) Evaluation (1)
- 81 "Fluid Enquiry" کا مطلب ہوتا ہے۔
Hypothesis (2) Principles (1) کوٹسٹ کرنا
Problem (4) Theory (3) کوٹسٹ کرنا
"Contrived Experiences" میں اس عمل کے ذریعہ طلبا کو سکھایا جاتا ہے۔
Senses (1) یا حسی اعضاء کے عمل سے Working Model (2) کے ذریعہ
Plays اور Drums (3) کے ذریعہ Understanding (4) کے ذریعہ
- 83 "Unilateral Correlation" کا مطلب ان مضامین سے متعلق ہوتا ہے۔
(1) فزیکس اور بیالوجی (2) کمیسٹری اور بیالوجی (3) فزیکس اور کمیسٹری (4) میاٹھس اور بیالوجی
- 84 کسی اچھے لیبارٹری کے کمرہ کی تجویز شدہ سائز کم از کم اتنی مانی جاتی ہے۔
40 x 25 (4) 35 x 25 (3) 45 x 25 (2) 40 x 20 (1)
- 85 Chemical Burns کو دور کرنے کے لیے فوری طور پر زخم کو پانی سے دھو کر یہ chemical زخم پر لگانا بہتر ہوتا ہے۔
(1) سوڈیم نائٹریٹ (2) سوڈیم کاربونیٹ (3) سوڈیم ہائی کاربونیٹ (4) سوڈیم کلورائیڈ
- 86 اس کمیشن نے یہ سفارش کی تھی کہ "سائنس لائبریری بھی اسی طرح کام کرنی چاہیے کہ جس طرح کسی اسکول میں سائنس لیبارٹری کام کرتی ہے۔"
Mudiliar Committee (2) NCERT (1)
Yashpal Committee (4) Secondary Education Commission (3)
- 87 "یوم سائنس" ہر سال اس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔
(1) 28 دسمبر (2) 28 اپریل (3) 28 جولائی (4) 28 فروری
- 88 "Aural Aids" کی ایک مثال ہے۔
(1) ٹیلی ویژن (2) ٹیلی فون (3) مائیکروفون (4) فوٹو اور پیکچرس
- 89 ایک اچھے Achievement Test کی بہترین خصوصیت
Validity (1) Reliability (2) Accuracy (3) یہ تمام (4)
- 90 اگر 50.6 Median ہے اور 51.75 Mean ہے تو Mode ہوگا۔
45.3 (4) 46.3 (3) 48.3 (2) 49.3 (1)

$$-91 \quad \frac{N+1}{2} \text{ کا مطلب ہوتا ہے۔}$$

Central Tendency (4) Mean (3) Mode (2) Median (1)
 -92 "Heuristic" طریقہ تدریس کا ایک اہم نقش (limitation) ہے۔

(1) یہ انفرادی پرائیکٹل کام پر زور دیتا ہے (2) طالب علم راست طور پر ہی سیکھتا ہے
 (3) ہر طالب علم اپنی جگہ پر رہ سیکھتا ہے (4) اس طریقہ کے لی موزوں کتابوں کی دستیابی مشکل ہوتی ہے۔

-93 "Blooms Taxonomy" پر جو تنقید (criticize) کی گئی تھی وہ یہ ہے۔

(1) یہ Learner's behaviour کو تقسیم کر دیتی ہے (2) انسانی Behaviour کی درجہ بندی نہیں کی جاسکتی
 (3) یہ ٹیچرس کی سوچ و فکر اور پلاننگ کو ادھورا بنا دیتی ہے (4) یہ تمام

-94 "Science Fair" کا مقصد

(1) طلباء کی ہمت افزائی کرنا تاکہ وہ بھی اپنے Ideas کو کام میں لائیں (2) اپنے ساتھیوں کے تیار کردہ اشیاء کو دیکھ کر خود پلان کر سکیں
 (3) سائنسی activities کو مروج (popularize) کرنا (4) یہ تمام

-95 "Formative Evaluation" کا طریقہ ٹسٹ کے اس وقت استعمال ہوتا ہے۔

(1) ٹسٹ کے آغاز پر (2) ٹسٹ کے دوران
 (3) ٹسٹ کے آخر میں جبکہ طالب علم کی مکمل کارکردگی دیکھنی ہے (4) ٹسٹ کے آغاز سے پہلے
 -96 حیدرآباد میں B.M. Birla Science Centre اس سال قائم ہوا تھا۔

1990 (4) 1987 (3) 1985 (2) 1983 (1)

-97 Nehru Yuva Kendra Sangathan بھارت کے اس مقام پر قائم کیا گیا ہے۔

(1) دہلی (2) ممبئی (3) حیدرآباد (4) بنگلور

-98 "Funnel approach" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنس فیئر کے تعلق سے معلومات (2) Field Trips کے تعلق سے معلومات

(3) نصاب کی تدوین کے اصول تیار کرنا (4) اچھی Text Book کے لیے اصول بتانا
 -99 ہیورسٹک طریقہ تعلیم کو پیش کرنے والا

Armstrong (4) A. Bloom (3) Allport (2) C.V. Good (1)

-100 Herbert Spencer نے تعلیم کے اس اہم مرحلہ کو پیش کیا تھا۔

(1) منصوبہ بندی (Planning) (2) مقصد کی وضاحت

(3) Aims of Teaching (4) نصاب کی تدوین

-101 منصوبائی طریقہ (project method) کو اس سائنس داں نے ترقی دی۔

Stevenson (4) Maxwell (3) Davy (2) H.Spencer (1)

-102 Bloom نے cognitive کے اتنے مقاصد پیش کئے تھے۔

9 (4) 10 (3) 8 (2) 6 (1)

- 103 Dr. Allien نے اس تدریس طریقہ پر کام کیا تھا۔
 Historic Method (1) Micro Method (2)
 Project Method (3) Lecture Method (4)
- 104 ایک ٹیچر ”کیتھوڈ شعاعوں“ پر ایک ٹسٹ تیار کرتا ہے۔ تو اس کو یہ پہلے تیار کرنا ہوتا ہے۔
 (1) طلباء کی تعداد کی فہرست (2) نصاب کی فہرست
 (3) Blue print جو سالانہ پر بنتی ہے (4) طلباء کی حاضری کی لسٹ
 -105 اس سائنس داں نے بتلایا تھا کہ روشنی کی رفتار $3 \times 10^8 m/s$ ہوتی ہے۔
 (1) M. Faraday (2) Sir. A. Einsten (3) J.C. Maxwell (4) S.H. Davy
- 106 سبق کی منصوبہ بندی کے مراحل (stages) کو پیش کرنے والا ماہر تعلیم
 (1) J.F. Herbert (2) Good (3) Bloom (4) H. Spencer
- 107 Problem Solving میں اتنے مرحلے ہوتے ہیں۔
 (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6
- 108 بہتر قسم کے اکتساب (Effective Learning) کے لیے یہ اصول ہوتا ہے۔
 (1) تحریک پیدا کرنا (Motivation) (2) خود سے حصہ لینا (Active Involvement)
 (3) Individual Approach (4) انفرادی طور خود کو پیش کرنا
- 109 Selection of Methods میں انسانی وسائل (Human Factor) میں سب سے ابتدائی وسیلہ یا عامل (primary factor) یہ ہوتا ہے۔
 (1) طالب عمل (2) ٹیچر (3) ماحول (4) سبق
- 110 "Unit Planning" کا اہم نقص (disadvantage) یہ ہوتا ہے۔
 (1) اس میں عام اور خاص Objectives کو درجہ بندی کرنا ہوتا ہے
 (2) اس میں طالب علم کی 'aptitude' needs (ضرورت) اور nature کو ذہن میں رکھنا ہوتا ہے
 (3) اس سے وقت کافی ضائع ہوتا ہے
 (4) اس میں ٹیچر کے کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضرورت ہوتی ہے۔
- 111 اس میں ٹیچر کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضرورت ہوتی ہے۔ Bloom نے جو Lesson Planning کی تھی اس میں Bloom نے تعلیمی طریقے اتنے پیش کیے تھے۔
 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- 112 "Curriculum is a tool in the hands of an artist" یہ قول اس ماہر تعلیم کا ہے۔
 (1) Cunningham (2) K.G. Saiyadain (3) Marlow Ediger (4) D.B. Rao
- 113 Curriculum کی اصطلاح (Term) "currere" سے لی گئی ہے جس کا تعلق اس زبان سے ہے۔
 (1) فرانسیسی (2) یونانی (3) لاطینی (4) جرمنی

- 114 State level (ریاستی سطح) پر جو Science fairs منعقد کئے جاتے ہیں۔
National Level (4) Zone Level (3) SCERT (2) NCERT (1)
- 115 Nehru Yuva Kendra Sangathan کی یہ ذمہ داری ہوتی ہے۔
(1) نصاب کو دوبارہ جانچ کریں (2) اسکولس کے فنڈس کو اجرا کریں
(3) سائنس میلہ (science fairs) (4) نوجوانوں کو تعمیری کاموں میں حصہ لینے کے لیے تیار کریں
- 116 Vikram Sarabhai Community Science Centre جو پنڈت جواہر لال نہرو کی یاد میں 1966 میں قائم کیا گیا تھا وہ اس مقام پر ہے۔
(1) بنگلور (2) ممبئی (3) احمد آباد (4) دہلی
- 117 "Science for all" کی سفارش اس نے کی تھی۔
NCERT (2) Ishwarbhai Patel Committee (1)
Kothari Commission (4) NPE (3)
- 118 S. Freud نے "Id" کا مطلب یہ لیا تھا۔
Consciousness (4) A moral (3) Emotional (2) Moral (1)
- 119 شخصی آزمائش نامہ (personal inventory) اس قسم کا Personality Test ہے۔
Subjective Test (2) Objective Test (1)
Projective Technique (4) Non-standardised Test (3)
- 120 Thematic Appreciation Test دراصل شخصیت کو جانچنے کا یہ طریقہ ہوتا ہے۔
Subjective Method (2) Objective Test (1)
Projective Method (4) Autobiography Method (3)
- 121 وہ طریقہ تدریس جس میں طلباء سست اور ٹیچر چست ہوتا ہے۔
Lecture Method (2) Demonstration Method (1)
Project Method (4) Heuristic Method (3)
- 122 NCERT کا قیام اس سال عمل میں آیا۔
1964 (4) 1963 (3) 1962 (2) 1961 (1)
- 123 وہ طریقہ تدریس جو Learning by doing کی وکالت کرتا ہے۔
Heuristic Method (2) Lecture Method (1)
Project Method (4) Demonstration Method (3)
- 124 یہ ایک نصاب مرتب کرنے کا اہم اصول ہوتا ہے۔
Social centred (2) Child centred (1)
(4) یہ تمام Democratic Principle (3)

- 125 - "Empirical Knowledge" کو اس طرح معلوم کیا جاتا ہے سی سائنسی معلومات کا پہلا درجہ ہوتا ہے۔
 Concepts (1) Theories (2) Observation (3) Hypothesis (4)
- 126 - "Principia" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔
 (1) آریا بھٹا چاریہ (2) نیوٹن (3) ارسطو (Aristotle) (4) Sir Einstein
- 127 - "Learning by doing" کس قسم کی value کی وضاحت کرتا ہے۔
 (1) Intellectual (2) Aesthetic (3) Utilitarian (4) Psychological
- 128 - The course of study to be completed within a fixed time is known as وہ مطالعہ کا
 کورس جو مقررہ وقت کے اندر ختم ہو جاتا ہے کہلاتا ہے۔
 (1) Curriculum (2) Syllabus
- 129 - ایک واضح قسم کے objective کا انحصار دو باتوں پر ہوتا ہے۔
 (3) Extra Curricular course (4) Activity
 (1) content + behaviour (2) behaviour + motivation
 (3) motivation + aptitude (4) syllabus + motivation
- 130 - Laboratory Method کا ایک اہم نقص (demerit) یہ ہوتا ہے۔
 (1) یہ صرف pupil centred ہوتا ہے (2) یہ صرف critical thinking
 (3) یہ صرف learning belonging کے طریقہ کو بڑھا دیتا ہے
 (4) یہ صرف اسباق اور عنوانات کے لیے موزوں نہیں ہوتا اور زیادہ وقت لیتا ہے۔
- 131 - "Objectives" برخلاف "Aims" کے زیادہ وہ اہمیت اس لیے رکھتے ہیں۔
 (1) یہ زیادہ Indefinite ہوتے ہیں (2) یہ قوم، سوسائٹی اور اسکول ہی اس کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں
 (3) اس کو مکمل کرنے کے لیے صرف ٹیچرس ذمہ دار ہوتے ہیں اور ان کو بہت جلد حاصل کیا جاسکتا ہے۔
 (4) اس کی تکمیل کے لیے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے
- 132 - Blooms Lesson Planning کا ایک اچھا پہلو ہوتا ہے۔ (Merit)
 (1) یہ Creativity کو آگے بڑھاتا ہے (2) ذہنی قابلیتوں کو بڑھا دیتا ہے
 (3) Teaching Activity اس سے کم ہو جاتی ہے (4) یہ content کو واضح طور پر point wise سمجھاتا ہے۔
- 133 - "Null form hypothesis" کا مطلب ہوتا ہے۔
 (1) Variables کے درمیان فرق کو ظاہر کرتا ہے (2) Variables کے درمیان کوئی فرق نہیں ہوتا
 (3) Variables کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی (4) Variables کے درمیان رشتہ یا تعلق ہوتا ہے
- 134 - یہ طریقہ "سائنسی تدریس" کے لیے موزوں ثابت نہیں ہوتا۔
 (1) لچر کا طریقہ (2) ہیورسٹک طریقہ (3) منصوبی طریقہ (4) Demonstration کا طریقہ

135- منصوبہ بندی سبق کی تیاری میں اس ماہر تعلیم کا طریقہ استعمال ہوتا ہے۔

Bloom (4) Davy (3) Froebel (2) Herbert Spencer (1)

136- Science Kits کی اہمیت کی وجہ

(1) یہ کفایتی ہوتی ہے (2) مشاہدہ کے لیے آسانی ہوتی ہے (3) وقت کی بچت ہوتی ہے (4) یہ تمام

137- Improvised opportunities کی سب سے بڑی اہمیت یہ ہوتی ہے۔

(1) وقت کو بچاتے ہیں (2) کفایتی ہوتا ہے

(3) سائنٹفک معلومات اور سوسائٹی نظریہ میں اضافہ کرتا ہے (4) 9

138- "Verbal Symbol" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) ماڈل (2) Video (3) اشکال (4) الفاظ اور فارمولے

139- اس کو حاصل کرنے کے لیے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے۔

(1) Objective (2) Aims (3) Curriculum (4) یہ تمام

KEY

1-1	2-4	3-1	4-3	5-1	6-4	7-1	8-2	9-3	10-2
11-2	12-2	13-4	14-2	15-2	16-3	17-2	18-2	19-1	20-4
21-4	22-1	23-3	24-3	25-2	26-3	27-2	28-1	29-4	30-2
31-3	32-2	33-1	34-1	35-2	36-3	37-1	38-3	39-3	40-3
41-3	42-2	43-2	44-4	45-3	46-1	47-2	48-2	49-1	50-1
51-2	52-1	53-2	54-4	55-1	56-4	57-2	58-3	59-2	60-4
61-3	62-4	63-1	64-2	65-2	66-1	67-3	68-2	69-2	70-3
71-4	72-1	73-3	74-2	75-3	76-4	77-1	78-3	79-2	80-3
81-1	82-2	83-3	84-2	85-3	86-3	87-4	88-3	89-4	90-2
91-1	92-4	93-4	94-4	95-2	96-2	97-1	98-3	99-4	100-1
101-4	102-1	103-2	104-3	105-3	106-1	107-3	108-2	109-2	110-4
111-4	112-1	113-3	114-2	115-4	116-3	117-4	118-3	119-1	120-4
121-2	122-1	123-4	124-4	125-3	126-2	127-4	128-2	129-1	130-4
131-3	132-4	133-2	134-1	135-1	136-4	137-3	138-4	139-2	

اہم کیمیائی مرکبات اور ان کے ضابطے

کیمیائی ضابطے	مرکبات	سلسلہ نشان
$Be_3 Al_2 (SiO_3)_6$	Beryl	(1)
$CaCO_3, MgCO_3$	Dolomite	(2)
$MgCl_2, KCl, 6H_2O$	Carnalite	(3)
$BaSO_4$	Barytes	(4)
$MgCO_3$	Magnetite	(5)
$MgSO_4, 7H_2O$	Epsom Salt	(6)
$NaCl$	Sodium Chloride	(7)
$CuSO_4, 5H_2O$	Blue Vitrol	(8)
$FeSO_4$	Green Vitrol	(9)
H_2SO_4	Oil of Vitrol	(10)
$H_2S_2O_7$	Oleum	(11)
$C_{12}H_{22}O_{11}$	Sucrose	(12)
$C_6H_{12}O_6$	Glucose	(13)
Mn	Manganese	(14)
SiO_2	Silica	(15)
Al_2O_3	Alumina	(16)
NH_4OH	Ammonium Hydroxide	(17)
NH_4Cl	Ammonium Chloride	(18)
KNO_3	Potassium Nitrate	(19)
$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$	Hypo	(20)
CH_3OH	(Carbinol) Wood Spirit	(21)
Na_2SiO_3	Water glass	(22)
$C_{17}H_{33}COONa$	Soap	(23)
$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	White Vitrol	(24)

11- حیاتیات: روزمرہ زندگی میں اسکی اہمیت



- ❖ علم سائنس تجربات کی بنیاد پر قائم ایک منظم علم کا مطالعہ ہے۔
- ❖ لفظ سائنس لاطینی زبان "Scientia" سے ماخوذ ہے جس کے معنی علم کے ہیں۔
- ❖ کارل پوپر کے بقول "سائنس ایک تصحیح شدہ اغلاط کی تاریخ ہے۔"
- ❖ علم سائنس کی عملی مہارتوں میں مشاہدہ، موازنہ، درجہ بندی اور نتیجہ اخذ کرنا وغیرہ شامل ہیں۔
- ❖ حیاتیات اپنے ماحول کے بارے اپنے زندگی کو بہتر بنانے اور بیماریوں کا علاج اور وجوہات کا پتہ لگانے میں معاون ہوتی ہے۔
- ❖ لیون ہاک نے خرد بین کو ایجاد کیا۔
- ❖ 322 تا 384 قبل مسیح کے دور کو سائنس کا تاریک دور "Dark age of science" کہا جاتا ہے۔
- ❖ ارسطو (Aristotle) کو بابائے حیاتیات کہا جاتا ہے۔
- ❖ ولیم ہاروے نے پہلی بار دوران خون کا مطالعہ کیا۔
- ❖ لوئی پاسچر نے بکریوں میں ہونے والی بیماری راج پھوڑے (Anthrax) کا ٹیکہ دریافت کیا۔
- ❖ واٹسن اور کریک نے DNA کی ساخت کو دریافت کیا۔
- ❖ Genetics حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں زندہ عضویوں میں توارث کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
- ❖ علم معدومیات حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں ایسے عضویوں کے بارے میں مطالعہ کیا جاتا ہے جو کئی ہزار سال پہلے زمین سے غائب ہو چکے ہیں۔
- ❖ Tetracycline کو طاعون (Plague) کے مرض کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ دہلی میں انڈین اگریکلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کا ادارہ قائم ہے۔
- ❖ گریگر جان منڈل نے نظریہ توارث کو پیش کیا۔
- ❖ جان گٹن برگ نے 1438 میں چھپائی کی مشین ایجاد کی۔
- ❖ ہائیبریڈ (Hybrid)، غذائی اجناس کمپیوٹرس موبائیل فونس انٹرنیٹ خلائی جہاز (Space Shuttle) خود کار انسانی مشین (Robotics) اور ادویات وغیرہ انسانی تخلیقی صلاحیت کا ثمر ہے۔
- ❖ ماہر ماحولیات (Ecologist) اور ماہر ارضیات (Geologist) فطرت کے راز کو معلوم کرنے میں مصروف ہیں۔
- ❖ نسل در نسل کس طرح خصوصیات ایک جاندار سے دوسرے جاندار میں منتقل ہوتی ہیں ماہر جنیات معلوم کرتے ہیں۔
- ❖ سائنسی طریقہ میں مختلف مراحل موجود ہوتے ہیں۔ جن میں مشاہدہ کرنا سوال کرنا مفروضہ قائم کرنا، منصوبہ، تجربات کا انعقاد، نتائج اخذ کرنا اور انھیں بیان کرنا وغیرہ شامل ہیں۔
- ❖ کرہ ارض کا 17% فیصد حصہ صحرا پر مشتمل ہے۔
- ❖ وہ جاندار جو کسی ملک کے مخصوص علاقوں تک محدود رہتے ہیں انھیں علاقائی انواع (Endemic Species) کہا جاتا ہے۔ کنگارو آسٹریلیا اور کیوی (Kiwi) نیوزی لینڈ کے علاقائی انواع ہیں۔

- ❖ غیر حیاتی جزئیات کی مثال نمک پانی ہوا دھوپ اور مٹی وغیرہ ہیں۔
- ❖ انسانی جلد پر تقریباً ایک ہزار سے زائد عضویے پرورش پاتے ہیں۔



- 1- انسانی دماغوں میں پرورش پانے والی اختراعی افکار کا ثمر ہے۔
Eutrophication (4) Robotics (3) (1) رکاز (2) آتش نشان
- 2- اس نے سب سے پہلے خلیہ میں مرکزہ کا مشاہدہ کیا۔
Sir Ronald Ross (4) Edward Jenner (3) Robert Hook (2) Robert brown (1)
- 3- کراہض میں مدفون معدوم جانداروں کے رکاز کا معائنہ کرنے والا۔
(1) ماہر امراض (2) ماہر نفسیات (3) ماہر ارضیات (4) ماہر فلکیات
- 4- لفظ سائنس "Scientia" اس زبان سے مشتق ہے۔
(1) عربی (2) امریکی (3) لاطینی (4) جاپانی
- 6- ”سائنس ایک نفع شدہ اغلاط کی تاریخ ہے۔“ بقول سائنسداں۔
(1) آئسٹھائین (2) ارسطو (3) کارل پوپر (4) واٹسن اور کریک
- 6- سائنس کی وہ شاخ جس میں جانداروں کے جسم کی ساخت اور کارکردگی کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
(1) طیوریات (2) علم الحشرات (3) تشریحات (4) علم الارضیات
- 7- خلیوں کا مشاہدہ کرنے کے لئے تجربہ خانہ میں اس کو استعمال کیا جاتا ہے۔
(1) آئٹھیلین (2) میتھیلین بلو (3) ڈائی بورونائیڈ (4) پالی آئٹھیلین
- 8- اس کو زندہ اجسام کی ساختی اور فعلیاتی اکائی کہا جاتا ہے۔
(1) سرخ جسمیہ (2) عصبی خلیہ (3) خلیہ (4) بافت
- 9- اس جاندار میں کاذب پیر (Pseudopodia) موجود ہوتے ہیں۔
Cyclops (4) Pencillium (3) Amoeba (2) E-cole (1)
- 10- لفظ Biology اس زبان سے مشتق ہے۔
(1) یونانی (2) لاطینی (3) انگریزی (4) چینی
- 11- اس دور کو سائنس کا تاریک دور "Dark age of science" کہا جاتا ہے۔
(1) 100 تا 120 قبل مسیح (2) 322 تا 384 قبل مسیح
(3) 130 تا 200 قبل مسیح (4) 200 تا 500 قبل مسیح
- 12- اس نے دوران خون کا مطالعہ کیا۔
(1) رابرٹ ہک (2) آئسٹھائین (3) ولیم ہاروے (4) سری وی رامن
- 13- پاستوریت کے عمل کو دریافت کیا۔
(1) رابرٹ ہک (2) لوئی پاسبیر (3) ولیم ہاروے (4) سری وی رامن

- 14 - اس سائنسداں نے راج پھوڑے (Anthrax) کا ٹیکہ دریافت کیا۔
 (1) الگزیٹ فلیمنگ (2) لوئی پائچر (3) واٹسن اور کریک (4) ولیم ہاروے
- 15 - سنٹر فار سیلولر اینڈ مائیکرو بیا لوجی (C.C.B.M) اس مقام پر قائم ہے۔
 (1) حیدرآباد (2) بنگلور (3) دہلی (4) گجرات
- 16 - حیاتیات کی وہ شاخ جس میں عضویوں کے توارث سے متعلق مطالعہ کیا جاتا ہے۔
 (1) نباتات (2) حیوانات (3) نسلیات (4) طبیعات
- 17 - اس نے چھپائی کی مشین 1438ء میں ایجاد کی۔
 (1) سرسی وی امن (2) جان گٹن برگ (3) مینڈل (4) ولیم ہاروے
- 18 - حیاتیات کی وہ شاخ جس کا تعلق زندہ اجسام کی اندرونی ساخت سے ہوتا ہے۔
 Anatomy (4) Pathology (3) Zoology (2) Biology (1)
- 19 - اس سائنسداں نے نظریہ توارث پیش کیا۔
 (1) آئسٹن مین (2) گرگر جان منڈل (3) رابرٹ ہک (4) رابرٹ براؤن

ANSWERS:

1-3	2-1	3-3	4-3	5-3	6-3	7-2	8-3	9-2	10-2
11-2	12-3	13-2	14-2	15-1	16-3	17-2	18-4	19-2	



12 - حیاتی دنیا - خصوصیات (Living Word - Charecteristics)

پودوں اور جانوروں کی درجہ بندی اور ان کی خصوصیات



- ❖ درجہ بندی قدرت میں پائے جانے والے جانداروں کا منظم مطالعہ ہے۔
 - ❖ ہندوستان میں پودوں کی درجہ بندی ان کی طبی بنیاد پر پہلی مرتبہ دوسری صدی عیسوی میں چراک اور سشرٹ نے آغاز کی۔
 - ❖ پراسار نے پہلی مرتبہ اپنی کتاب وائیکشور ویدا (Vrikshyur veda) میں درجہ بندی کے طریقہ کو بتلایا۔
 - ❖ سائنسدانوں نے جانداروں میں مشابہت اور عدم مشابہت کی بنیاد پر درجہ بندی کی۔
 - ❖ Whittaker کے مطابق تمام جانداروں کو پانچ بڑے عالموں (Phylums) میں تقسیم کیا گیا۔
- (1) مونیرا (Monera) (2) پروٹسٹا (Protesta) (3) فنجی (Fungi)

- (4) پلانٹے (Plantae) (5) اینیالیہ (Animalia)
- ❖ Cavalier Smith نے جانداروں کو چھ عالموں میں درجہ بندی کی۔
- (1) بیکٹریا یا (Bacteria) (2) پروٹوزوا (Protozoa) (3) کرومیستا (Chromista)
- (4) پلانٹے (Plantae) (5) فنجی (Fungi) (6) اینیالیہ (Animalia)
- ❖ کیرولینس لیننس (Carolus Linnaeus) نے دو اسمی تسمیہ (Binomial Nomenclature) کا آغاز کیا اور تمام جانداروں کو جنرک (Generic) اور دوسرا نوعی (Specific) نام دیا۔
- ❖ ایک ہی نوع کے اجسام میں پائے جانے والے فرق کو تبدیلی یا تغیر (Variation) کہا جاتا ہے۔
- ❖ عالم موئیرا کے جاندار ایک خلوی ہوتے ہیں جن میں مرکزہ جھلی سے گھرا ہوا نہیں ہوتا اور حرکت کرنے والے اعضاء دسوطے (Flagella) یا ہدبہ (Cilia) ہوتے ہیں۔
- ❖ سیلنٹریا (Coelentrata) کی مثال، ہائیڈرا (Hydra) جیلی فش (Jelly Fish) اور سی اینیمون (Sea Anemone) وغیرہ ہے۔
- ❖ چھٹے دودھے (Platyhelminthes) سے تعلق رکھنے والے جاندار جانبی یکسانیت (Bilaterally Symmetrical) اور تین پرستی (Triploblastic) جسم رکھنے والے ہوتے ہیں۔
- ❖ عائیلا نیا ٹوڈا (Nematoda) کی مثال (Filarial worms) گول دودھے (Round Worms) اور پن وارم (Pin Worms) وغیرہ۔
- ❖ عائیلا اینلیڈا (Annelida) کے جانداروں میں حقیقی جسمی کہفہ (True Body Cavity) موجود ہوتی ہے۔
- ❖ پروٹو کارڈیٹا (Protochordata) کی مثالیں امفیا کسس (Amphioxus) بیلا ٹوگلاس (Balanoglossus) اور ہرڈمانیہ (Hardmanian) وغیرہ۔
- ❖ فقریوں (Vertebrates) کو پانچ جماعتوں (Classes) میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- (1) مچھلیاں (Pisces) (2) جل تھیلے (Amphibians) (3) رینگنے والے جانور (Reptilia)
- (4) پرندے (Aves) (5) پستانے (Mammals)
- ❖ آبی پستانے (Aquatic Mammals) کی مثالیں ڈالفن (Dolphins) ویل مچھلی (Whales) اور ہپو کیمپس (Hippo) campus وغیرہ ہیں۔
- ❖ آم کاسائنسی نام Magnifera Indica ہے۔
- ❖ انسان کاسائنسی نام Homo sapiens ہے۔
- ❖ عضویوں کا ایسا گروہ جو ایک دوسرے سے قریبی مشابہت رکھتا ہے نوع (Species) کہلاتا ہے۔
- ❖ ایک تمثیلی پھول کے چار گھیرے ہوتے ہیں۔ اکمامہ (Galyx) اکلپچہ (Corolla) نرکوٹ (Androecium) اور مادہ کوٹ (Gynoecium) ہے۔

- ❖ جانداروں کی جسامت میں مستقل ہونے والی تبدیلی نمو (Growth) کہلاتی ہے۔
 ❖ Pinus کا تعلق کھل بیجے سے ہے۔
 ❖ دوہری پرت والے (Diploblast) کثیر خلوی جانور اسینج (Sponge) ایک ہی مقام پر موجود ہوتے ہیں۔



- 1- ایک تمثیلی پھول کے گھیرے ہوتے ہیں۔
- 3 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4)
- 2- نر اور مادہ زواجوں (Gamets) کے ملاپ کو کہا جاتا ہے۔
- (1) غوکچہ (2) جفتہ (3) باروری (4) اختلاط
- 3- پودوں میں بولینے (Ovules) بیض خانہ سے گدی دار ساخت کے ذریعہ جڑا رہتا ہے۔
- (1) Placenta (2) کلارا (3) Micropyle (4) مرکزینہ
- 4- کچھوے (Earth worm) کا تعلق اس جماعت سے ہوتا ہے۔
- (1) نیماٹوڈا (2) آرٹھر پوڈا (3) اینیلیڈا (4) سی لن ٹریٹا
- 5- عضویوں کا ایسا گروہ جو ایک دوسرے سے قریبی مشابہت رکھتا ہے۔
- (1) انواع (2) جنس (3) عائلہ (4) جماعت
- 6- یہ نر کوٹ میں پایا جاتا ہے۔
- (1) بیض دان (2) نئے (3) زریٹے (4) کلنی
- 7- جانداروں کی جسامت میں ہونے والی مستقل تبدیلی کہلاتی ہے۔
- (1) حرکت (2) نمو (Growth) (3) بلوغت (4) تولید
- 8- حشرات کو راغب کرنے کیلئے پھول کا یہ حصہ معاون ہوتا ہے۔
- (1) اکمامہ (2) اکلپچہ (3) نر کوٹ (4) مادہ کوٹ
- 9- پھول پتوں کے مجموعہ کو کہا جاتا ہے۔
- (1) اکمامہ (2) نر کوٹ (3) اکلپچہ (4) مادہ کوٹ
- 10- پتے کا چوڑا پھیلا ہوا حصہ کو کہتے ہیں۔
- (1) میان برگ (Midrib) (2) درتچہ (Lamina) (3) ڈنڈی (Petiole) (4) Venation
- 11- بندیجے (Angiosperm) کی مثال۔
- (1) ناریل (2) کھجور (3) آم (4) Pinus
- 12- جو اردھان اور مکئی اس سے تعلق رکھتے ہیں۔
- (1) ایک بیج پتیہ (2) دو بیج پتیہ (3) کثیر بیج پتیہ (4) تھیالوفیٹا
- 13- دوائی تسمیہ نظام کو رائج کرنے والا۔
- (1) سری وی رمن (2) کروینس لینس (3) منڈل (4) جے سی بوس

14- انسان کا سائنسی نام۔

Homo Sapiens (2)
Annona Squamosa (4)

Azadirachta Indica (1)
Naja naja (3)

15- عائیلہ مونیرا سے تعلق رکھنے والے جاندار کی مثال۔

(4) سہ پرتی (3) کثیر خلوی (2) دو خلوی (1) ایک خلوی

16- ان جانداروں میں مرکزہ اور مائیکو کا نڈر یا پایا جاتا ہے۔

(4) فنجی (3) پلانٹے (2) مونیرا (1) پروٹینا (Protista)

17- سی لن ٹریٹا کی مثال۔

(4) امیبا (3) یوگلینا (2) ہائیڈرا (1) کیچوا

18- بیض خانہ میں خانوں کی تعداد۔

(4) 8 تا 10 (3) 1 تا 2 (2) 4 تا 6 (1) 2 تا 4

19- پھول کے تمام گھیرے اس کے ذریعہ جڑے رہتے ہیں۔

(4) ڈنڈی (3) Thalamus عرشہ (2) زردان (1) نئے

20- Angiosperms کی مثال۔

(4) یہ تمام (3) فرن (2) سائیکس (1) ماس

21- سرد خون والے جانداروں کی مثال۔

(4) یہ تمام (3) مچھلیاں (2) سانپ (1) مینڈک

22- گرم خون والے جانداروں کی مثال۔

(4) انسان (3) مچھلیاں (2) سانپ (1) مینڈک

23- مچھلی سے انسان تک کا تعلق اس عائیلہ سے ہے۔

(4) نیماٹوڈا (3) سی لن ٹریٹا (2) غیر فقریے دار (1) فقریے دار

24- پروٹوزوا کی مثال۔

(4) ہائیڈرا (3) پیرامیشیم (2) پلاسموڈیم (1) یوگلینا

25- اس جاندار کا تعلق عائیلہ آرٹھر پوڈس سے ہے۔

(4) سانپ (3) امیبا (2) مکڑی (1) یوگلینا



ANSWERS

1-2	2-3	3-1	4-3	5-2	6-3	7-2	8-2	9-3	10-2
11-3	12-1	13-2	14-2	15-1	16-3	17-2	18-4	19-3	20-4
21-4	22-4	23-1	24-2	25-2					

Cell - خلیہ - (a) 12

خلیہ نظریہ۔ نباتی اور حیوانی خلیہ میں فرق۔ خلوی تقسیم



- ◆ تمام زندہ اجسام خلیوں کے بنے ہوئے ہوتے ہیں اور خلیے پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے بنتے ہیں۔
- ◆ خلیوں کے ذریعہ ہی عضویئے اپنے افعال انجام دیتے ہیں۔
- ◆ DNA، RNA پروٹینس اور چربیوں خلیہ کے اہم اجزاء ہیں۔
- ◆ خلیہ تمام جاندار اجسام کی بنیادی شکلیاتی و فعلیاتی اکائی ہے۔ اس کے علاوہ یہ زندگی کی بنیادی اور تنظیمی اکائی بھی ہے۔
- ◆ ابتدائی نوات مرکزہ میں مرکزی جھلی غائب رہتی ہے۔
- ◆ نباتی خلیوں میں خلوی دیوار سیلولوز سے بنی ہوتی ہے۔ جو خلوی جھلی کے باہر موجود ہوتی ہے۔
- ◆ پلازمہ جھلی انتخاباً سیرایت پذیر جھلی ہے۔
- ◆ خلیہ میں دو قسم کے پلاسٹڈس (Plastids) پائے جاتے ہیں۔ کرومو پلاسٹڈس اور لیوکوپلاسٹڈس۔
- ◆ خالیے (Vacuoles) ٹھوس یا مائعیات کو ذخیرہ کرنے والی تھیلیاں ہیں۔
- ◆ خلیے پلازمہ جھلی سے گھرے رہتے ہیں جو چربیوں اور پروٹین پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- ◆ خلیے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) ابتدائی نوات خلیے (Prokaryotic Cells) (2) حقیقی نوات خلیے (Eukaryotic Cells)
- ◆ تخلیلی اجسام (Lysosomes) کو خودکشی کا کیسہ (Suicidal bags) کہا جاتا ہے۔
- ◆ خلیہ کے نظریے کو میتھین جیکب شیلڈن (Mathians Jacob scheildon) اور تھیوڈور شیمان (Theodor Schwann) نے پیش کیا۔
- ◆ خلوی تقسیم کو 1855ء میں روڈلف ویان ورکھو (Rodulf van virchow) نے سب سے پہلے پیش کیا۔
- ◆ گالگی اجسام (Galgi Bodies) پروٹین کے افزائے میں مددگار ہوتے ہیں۔
- ◆ رائبوزوس (Ribosomes) پروٹین کی ترکیب میں حصہ لیتے ہیں۔
- ◆ کلورو پلاسٹ (Chloroplast) میں کلوروفل پایا جاتا ہے۔
- ◆ کلورو پلاسٹ کا قطر 4 تا 10 مائیکران ہوتا ہے۔
- ◆ توانیے (Mitochondria) عام طور پر 2 تا 8 مائیکران لمبے اور 0.5 مائیکران چوڑے ہوتے ہیں۔
- ◆ توانیے کی اندرونی جھلی شکنوں میں تبدیل ہوتی ہے جس کو کرسٹے (Cristae) کہا جاتا ہے۔
- ◆ مرکزہ کو 1831ء میں رابرٹ براؤن نے دریافت کیا۔
- ◆ مرکزہ کو خلیہ کا کنٹرول روم بھی کہا جاتا ہے۔
- ◆ 1665ء میں رابرٹ ہک (Robert Hooke) نے خلیے کی دریافت کی۔

- ◆ آنتن وان لیون ہاک (Anton von leeuwen hoek) نے یک خلوی اجسام کی موجودگی کا پتہ لگایا۔
- ◆ خلوی دیوار پلاسٹس اور خالیے نباتی خلیوں میں موجود ہوتے ہیں جب کہ حیوانی خلیوں یہ غیر موجود ہوتے ہیں۔ حیوانی خلیوں میں مرکزینہ موجود ہوتا ہے۔
- ◆ لیوکوپلاسٹ (Leucoplasts) غذائی مادوں کا ذخیرہ کرتے ہیں۔ کلوروپلاسٹ (Chloroplast) شعاعی ترکیب میں معاون ہوتے ہیں۔
- ◆ کروموپلاسٹ (Chromoplast) پھولوں اور پھولوں کو رنگین بنانے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔
- ◆ مرکزینے (Centrioles) خلوی تقسیم (Cell Division) میں حصہ لیتے ہیں۔
- ◆ خالیے کو جو جھلی گھیری ہوئی ہوتی ہے۔ اسے ٹونوپلاسٹ (Tono Plast) کہا جاتا ہے۔
- ◆ بیکٹر یا میں خلوی دیوار پائی جاتی ہے مگر یہ ساختی اور کیمیائی اعتبار سے نباتی خلیے سے مختلف ہوتی ہے۔
- ◆ خلیوں میں DNA اور RNA نامی نوکلئیائی ترشے پائے جاتے ہیں۔
- ◆ مرکزہ (Nucleus) خلیہ پر قابو رکھتا ہے اور خلیے کے افعال کو منظم کرتا ہے۔
- ◆ گالگی اجسام پروٹین کے افزا میں حصہ لیتے ہیں۔
- ◆ نباتی خلوی دیوار سیلولوز سے بنی ہوتی ہے۔
- ◆ پلاسٹس نباتی خلیے میں رنگ کیلئے ذمہ دار ہوتے ہیں۔
- ◆ Germ Cells نر اور مادہ زواجوں Gametes کی تیاری میں حصہ لیتے ہیں۔
- ◆ جسمی خلیوں میں جنٹی تقسیم (Mitotic Division) کہلاتی ہے۔
- ◆ مرکزہ کی تقسیم کو Karyokinesis مرکزہ میں واقع ہوتی ہے۔
- ◆ انانیز کے مرحلہ میں کروموزومس کی تعداد گنی ہو جاتی ہے۔
- ◆ تحقیقی تقسیم میں In کروموزومس ہوتے ہیں۔
- ◆ جنٹی خلوی تقسیم زخموں کو مندل کرنے میں معاون ہوتی ہے۔
- ◆ جسمی خلیے (Somatic Cells) جسم کے تمام اعضاء کو پیدا کرتے ہیں۔
- ◆ جنٹی تقسیم پانچ مراحل میں مکمل ہوتی ہے۔
- ◆ (1) پروٹیز (Prophase) (2) میٹافیز (Metaphase) (3) انانیز (Anaphase)
- ◆ (4) ٹیلوفیز (Telophase) (5) سائٹوکائینس (Cytokinesis)
- ◆ جنٹی تقسیم (Mitotic Division) جسمی خلیوں میں واقع ہوتی ہے۔
- ◆ انٹرفیز وہ مرحلہ ہوتا ہے جب خلیہ جسامت میں بڑھتا ہے اور فعلیاتی افعال کو انجام دیتا ہے۔
- ◆ ہر کروموزوم طویل طور پر تقسیم ہو کر دھاگہ نما دو بازو (Strands) میں بٹ جاتے ہیں جنہیں کرومائیڈ (Chromatid) کہا جاتا ہے جو سینٹرومیر (Centromere) کے ذریعہ باہم جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔

- ◆ خلیے کے مرکزہ میں چند منتشر دھاگہ نما ساختیں موجود موجود ہوتی ہیں جنہیں کرموزومس کہا جاتا ہے، جس میں جینی مادہ Genetic Material پایا جاتا ہے۔
- ◆ خیطی تقسیم کی وجہ سے دو دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں۔ اور کرموزومس کی تعداد والدین کے مساوی ہوتی ہے۔
- ◆ تخفیفی تقسیم کی وجہ سے چار دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں۔ اور ان کے کرموزومس کی تعداد والدین سے نصف ہوتی ہے۔
- ◆ تخفیفی تقسیم کے دوران کرموزومس کا Crossing Over واقع ہوتا ہے۔
- ◆ خیطی تقسیم اعضاء کی نشوونما اور عضویوں میں خلیوں کی تعداد میں اضافہ کرنے میں مددگار ہوتا ہے۔



- 1- جسمی خلیوں میں اس قسم کی تقسیم عمل میں آتی ہے۔
 (1) خیطی تقسیم (2) تخفیفی تقسیم (3) بافتی تقسیم (4) ان میں کوئی نہیں
- 2- جسمی خلیوں (Germ Cells) میں تقسیم عمل میں آتی ہے۔
 (1) تخفیفی تقسیم (2) خیطی تقسیم (3) بافتی تقسیم (4) ان میں کوئی نہیں
- 3- اسے خلیہ کا خودکشی کیسہ کہا جاتا ہے۔
 (1) مرکزہ (2) تحلیل جسم (3) توانیہ (4) گالٹی اجسام
- 4- ابتدائی نوات خلیہ کی مثال۔
 (1) بیکنریا (2) یوگلینا (3) ایبا (4) پلاسموڈیم
- 5- توانیہ کی اندرونی جھلی شکنوں میں تبدیل ہوتی ہے جیسے ہم کہتے ہیں۔
 (1) گالٹی اجسام (2) کرسٹی (3) رابوزومس (4) مرکزینہ
- 6- خلوی تقسیم کا نظریہ اس نے پیش کیا۔
 (1) رابرٹ ہک (2) رابرٹ براؤن (3) روڈلف ویان ورکھو (4) شیلڈن
- 7- لیوکوپلاسٹ ہوتے ہیں۔
 (1) سرخ (2) نیلا (3) بے رنگ (4) سبز
- 8- یہ پودوں میں رنگ کے لئے ذمہ دار ہوتے ہیں۔
 (1) پلاسٹڈس (2) گالٹی اجسام (3) خالیے (4) مرکزینہ
- 9- Karyokinesis سے مراد
 (1) مرکزہ کی تقسیم (2) خلیہ کی تقسیم (3) خلوی دیوار کی تقسیم (4) ذخیرہ خلیوں کی تقسیم
- 10- توانئے (Mitochondria) خلیوں کے اس حصے میں پائے جاتے ہیں۔
 (1) مرکزہ (2) خلیہ مایہ (3) گالٹی اجسام (4) خلوی دیوار

11- پہلی یاد دوسری صدی عیسوی میں چراک اور شسرت نے پودوں کی درجہ بندی کی جن کا تعلق اس ملک سے تھا۔

(1) امریکہ (2) برطانیہ (3) ہندوستان (4) آسٹریلیا

12- ایسے جاندار اجسام جس میں حقیقی مرکزہ پایا جاتا ہے۔

(1) خود تغذئی (2) دیگر تغذئی (3) ابتدائی نوات خلیے (4) حقیقی نوات خلیے

13- ان جانداروں میں خلوی دیوار موجود ہوتی ہے۔

(1) انسان (2) خرگوش (3) نیم کا درخت (4) شیر

14- درون مایعاتی جال (Endoplasmic reticulum) کی سطح پر چند دانہ دار ساختیں موجود ہوتی ہیں انہیں کہا جاتا ہے۔

(1) DNA (2) Ribosomes (3) تخلیلی اجسام (4) کروموزومس

15- انہیں خلیہ کا خود کشی کیسہ کہا جاتا ہے۔

(1) توانیہ (2) گالٹی اجسام (3) کروموزومس (4) تخلیلی اجسام

16- مرکزہ کے اندر موجود سیال کہلاتا ہے۔

(1) نخر مایہ (2) Nucleoplasm (3) Cytoplasm (4) Periplasm

17- اعلیٰ پودوں میں کلورڈ پلاسٹ کا قطر ہوتا ہے۔

(1) 4-5 مائیکرون (2) 4-6 مائیکرون (3) 4-8 مائیکرون (4) 10-4 مائیکرون

18- 1855ء میں روڈولف ویان ورکھونے اس نظریہ کو پیش کیا۔

(1) خلوی نظریہ (2) مرکزہ کا نظریہ (3) خلوی تقسیم کا نظریہ (4) توارث کا نظریہ

19- تخفیفی تقسیم میں کروموزومس کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 1n (2) 2n (3) 3n (4) 4n

20- تخفیفی تقسیم کے اختتام پر دختر خلیوں کی تعداد۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 6

21- اس دوران کروموزومس کی تعداد گنی ہو جاتی ہے۔

(1) انافیز (2) پروٹینز (3) میٹافیز (4) انٹرفیز

22- مرکزینہ حصہ لیتا ہے۔

(1) خلوی تقسیم (2) پروٹین کی تیاری (3) شعاعی ترکیب (4) عمل تنفس

ANSWERS:

1-1	2-1	3-2	4-1	5-2	6-3	7-2	8-1	9-1	10-2
11-3	12-4	13-3	14-2	15-4	16-2	17-4	18-3	19-1	20-3
21-1	22-1								

12 - (B) بافتیں

حیوانی بافتیں

- ❖ حیوانی بافتوں کو چار اقسام میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔ (1) سرحلی بافت (Epithelial tissue) (2) اتصالی بافت (Connective tissue) (3) عضلاتی بافت (Muscular tissue) (4) عصبی بافت (Nervous tissue) سرحلی بافت جسم کی بیرونی سطح اور اندرونی اعضاء کو ڈھانکنے میں مددگار ہوتی ہے۔
- ❖ سرحلی بافت افعال اور ساخت کے اعتبار سے مختلف شکل کی ہوتی ہے مثلاً استوانی سرحلی بافت، ملععی سرحلی بافت اور چوکوری سرحلی بافت وغیرہ۔
- ❖ خون اتصالی بافت کی ایک قسم ہے۔
- ❖ خون میں مختلف خلیے جن کو جیسے کہا جاتا ہے۔ وہ حسب ذیل ہیں۔ (1) سرخ جیسے (Erethrocytes) (2) سفید جیسے (Leucocytes) (3) خون کی تختیاں (Blood Platelets)
- ❖ خون میں پانی کے علاوہ گلوکوز، امینو ترشے، لحمیے، حیاتین، ہارمونس، یوریا، لیاکنک ترشہ نمکیات اور خون کو منجمد کرنے والے اجزاء وغیرہ پائے جاتے ہیں۔
- ❖ ہوائی بافت (Areolar tissue)، شحمی بافت، غضروف (Cartilage) ہڈی، رباط (Ligament) وتر (Tendon) وغیرہ اتصالی بافت ہیں۔
- ❖ عضلاتی بافت کی تین قسم ہیں۔ (1) دھاری دار عضلات (2) غیر دھاری دار عضلات (3) قلبی عضلات
- ❖ ملععی سرحلی بافت گردوں کی نالیوں اور لعابی غدود کی نالیوں کے استر بنا کر ان کو میکاکی قوت عطا کرتی ہے۔
- ❖ چوکوری سرحلی بافت غذائی نالی دہن اور پھیپڑوں کے جو فیروں میں پائی جاتی ہے۔
- ❖ رباط (Ligament) جوڑوں (Joints) کے مقام پر ہڈیوں کو ایک دوسرے سے جوڑنے میں اہم رول ادا کرتی ہے۔ اور یہ پروٹین اور کولاجن (Collagen) سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔
- ❖ وتر (Tendon) ہڈیوں کو عضلات سے جوڑنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔
- ❖ ہمارا دل 24 گھنٹوں میں 36 ہزار لیٹر خون کو 20 ہزار کیلومیٹر فاصلہ تک پمپ کرتا ہے۔
- ❖ جھینگر کا خون سفید اور گھوگھوں کا خون نیلا ہوتا ہے۔
- ❖ قبل از پیدائش سرخ جیسے جگر اور طحال (Spleen) میں تیار ہوتے ہیں۔
- ❖ اونٹ کے سرخ جیسوں میں مرکزہ غیر موجود ہوتا ہے۔
- ❖ سفید جیسے کے دو اقسام ہوتے ہیں۔ (1) دانے دار خلیے (Granulocytes) (2) غیر دانے دار خلیے (Agranulocytes)
- ❖ دانے دار خلیوں کے تین اقسام ہوتے ہیں: (1) تعدیل افزونی (2) Neutrophils اساس افزونی Basophils (3) ترشہ افزونی Acidophils۔

- ❖ غیر دانہ دار خلیے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) لمفی خلیے Lymphocytes (2) ایک نواتی خلیے Monocytes
- ❖ کارل لینڈ سٹیز (Karl Land Steiner) نے انسانوں کے خون کو چار گروپس میں تقسیم کیا۔ A، B، AB اور O گروپ۔
- ❖ Nissils granules عصبی خلیہ میں پائے جاتے ہیں۔



1- ساخت اور افعال میں یکساں خلیوں کے گروہ کے مجموعہ کو کہا جاتا ہے۔

(1) گالچی اجسام (2) بافت (3) نشبہ (4) تفریق

2- منقسمی بافت کی اقسام ہوتی ہیں

(1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 3

3- 1682ء میں اس نے Anatomy of Plants نامی کتاب لکھی۔

(1) والتھر فلیمنگ (2) سرسی وی رمن (3) نہیمیا گریو (4) آگسٹ وانز میان

4- یہ بافت تقسیم ہوتی ہے اور یہ نمونہ پانے والے حصوں میں موجود ہوتی ہے۔

(1) نشبہ (2) لحاء (3) منقسمی بافت (4) زمینی بافت

5- وہ بافت جو اشیاء کی منتقلی میں مددگار ہوتی ہے۔

(1) زمینی بافت (2) کولن بافت (3) وعائی بافت (4) جلدی بافت

6- جلدی بافت کی مثال ہے۔

(1) توانیہ (2) ریشہ (3) لحاء (4) اسٹومیٹا

7- نہیمیا گریو نے پودوں کو گودے والے حصے کو یہ کہا۔

(1) Parenchyma (2) Collenchyma (3) Sclerenchyma (4) Vascular tissue

8- چھلنی دار خلیے چھلنی دار نالیاں اور ساتھی خلیے اس بافت میں پائے جاتے ہیں۔

(1) ریشہ (2) نشبہ (3) دہن (4) جڑ بال

9- یہ کپاشیم فاسفیٹ اور کپاشیم کاربونیڈ سے بنی ہوئی ہوتی ہیں۔

(1) ہڈی (2) دل کے عضلات (3) غیر دھاری عضلات (4) دھاری عضلات

10- یہ بافت چربیوں کو ذخیرہ کرتی ہے۔

(1) شحمی بافت (2) سرحلی بافت (3) چوکوری سرحلی بافت (4) استوانی سرحلی بافت

11- Parenchyma، Collenchyma اور Sclerenchyma کا تعلق اس بافت سے ہوتا ہے۔

(1) زمینی بافت (2) وعائی بافت (3) جلدی بافت (4) نشبہ

12- سادہ بافت کی مثال۔

(1) نشبہ (2) لحاء (3) کولن بافت (4) میاٹرکس

13- یہ بافت اکثر آبی پودوں میں موجود ہوتی ہے۔

(1) کئی بافت (2) سبز بافت (3) ہوائی بافت (4) ذخیرہ کرنے والی بافت

ANSWERS:

1-1	2-1	3-1	4-2	5-2	6-1	7-2
8-3	9-2	10-1	11-2	12-1	13-2	



13- نباتی دنیا۔ پودوں کے اقسام

پودوں کے حصے اور افعال - تولید - اجاتی و جاتی تولید - نباتی اشاعت - تغذیہ - ضیائی تالیف - اخراج تنفس - پودوں کی معاشی اہمیت - زراعت - فصل کو ہونے والی بیماریاں - حشرات کش طریقے اور اقدامات



- ❖ ساخت اور افعال میں یکساں خلیوں کے گروہ کے مجموعہ کو 'بافت' (Tissue) کہا جاتا ہے۔
- ❖ منقسم بافت تین قسم کی ہوتی ہیں۔ 1- راسی منقسمہ (Apical Meristem) 2- جانبی منقسمہ (Lateral Meristem) 3- کیسی بافتیں (Intercalary Meristems)
- ❖ منقسم بافت (Meristematic tissue) تقسیم ہونے والی بافت ہے۔ جو نمونہ پانے والے حصوں میں موجود ہوتی ہے۔
- ❖ وہ بافتیں جو اشیاء کی منتقلی میں مدد دیتی ہیں۔ انھیں وعائی بافتیں (Vascular tissues) کہا جاتا ہے۔ مثلاً خشبہ (Xylem) اور رس ریشہ (Phloem)۔
- ❖ رس ریشہ (Phloem) چھلنی دار خلیے، چھلنی دار نالیاں اور ساتھی خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ❖ خشبہ (Xylem)، لائبنے تنفسی خلیے (Trachieds)، نالی دار بافتیں، ریشے (Fibres) اور Parenchyma پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ❖ زمینی بافت تین قسم کی ہوتی ہے۔ 1- کئی بافت (Parenchyma)، 2- کولن بافت (Collenchyma)، 3- سخت بافت (Sclerenchyma)۔
- ❖ انتونی لواثیر نے آکسیجن کے کیمیائی خصوصیات کی وضاحت کی۔
- ❖ جوزف پریسٹلی نے بتلایا کہ ہوا مختلف گیسوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔
- ❖ شش میں موجود نہایت ہی چھوٹے چھوٹے ہوائی تھیلیوں کو جو فیئرہ (Alveoli) کہا جاتا ہے۔
- ❖ گلوکوز کا سالمہ دمر اعل میں تکسید پاتا ہے اور آخر کار پیروک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- ❖ شعاعی ترکیب ایک تعمیری تحول کی مثال ہے۔
- ❖ شش ایک پلگدار اسفنجی پرت سے ڈھکا ہوتا ہے جس کو جانبی صفاق (Pleura) کہا جاتا ہے۔

- ❖ آکسیجن کی عدم موجودگی یا کم دستیابی پر دوسرے مرحلے میں پیروک ترشہ-تھنمال (Ethanol) یا لاکٹک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- ❖ ATP سے مراد Adenosine Tri Phosphate ہے۔
- ❖ ہر ATP کے سالمہ سے 7200 کیلوری توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- ❖ Glucose گلوکوز۔ پھلوں وغیرہ میں موجود شکر کی ایک قسم جو آسانی تو انائی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔
- ❖ Starch نشاستہ۔ ذخیرہ کرنے کیلئے شکر Sugar کونشاستے میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔
- ❖ Cellulose۔ یہ ایک کاربوہائیڈریٹ ہے پودوں کی خلوی دیوار اس سے بنی ہوتی ہے۔
- ❖ Grana گرانہ۔ یہ سبز مایہ کی ساختی اکائیاں ہے جو Thylakoids کی اکائیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہاں پر شعاعی تعاملات واقع ہوتے ہیں۔
- ❖ Stroma اسٹروما۔ سبز مایہ کا قالب (Matrix) یہاں پر سیاہ تعاملات واقع ہوتے ہیں۔
- ❖ Light reaction ضیائی تعاملات۔ Phase-1 شعاعی ترکیب کے تعاملات جو روشنی پر انحصار کرتے ہیں۔
- ❖ Dark reaction سیاہ تعاملات۔ مرحلہ II- شعاعی ترکیب کے تعاملات جو روشنی پر انحصار نہیں کرتے ہیں۔
- ❖ Heterotrophic Nutrition دیگر تغذائی تغذیہ۔ تغذیے کی وہ قسم جس میں عضویے اپنی غذائی ضروریات کے لئے پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔
- ❖ Haustoria: The penetrating feeding organ in parasites طفیلی میں موجود جڑ نما ساخت جو میزبان کی بافتوں میں دھنس کر مقویات حاصل کرتی ہے۔
- ❖ پودوں میں اگر چھوٹی بال جیسی باریک جڑیں تنے کے قاعدہ سے نکلتی ہوں تو انہیں ریشہ دار جڑیں (Fibrous roots) کہا جاتا ہے۔
- ❖ پودوں میں اصل جڑ موٹی ہوتی ہے اور اس پر باریک چھوٹی چھوٹی بھٹی جڑیں نکلتی ہیں تو ایسے جڑوں کو اصل جڑ (Tap Root) کہا جاتا ہے
- ❖ اصل جڑ سے باریک جڑیں نکلتی ہیں انہیں بھٹی جڑیں (Lateral roots) کہا جاتا ہے۔
- ❖ پودے اپنے جسم میں موجود زائد پانی کی مقدار کو دہن (Stomata) کے ذریعہ خارج کرتے ہیں۔
- ❖ پودوں سے پانی کا بخارات کی شکل میں خارج ہونا عمل سیریان (Transpiration) کہلاتا ہے۔
- ❖ پودوں میں غذا کی تیاری کا عمل شعاعی ترکیب (Photosynthesis) کہلاتا ہے۔
- ❖ پودے کے تین اہم حصے ہیں۔ (1) جڑ (2) تنہ (3) پتے
- ❖ پودوں میں عام طور پر دو قسم کی جڑوں کا نظام دیکھائی دیتا ہے۔ (1) اصل جڑ کا نظام (2) ریشہ دار جڑ کا نظام
- ❖ پتے غذا کی تیاری اور گیسوں کے تبادلہ اور عمل سیریان میں مددگار ہوتے ہیں۔
- ❖ جڑیں زمین سے پانی اور معدنی نمکیات کو جذب کرتے ہیں اور پودے کو زمین میں جمائے رکھنے میں مددگار ہوتے ہیں۔
- ❖ تنہ دراصل شاخوں پتوں پھلوں اور پھولوں کو سہارا دیتا ہے۔
- ❖ تنہ جڑوں کے ذریعہ جذب شدہ پانی اور معدنی نمکیات وغیرہ کو مختلف حصوں کو پہنچاتا ہے۔
- ❖ پتوں میں جالدار اور متوازی رگیٹ (Venation) موجود ہوتی ہے۔

- ❖ پتے کے حصوں میں پتے کا قاعدہ، ڈنڈی اور ورقہ شامل ہیں۔
- ❖ مولیٰ گاجر چقندر وغیرہ کے پودے اپنے جڑوں میں غذائی اشیاء ذخیرہ کرتے ہیں۔
- ❖ پودوں کے جڑوں میں غذائی اشیاء ذخیرہ کرنے کی وجہ سے یہ پھول جاتی ہیں جنہیں ذخیرہ کرنے والی جڑیں کہا جاتا ہے۔
- ❖ پتے کا ورقہ دراصل میان رگ، رگیں اور رگیزوں پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ ورقہ کے درمیان موجود بڑی لمبی رگ کو میان رگ کہا جاتا ہے۔
- ❖ میان رگ سے جو چھوٹی چھوٹی ساختیں نکلتی ہیں انہیں رگیں کہا جاتا ہے۔
- ❖ ورقہ میں رگوں کی ترتیب کو ہی رگیٹ (Venation) کہا جاتا ہے۔
- ❖ رگیٹ پتے کے لئے ڈھانچے کا کام انجام دینے کے علاوہ یہ پتے کو ایک خاص شکل اور سہارا دیتی ہے۔
- ❖ آلوا، ادراک، لہسن، ہلدی اور گنا کے پودے غذائی مادوں کو اپنے تنوں میں ذخیرہ اندوزی کرتے ہیں۔
- ❖ متوازی رگیٹ رکھنے والے پودوں میں جڑ کا نظام اکثر ریشہ دار ہوتا ہے۔



- 1- اصل جڑ سے نکلنے والی چھوٹی چھوٹی جڑیں کہلاتی ہیں۔
 - (1) ریشہ دار جڑیں
 - (2) اصل جڑیں
 - (3) بغلی جڑیں
 - (4) رگیٹ
- 2- پودوں کے پتوں کی سطح سے پانی کا بخارات بن کر خارج ہوتا۔
 - (1) شعاعی ترکیب
 - (2) عمل تنفس
 - (3) عمل سیریاں
 - (4) عمل تخمیر
- 3- عام طور پر پودوں میں جڑوں کا نظام ہوتا ہے۔
 - (1) تین
 - (2) دو
 - (3) چار
 - (4) ایک
- 4- پتوں کے اس جگہ سے گیسوں کا تبادلہ واقع ہوتا ہے۔
 - (1) رگ
 - (2) رگیٹ
 - (3) دہن
 - (4) ودعائی حزمے
- 5- ورقہ میں رگوں کی ترتیب کہلاتی ہے۔
 - (1) درجہ بندی
 - (2) رگیٹ
 - (3) میان رگ
 - (4) اختلاط
- 6- یہ پتے کے لئے ایک دھانچے کا کام کرتی ہے اور خاص شکل اور سہارا دیتی ہے۔
 - (1) تنے
 - (2) رگیٹ
 - (3) جڑ
 - (4) پھل
- 7- آلوا، ادراک، لہسن، ہلدی اور گنا کو کہا جاتا ہے۔
 - (1) متبادلہ تنے
 - (2) متبادلہ جڑیں
 - (3) متبادلہ پودے
 - (4) تبدل

ANSWERS

1-3	2-3	3-2	4-3	5-2	6-2	7-1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- 1- شعاعی ترکیب اس قسم کا عمل ہے۔
- Chemical Reaction (1) Photo Chemical Reaction (2) کا ضیائی کیمیائی تعامل
- (3) تحویل Reduction (4) تکسید Oxidation
- 2- روشنی کی شعاعیں ننھے توانائی کے ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ جنہیں کہا جاتا ہے۔
- (1) پروٹان Proton (2) ضیائی Photon (3) کوآٹم (4) 1 اور 2
- 3- شعاعی ترکیب کا عمل اس روشنی میں انجام نہیں پاتا۔
- (1) سبز روشنی (2) زرد روشنی (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 4- سبز پودوں میں شعاعی ترکیبی سرگرمیوں کو جانچا جاتا ہے۔
- (1) صبح کے اولین اوقات میں (2) دوپہر کے اوقات میں
- (3) پودے کو 2 تا 3 گھنٹے دھوپ میں رکھنے کے بعد (4) دن میں کسی بھی وقت
- 5- یہ شعاعی ترکیب کے اختتامی محاصلات ہوتے ہیں۔
- (1) NADPH (2) ATP (3) کوآٹم (4) 1 اور 2
- 6- پودے کے خلیے کے کونے حصے میں شعاعی ترکیب کا عمل واقع ہوتا ہے۔
- (1) کلوروپلاسٹ (2) مائٹوکانڈریا (3) سبز مایہ (4) مرکزہ
- 7- اس کی موجودگی کی جانچ کے لئے آئیوڈین استعمال کیا جاتا ہے۔
- (1) گلوکوز (2) نشاستہ (3) روشنی (4) آکسیجن
- 8- پودے سبز ہوتے ہیں کیونکہ یہ
- (1) سبز روشنی کا انعطاف کرتے ہیں (2) سبز روشنی کو جذب کرتے ہیں
- (3) سبز روشنی کا انعکاس کرتے ہیں (4) بالائے، بنفشی روشنی کو جذب نہیں کرتے۔
- 9- سیاہ عمل (Dark reaction) کو دریافت کرنے والا۔
- (1) نیوٹن (2) میلون کیا لوین (Melvin Calvin) (3) ڈالٹن (4) رابرٹ ہک
- 10- سبز مایہ زیادہ تر پودوں کے اس حصوں میں پائے جاتے ہیں۔
- (1) لمحائیہ (2) نشبہ (Xylem) (3) پتوں کے Mesophyll خلیوں (4) 1 اور 3
- 11- ”شعاعی ترکیب کے لئے CO₂ ضروری ہے“ اس تجربہ کو ثابت کرنے کیلئے استعمال ہونے والا محلول۔
- (1) KOH (2) NaOH (3) CaOH (4) یہ تمام
- 12- کلوروپلاسٹ، سورج کی روشنی کی موجودگی میں سادہ اشیاء جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے ذریعہ اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں یہ عمل کہلاتا ہے۔
- (1) تنفس (2) شعاعی ترکیب (3) تولید (4) اخراج

- 13- تنفس کا پہلا مرحلہ جس میں گلوکوز کو پیروک ترشہ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔
 (1) احتراق (2) گلوٹیکولیسس (3) خلوی تنفس (4) جلدی تنفس
- 14- تنفس کے عمل کے دوران۔
 (1) خامرے تیار کئے جاتے ہیں (2) ATP سالمات کی ایک بڑی مقدار استعمال کی جاتی ہے
 (3) نامیاتی مرکبات استعمال کئے جاتے ہیں (4) چربیوں کو بھی حصہ نہیں لیتے
- 15- غیر ہوا باشتنفس Anaerobic respiration کے دوران۔
 (1) شکر پاشیدگی انجام نہیں دیتی (2) پانی کا سالمہ ٹوٹ جاتا ہے
 (3) آکسیجن ختمی برقیہ قبول کنندہ کا کردار ادا کرتی ہے (4) اتھل الکول مشیز کہ حتمی حاصل ہوتا ہے
- 16- گلوکوز کی پیروک ترشہ میں تبدیلی کے دوران ہونے والا نقد فائدہ۔
 (1) ATP کے 2 سالمات (2) ATP کے 36 سالمات (3) ATP کے 4 سالمات (4) ATP کے 38 سالمات
- 17- انسبی پیش (Optimal Temperature) پر تنفس کی شرح ہوتی ہے۔
 (1) زیادہ (2) کم (3) شرح میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی (4) کوئی بھی نہیں
- 18- آکسیجن کی غیر موجودگی میں ایسٹ کے خلیے (Yeast Cell) پیروک ترشہ کو اتھنال الکول میں تبدیل کرتے ہیں یہ عمل کہلاتا ہے
 (1) تکسید (2) گلائیکولیسس (3) تخمیر (Fermentation) (4) تکسیدی فاسفوریت
- 19- آب پاشیدگی سے حاصل ہونے والی حرارے کی توانائی۔
 (1) 7200 (2) 273.6 (3) 600 (4) 27.30
- 20- زخرے کو عام طور پر کہا جاتا ہے۔
 (1) صدری کہفہ (2) قصبے (3) ہوائی نالی (4) بلعوم
- 21- تمام انسانوں میں تنفس کا عمل ان مرحلوں میں انجام پاتا ہے۔
 (1) دم درکشی (2) دم براری (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں
- 22- زخرہ Trachea کی دیواریں اس شکل کی ہوتی ہے۔
 (1) C (2) O (3) L (4) D
- 23- ذیل میں دیا گیا عضویہ غذا کو بطور طفلی کے حاصل کرتا ہے۔
 (1) ایسٹ (2) مشروم (3) کسکوٹا (Cuscuta) (4) جو تک (leeches)
- 24- ضیائی تالیف کے عمل کی شرح رفتار ذیل میں دیئے گئے عامل سے متاثر نہیں ہوتی۔
 (1) روشنی کی حدت (2) مرطوبیت (Humidity) (3) تپش (4) کاربن ڈائی آکسائیڈ

25- ضیائی تالیف کے عمل سے متعلق تجربات کرنے سے پہلے پودے کو 48 گھنٹے تک تاریکی میں رکھا جاتا ہے۔

(1) کلورفل کو نکالنے کے لیے (2) نشاستہ کو نکالنے کے لئے

(3) یہ یقینی بنانے کیلئے کہ ضیائی تالیف کا عمل واقع نہ ہو (4) یہ یقینی بنانے کے لئے کہ پتوں میں نشاستہ موجود نہ ہو

26- دو پارگی کی مثالیں ہیں۔

(1) بیکیٹریا (2) یوگلینا (3) پرائیمیشیم (4) یہ تمام

27- غیر جنسی تولید کا ایک عام طریقہ ہے۔

(1) نباتی اشاعت (2) ریزگی (3) Budding کلیاؤ (4) ان میں کوئی نہیں

28- زخم حیات (Bryophyllum) پودے میں تولید اس کے ذریعہ انجام پاتی ہے۔

(1) تنہ (2) جڑ (3) پتہ (4) کلیاں

29- زمینی پرت داری (Ground Layering) طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) چینیلی (2) گلاب (3) Pomea (4) یہ تمام

30- اس تولید میں نر اور مادہ زواجوں کا ملاپ ہوتا ہے۔

(1) غیر جنسی تولید (2) جنسی تولید (3) جاتی تولید (4) اجاتی تولید

31- پودے کے خلیے کی وہ صلاحیت جو ایک مکمل پودے کو تیار کرتی ہے یہ کہلاتی ہے۔

(1) Grafting پیوندکاری (2) Totipotency (3) بافتی کلچر Budding (4)

32- نباتی تولید ان طریقوں کے ذریعہ انجام پاتی ہے۔

(1) کٹنگ (2) لیرنگ (3) پیوندکاری (4) یہ تمام

33- اچھی قسم کے گلاب کے پودے اس طریقے سے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔

(1) لیرنگ (2) کٹنگ (3) گرافٹنگ (4) یہ تمام

34- ثمر برگ (Carpel) میں موجود رہتے ہیں۔

(1) نر کوٹ (2) مادگیں (3) بیج (4) بیض دان

35- یہ تولید کی ایک قسم ہے جس میں فطریے متعدد کلچروں میں بٹ جاتے ہیں۔

(1) Fragmentation (2) نباتی اشاعت (3) جنسی تولید (4) یہ تمام

36- اس پودے کے کلیوں کو پتے سے الگ کر کے زمین میں لگا دیا جائے تو یہ کلیاں نئے پودوں میں نمو پاتی ہیں۔

(1) Neem (2) زخم حیات (Bryophyllum) (3) Pomea (4) 2 اور 3

- 37- پرت داری (Layering) طریقہ کو یہ بھی کہا جاتا ہے۔
- (1) پیوند کاری (2) نباتی اشاعت (3) زمینی پرت داری (4) داب لگانا
- 38- ایسٹ (Yeast) میں غیر جنسی تولید کا یہ طریقہ عام ہے۔
- (1) دو پارگی (2) ریزگی (3) اجاتی تولید (4) کلیاؤ
- 39- نباتی اشاعت (Vegetative Propagation) کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے۔
- (1) جام (2) انگور (3) ترکاری فصلیں (4) یہ تمام
- 40- سیونتی (Chrysanthemum) اکثر اس طریقے سے کی جاتی ہے۔
- (1) سکر (Sucker) (2) بانٹی کلچر
- (3) پیوند کاری (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 41- فرن کے تنے کے اوپری حصہ پر پائے جانے والے پتوں کو کہا جاتا ہے۔
- (1) Seta (2) Fronds (3) بذردان (4) Sori
- 42- Haploid Plants ایک گونہ پودوں کے نمونہ کو اس ہندوستانی سائنس دان نے دریافت کیا۔
- (1) شپرا گوبا (Shipra Guha) (2) ستیش مہیشوری (Satish Maheswari)
- (3) 1 اور 2 (4) Scheild
- 43- شاخ کی قلم میں تنے کو کاٹ کر شگاف بنایا جاتا ہے۔
- (1) کرائب کے نیچے (2) کرائب کے اوپر (3) کرائب پر (4) کرائب کے اندر
- 44- جنسی تولید کے لئے درکارا ہم پھول کے گھیرے۔
- (1) اکمامہ اور اکلچہ (2) اکلچہ اور نرکوٹ (3) مادہ کوٹ اور عرشہ (4) نرکوٹ اور مادہ کوٹ
- 45- کس میں تخفیفی تقسیم (Meiosis) انجام پاتی ہے۔
- (1) زریشہ (2) زردان فص (3) زریہ مادر خلیہ (4) زریہ دانے
- 46- پھول کے وہ حصے جو باروری کے بعد بھی کارآمد رہتے ہیں۔
- (1) بیضدان (2) نرکوٹ (3) نے اور کلفی (4) اکمامہ اور اکلچہ
- 47- پودے کے تولیدی خلیوں میں کروموزم کی تعداد۔
- (1) گھٹ جاتی (2) دوگنا ہو جاتی ہے (3) کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی (4) ان میں کوئی نہیں
- 48- پالینولوجی (Polynology) کے معنی۔
- (1) زریہ دانے کا مطالعہ (2) نر اور مادہ زواجوں کا مطالعہ
- (3) بیض خانہ کا مطالعہ (4) جفتہ کا مطالعہ

- 49- ”اکھوا“ اور ”مول“ سے تیار ہوتا ہے۔
- (1) اکھوا سے تینہ (2) مول سے جڑ (3) 1 اور 2 (4) اکھوا سے پتے
- 50- ایک پھول کا زیرہ دوسرے پھول کے مادہ زواجے کو بارور کرتا ہو تو اسے کہا جاتا ہے۔
- (1) خودزیرگی (2) پارزیرگی (3) زیرگی (4) یہ تمام
- 51- مادگین (Pistil) اس پر مشتمل ہوتا ہے۔
- (1) نئے (Style) (2) کلغی (Stigma) (3) Filament (4) 1 اور 2
- 52- نر زواجے اس سے تیار ہوتے ہیں۔
- (1) زیرہ دان (Pollen grains) (2) زردان (Anthers)
- (3) Pollen Tube (4) یہ تمام
- 53- باروری کے دوران جنینی تھیلی کے اندر دو گونہ حالات دیکھے جاسکتے ہیں۔
- (1) انڈے (2) سہکار (3) ثانوی مرکزہ (4) Antipodal
- 54- بیض دان کے اندر گدی نما حصہ جہاں سے بوبیضہ نکلتے ہیں کہلاتا ہے۔
- (1) مرکزینہ (2) کلزا (3) مشمیہ (4) سوراخچہ
- 55- بیض دان کے اوپری سرے پر ایک سوراخ پایا جاتا ہے جسے کہا جاتا ہے۔
- (1) سوراخچہ (Micropyle) (2) Embryo sac (3) مرکزہ (4) نئے
- 56- بذرے (Spores) پیدا کرنے والے پودوں کو کہا جاتا ہے۔
- (1) زواجی پودا (Gametophyte) (2) Sporophyte (3) Sporophylls (4) ان میں سے کوئی نہیں
- 57- فرن کا زواجی پودا کہلاتا ہے۔
- (1) کیسہ (Capsule) (2) پیش غصنہ (Prothalus) (3) Fronds (4) بذرہ دان
- 58- خام ریشم کے ریشوں کی تیاری کو کہا جاتا ہے۔
- (1) سیری کلچر (2) Molting (3) زیرگی (4) نخل پروری
- 59- ریشم کا کیڑا اپنی نشوونما کے دوران 4 مرتبہ اس کا عمل کرتا ہے۔
- (1) Molting (2) تغلب (3) Pupal stage (4) یہ تمام
- 60- تالاب میں مختلف قسم کے مچھلی کی نشوونما کہلاتی ہے۔
- (1) Mono Culture (2) Composite Culture (3) 1 اور 2 (4) یہ تمام
- 61- کٹڑی کے گودے (Pulp) کو بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- (1) فابیرسہ (2) کاغذ (3) ربر (4) یہ تمام

- 62- ریشے (Fibre) ان درختوں سے تیار کئے جاتے ہیں۔
 (1) ناریل (2) Agave (3) کھجور (4) یہ تمام
- 63- روئی کا تعلق اس Genus سے ہوتا ہے۔
 (1) Gossypium (2) Hibiscus (3) Indica (4) 1 اور 3
- 64- اس پودے سے پٹ سن حاصل ہوتا ہے جو تھیلے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) Crotalaria juncea (2) Hibiscus cannabinus (3) Cacosnucifera (4) 1 اور 3
- 65- ”ڈیجی ٹیالین“ دوا جو امراض قلب کیلئے مفید ہوتی ہے اس پودے سے حاصل کی جاتی ہے۔
 (1) Chinchona (2) Deadly Night shade (3) سٹکونا (4) یوکلیپٹس Eucalyptus
- 66- تمام اجناس کا تعلق گھاس کے اس خاندان سے ہوتا ہے۔
 (1) گرامینی (Graminiae) (2) Euphorbiaceae (3) China Grass (4) یہ تمام
- 67- Dalbargia کے تنے سے حاصل ہوتا ہے۔
 (1) تیل (2) چوبینہ (3) کواڑ (4) روئی
- 68- چائینا گراس (China Grass) کا تعلق اس سے ہے۔
 (1) الچی (2) فنجی (3) چھوٹا پودا (4) ایک قسم کا گھاس
- 69- اجناس میں بڑی مقدار میں موجود ہوتا ہے۔
 (1) چربی (2) پروٹین (3) کاربوہائیڈریٹ (4) یہ تمام
- 70- صابن کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔
 (1) چائنا گراس (2) تیل (3) کھوپرے کا خول (4) ڈھیلا
- 71- گنے کے تنے اور چھندر کو اس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔
 (1) ربر (2) ریشہ (3) شکر (4) خوشبودار تیل
- 72- ملیریا کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) Quinine کوئین (2) نکوٹینا (Nicotiana) (3) ڈیجی ٹیالین (4) نمبین
- 73- شہد کی مکھی سے حاصل ہونے والی کفایتی طور پر کارآمد شہد۔
 (1) شہد (2) موم (3) دونوں 1 اور 2 (4) شکر
- 74- امراض قلب کے علاج میں یہ پودا استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) Digitalis ڈیجی ٹالیس (2) مارفین (3) کوئین (4) نمبین

- 75- ان پودوں کا تعلق Euphorbiaceae سے ہے۔
 (1) تیل کے بیج (2) روئی کے بیج (3) 1 اور 2 (4) مرچ
- 76- معدہ اور عصب کی خلل اندازی کے لئے یہ دوا استعمال کی جاتی ہے۔
 (1) نمبن (2) کافور (3) مارفین (4) یہ تمام
- 77- یہ پودے قدرتی موسمی تغیرات، کیڑوں اور بیماریاں پھیلانے والے اعضاء کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔
 (1) جنگلی پودے (2) فصلی پودے (3) گھانس پوس کے پودے (4) یہ تمام
- 78- چاول کی جنگلی انواع کی قسمیں
 (1) 10 (2) 15 (3) 18 (4) 25
- 79- فصلی پودوں میں بہتری لانے کے لئے استعمال کیا جا رہا ہے۔
 (1) انتخاب (2) دوغلی نسل (3) نسلی انتخاب (4) 1 اور 2
- 80- اس طریقہ میں دو قسم کے پودوں میں پارزیریگی کا عمل کرایا جاتا ہے۔
 (1) نسلی طریقہ (Pedigree method) (2) انتخاب (3) مجموعی انتخاب (4) یہ تمام
- 81- دوغلی نسل کی مثالیں ہیں۔
 (1) آم (2) سیب (3) سپوٹ (4) یہ تمام
- 82- جرم مایہ جمع کرنے (Germ Plasm collection) سے مراد
 (1) بیجوں کو جمع کیا جاتا ہے (2) پھولوں کو جمع کیا جاتا ہے
 (3) پودوں کو جمع کیا جاتا ہے (4) پتوں کو جمع کیا جاتا ہے
- 83- ایک لاپودوں Haploid کو اس طرح حاصل کیا جاتا ہے۔
 (1) انباری انتخاب (2) ہمزاد انتخاب (3) بانٹی کلچر (4) ان میں کوئی نہیں
- 84- مصنوعی انتخاب کا یہ طریقہ ہے۔
 (1) انباری انتخاب (2) نسل خالص انتخاب (3) ہمزاد انتخاب (4) یہ تمام
- 85- قرنطینہ ٹیسٹ (Quarantine Test) میں اس کی جانچ کی جاتی ہے۔
 (1) مرض آفرین (2) بیجوں میں حشرات کے داخلے کو روکنا
 (3) 1 اور 2 (4) پسندیدہ جنس کی جانچ
- 86- ہمزاد انتخاب ان فصلوں کے لئے موزوں ہے۔
 (1) گنا (2) انگور (3) آم (4) یہ تمام
- 87- اگر پودوں میں دو سے زائد کروموزومس کے مکمل سیٹس ہوں تو اسے کہا جاتا ہے۔
 (1) Haploid (2) Polyploid (3) Ploidy (4) Diploid

- 88- اس کے ذریعے حسب مرضی کثیر لونیسیہ پیدا کیا جاسکتا ہے۔
 (1) پالی پلائڈس (2) تبدل (3) کولکیاس (Colchicine) (4) ان میں کوئی نہیں
- 89- قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کرنے والا۔
 (1) جارج اسٹیفنسن (2) چارلس ڈارون (3) چارلس براؤن (4) ان میں کوئی نہیں
- 90- کسی عضویے میں اچانک توارث پذیر نسلی تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔
 (1) انتخاب (2) کثیر گنیت (3) تبدل (4) تکنالوجی
- 91- اس بیماری میں پتے کے حاشیوں پر ایک لانی زرد یا بھورے رنگ کی لکیر نمودار ہوتی ہے۔
 (1) Blast of Rice (2) Leaf Blight (3) Wheat Rust (4) ان میں کوئی نہیں
- 92- Blast of Rice بیماری اس کی وجہ سے ہوتی ہے۔
 (1) فنگس (2) بیکٹریا (3) کیڑے (4) پرندے
- 93- فنگس جو بذرے (Spores) پیدا کرتے ہیں ان کو کہا جاتا ہے۔
 (1) Hyphae (2) Conidia (3) 1 اور 2 (4) Vector
- 94- گیہوں میں ہونے والی بیماری "Wheat Rust" کا باعث۔
 (1) Vector (2) الجی (3) فنگس (4) یہ تمام
- 95- تکا بیماری (Tikka Disease) اس میں ہونے والی عام بیماری ہے۔
 (1) چاول (2) گیہوں (3) مونگ پھلی (4) مکئی

ANSWERS

1-2	2-2	3-1	4-4	5-1	6-1	7-2	8-3	9-2	10-3
11-1	12-2	13-3	14-1	15-4	16-2	17-1	18-3	19-1	20-2
21-1	22-4	23-4	24-4	25-4	26-4	27-3	28-3	29-4	30-2
31-2	32-4	33-1	34-2	35-1	36-2	37-4	38-4	39-4	40-1
41-2	42-3	43-1	44-4	45-3	46-1	47-1	48-1	49-3	50-2
51-4	52-1	53-3	54-3	55-1	56-2	57-2	58-1	59-1	60-1
61-2	62-4	63-1	64-2	65-2	66-1	67-2	68-1	69-3	70-2
71-3	72-1	73-3	74-1	75-1	76-2	77-1	78-3	79-4	80-1
81-4	82-1	83-3	84-4	85-3	86-4	87-2	88-3	89-2	90-3
91-2	92-1	93-2	94-3	95-3					



- ❖ Book Binding میں کیا لیکو (Calico) نامی کپڑا استعمال ہوتا ہے۔
- ❖ روئی کو اس کے بیجوں سے علیحدہ کرنے کے عمل کو روئی کے بنولے نکالنا (Ginning) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ضلع بلگنڈہ میں بڑے پیمانے پر اوننی کی کاشت کی جاتی ہے۔
- ❖ پٹ سن کے دھاگے کو سنہری دھاگہ (Golden Fibre) کہا جاتا ہے۔
- ❖ Flex اور Hemp ریشہ دار پودے ہیں۔
- ❖ ریشم، اون، سوت، پٹ سن وغیرہ پودوں اور جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں۔ انھیں قدرتی ریشے کہتے ہیں۔
- ❖ وہ ریشے جن کو ہم کیمیائی مادوں سے تیار کرتے ہیں انھیں مصنوعی ریشے کہتے ہیں۔
- ❖ چھوٹی چھوٹی دھاگہ نما ساختوں کو ریشے کہا جاتا ہے۔
- ❖ ریشوں سے دھاگہ بنانے کے عمل کو Spinning کہا جاتا ہے۔
- ❖ برقی کرگھے یا دستی کرگھے کپڑوں کو بننے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ پالیسٹر، لی ن (Linen) ریان (Rayon) ٹریلین، نائی لان اکر اسٹک (Acrylic) مصنوعی دھاگے ہوتے ہیں۔
- ❖ روئی کی فصل زیادہ تر عادل آباد، بلگنڈہ، اور دیگر تلنگانہ کے اضلاع میں اگائی جاتی ہے۔
- ❖ عام طور پر ریگڑی زمینوں میں روئی کے پودے اگائے جاتے ہیں۔
- ❖ ریشے سے بنے دھاگے کو مضبوط بنانے کیلئے دو درجہ میں تکلی اور چرنے کا استعمال ہوتا تھا۔
- ❖ وہ طریقہ جس کے ذریعہ ریشے سے دھاگہ بنایا جاتا ہے سوت کا تنا کہتے ہیں۔
- ❖ دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا تیار کرنے کے عمل کو بننا (Weaving) کہا جاتا ہے۔
- ❖ 1823ء میں اسکاٹ لینڈ کا سائمنسڈان چارلس میکن توش نے بارش ہونے پر نہ بھگنے والے کپڑے کو تیار کیا۔
- ❖ Flex کے تیاری کے لئے ولڈ وائل سیمن نامی سائمنسڈان نے پالی وینائل کلورائیڈ (Ploy Vinyl Chloride) کو دریافت کیا۔
- ❖ پالیسٹر کو پٹرولیم سے تیار کیا جاتا ہے۔
- ❖ ایک روئی کے بیج سے تقریباً پانچ سو میٹر دھاگہ بنایا جاسکتا ہے۔
- ❖ ہماری ریاست تلنگانہ میں پوچم پلی، نارائن پیٹ، گدوال، سری سلہ میں کپڑوں کی صنعتیں موجود ہیں۔



- 1- چھوٹی چھوٹی دھاگہ نما ساختوں کو کہا جاتا ہے۔
 - 2- اس ضلع میں روئی کی کاشت بڑے پیمانے پر کی جاتی ہے۔
 - 3- Book Binding میں یہ کپڑا استعمال ہوتا ہے۔
- | | | | |
|-----------------|--------------|-----------|--------------|
| (4) سنہری دھاگہ | (3) Hemp | (2) دھاگہ | (1) ریشہ |
| (4) رنگاریڈی | (3) نلگنڈہ | (2) درنگل | (1) کریم نگر |
| (4) ٹٹی لین | (3) کیا لیکو | (2) سوت | (1) ریشم |

- 4- ریشوں سے دھاگہ بنانے کے عمل کو کہا جاتا ہے۔
- Lenin (4) Weaving (3) Spinning (2) Ginning (1)
- 5- اس سے حاصل ہونے والے دھاگہ کو سنہری دھاگہ (Golden Fibre) کہا جاتا ہے۔
- (4) اولن (3) پٹ سن (2) روئی (1) ریشم
- 6- وہ ریشے جن کو کیمیائی مادوں سے تیار کئے جاتے ہیں۔
- (4) دھاگے (3) سنہری ریشے (2) مصنوعی ریشے (1) قدرتی ریشے
- 7- پالیسٹریلن ریان ٹرلین نائی لان وغیرہ مثالیں ہیں۔
- (4) دھاگے (3) سنہری دھاگے (2) مصنوعی دھاگے (1) قدرتی دھاگے
- 8- روئی کی پیداوار عام طور پر اس مٹی میں ہوتی ہے۔
- (4) لال مٹی (3) ریگڑی (2) کالی مٹی (1) ریتلی
- 9- دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا تیار کیا جاتا ہے۔
- Lenin (4) Weaving (3) Spining (2) Ginning (1)

ANSWERS

1-1	2-3	3-3	4-2	5-3	6-2	7-2	8-3	9-3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

14- حیوانات کی دنیا-حرکات

عضوی نظام اور اس کے افعال - ہضمی نظام - تنفسی نظام - تنقبیلی نظام - اخراجی نظام - عصبی نظام - تولیدی نظام - انسان کے حسی اعضاء - انسان میں قلمتی بیماریاں - ابتدائی طبی امداد- جانوروں کی معاشی اہمیت - افزائش مویشیان -

سمکیات - ریشم سازی



- ❖ Alimentary canal :- نالی نماراستہ جو ہاضمے میں مدد کرتا ہے، دہن سے شروع ہوتا ہے ہضمی نالی، اور Anus مبرز پر ختم ہوتا ہے
- ❖ Salivary glands لعابی غدود:- بوقی کھنڈے میں موجود ہوتے ہیں جو لعاب کا افزائش کرتے ہیں۔
- ❖ Peristaltic Movement موجی حرکت:- ہضمی نالی میں موج جیسی حرکت واقع ہوتی ہے جس کے ذریعہ غذا آگے کی سمت میں حرکت کرتی ہے۔
- ❖ Amylase امائے لیز- کاربوہائیڈریٹس کو توڑنے والا خامرہ
- ❖ Ptyalin ٹیالین- لعاب میں موجود خامرہ Carbohydrates پر عمل کرتا ہے۔
- ❖ Pepsin پپسن- وہ خامرہ جو Proteins کو توڑ کر Amion acids میں تبدیل کرتا ہے۔
- ❖ Chyme کیموس- نیم ٹھوس غذا جو معدے سے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔

- ❖ Sphincter عاصرہ۔ وہ عضلہ جو ایک روزن یا راستے کے گرد موجود ہوتا ہے۔
- ❖ Digestion ہاضمہ۔ جسم میں غذا کے انجذاب کے لئے پیچیدہ سالمات کو توڑ کر سادہ سالمات میں تبدیل کرنے کا عمل۔
- ❖ Pancreas لبلبہ۔ پتہ نما عضو جو لبلبی رس کا افراز کرتا ہے۔
- ❖ Enzymes خامرے۔ Bio-Catalysts جو ہاضمے میں مدد کرتے ہیں۔
- ❖ Villi انگشتی ابھار۔ چھوٹی آنت میں انگلی نما ابھار ہاضمی غذا کو جذب کرتے ہیں۔
- ❖ Bile Juice پت رس۔ جگر کے ذریعے افراز ہونے والا رس جو چربیوں کو نمی ترشوں میں تبدیل کرتا ہے۔
- ❖ Lipase لائی پیز۔ خامرہ جو چربیوں کو توڑتا ہے۔
- ❖ Fat چربی۔ عمل ہاضمہ میں یہی ترشوں اور گلیسرال میں تبدیل ہوتی ہے۔
- ❖ Liver جگر۔ ایک بڑا سرخ مائل غدودی عضو جو شکم کی دائیں جانب ہوتا ہے۔
- ❖ Emulsification شیرہ سازی۔ عمل ہاضمہ چربیوں کی سادہ مرکبات میں تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔



- 1- پالتو مرغی ایک سال میں تقریباً انڈے دیتی ہے۔

200 (4)	400 (3)	600 (2)	300 (1)
---------	---------	---------	---------
- 2- مویشیوں کو آج سے تقریباً سال قبل گھریلو بنایا گیا۔

8000 سال قبل (4)	4000 سال قبل (3)	6000 سال قبل (2)	7000 سال قبل (1)
------------------	------------------	------------------	------------------
- 3- ہماری ریاست میں روزانہ تقریباً کروڑ انڈوں کی پیدائش ہوتی ہے۔

3.5 کروڑ (4)	1.2 کروڑ (3)	4 کروڑ (2)	2 کروڑ (1)
--------------	--------------	------------	------------
- 4- ہمارے ملک میں یہ مرغیاں مقبول عام ہے۔

Broilers (4)	2 اور 1 (3)	The Rhode Island (2)	(1) لیگ ہارن (Leghorn)
--------------	-------------	----------------------	------------------------
- 5- بکریوں کی یہ نسل ملائم چمکدار اور ریشمی اون کیلئے بہت مشہور ہے۔

(4) لیگ ہارن	2 اور 1 (3)	Meroni (2)	Angora (1) انگورا
--------------	-------------	------------	-------------------
- 6- Karakul کاراگل نسل کی بھیڑیں اس کے لئے مشہور ہیں۔

(4) گوشت	(3) اون	(2) چڑا	(1) دودھ
----------	---------	---------	----------
- 7- Corridale ”کورڈیل“ نسل کی بھیڑ کا تعلق اس ملک سے ہے۔

(4) ہندوستان	(3) چین	(2) اسپین	(1) نیوزی لینڈ
--------------	---------	-----------	----------------
- 8- جو جانور گھانس کھاتے ہیں وہ اپنی غذا کو ان دانوں سے چباتے ہیں۔

(4) کوئی بھی نہیں	2 اور 1 (3)	(2) پچھلے دانت	(1) اگلے دانت
-------------------	-------------	----------------	---------------
- 9- کتے کے یہ دانت مضبوط ہوتے ہیں۔

(4) پچھلے دانت	(3) اگلے دانت	(2) داڑھ	(1) کچلی دانت
----------------	---------------	----------	---------------

- 10- ایک عضلاتی تھیلی جو ڈایفرم کے نیچے شکمی کہفہ کے بائیں جانب پائی جاتی ہے کہا جاتا ہے۔
 (1) گردہ (2) جگر (3) معدہ (4) لبلبہ
- 11- معدی رس میں پائے جانے والے خامرے
 (1) پیپسن (2) لیپیز (3) 1 اور 2 (4) ٹریپسن
- 12- آنتی رس میں پائے جانے والا ترشہ
 (1) نائٹرک ترشہ (2) سلفیورک ترشہ (3) ہائیڈروکلورک ترشہ (4) Acetic Acid
- 13- کیموس (Chyme) ہے۔
 (1) جزوی طور پر ہضم شدہ غذا (2) غیر ہضم شدہ غذا (3) بغیر پکائی ہوئی غذا (4) خراب کی ہوئی غذا
- 14- وہ ہضمی رس جس میں کوئی خامرہ نہیں پایا جاتا ہے۔
 (1) پت رس (2) آنتی رس (3) لبلبی رس (4) لعاب
- 15- 'U' نما نالی ہوتی ہے۔
 (1) الیم (2) اثنائے عشری (3) لبلبہ (4) پتہ
- 16- انگشت نما زایدے ہیں جو چھوٹی آنت کی اندرونی دیوار میں پائے جاتے ہیں۔
 (1) ولی (Villi) (2) جسمی کہفہ (3) الیم (4) باقیاتی عضو
- 17- الیم جس مقام پر بڑی آنت سے ملتی ہے وہاں ایک انگلی نما ساخت پائی جاتی ہے جس کو کہا جاتا ہے۔
 (1) ڈایفرم (2) کٹھ (3) زائدہ (4) لبلبہ
- 18- لبلبی رس میں یہ زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔
 (1) بائی کاربونیٹ (2) سوڈیم (3) سوڈیم کولیٹ (4) کوئی بھی نہیں
- 19- لعاب میں یہ خامرے پائے جاتے ہیں۔
 (1) ایکی لیز (2) ٹیالین (Ptyalin) (3) 1 اور 2 (4) پیپسن اور لیپیز
- 20- اثنائے عشری میں حاجی معدہ جہاں کھلتا ہے وہاں پر ایک حفاظتی مصرعہ پایا جاتا ہے جسے کہا جاتا ہے۔
 (1) حاجی عاصرہ (2) ڈایفرم (3) بلعوم (4) یہ تمام
- 21- چربیوں کو مکمل پر ہضم کرنے والا خامرہ۔
 (1) سوکرین (2) مالٹیز (3) ایکی لیز (4) یہ تمام
- 22- گلوکوز، خمی ترشے اور پروٹین کی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تسکید کا عمل کہلاتا ہے۔
 (1) تنفس (2) اخراج (3) ہاضمہ (4) دوران خون
- 23- احتراق (Combustion) کے دوران اس کی ضرورت ہوتی ہے۔
 (1) آکسیجن (2) توانائی (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں
- 24- وہ حیوانات جن میں ہاضمہ کا عمل خلیے کے باہر انجام پاتا ہے۔
 (1) پروٹوزونس (2) Metazoan Animals میٹازون حیوانات (3) 1 اور 2 (4) Amphibian
- 25- ہضمی نظام میں خامرہ کا افزا اس سے ہوتا ہے۔
 (1) غدودی خلیوں (2) سرطمی خلیوں (3) عامل (4) یہ تمام

(1) ہائیڈروجن رواں (2) کلورائیڈ رواں (3) سوڈیم رواں (4) سلفیٹ رواں

ANSWERS

1-1	2-2	3-3	4-3	5-1	6-2	7-1	8-2	9-1	10-3
11-3	12-3	13-1	14-1	15-2	16-1	17-3	18-1	19-3	20-1
21-3	22-1	23-1	24-2	25-1	26-1				

- ❖ ہم جو غذا استعمال کرتے ہیں اس میں کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، چربیوں، وٹامن اور نمکیات موجود ہوتے ہیں جنہیں ہم لازمی اجزاء کہتے ہیں۔
- ❖ ہمیں پھلوں اور ترکاریوں سے بھی پانی حاصل ہوتا ہے۔
- ❖ وہ غذا جس میں پروٹین، کاربوہائیڈریٹس، چربیوں، وٹامن اور نمکیات وغیرہ مناسب مقدار میں موجود ہوں تو اسے متوازن غذا کہا جاتا ہے
- ❖ غذائی اشیاء میں ہر قسم کے اجزاء موجود ہوتے ہیں مگر ان اجزاء کی مقدار ہر شے میں مختلف ہوتی ہے۔
- ❖ کاربوہائیڈریٹس ہمارے جسم کو توانائی مہیا کرتی ہیں۔
- ❖ پروٹین ہمارے جسم کی نشوونما کیلئے معاون ہوتی ہیں۔
- ❖ چربیوں بڑی تعداد میں جسم کو توانائی کو مہیا کرنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔
- ❖ وٹامن ہمارے جسم کو قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- ❖ لوازیمیر آج سے 170 سال قبل تغذیہ پر تحقیقات کئے اور یہ سائنسدان کا تعلق فرانس سے تھا۔
- ❖ 1743ء تا 1793ء تک لوازیمیر نے تغذیہ پر تحقیقات کیں۔
- ❖ نشاستہ کی جانچ کے دوران آئیوڈین (Iodine) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جو نشاستہ سے تماس میں آنے کے بعد گہرا نیلا یا سیاہ ہو جاتا ہے
- ❖ پروٹین کی موجودگی کا پتہ چلانے کیلئے 2% کا پرسلفیٹ کا محلول اور 10% سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (NaOH) کے محلول کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے پروٹین سرخی مائل یا بنفشی رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
- ❖ عام طور پر غذائی اشیاء جیسے چاول میں نشاستہ کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔
- ❖ تیل میں چربیوں (Fats) کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔
- ❖ گوشت اور دودھ میں پروٹین کی مقدار زیادہ پائی جاتی ہے۔
- ❖ غذائی ریشے بھی غذا کے ہی جز ہوتے ہیں اور یہ مختلف ترکاریوں اور پھلوں میں پائے جاتے ہیں۔
- ❖ ریشے دار غذا قبض (Indigestion) کو روکتی ہے۔
- ❖ ریشے دار غذائی اجزاء کی مثال، ترائی، بھینڈی، سیم ابلہ ہوارتا وغیرہ ہیں۔
- ❖ ریشے دار غذائی اجزاء غذا کو آنتوں میں آسانی سے گزارنے میں مددگار ہوتی ہے اور قبض سے بھی بچاتی ہیں۔
- ❖ پھلوں اور ترکاریوں کو بغیر چھلے ہوئے کھانے سے پہلے انہیں نمک کے پانی سے اچھی طرح دھو لینا چاہئے تاکہ حشرات کش ادویات سے یہ پاک ہو جائیں۔
- ❖ چند پھل جیسے پپائی، سیب، نارنگی، تربوز وغیرہ اور ترکاریوں جیسے، ککڑی، ترائی اور آلو وغیرہ میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

- ❖ پانی غذا کو ہاضمی نالی میں باسانی حرکت کرنے میں مدد دیتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ یہ جسم کی حیاتی افعال میں بھی معاون ہوتا ہے۔
- ❖ غذائی اشیاء کو زیادہ ابلنے تلنے بھننے اور بار بار گرم کرنے پر ان میں موجود غذائی اجزاء ضائع ہو جاتے ہیں۔
- ❖ ترکاریوں کو کاٹ کر دھونے سے ان میں موجود مقویات اور وٹامن ضائع ہو جاتے ہیں۔
- ❖ کسی علاقے کے لوگوں کی غذائی عادتوں کا انحصار وہاں کی آب و ہوا تہذیب اور رسم و رواج پر ہوتا ہے۔
- ❖ ریشم کے کپڑے کا لار واریشوں کو اپنے اطراف لپیٹتا ہے جو دو قسم کے پروٹین (Protiens) یعنی Sirisine and Fibroin سے بنے ہوتے ہیں۔
- ❖ تو قون سے ریشم کے ریشوں کو حاصل کرنے کے عمل کو Reeling کہا جاتا ہے۔
- ❖ یہ کام ایک مخصوص مشین Reelers and twister کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔
- ❖ انڈے، لاروا، پیوپا (Pupa) اور بالغ یہ چار مدارج ریشم کے کیڑوں کے دور حیات میں مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ حیوانی ریشے قدرتی ریشے ہوتے ہیں۔
- ❖ بھیڑ کے جلد سے بل یا پشم (Fleece) کو نکالنا Shearing کہا جاتا ہے۔ پشم کو صاف کرنے کا طریقہ Scouiding کہلاتا ہے
- ❖ حیوانی ریشوں میں پروٹین ہوتے ہیں اور پودوں کے ریشوں میں نشاستہ ہوتا ہے۔
- ❖ انگور ابکری کے بال نرم ہوتے ہیں ان سے کئی قسم کے کپڑے بنائے جاتے ہیں۔ جیسے شال اور سوٹر وغیرہ۔
- ❖ پشم (Fleece) کو صاف کرنے کا طریقہ Scouiding کہلاتا ہے۔
- ❖ محکمہ آثار قدیمہ کے شواہد کے مطابق گھروں میں اونی بھیڑ کو پالنے کا معاملہ تقریباً 6000 قبل مسیح میں ایران سے شروع ہوا۔
- ❖ اون کو بن کر کپڑے تیار کرنے کا عمل 3000-2000 سال قبل شروع ہوا۔
- ❖ صنعتی انقلاب کی وجہ سے اون کی کثیر مقدار کی پیداوار ہوئی اور آسٹریلیا اور چین اس میں سب سے آگے ہیں۔
- ❖ پودوں کے سبز حصے سورج کی روشنی میں پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو استعمال کرنے کیلئے گلوکوز، یا نشاستہ تیار کرتے ہیں اس عمل کو شعاعی ترکیب (Photosynthesins) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایسے جاندار جو اپنی غذا آپ تیار کرتے ہیں انہیں خود تغذی (Autotrophs) کہا جاتا ہے۔
- ❖ کسی مقام پر پودے دستیاب نہ ہوں تو ماہر نباتات ان پودوں کے حصوں کو دستیاب مقام سے حاصل کر کے محفوظ کرتے ہیں اس طریقہ کو عام طور پر Herbarium کہا جاتا ہے۔
- ❖ پودوں کو قلیل مقدار میں نائٹروجن، پوٹاشیم اور فاسفورس وغیرہ جیسے عناصر بھی درکار ہوتے ہیں جنہیں ہم خورد مقویات Mircronutrients کہتے ہیں۔
- ❖ لیگومینس (Leguminous) خاندان سے تعلق رکھنے والے پودوں کی جڑوں میں گانٹھیں (Nodules) موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ گند خورد جاندار سڑے گلے نامیاتی مادوں پر پائے جاتے ہیں۔
- ❖ حشرات خورد پودے نائٹروجن کی کمی کو پورا کرنے کیلئے حشرات کو پھانتے ہیں۔
- ❖ وہ اشیاء جو غذا کی تیاری کے لئے ضروری ہیں انہیں اجزائے ترکیبی کہا جاتا ہے۔
- ❖ بند ذبوں میں موجود تیار شدہ غذا جیسے کولڈرنک، بسکٹ وغیرہ کے اجزائے ترکیبی ان پر لکھے ہوئے ہوتے ہیں۔

- ❖ ہم غذائی اشیاء عام طور پر ترکاریوں، پھلوں، انڈے دودھ اور جانوروں کے گوشت سے حاصل کرتے ہیں۔
- ❖ ہم پودوں کے مختلف حصوں جیسے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھلوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ ہماری ریاست جغرافیائی اور موسمی حالات کے اعتبار سے دھان کی کاشت کیلئے بہت ہی موزوں ہے۔
- ❖ راجستھان میں چاول سے زیادہ مکئی، باجرہ اور گیہوں زیادہ پیدا ہوتا ہے۔
- ❖ اڈلی چاول اور دال کی تخمیر کر کے بھاپ کے ذریعہ بنوائی جاتی ہے۔
- ❖ مزے دار غذا کا انحصار اجزائے ترکیبی، پکوان کے طریقے اور ہماری تہذیبی عادتوں پر دارومدار ہے۔
- ❖ ٹماٹر میں وٹامن "C" موجود ہوتا ہے۔
- ❖ ساحلی علاقوں میں مچھلی کو محفوظ رکھنے کیلئے Smoking کا طریقہ اپنایا جاتا ہے۔
- ❖ جام اور دیگر پھلوں کے رس کو شکر کے ذریعہ محفوظ رکھا جاتا ہے۔
- ❖ ابالنا، بھاپ دینا، خمیر وغیرہ غذا کو تیار کرنے کے مختلف طریقے ہیں۔
- ❖ موز میں پوٹاشیم کی وافر مقدار موجود ہوتی ہے۔
- ❖ پیاز میں موجود Antioxidants ہمیں مختلف بیماریوں سے بچاتا ہے۔
- ❖ شامبم میں کاربوہائیڈریٹس کی وافر مقدار موجود ہوتی ہے۔
- ❖ ترکاریوں کے ذریعہ مختلف قسم کے ڈیزائمن اور ڈیکوریشن کرتے ہیں جس کو ترکاری کا نقش (Vegetable Carving) کہا جاتا ہے

پودوں کے وہ حصے جنہیں ہم غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں

سلسلہ نشان	پودے کا نام	وہ حصے جسے ہم کھاتے ہیں	سلسلہ نشان	پودے کا نام	وہ حصے جسے ہم کھاتے ہیں
1	گنا	تنہ	8	کوٹھمیر	پتے
2	آم	کچا پھل پکا ہوا پھل	9	پالک	پتے
3	گیہوں	بیج	10	موز	پھل، پھول
4	چاول	بیج	11	آلو	تنہ
5	پھول گو بھی	پھول	12	پتہ گو بھی	پتے
6	مولی	جڑ	13	پالک	پتے
7	گاجر	جڑ	14	سیم	پھل



1- موز میں یہ وافر مقدار میں پائی جاتی ہے۔

(4) مالڈیم

(3) پوٹاشیم

(2) میگنیشیم

(1) لوہا

2- ٹماٹر میں یہ وٹامن پایا جاتا ہے۔

K (4)

D (3)

C (2)

A (1)

- 3- وہ اشیاء جو غذا کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔
- (1) اجزائے ترکیبی (2) وٹامن (3) معدنی نمک (4) لوہا
- 4- ہماری ریاست جغرافیائی اور موسمی حالات کے لحاظ سے اس کے لئے موزوں ہے۔
- (1) گیہوں (2) جوار (3) چاول (4) بارلی
- 5- ساحلی علاقوں میں مچھلی کو محفوظ کرنے کیلئے یہ طریقہ اختیار کیا جاتا ہے۔
- (1) ابالنا (2) Smoking (3) بھاپ دینا (4) خمیر

ANSWERS

1-3	2-2	3-1	4-3	5-2
-----	-----	-----	-----	-----



- ❖ وہ جانور جو غذا کیلئے صرف پودوں پر انحصار کرتے ہیں انہیں نبات خور (Herbivores) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایسے جانور جو غذا کے لئے دوسرے جانوروں پر انحصار کرتے ہیں انہیں گوشت خور (Carnivores) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایسے جانور جو غذا کے لئے پودوں اور جانوروں دونوں پر منحصر ہوتے ہیں انہیں ہمہ خور (Omnivores) کہا جاتا ہے۔
- ❖ جانور بو، بصارت، سننا، مزہ اور چھونا جیسی حسیات کا استعمال غذا کو حاصل کرنے کے دوران کرتے ہیں۔
- ❖ گدھ اپنی بصارتی حس کا زیادہ استعمال کرتا ہے۔
- ❖ چوگا ڈر زیادہ تر اپنی سماعتی حس کا زیادہ سے زیادہ استعمال کرتا ہے۔
- ❖ ریگنے والے جانور یا پستانے اپنی غذا کو ذائقہ کی بنیاد پر منتخب کرتے ہیں۔
- ❖ Pond skater ایک کیڑا ہے جو کسی تالاب میں کیڑوں کو، یہی بطور غذا استعمال کرتا ہے اور وہ پانی میں پیدا ہونے والی ان چھوٹی لہروں کو محسوس کرتا ہے جو کسی دوسرے کیڑے کی ہوتی ہیں اور وہ آسانی سے اندازہ بھی کر لیتا ہے کہ شکار اس سے کتنی دوری پر ہے۔
- ❖ مینڈک غذا کو زبان کے ذریعہ قابو میں کر کے نگل جاتا ہے۔
- ❖ مختلف پرندوں کی چونچیں مختلف قسم کی غذا کو کھانے میں استعمال ہوتی ہے۔
- ❖ کٹھ پھوڑا (Wood Pecker) کی مضبوط اور لابی چونچ ہوتی ہے جو دانت کی چھال میں چھپے کیڑوں کو کھانے اور چیونٹیوں کا شکار کرنے میں مدد دیتی ہے۔
- ❖ بگلی کی چونچ کافی لمبی ہوتی ہے جو مچھلیوں کے پکڑنے میں مدد دیتی ہے۔
- ❖ طوطے کی چونچ حلقہ دار ہوتی ہے جو پھلوں اور مونگ پھلی وغیرہ کو توڑنے میں مددگار ہوتی ہے۔
- ❖ Humming bird کی چونچ تپتی اور لابی ہوتی ہے جو پھولوں سے رس چوسنے میں مدد دیتی ہے۔
- ❖ گدھ اور کوء کو قدرتی خاکروب (Natural Scavengers) کہا جاتا ہے۔

- ❖ کوے اور گدھ عام طور پر سٹری گلی بیکار اور مردہ جانوروں وغیرہ کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ مینڈک کی زبان چپچی ہوتی ہے جس کی وجہ سے غذا اس سے چپک جاتی ہے۔
- ❖ گائے بھینس اونٹ وغیرہ جگالی (Rumination) کرتے ہیں۔
- ❖ کرین فلائی (Crane Fly) کا لاروا بہت زیادہ مقدار میں غذا استعمال کرتا ہے۔ لیکن جب یہ بالغ ہو جاتا ہے تو اسے کھانے کی ضرورت نہیں ہوتی۔
- ❖ مچھلی اور بلخ کے دانت غذا کو چبانے یا پانی پینے میں مددگار نہیں ہوتے بلکہ یہ دانت پانی سے غذا حاصل کرنے کے لئے بطور فلٹر کام کرتے ہیں
- ❖ جھینگر، ریگستانی چمکلی چوہے آلو چمکا ڈرا اور پروانے وغیرہ کو شبینہ (Nocturnals) کہا جاتا ہے۔
- ❖ غذائی زنجیر (Food Chain) وہ راستہ ہے جس کے ذریعہ غذا ایک جانور سے دوسرے جانور میں ایک زنجیر کی طرح منتقل ہوتی ہے اور زیادہ تر غذائی زنجیروں کی ابتدائی پودوں سے شروع ہو کر عام طور پر نباتات خوروں پر ختم ہوتی ہے۔
- ❖ غذائی زنجیر قدرت میں مختلف عضویوں کے باہمی انحصار کو ظاہر کرتی ہے۔
- ❖ جانوروں کو بنیادی طور پر چھ گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی جل تھیلے پرندے مچھلیاں غیر فقریے پستانے اور ریگنے والے جانور۔
- ❖ اسفنج (Sponge) ایک ایسا جانور ہے جو اپنی مکمل دور حیات میں صرف مقیم (Sedentary) رہتا ہے۔
- ❖ Blue Whale مچھلی تمام جانوروں کے مقابلہ جسامت میں سب سے بڑی ہوتی ہے۔
- ❖ اودی وہیل مچھلی کا وزن تقریباً 110-160 ٹن اور لائونائی 20-30 فٹ ہوتی ہے۔
- ❖ چیتا کی عمر یا عرصہ حیات تقریباً 12-17 سال ہوتی ہے۔
- ❖ پرندوں کی ہڈیاں کھوکھلی (Pneumatic Bones) ہوتی ہے۔
- ❖ چند پرندے جیسے پنگوین Emu اور شتر مرغ وغیرہ اڑ نہیں سکتے۔
- ❖ فقریے دار جانداروں میں ریڑھ کی ہڈی (Vertebral Column) پایا جاتا ہے۔
- ❖ ہاتھی اور چیونٹیاں وغیرہ کالونیا (Colonies) بنا کر زندگی گزارتے ہیں۔
- ❖ کچھ اوزمین کی زرخیزی کو بڑھانے میں مدد دیتا ہے۔
- ❖ تنلی پھولوں سے شہد (Nectar) چوسنے کے لئے اپنا سونڈ استعمال کرتی ہے۔
- ❖ چیونٹیاں (Ants) کو عام طور پر مزدور، سپاہی، مادہ اور زرخیزوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ ہم فصلوں کے تحفظ کے لئے کیڑا مارا ادویات (Insecticides) اور جراثیم کش ادویات (Pesticides) کا استعمال کرتے ہیں۔
- ❖ چھ سو ملین سال قبل Precambium era میں سب سے پہلے جانور کا ارتقاء ہوا تھا۔
- ❖ پودوں میں تنقیلی نظام اور عمل سریان (Transpiration) کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔
- ❖ پودے زمین کو جڑوں سے عمل ولوج (Osmosis) کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔



تقلیسات	پودے کا نام	پودے کا حصہ	استعمالات
1- کونین	Cinchona Officinalis سکوننا	چھال	ملیر یا بخار کی دوا
2- نکوٹین	Nicotiana tobacum تمباکو	پتے	حشرات کش
3- مارنین	Papaver somniferum	پھل	درد سے آرام کے لئے
4- ریسرپن	Rauwolfia serpentina	جڑ	سانپ کے کاٹنے پر
5- کیفین	Coffea arabica کافی کا پودا	بیج	مرکزی عصبی نظام میں مہلج پیدا کرنے کے لئے
6- نمبین	Azadirachta indica نیم کا پودا	بیج، چھال، پتے	Antiseptic
7- کوکین	Erythroxyton coca	پتے	بے ہوشی
8- اسکوپولومائین	Datura stramonium	پھل، پھول	اعصاب پر اثر انداز ہوتی ہے (Sedative)

- 1- ایسے جاندار جو پودوں اور جانوروں دونوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- 1 (1) گوشت خور (2) ہمہ خور (3) نبات خور (4) شہینہ
- 2- یہ جانور جگالی کرتا ہے۔
- 1 (1) بلی (2) اونٹ (3) مرغی (4) کتا
- 3- یہ جانور شہینہ (Nocturnal) ہے۔
- 1 (1) اونٹ (2) جھینگر (3) مرغی (4) بکری
- 4- یہ جانور زبان کو غذا کے حاصل کرنے میں مدد لیتا ہے۔
- 1 (1) طوطا (2) چڑیا (3) چمچکلی (4) شیر
- 5- اس جانور کے دانت پانی کو فلٹر کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
- 1 (1) مرغی (2) بطخ (3) خرگوش (4) طوطا
- 6- انھیں قدرتی خاکروب کہا جاتا ہے۔
- 1 (1) کھ پھوڑا (2) کوا (3) بطخ (4) Humming bird
- 7- چمگاڈراس جس کو بہت زیادہ استعمال کرتا ہے۔
- 1 (1) بصارتی (2) جلدی (3) سماعتی (4) سونگھنے
- 8- پانی میں کیڑوں کی حرکت سے بننے والی لہروں کو یہ کیڑا محسوس کرتا ہے اور ان کا شکار کرتا ہے۔
- 1 (1) مچھلی (2) Aphids (3) وہیل (4) Pond Skater

9- چیونٹیاں شہد نما چیز کے لئے ایک کیڑا کور کھتی ہیں۔

Pond Skater (4)

Dragonfly (3)

Aphids (2)

مچھلی (1)

ANSWERS

1-2	2-2	3-2	4-3	5-2	6-2	7-3	8-4	9-2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



- ❖ ہمارے جسم میں حرکت عضلات اور ہڈیوں کی مدد سے ہوتی ہے۔
- ❖ وہ چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو ایک دوسرے سے مل کر ریڑھ کی ہڈی بناتی ہیں۔ انھیں فقرہ (Vertebrae) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ریڑھ کی ہڈی کے وسط سے نخاعی ڈور (Spinal Cord) گذرتی ہے۔
- ❖ پرندوں کی ہڈیاں کو کھلی اور ہلکی ہوتی ہے۔
- ❖ وتر (Tendons) عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔
- ❖ رباط (Ligaments) ایک ہڈی کو دوسری ہڈی سے جوڑتے ہیں۔
- ❖ اوپری جبڑے اور کھوپڑی کے درمیان موجود جوڑ غیر متحرک ہوتا ہے۔
- ❖ مختلف قسم کے افعال کو انجام دینے کیلئے ہمارے جسم میں مختلف قسم کے ہڈیوں کے جوڑ پائے جاتے ہیں جیسے چول نما جوڑ، گیند و پیالہ نما جوڑ گھومنے والا جوڑ وغیرہ۔
- ❖ نچلے جبڑے کی ہڈی کھوپڑی سے جڑی ہوئی ہوتی ہے جس کی غیر متحرک جوڑ (Fixed Joint) کہا جاتا ہے۔
- ❖ کاندھ کی ہڈی ابھری ہوئی ہوتی ہے اور اس کے پچھلے حصہ میں جو ہڈی ہوتی ہے اس کو شانے کی ہڈی (Shoulder Blade) کہا جاتا ہے۔
- ❖ پسلیاں کافی مڑی ہوئی حالت میں ہوتی ہیں۔ یہ سینے کی ہڈی اور ریڑھ کی ہڈی کو ایک دوسرے سے جوڑ کر ایک بکسہ نما حصہ کو تشکیل دیتی ہیں جنہیں ہم Ribcage کہتے ہیں۔
- ❖ شیرخوار بچے کی ریڑھ کی ہڈی میں 33 فقرے ہوتے ہیں اور چند عرصہ بعد جملہ 9 زیریں حصہ میں پائے جانے والے فقرے آپس میں ملکر واحد ہڈی بناتے ہیں۔
- ❖ کمر کے نچلے حصے میں جسم کے دونوں جانب یکساں شکل کی ہڈیاں موجود ہوتی ہیں جن کو عانی گھیرا (Pelvic Girdle) کہا جاتا ہے۔
- ❖ کان اور ناک غنراف (Cartilage) سے بنی ہوتی ہے جو ایک نرم اور لچکدار ہڈی ہوتی ہے۔
- ❖ پسلی کی ہڈی (Ribs) سینے کی ہڈی (Sternum) کا درمیانی حصہ فقرے (Vertebrae) اور نخاعی ڈور (Spinal Cord) کا درمیانی حصہ غضروف (Cartilage) سے بنا ہوا ہوتا ہے۔
- ❖ گھونگھا اپنے پیروں کی لہر دار حرکت کی وجہ سے آہستہ آہستہ حرکت کرتا ہے۔



- 1- وہ چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو ایک دوسرے سے مل کر ریڑھ کی ہڈیاں بناتی ہیں۔
- (1) وتر (2) ریشہ (3) فقرہ (4) غضروف
- 2- شیر خوار بچے کی ریڑھ کی ہڈیوں کی تعداد ہوتی ہے۔
- (1) 22 (2) 33 (3) 44 (4) 32
- 3- نرم اور پگھلا ہوا ہڈی جس ناک اور کان بنی ہوتی ہیں۔
- (1) ریشہ (2) وتر (3) غضروف (4) فقرہ
- 4- یہ ایک ہڈی کو دوسرے ہڈی سے جوڑتی ہے۔
- (1) رباط (2) وتر (3) غضروف (4) ریشہ
- 5- یہ عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔
- (1) وتر (2) رباط (3) غضروف (4) فقرہ
- 6- ان جانوروں کی ہڈیاں کھوکھلی اور ہلکی ہوتی ہیں۔
- (1) مچھلی (2) مینڈک (3) پرندے (4) پستانے
- 7- کمر کے نچلے حصے میں جسم کے دونوں جانب یکساں شکل کی ہڈیاں کہلاتی ہیں۔
- (1) غضروف (2) Pectoral Girdle (3) Pelvic Girdle (4) Sternum
- 8- ریڑھ کی ہڈی کے درمیان سے یہ گذرتی ہے۔
- (1) نخاعی ڈور (2) ریشہ (3) نیوران (4) مییران

ANSWERS

1-3	2-2	3-3	4-1	5-1	6-3	7-3	8-1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



- ❖ جسم سے ناکارہ مادوں کا خارج کرنے کا عمل اخراج کہلاتا ہے۔
- ❖ ایسے پرندے اور حیوانات جو انڈے دیتے ہیں انہیں بیضہ زاء (Oviparous) کہا جاتا ہے۔
- ❖ وہ جانور جو بچے پیدا کرتے ہیں انہیں بچہ زاء (Vivi parous) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایسے جاندار جنہیں ہم سادہ آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے انہیں خرد بینی جاندار کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایسا آلہ جن کی مدد سے ہم خرد بینی اجسام جیسے: بیکٹریا یا وائرس وغیرہ کو دیکھ سکتے ہیں اسے خرد بین (Microscope) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ہم سانس لینے کے دوران جو آکسیجن حاصل کرتے ہیں وہ خون میں موجود ہیموگلوبن سے مل کر پودے جسم میں گھومتا ہے۔
- ❖ جب سانس لینے پر باہری ہوا جسم کے اندر داخل ہوتی ہے تو اس کو دم کشی (Inspiration) کہا جاتا ہے۔
- ❖ سانس چھوڑنے پر اندر کی ہوا باہر خارج ہونے کے عمل کو دم براری (Expiration) کہا جاتا ہے۔
- ❖ پودے اور حیوانات مہیج پر رد عمل کو ظاہر کرتے ہیں۔

- ❖ جگد لیش چندربوس نامی ہندوستانی سائینسداں نے بتلایا کہ پودوں میں بھی جان موجود ہوتی ہے۔
- ❖ پودے سورج کی روشنی اور درجہ حرارت میں تبدیلی پر ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔
- ❖ خوردبین کے دو حصے ہوتے ہیں (1) ساختی حصہ (2) مرئی حصہ
- ❖ ساختی حصہ سر (Head) جسم (Body) قاعدہ (Base) اور بازو (Arm) پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ مرئی حصہ میں Eye piece مشاہداتی عدسہ (Objective lens) کلاں ماسکہ (Coarse Focus) خورد ماسکہ (Fine Focus) اور اسٹیج وغیرہ موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ پھپھوند چھوٹی چھوٹی دھاگہ نما ساختیں ہوتی ہیں۔



- 1- جسم سے ناکارہ مادوں کو خارج کرنے کا عمل کہلاتا ہے۔
- (1) دوران خون (2) عمل اخراج (3) تنفسی نظام (4) کالبدی نظام
- 2- نمونہ تنفس، اخراج، حرکت، مہیج کارڈ عمل اور بچے پیدا کرنے کی صلاحیت ان میں پائی جاتی ہے۔
- (1) پتھر (2) جاندار (3) بے جان (4) لکڑی
- 3- باہری ہوا جسم کے اندر داخل ہونے کے عمل کو کہا جاتا ہے۔
- (1) دم کشی (2) دم براری (3) بقائے اصلح (4) رکاز
- 4- اس سائینسداں نے بتلایا کہ پودوں میں بھی جان موجود ہوتی ہے۔
- (1) ایوان پاؤلاؤ (2) آسینٹاٹین (3) سبجاش چندربوس (4) سری وی رامن

ANSWERS

1-2	2-2	3-1	4-3
-----	-----	-----	-----



- ❖ ہوا باش تنفس۔ ایسا عمل تنفس جس میں ہوا (آکسیجن) وافر مقدار میں دستیاب ہو تب گلوکوز کے سالمات ٹوٹ کر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تبدیل ہوتے ہیں جس کے دوران بڑی مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔
- ❖ غیر ہوا باش تنفس۔ ایسا عمل تنفس جس میں ہوا (آکسیجن) دستیاب نہ ہو یا درکار مقدار میں موجود نہ ہو تب گلوکوز کے سالمات ٹوٹتے ہیں اور کم مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔
- ❖ جو فیئرہ۔ شش میں موجود نہایت ہی چھوٹے چھوٹے ہوائی تھیلیاں جو کچھوں کی شکل میں شعبیہ خلیوں (Branchioles) کے راس پر موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ زرخہ۔ یہ ایک نالی نما ساخت ہے جس کو عام طور پر ہوائی نالی (Wind pipe) کہا جاتا ہے جس میں نتھنوں سے آنے والی ہوا گذر کر شش میں داخل ہوتی ہے۔
- ❖ شعبیہ۔ زرخہ پٹلی جانب دونالی نما حصوں میں تقسیم ہوتا ہے جو دونوں شش میں کھلتے ہیں ان دونالیوں کو شعبیہ کہا جاتا ہے۔

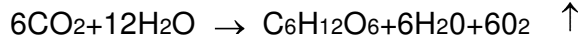
- ❖ شعبیہ خلیے - ہر شعبیہ شش میں مزید چھوٹے چھوٹے نالیوں میں تقسیم ہوتا ہے جسے شعبیہ خلیے کہا جاتا ہے۔
- ❖ بر مزار - یہ ایک ڈھلکن نما عضلاتی صمام ہے جو ہوا اور غذا کی حرکت کو ان کے متعلقہ راستہ کی طرف کنٹرول کرتا ہے اور یہ غذا کو ہوائی نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے۔
- ❖ پائیرویٹ - گلوکوز کا سالمہ (C6) دو مراحل میں تکسید پاتا ہے۔ پہلے مرحلے میں یہ پیروک ترشہ (C3) کے دو سالموں میں تبدیل ہوتا ہے جو کہ ایک تین کاربن کا مرکب ہوتا ہے اسی پیروک ترشہ کو پیرویٹ کہا جاتا ہے۔
- ❖ تعمیری تحول - ایسا تحولی عمل جس میں پیچیدہ اشیاء کی تالیف (تیاری) ہوتی ہے۔ مثلاً ضیائی تالیف (Photosynthesis)۔
- ❖ تخریبی تحول - ایسا تحولی عمل جس میں پیچیدہ مرکبات سادہ اشیاء میں تبدیل ہوتے ہیں مثلاً عمل تنفس۔
- ❖ عمل تنفس - وہ عمل جس میں غذا تکسید ہوتی ہو جس کی وجہ سے توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے اس کے دوران آکسیجن جسم کے خلیوں تک پہنچ کر غذا کی تکسید کرنے سے توانائی کا اخراج ہوتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم سے باہر خارج کی جاتی ہے۔
- ❖ چارکول - ایک سیاہ کاربن کی بنی شے جس میں 85 تا 95 فیصد کاربن موجود ہوتا ہے، اس کو ہوا کی قلیل مقدار میں دھیر دھیرے جلانے پر حاصل ہوتی ہے۔
- ❖ احتراق - ایسا کیمیائی عمل جس میں اشیاء آکسیجن کی موجودگی میں جلتی ہیں جس کی وجہ سے حرارت اور روشنی پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ Vitiated Air - ایسی ہوا جس میں سے آکسیجن کو نکال دیا گیا ہو یا ایسی ہوا جس میں آکسیجن موجود نہ ہو۔
- ❖ Chalky Acid Gas - کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ابتداء میں Chalky Acid Gas کہا جاتا ہے۔
- ❖ ڈانفرام - ایسی عضلاتی پرت جوش اور معدہ کے درمیان موجود ہوتی ہے اور یہ خاص طور پر عمل تنفس میں مدد دیتی ہے۔
- ❖ دم کشی (Inhalation/Inspiration) - عمل تنفس کا وہ مرحلہ جس میں ہوا یا پانی جاندار کے تنفسی اعضاء میں داخل ہوتی ہے۔
- ❖ زفیہ (Exhalation/Expiration) - عمل تنفس کا وہ مرحلہ جس میں ہوا یا پانی جاندار کے تنفسی اعضاء سے باہر خارج کر دی جاتی ہے۔
- ❖ جانی صفاق (Pleura) - ایک خاص پکدار اسفنجی پرت جوش کو ڈھکے رکھتی ہے۔
- ❖ قصبی تنفس (Tracheal Respiration) - ایسا عمل تنفس جو سلسلہ وار ٹلی نما (tubes) ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے جو حشرات میں موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ جلدی تنفس - ایسا عمل تنفس جو جلد کے ذریعہ انجام پائے۔ مثلاً مینڈک۔
- ❖ خشیومی تنفس (Branchial Respiration) - ایسا عمل تنفس جو گھوڑوں یا خشیوم کی مدد سے انجام پاتا ہے مثلاً مچھلیاں۔
- ❖ Janus Green یا Diazine Green کا محلول - یہ محلول آکسیجن کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ عمل تنفس سے مراد وہ عمل جس کے دوران غذا میں موجود بند کے ٹوٹنے سے توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔
- ❖ لوا شیر کے ابتدائی تجربات کے دوران اس نے سمجھا کہ چارکول کو جلانے پر خارج ہونے والی گیس Fixed ہوا کی طرح ہی ہے۔
- ❖ لوا شیر نے بتلایا کہ کرہ ہوائی میں موجود شے فاسفورس کے جلنے میں مدد دیتی ہے۔
- ❖ لوا شیر نے یہ معلوم کیا کہ ہم جس ہوا کو خارج کرتے ہیں وہ چونے کے پانی کو دو دھیا بنا دیتی ہے۔ جب کہ دھات کے گرم کرنے پر خارج ہونے والی ہوا کا اس پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔

- ❖ ہمارے جسم کے تنفسی نظام میں ہوا کا راستہ
- ❖ نتھنے → انفی کہفہ → بلعوم → حجرہ → زرخہ → شعبیہ → شعبیہ خلیہ → جو فیزے → خون
- ❖ شش میں کئی ملین چھوٹی چھوٹی ہوائی تھیلیاں ہوتی ہیں جو گیسوں کے تبادلہ میں مدد دیتی ہیں جنہیں جو فیزے کہا جاتا ہے۔
- ❖ ڈائفرام ایک ایسی عضلاتی پرت ہے جو شش اور معدہ کے درمیان موجود ہوتی ہے۔
- ❖ زرخہ ایک نالی نما ساخت ہے جس کو عام طور پر ہوائی نالی کہا جاتا ہے جس میں نتھنوں سے آنے والی ہوا گذر کر شش میں داخل ہوتی ہے۔
- ❖ زرخہ نچلی جانب دونالی نما حصوں میں بٹ جاتا ہے جن کو شعبیہ کہتے ہیں ہر شعبیہ ایک ایک پھپھڑے میں داخل ہوتا ہے۔
- ❖ ہر شعبیہ شش میں مزید چھوٹے چھوٹے نالیوں میں تقسیم ہوتا ہے جسے شعبیہ خلیے کہا جاتا ہے۔
- ❖ وہ ڈھکن نما عضلاتی صمام جو ہوا اور غذا کی حرکت کو ان کے متعلقہ راستہ کی طرف کنٹرول کرتا ہے برزمار کہلاتا ہے۔ اور یہ غذا کو ہوائی نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے۔
- ❖ حجرہ میں صوتی ڈور موجود ہوتے ہیں جو ایک سخت صندوق کی شکل کا ہوتا ہے اور ہوا شش کے ذریعہ ان صوتی ڈور پر سے گذرتی ہے تو ان میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے جس کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ اگر ہمارے شش میں موجود تمام جو فیزوں کو پھیلا دیا جائے تو یہ تقریباً $160m^2$ کے رقبہ کا احاطہ کریگا۔
- ❖ آکسیجن کی وافر مقدار میں دستیابی پر اگر گلوکوز کا سالمہ ٹوٹا ہو اور توانائی کا اخراج عمل میں آئے تو ایسے عمل کو غیر ہوا باش تنفس کہا جاتا ہے۔
- ❖ اگر آکسیجن کی موجودگی میں گلوکوز کی تکسید واقع ہوتی ہے تو گلوکوز کا سالمہ پہلے مرحلہ میں دو پیروک ترشہ کے سالموں میں تبدیل ہوتا ہے جس کو پائیرویٹ بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ آکسیجن کی عدم موجودگی یا کم دستیابی پر دوسرے مرحلے میں پیروک ترشہ یا تو استھنال یا لیا کلک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے اور نہایت ہی کم مقدار میں توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- ❖ ATP سے مراد Adenosine Triphosphate
- ❖ ہر ATP کے سالمہ سے 7200 کیلوری توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- ❖ عضلات میں لیا کلک ترشہ کے پیدا ہونے سے عضلاتی درد پیدا ہوتا ہے۔
- ❖ قصبی تنفسی نظام حشرات جیسے جھینگراور مکڑی وغیرہ میں موجود ہوتا ہے۔
- ❖ جلدی تنفسی نظام مینڈک، کچوا وغیرہ میں واقع ہوتا ہے۔
- ❖ ششی تنفسی نظام انسان، بندرو وغیرہ میں موجود ہوتا ہے۔
- ❖ خشیمی تنفسی نظام مچھلیوں میں پایا جاتا ہے۔
- ❖ شعاعی ترکیب / ضیائی تالیف ایک تعمیری تحول ہے جو پودوں کے سبز مایہ میں واقع ہوتا ہے جب کہ تنفسی عمل خلیہ کے توانیہ میں واقع ہوتا ہے جو کہ ایک تخریبی تحول ہے۔
- ❖ شعاعی ترکیب / ضیائی تالیف کے عمل کے ذریعہ پودے شکر، نشاستہ اور دوسرے کاربوہائیڈریٹس تیار کرتے ہیں۔
- ❖ خلیہ کے توانیوں میں خلوی تنفس انجام پاتا ہے۔۔ جہاں کاربوہائیڈریٹس کی تکسید عمل میں آتی ہے اور توانائی آزاد ہو کر ATP کی شکل میں محفوظ کر لی جاتی ہے۔ اسلئے توانیہ کو توانائی کا گھر (Power house of the cell) بھی کہا جاتا ہے۔

❖ ضیائی تالیف کے آخری محاصل گلوکوز، پانی اور آکسیجن ہیں۔

❖ شعاعی / ضیائی تالیف کے عمل کو حسب ذیل مساوات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

روشنی



کلورافل

❖ پودے خود تغذی (Autotrophs) کہلاتے ہیں۔

❖ شعاعی ترکیب کا مرکز سبز مایہ (Chloroplast) ہوتا ہے۔

❖ Cellulose ایک کاربوہائیڈریٹ ہے۔ پودوں کی خلوی دیوار اس سے بنتی ہے۔

❖ سبز مایہ کی ساختی اکائیاں Grana کہلاتی ہیں۔

❖ ضیائی تالیف کے دوران آکسیجن کا اخراج عمل میں آتا ہے۔

❖ Roughages کاربوہائیڈریٹس اور پروٹینس کے ریشے ہوتے ہیں۔ جو عمل ہاضمہ میں معاون ہوتے ہیں اور قبض کو دور کرتے ہیں۔

❖ کواشیورکر (Kwashiorkar) بیماری لکھنویوں کے کمی کے باعث واقع ہوتی ہے۔

❖ مراسس لکھنویوں اور کاربوہائیڈریٹس کی کمی کی وجہ سے یہ بیماری لاحق ہوتی ہے۔

❖ شعاعی تعاملات کے اختتام پر O_2 ، ATP اور NADPH_2 تیار ہوتی ہے۔

❖ لبلبہ سے خارج ہونے والا خامرہ Trypsin لکھنویوں پر اثر انداز ہوتا ہے۔

❖ غذا مکمل طور پر چھوٹی آنت میں جذب ہوتی ہے۔

❖ انتونی لوا شیر نے آکسیجن کے کیمیائی خصوصیات کی وضاحت کی۔

❖ جوزف پریسٹلی نے بتلایا کہ ہوا مختلف گیسوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔

❖ گلوکوز کا سالمہ دو مراحل میں تکسید پاتا ہے اور آخر کار پیروک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔

❖ شش ایک لچکدار سفنجی پرت سے ڈھکا ہوتا ہے جس کو جانبی صفاق (Pleura) کہا جاتا ہے۔

❖ آکسیجن کی عدم موجودگی یا کم دستیابی پر دوسرے مرحلے میں پیروک ترشہ - اتھنال (Ethanol) یا لیاکٹک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔

❖ کیڑے، غوکچہ (Tadpole) اور مچھلیوں میں تنفسی عمل گھپڑوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔

❖ ماریکولوفلجی نے خون کی چھوٹی چھوٹی نالیوں کو شعریات (Blood Capillaries) کا نام دیا۔

❖ خون کی وہ نالیاں جو خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو پہنچاتی ہیں وریڈ (Veins) کہلاتی ہیں۔

❖ خون کی وہ نالیاں جو خون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں کو پہنچاتی ہیں شریان (Arteries) کہلاتی ہیں۔

❖ وہ آلہ جس کے ذریعہ دل کی دھڑکن کی پیمائش کی جاتی ہے اس کو مسمع الصدر (Stethoscope) کہا جاتا ہے۔

❖ دل گرد قلبیہ (Pericardium) نامی دو جھیلوں سے گھرا ہوتا ہے۔

❖ دل کے چار خانے ہوتے ہیں اوپری دواذین (Auricles) اور نچلے دو بطن (Ventricles) کہلاتے ہیں۔

❖ اذین بین اذینی فاصلہ (Inter Auricular Septum) اور بطن بین بطنی فاصلہ (Inter Ventricular Septum)

- ❖ کے ذریعہ علیحدہ رہتا ہے۔
- ❖ حیاتین K کی کمی کی وجہ سے خون کے منجمد ہونے میں تاخیر ہوتی ہے۔
- ❖ پودوں میں تنقیلی نظام اور عمل سر بیان (Transpiration) کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔
- ❖ پودے زمینی پانی کو جڑوں سے عمل ولوج (Osmosis) کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔
- ❖ جس دباؤ کے ساتھ خون دموی وعاؤں (Blood Vessels) میں پہنچتا ہے اسے خون کا دباؤ (Blood Pressure) کہا جاتا ہے اور ایک صحت مند انسان یا نارمل آدمی میں خون کا دباؤ 120/80mm ہوتا ہے۔
- ❖ بیج کی تنبیت کے دوران بیج سے نکلنے والا پہلا حصہ کومول (Radical) کہا جاتا ہے۔
- ❖ پودوں میں پانی اور معدنیات کو منتقل کرنے والی بافتوں کو خشبہ (Phloems) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ڈاکٹر چارلس ہفننگل نے مصنوعی دل اور شش کو (Open Heart Surgery) کے وقت تیار کیا۔
- ❖ ولیم جان کوف نے مصنوعی ڈیالائیسس (Artificial Dialysis Machine) کو ایجاد کیا۔
- ❖ بوینی کیسہ میں ایک مرغولہ موجود ہوتا ہے جس کی دیوار واحد پرت والی چوکور سرحلی بافت (Epithelial tissue) پر مشتمل ہوتی ہے جس کو پوڈوسائٹس (Podocytes) کہا جاتا ہے۔
- ❖ مرغولہ سے نکلنے والی شریا تک کو برآندہ شریا تک (Efferent Arteriole) کہا جاتا ہے۔
- ❖ کیمیائی شے جو خون کے انجماد کو روکتی ہے مائع انجماد (Anti Coagulant) کہلاتی ہے۔
- ❖ نیران کا پیالہ نما چوڑے حصے کو بوینی کیسہ (Bowman's Capsule) کہا جاتا ہے۔
- ❖ گردے کا اندرونی حصہ نخاع (Medulla) کہلاتا ہے جس میں 9 تا 12 مخروطی اجسام پائے جاتے ہیں۔ جنہیں عانی کا سہ (Pelvis) کہا جاتا ہے۔
- ❖ Vasopressin ہارمون کی کمی کی وجہ سے پیشاب کے مقدار میں زیادتی اور بار بار پیشاب آنا اور ہلکا یا پیشاب کا آنا دراصل پھیکی ذیابیطس (Diabetes insipidus) کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- ❖ عضوینے کا ماحول میں ہونے والی تبدیلی یا مہج کے تیس عمل کرنے کی صلاحیت رد عمل (Respons) کہلاتی ہے۔
- ❖ پودوں میں موجود ہارمونس کو نباتی ہارمونس کہا جاتا ہے۔
- ❖ عصبی خلیہ (Neuron) عصبی نظام کی ساختی و فعلیاتی اکائی ہے۔
- ❖ دو عصبی خلیوں کے درمیان فعلی رابطہ کا مقام معانقہ (Synapse) کہلاتا ہے۔
- ❖ مرکزی عصبی نظام دماغ اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ محیطی عصبی نظام میں 43 جوڑا عصاب ہوتے ہیں۔ ان میں 12 جوڑا قحشی اعصاب (Cranial nerves) اور 31 جوڑا نخاعی اعصاب ہوتے ہیں۔
- ❖ Charles Darwin اور Francis Darwin نے ضیازحیت (Phototropism) پر تجربات انجام دیئے۔
- ❖ نیران میں محورینے کے اطراف ایک حفاظتی حاجزی غلاف موجود ہوتی ہے جس کو میالین غلاف (Myelin Sheath) کہا جاتا ہے۔
- ❖ انعکاس عمل (Reflex Action) میں دماغ (Brain) کا کوئی دخل نہیں ہوتا۔

- ❖ واٹھر فلیمنگ نے مرکزہ میں موجود جال نما حصہ کو سب سے پہلے کرومیٹائن (Chromatin) کا نام دیا۔
- ❖ مادہ زواج کا بغیر باروری کے جفتہ میں نمو پانا باکرہ شمرت (Parthenogenesis) کہلاتی ہے۔
- ❖ خیطی تقسیم کے اختتام پر دو دختر خلیے تیار ہوتے ہیں۔ جن میں کروموزومس کی تعداد ان کے والدین کے مساوی ہوتی ہے۔
- ❖ مخز مایہ کی تقسیم کو سائٹوکائینس (Cytokinesis) کہا جاتا ہے۔
- ❖ مصنوعی نباتی اشاعت کا وہ طریقہ جس میں مولد پودے کا ایک حصہ پرکلی موجود ہو اصل پودے سے کاٹ کر علیحدہ کر کے نم مٹی میں بویا جاتا ہے تو ایک نئے پودے میں تبدیل ہوتا ہے اس کو قلم کاری (Cutting) کہا جاتا ہے۔ مثلاً: گلاب۔
- ❖ جنین کو گھیرے رہنے والی بیرونی پرت کو سلی (Chorion) کہا جاتا ہے۔
- ❖ کوئی آلہ یا کیمیائی شے جو حمل کو روکتا ہے مانع حمل یا (Contraceptives) کہلاتا ہے۔
- ❖ منویئے نہایت چھوٹے خورد بینی فعال نر زواجے ہوتے ہیں۔
- ❖ انسانوں میں باروری کا عمل فیلوپی نالیوں (Fallopian tubes) میں واقع ہوتا ہے۔



- 1- ان میں صوتی ڈور پائے جاتے ہیں۔
 - (1) حجرہ
 - (2) بلعوم
 - (3) انفی کہفہ
 - (4) نرخرہ
- 2- شش میں ہوائی تھیلیوں کے گچھے کہلاتے ہیں۔
 - (1) جو غیرے
 - (2) شعبیہ
 - (3) شعبیہ
 - (4) ہوائی خائے
- 3- ذیل میں کونسا بیان صحیح ہے؟
 - (1) جب ڈانفرام سکڑتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں اضافہ ہوتا ہے۔
 - (2) جب ڈانفرام سکڑتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں کمی واقع ہوتی ہے۔
 - (3) جب ڈانفرام پھیلتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں اضافہ ہوتا ہے۔
 - (3) جب ڈانفرام پھیلتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- 4- عمل تنفس تخریبی عمل ہے کیونکہ
 - (1) پیچیدہ غذائی سالمات ٹوٹے ہیں
 - (2) شعاعی توانائی میں تبدیلی واقع ہوتی ہے
 - (3) کیمیائی توانائی کی تالیف ہوتی ہے
 - (4) توانائی ذخیرہ کی جاتی ہے
- 5- خون کا ہیموگلوبن منتقل کرتا ہے۔
 - (1) صرف آکسیجن
 - (2) صرف Co₂
 - (3) صرف نائٹروجن
 - (4) آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ
- 6- وہ ساخت جو تنفسی حرکت میں اہم رول انجام دیتی ہے۔
 - (1) برمزمار
 - (2) وریڈی جوف
 - (3) مونوسائیٹ
 - (4) ڈانفرام
- 7- حجرہ ہے۔
 - (1) نرخرہ کا حصہ
 - (2) شش کا حصہ
 - (3) شعبیہ خلیہ کا اوپری حصہ
 - (4) شعبیہ

- 8- وہ ساخت جو بلعوم پر ڈھکن کا کام انجام دیتی ہے۔
 (1) زبان (2) برزمار (3) خشیوم (4) جانبی صفاق
- 9- مکڑی میں اس کی مدد سے تنفس کا عمل انجام پاتا ہے۔
 (1) گلپھڑے (2) جلد (3) قصب (4) شش
- 10- عمل تنفس میں اس کیمیائی مادے کی تشکیل واقع ہوتی ہے۔
 (1) نشاستہ (2) گلوکوز (3) سیلولوز (4) چربی
- 11- اس کی وجہ سے تنفس احتراق سے مختلف ہوتا ہے۔
 (1) ابتدا میں اشیاء کا جلنا (2) مختلف مرحلوں میں حرارت کا اخراج
 (3) ابتدا میں آکسیجن کی دستیابی (4) کل حرارت کا ایک ساتھ اخراج
- 12- ATP میں فاسفیٹ سالموں کی تعداد ہوتی ہے۔
 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5
- 13- نوزائیدہ بچے میں عمل تنفس کی شرح رفتار۔
 (1) 20 مرتبہ (2) 32 مرتبہ (3) 25 مرتبہ (4) 40 مرتبہ
- 14- ضیائی تالیف کے دوران پودوں میں ذخیرہ کی جانے والی توانائی حاصل ہوتی ہے۔
 (1) گلوکوز کی تشکیل سے (2) سورج کی روشنی سے (3) CO₂ کی تحویل سے (4) پیروٹ کی تحویل سے

ANSWERS

1-1	2-1	3-1	4-1	5-4	6-4	7-1
8-2	9-3	10-2	11-2	12-2	13-2	14-2



- ❖ Ghrelin - معدے کی دیواروں کے مخصوص خلیوں سے تیار ہونے والا ہارمون جو بھوک کا احساس کراتا ہے۔
- ❖ Leptin - یہ ایک ہارمون ہے جو بھوک کو دباتا ہے۔
- ❖ Gustatory چکھنے - ذائقے کے احساس سے تعلق رکھتا ہے۔
- ❖ کیمیائی محصلی - وہ حسی خلیے جو کیمیائی محرکے پر عمل کرتے ہیں اور یہ ذائقہ اور بو کا احساس کرتے ہیں۔
- ❖ بھٹنیاں - زبان پر موجود ابھارجن میں مختلف قسم کے ذوقی کلیاں پائی جاتی ہیں جو مختلف ذائقوں جیسے میٹھا، نمکین، کھٹا، کڑوا کا احساس کرتے ہیں بھٹنیاں کہلاتے ہیں۔
- ❖ غذائی بولس - دہن میں غذا کو چبانے سے غذا ایک لیس دار تو دے کی شکل اختیار کرتی ہے جسے غذائی بولس کہا جاتا ہے۔
- ❖ موجی حرکت - آنت یا کوئی نالی میں عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے کی وجہ سے پیدا ہونے والی موج جیسی حرکت جو نالی کے اجزاء کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے موجی حرکت کہلاتی ہے۔
- ❖ کیموس - جزوی طور پر ہضم شدہ غذا جو معدے سے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔

- ❖ حاجبی عاصرہ۔ معدے کا چھوٹی آنت کے پہلے حصے یا اثنائے عشری میں کھلنے کے مقام پر موجود عضلات حاجبی عاصرہ کہلاتے ہیں۔
- ❖ ولی۔ چھوٹی آنت کے اندرونی سطح پر موجود انگشت نما ابھار جو اجزاء اب کے سطحی رقبے میں اضافہ کرتے ہیں ولی کہلاتے ہیں۔
- ❖ نخاع مستطیل۔ یہ دماغی تانے کا نچلا حصہ ہوتا ہے جو نخاعی ڈور کے طور پر جاری رہتا ہے اس میں جسم کے اہم افعال کے مراکز پائے جاتے ہیں جو تنفس، دل کی دھڑکن B.P وغیرہ کو کنٹرول کرتے ہیں۔
- ❖ دماغی تانہ۔ دماغی تانہ پچھلے دماغ کا حصہ ہوتا ہے جو وارولی جسم اور نخاع مستطیل پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ مناسب ہاضمے، تحلیل Assimilation اور توانائی خارج کرنے والے اعمال کے لئے ہمارے ذریعہ حاصل کی گئی غذا کو اس کے اجزائے ترکیبی میں توڑنا ضروری ہے۔
- ❖ انسانی ہضمی نظام دونوں عضلاتی اور عصبی نظاموں کو شامل کرتا ہے۔
- ❖ ہضمی نالی میں موجود ایک مخصوص عصبی نظام تقریباً 100 (بلین) دس کھرب اعصاب پر مشتمل ہوتا ہے جو عضلاتی سرگرمی، خون کا بہاؤ، ہاضمہ، مقویات کا جذب اور ہضمی نالی کے دیگر سرگرمیوں (معدنی آنتی نالی Gastro intestinal tract) کو مربوط کرتا ہے۔
- ❖ ذائقے کو آسانی سے صرف اس وقت شناخت کیا جاسکتا ہے جب زبان کو حکم (Palate) کی مخالف سمت دیا جاتا ہے۔
- ❖ ذائقے اور بو کے درمیان قریبی تعلق پایا جاتا ہے ناک میں موجود کیمیائی محصلی اور زبان اشارات کو اکساتے ہیں اور عصبی پہچان کی شکل میں دماغ تک ترغیب دیتے ہیں۔ جہاں پر بو اور ذائقے کی شناخت کی جاتی ہے۔
- ❖ لعاب کا افزا اساسی واسطے کو برقرار رکھتے ہوئے نشاستے کے ہاضمے میں مدد کرتا ہے۔ ہمارا دہن ترشے (Acid) کا بھی افزا کرتا ہے یہ ترشے ہمارے دہن کو نقصاندہ بیکٹریا وغیرہ سے محفوظ رکھتے ہیں۔ خود کار عصبی نظام کے عمل کے تحت لعابی غدودوں کے ذریعہ لعاب کا افزا غذا کو بھگوتا ہے تاکہ چبانے اور نگلنے میں آسانی ہو سکے۔
- ❖ ذہنی کھٹے (Oral cavity) میں موجود عضلاتی اور حسی عضوزبان (Tongue) ہے۔ جو نہ صرف چکھنے (Gustatory) کا فعل انجام دیتی ہے بلکہ مختلف افعال بشمول ذہنی کھٹے میں غذا کی تبدیلی اور ملانے اور نگلنے (Swallowing) میں اہم رول ادا کرتی ہے۔
- ❖ نگلنے کی میکینیت دماغی تانے میں موجود نگلنے کے مرکز کے ذریعہ مربوط ہوتی ہے۔
- ❖ ہضمی نالی میں عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے سے پیدا ہونے والی سلسلہ وار موجی شکل کی حرکت جو غذا کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے موجی حرکت یا Peristalsis کہلاتی ہے۔ یہ ایک عضلاتی موج ہوتی ہے جو غذائی نالی کی مکمل لمبائی تک سفر کرتی ہے۔ یہ غیر ارادی ہے اور خود کار عصبی نظام اور آنتی عصبی نظام کے کنٹرول میں ہوتا ہے۔
- ❖ معدے کے عضلاتی انقباض سے غذا کے بلونے (Churn) کا عمل ہوتا ہے جس کی وجہ سے ایک نیم مائع غذائی شے تیار ہوتی ہے جس کو کیموس (Chyme) کہا جاتا ہے۔ اثنائے عشری میں Chyme کے داخلے کو ایک عضلا باقاعدہ کرتا ہے اور اس عضلا کو حاجبی عاصرہ (Pyloric sphincter) کہا جاتا ہے۔
- ❖ طاقتور (HCl) معدے میں PH کی ترجمانی کرتا ہے۔ اس ترشہ سے لحمی ہضمی خامرے زور اور شور سے افعال انجام دیتے ہیں۔
- ❖ معدے میں افزا کردہ رسوں سے غذا کو توڑا جاتا ہے معدنی رس سے ملایا جاتا ہے اور ایک ملائم کمپچر تیار ہوتا ہے جو کیموس Chyme کہلاتا ہے معدے کی مخاطی استرکاری اس کے خود کے ترشوں کے نقصان سے اس کی حفاظت کرتی ہے۔
- ❖ ہاضمہ تنفس اور دوران کے اعمال کے درمیان ارتباط ہونا ضروری ہے تاکہ غذا کا استعمال، غذا کی تکسید اور مقویات کی منتقلی واقع ہو سکے۔ یہ عضلاتی اور عصبی کنٹرول کو باقاعدہ طریقے سے انجام دینے میں مدد کرتے ہیں۔

- 1- Secretin, Gastrin, Grehlin, Leptin
- 2- Gastrin, Secretin, Leptin, Grehlin
- 3- گہرے عضلات سطحی عضلات دائری عضلات، دھاری دار عضلات۔
- 4- سطحی عضلات گہرے عضلات گردن کے عضلات، لمبے عضلات
- 5- پانچویں قحقی عصب، دوسری قحقی عصب، پانچویں چہرے کی عصب، نخاعی عصب
- 6- مرکزی عصبی نظام، مجبلی عصبی نظام، خود کار عصبی نظام
- 7- Amylase, Galactase, Sucrase, Lipase
- 8- نخاعی مستطیل، مخ، 8th خصوصی عصب، قحقی عصب، ساتویں قحقی عصب
- 9- Pons voroli، دماغی تہ، نخاعی مستطیل، وسط دماغ
- 10- 6th قحقی عصب، 5th قحقی عصب، 10th قحقی عصب، بصارتی عصب۔



- 1- حسب ذیل میں سے کوئی حالت میں آپ ذائقے کو فوراً پہچان سکتے ہیں۔
- (1) شکر کی قلموں کو زبان پر رکھ کر (2) شکر کے محلول کو زبان پر ڈال کر
- (3) زبان کو آہستہ سے تھک کی مخالف سمت دبا کر (4) ٹکڑے کرنے اور پیسے بغیر راست نگلنا
- 2- موجی حرکت اس کی وجہ سے ہوتی ہے۔
- (1) طویلی عضلات کا انقباض (2) دائری عضلات کا انقباض
- (3) خود کار عصبی نظام کے کنٹرول کے تحت (4) ہضمی افرازات
- 3- وہ عاصرہ جو معدے کو اثنائے عشری میں کھولنے میں مدد کرتا ہے۔
- (1) قلبی (2) حاجبی (3) مبرز (Anal) (4) معدنی
- 4- ویلی (Villi) کے حسب ذیل حصے سے گلوکوز اور امینو ترشوں کا انجذاب عمل میں آتا ہے۔
- (1) سرحلی خلیے (2) خون کے شعریات (3) لمفائک و عائیں (4) تمام
- 5- دماغ کا وہ حصہ جو بھوک کے اشارات کو کنٹرول کرتا ہے۔
- (1) نخاعی (2) دماغی سابقین (3) مخ (4) وسط دماغ
- 6- پانی اور مقویات کا انجذاب یہاں عمل میں آتا ہے۔
- (1) معدہ (2) چھوٹی آنت (3) بڑی آنت (4) یہ تمام
- 7- غذا کی تفسید اور توانائی کے اخراج کے لئے اس عمل کی ضرورت ہے۔
- (1) اخراج فضلہ (2) دوران (3) تنفس (4) ان میں کوئی نہیں
- 8- غذا جب آنت میں داخل ہوتی ہے تو اس کی نوعیت ہوتی ہے۔
- (1) ترشئی (2) قلوئی (3) نہ ترشئی نہ قلوئی (4) یہ تمام

9- موجی حرکت ہضمی نظام کے اس حصہ میں واقع ہوتی ہے۔

(1) مری (2) معدہ (3) چھوٹی آنت (4) یہ تمام

10- ہم روزانہ آنتا لعاب افزا کرتے ہیں۔

(1) 1-1.25 لیٹر (2) 1.5-1 لیٹر (3) 2.25-2 لیٹر (4) 1.75 لیٹر

11- جڑے میں عضلات کی حرکت کو قابو کرنے والی تھی عصب ہے۔

(1) پہلی (2) تیسری (3) چوتھی (4) پانچویں

12- ہماری غذا کا کونسا جز ایک ایسا خامرہ کی مدد سے ہضم کیا جاتا ہے جو لعاب اور لیبی رس میں موجود ہوتا ہے۔

(1) چربی (2) لحمیہ (3) حیاتیں (4) معدنیات

13- ترتیب انسان (دانتوں کی ترکیب) Dental formula کی نشاندہی کیجئے۔

(1) $\frac{3,1,3,2}{3,1,3,2}$ (2) $\frac{2,1,3,2}{2,1,2,3}$ (3) $\frac{2,1,3,2}{2,1,3,2}$ (4) $\frac{2,3,1,2}{2,3,1,2}$

14- معدہ کی دیواروں سے افزا ہونے والی ہضمی رس میں یہ ترشہ ہوتا ہے۔

(1) HCL (2) نائٹرک ترشہ (3) سلفیورک ترشہ (4) امینو ترشہ

15- آنتی عصبی نظام میں عصبینے اس میں مدد دیتے ہیں۔

(1) غذا کو توڑنے کی تحریک و ارتباط (2) مقویات یا انجذاب (3) فضلات کا اخراج (4) یہ تمام

16- بھوک کا احساس اور غذا کھانے کی رغبت اسوجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

(1) Ghrelin کی سطح میں اضافہ (2) Ghrelin کی سطح میں کمی

(3) Leptin کی سطح میں اضافہ (4) افزا کی سطح میں اضافہ

ANSWERS

1-1	2-1	3-1	4-1	5-2	6-4	7-1	8-2
9-2	10-3	11-3	12-13	13-2	14-2	15-1	16-2

❖ Creatinine کریاٹینن - نائٹرجنی فاسد مادہ جو خون اور پیشاب میں موجود ہوتا ہے۔

❖ Tubular fluid ٹیوبولر سیال - یہ سیال ڈائیلائس میٹھین کے ناپلجی حصہ (Tubular Part) میں موجود ہوتا ہے یہ خون کی مانند ہوتا ہے جس میں نائٹروجنی فاسد مادے موجود نہیں رہتے۔

❖ Peritubular Capillaries گردناپلجی شعریات - گردوی نالپے Renal tubules کے اطراف گردو برآندہ شریانک (Efferent arteriole) خون کی شعریات کا جال بناتی ہے جس کو گردناپلجی شعریات کہا جاتا ہے۔

❖ Podocyte پوڈوسائٹس - بوینی کیسہ میں ایک مرغولہ موجود ہوتا ہے جس کی دیوار واحد پرت والی چوکوری سرحلی بانفونوں پر مشتمل ہوتی ہے جس کو (Podocyte) خلیے کہا جاتا ہے۔

❖ Hyper Osmotic interstitial fluids - یہ سیال مرغولہ Glomerulus میں موجود ہوتا ہے تقطیر Filtration میں مدد دیتا ہے۔

- ❖ Glomerulus مرغولہ۔ بوئین کیسہ میں بڑی تعداد میں شعریات کا گچھا موجود ہوتا ہے جس کو مرغولہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ Afferent Arteriole درآندہ شریانک۔ درآندہ شریانک دراصل وہ شریانک ہے جو مرغولہ میں داخل ہونے کے بعد شعریات کا جال بناتی ہے یہ مرغولہ میں خون کے دباؤ کو بناتی ہے۔
- ❖ Efferent arteriole برآندہ شریانک۔ مرغولہ سے نکلنے والی شریانک کو برآندہ شریانک کہا جاتا ہے۔
- ❖ Calyces اکماے۔ گردے کا اندرونی حصہ نخاع کہلاتا ہے جس میں 9 یا 12 مخروط نما ساختیں ہوتی ہیں جیسے عانی کا سہ
- ❖ Pelvis کہا جاتا ہے اس مخروط کا چوڑا سراشاخدار ہو کر پھول کی پتیوں کی طرح نظر آتا ہے جسے اکماے Calyces کہا جاتا ہے۔
- ❖ Micturation پیشاب کا خارج ہونا۔ پیشاب کے اخراج کے عمل کو Micturation کہا جاتا ہے۔
- ❖ Urochrome یوروکروم۔ یہ ایک قسم کا Pigment ہے جو پیشاب کے رنگ کو ہلکے زرد رنگ میں تبدیل کرتا ہے۔
- ❖ Dialyser ڈائیلائزر۔ وہ آلہ جو مصنوعی طور پر مریض میں خون کی تقطیر کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ ڈائیلائزر کہلاتا ہے۔
- ❖ Haemodialysis ہیموڈائیلائسیس۔ جب کسی شخص کے دونوں گردے ناکارہ ہو جائیں تو اس کے خون کی Dialyser مشین سے تقطیر کرنے کا عمل ہیموڈائیلائسیس کہلاتا ہے۔
- ❖ Anti coagulant مانع انجماد۔ وہ کیمیائی شے جو انجماد خون کو روکتی ہے مانع انجماد کہلاتی ہے۔ مثلاً ہپارن (Heparin)
- ❖ Alkaloids قلیاسات۔ یہ ثانوی تحولی مرکبات ہیں جو پودوں کے مختلف حصوں میں ذخیرہ کیئے جاتے ہیں اور یہ نائٹروجنی ذیلی حاصل ہیں۔ مثلاً کوئین۔
- ❖ حیاتی ڈیزل۔ چند پودے جس میں ثانوی تحولی مرکبات جیسے دودھ پیدا ہوتا ہے جس سے ڈیزل کی کشیدگی عمل میں آتی ہے اس طرح کے پودوں کو حیاتی ڈیزل کہا جاتا ہے مثلاً۔ Jatropa کا پودا۔
- ❖ Hilus ناف۔ گردے کے مقعر سطح پر ایک کھانچا پایا جاتا ہے جسے ناف Hilus کہا جاتا ہے جہاں سے گردوی شریان گردہ میں داخل ہوتے ہیں۔
- ❖ Cortecx قشرہ۔ گردے کا بیرونی حصہ قشرہ کہلاتا ہے۔
- ❖ Medulla نخاع۔ گردے کا اندرونی حصہ نخاع کہلاتا ہے جس میں 9 یا 12 مخروطی اجسام پائے جاتے ہیں جنہیں عانی کا سہ Pelvis کہا جاتا ہے۔
- ❖ Nephron نیران۔ یہ گردے کی ساختی و فعلیاتی اکائی ہے جو ہزاروں کی تعداد میں گردے میں پائی جاتی ہیں۔
- ❖ Urinary Bladder بولی مثانہ۔ یہ ایک عضلاتی تھیلی ہے جو مہال (Urethra) کے ذریعہ جسم کے باہر کی جانب کھلتی ہے۔
- ❖ Bowman's Capsule بوئین کیسہ۔ نیران کا چوڑا حصہ جو پیالہ نما ہوتا ہے بوئین کیسہ کہلاتا ہے۔
- ❖ Excretion اخراج۔ وہ حیاتیاتی عمل جس کے دوران فاسد مادے جسم سے علیحدہ اور خارج کیئے جاتے ہیں، اخراج کہلاتا ہے۔
- ❖ Diabetes insipidus پھیکی ذیابیطیس۔ Vasopressin ہارمون کی کمی کی وجہ سے پیشاب کی مقدار میں زیادتی، بار بار پیشاب آنا اور ہلکا یا پیشاب کا آنا پھیکی ذیابیطیس کہلاتی ہے۔
- ❖ Vasopressin۔ یہ ہارمون پیشاب کی مرکزیت میں معاون ہوتا ہے یہ جسمی سیال کے ولوجی اور تکان کو برقرار رکھتا ہے۔
- ❖ Ureter حالب۔ یہ ایک جوڑ سفید پتی چکدار اور عضلاتی نالیاں ہیں جو ہر ایک گردے سے ناف کے مقام سے نکلتی ہیں۔ جنکی لمبائی 30 سم ہوتی ہے جو پیشاب کو گردے سے مثانہ میں پہنچاتی ہے۔

- ❖ Urethra مبال - یہ ایک نلی ہے جو پیشاب کو مثانہ سے باہر کی جانب لے جاتی ہے۔ اسکو مبال یا مجری البول بھی کہتے ہیں۔
- ❖ Uremia یوریمیا - کسی شخص میں اگر گردے مکمل طور پر ناکارہ ہو جاتے ہیں تو ہمارا جسم زائد پانی اور فاسد مادوں سے بھر جاتا ہے جس کی وجہ سے ہمارے ہاتھ پاؤں میں سوجن پیدا ہو جاتی ہے اس حالت کو یوریمیا Uremia کہا جاتا ہے۔
- ❖ مختلف جاندار مختلف اشیاء کو تحولی سرگرمیوں میں استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے مختلف قسم کے فاسد مادوں کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- ❖ انسانوں میں خارج ہونے والے فاسد مادے کا ربن ڈائی آکسائیڈ پانی نائٹروجنی مرکبات جیسے امونیا، یوریا، یورک ترشہ پت الوان اور زائد نمک وغیرہ ہیں۔
- ❖ انسان میں اخراجی نظام ایک جوڑ گردے، ایک جوڑ حالب، مثانہ اور مبال پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ گردے میں تقریباً ایک بلین سے زائد خوردبینی پتلی نلی نماسختی اور فعلیاتی اکائیاں موجود ہیں جنہیں بولی نالیاں یا میفران کہا جاتا ہے۔
- ❖ میفران دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (1) مالٹی جسم (2) گردوی نالی۔
- ❖ گردے ناکارہ نائٹروجنی مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ جسم میں پانی کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں اس کے ساتھ ساتھ یہ نمک کی مقدار، PH اور جسم میں خون کے دباؤ کو برقرار رکھتے ہیں۔
- ❖ پیشاب کی تیاری چار مرحلوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ (1) مرغولی تفتیر (2) نالچی انجذاب (3) نالچی افراز (4) پیشاب کا ارتکاز۔
- ❖ مختلف جانوروں میں مختلف اخراجی اعضاء پائے جاتے ہیں جیسے ایبیا میں سکرے والے خالیے چھپے دودھے میں شعلہ نما خلیے انیلید میں نفریڈ یا حشرات میں مالٹی نلیاں ریگنے والے جانور، پستانے اور پرندوں میں گردے موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ پودوں میں اخراج کے لئے کوئی مخصوص اعضاء نہیں پائے جاتے پودے اپنے مختلف فاسد مادوں کو پتوں، چھال، جڑ اور بیج میں ذخیرہ کرتے ہیں۔
- ❖ پودوں میں تحولی مادے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) ابتدائی تحولی مرکبات مثلاً پروٹین کاربوہائیڈریٹس اور چربی (2) ثانوی تحولی مرکبات مثلاً قلیا ساسات، ٹیائن دودھ اور ریسنس وغیرہ۔
- ❖ جانوروں میں فاسد مادوں کو خارج کرنے کے عمل کو اخراج کہتے ہیں اور اشیاء کے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرنے کے عمل کو افراز کہتے ہیں۔
- ❖ انسانوں میں گردوں کے علاوہ شش، جلد، جگر اور آنت بھی اخراج کا عمل انجام دیتے ہیں۔

مختلف عضویوں میں کونسے اخراجی اعضاء پائے جاتے ہیں

اخراجی نظام

عضویہ

جسم کی سطح سے سادہ نفوذ پذیری کے ذریعہ پانی میں خارج ہوتا ہے

پروٹوزوا

ان کے تقریباً تمام خلیے پانی میں نہائے جاتے ہیں۔

پوری فیرا

سبز غدود، مالٹی نالیاں

آرتھر و پوڈا

میٹامیفریڈیا

مولسکا

آبی دعائی نظام

ایکھائی نوڈریٹا

ریگنے والے جانور، پرندے، پستانے گردے

- 1- پھیپھڑے جھلیوں سے گھرے ہوئے ہوتے ہیں جس کو یہ کہا جاتا ہے۔
 (1) توانائی تھیلی (2) نخرہ (3) مری (4) جنبیہ
- 2- نوذاندہ بچہ میں فی منٹ تنفس کی شرح ہوتی ہے۔
 (1) 18 مرتبہ (2) 32 مرتبہ (3) 26 مرتبہ (4) 16 مرتبہ
- 3- ایک پٹی جو ڈھکن کا کام انجام دیتی ہے اور غذا کو نخرہ (Larynx) میں داخل ہونے سے روکتی ہے۔
 (1) مزار (2) بلعوم (3) مدلی (4) نخرہ
- 4- اخراج کا اہم مقصد۔
 (1) بیکار مادوں کا اخراج (2) جسم میں روانی توازن کو برقرار رکھنا (3) 1 اور 2 (4) عمل تکسید کو برقرار
- 5- کاربوہائیڈریٹس، چربیوں اور پروٹینس کی تکسید میں پیدا ہونے والے اشیاء۔
 (1) پانی (2) کاربن ڈائی آکسائیڈ (3) نائٹروجنی بے کار مادے (4) یہ تمام
- 6- گردے کی ساختی اکائیاں ہیں۔
 (1) نیفران (2) مخروط (3) بوئیس کیسہ (4) یہ تمام
- 7- گردے کا بیرونی اور اندرونی حصہ کہلاتا ہے۔
 (1) قشرہ اور نخاع (2) مبال اور حالب (3) ہنلی حلقے (4) یہ تمام
- 8- بیکار مادوں سے مراد۔
 (1) امونیا (2) یوریا (3) یوریک ترشہ (4) یہ تمام
- 9- جسم میں کاربوہائیڈریٹس، پروٹینس اور چربی کی عمل تکسید سے پیدا ہونے والے مادے۔
 (1) پانی (2) کاربن ڈائی آکسائیڈ (3) غیر گیاسی نائٹروجنی مادے (4) یہ تمام
- 10- پرندے ان اخراجی مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔
 (1) امونیا (2) یوریا (3) یوریک ترشہ (4) کاربن ڈائی آکسائیڈ
- 11- ٹیائین کو ان پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔
 (1) Cassia (2) Accacia (3) 1 اور 2 (4) Nerium
- 12- قلیاسات (Alkaloids) ہے۔
 (1) نائٹروجنی مرکبات (2) ناکارہ نامیاتی مادے (3) کاربن کے مرکبات (4) یہ تمام
- 13- Nicotina نکوٹین کو کس پودے سے حاصل کیا جاتا ہے۔
 (1) Nicotiana Taboccum (2) Rauwolfia (3) Neem (4) Cinchona
- 14- نیم کے پتے میں پائے جانے والے قلیاسات
 (1) مارفین (2) کیاسین (3) نمبن (4) یہ تمام
- 15- کیا فین (Caffeine) ہے۔
 (1) قلیاسات (Alkaloids) (2) تیل (3) رنگ (4) گوند

16- Latex کا تعلق خاندان سے ہے۔

(1) Euphorbiaceae (2) Apocyanaceae (3) Asclepadiaceae (4) یہ تمام

17- پروٹوزوا میں اخراج اس کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

(1) عمل نفوذ Diffusion (2) Cilia (3) Tentacles (4) کاذب پیر Pseudopodia

18- یہ ساری عمر نہ ہی پانی پیتے ہیں اور نہ ہی بیکار مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔

(1) سی لن ٹریٹا (2) Silver fish سلوفش (3) نیفریڈیم (4) یہ تمام

19- حشرات جیسے جھینگر، کچھو، مکڑی وغیرہ میں یہ اخراجی اعضاء ہوتے ہیں۔

(1) شعلہ نما خلیے (2) Cilia (3) مالچی نالیوں Malphigian tubules (4) ان میں کوئی نہیں

20- Nephridia ان کے اخراجی اعضاء ہیں۔

(1) جونک (2) ایبا (3) ہائیڈرا (4) سلوفش

21- شعلہ نما خلیے ان کے اخراجی اعضاء ہیں۔

(1) پلانیریا Planeria (2) Annelida (3) حشرات (4) یہ تمام

22- تمام فقریوں میں اخراجی اعضاء یہ ہیں۔

(1) شعلہ خلیے (2) عام جسمانی سطح (3) گردے (4) ان میں کوئی نہیں

23- گردے کا بیرونی حصہ کہلاتا ہے۔

(1) نخاع Medulla (2) قشرہ Cortex (3) 1 اور 2 (4) بومینس کیسہ

24- نخاع Medulla میں مخروطی بنڈل Pyramids ہوتے ہیں۔

(1) 9 تا 12 (2) 8 تا 12 (3) 9 تا 15 (4) 9 تا 14

24- ایک منٹ میں گردہ تقریباً ملی لیٹر پیشاب تیار کرتا ہے۔

(1) 150 ملی لیٹر (2) 120 ملی لیٹر (3) 160 ملی لیٹر (4) 110 ملی لیٹر

26- دروں افزائی غدود Adrenal Gland کے افعال یہ ہیں۔

(1) تناؤ یا بلڈ پریشر پر قابو (2) اخراج میں حصہ نہیں لیتے (3) 1 اور 2 (4) توازن کو برقرار رکھنا

27- گردے پر پائے جانے والا غدود۔

(1) لبلبہ (2) Adrenal Glands (3) Pituitary Glands (4) تھائرائیڈ

28- گردے کا وہ حصہ جو پیشاب کو تقطیر Filtration کرتا ہے۔

(1) نیفران (2) حالب (3) قشرہ (4) یہ تمام

29- پستانے Mammals کے گردہ میں نیفران کی تعداد۔

(1) 15,000 (2) 1,00,000 (3) 2,00,000 (4) 5,00,000

30- نیران کا وہ حصہ جو بیالہ نما ساخت پر مشتمل ہوتا ہے۔

(1) شعریات (2) Capillaries (3) گلوگ (4) Bowman's Capsule (5) کیلیسیس

ANSWERS

1-4	2-2	3-1	4-3	5-4	6-1	7-1	8-4	9-4	10-3
11-3	12-1	13-1	14-2	15-1	16-4	17-1	18-2	19-4	20-3
21-1	22-1	23-3	24-2	25-1	26-2	27-1	28-2	29-1	30-3

- 1- جھینگ کے اخراجی نظام سے متعلق عضو ہے۔
(1) مالچی نالیاں (2) Raphides (3) حالب (4) نیرانڈیا
- 2- ہمارے جسم میں پیشاب کے گزرنے کا صحیح راستہ ہے۔
(1) گردے۔ حالب۔ مثانہ۔ مبال۔ مثانہ
(2) گردے۔ حالب۔ مثانہ۔ مبال
(3) گردے۔ حالب۔ مثانہ۔ مبال۔ حالب
(4) گردے۔ مثانہ۔ حالب۔ مبال
- 3- پیشاب میں یہ زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔
(1) یوریا (2) سوڈیم (3) پانی (4) Creatinine
- 4- مخصوص اخراجی اعضاء غیر موجود ہوتے ہیں۔
(1) پرندے (2) ایبا (3) Sponges (4) 1 اور 2
- 5- پیشاب کے اخراج میں مندرجہ ذیل ہارمون کا راست اثر ہوتا ہے۔
(1) ایڈرینال (2) Vasopressin (3) Creatinine (4) Oestrogen
- 6- پیشاب کے زرد مائل رنگ کی وجہ ہے۔
(1) Urochrome (2) Bilirubin (3) Biliverdin (4) کلورائیڈس
- 7- نیران میں پیشاب بننے کی ترتیب ہے۔
(1) مرغولی تقطیر، ناپچی باز انجذاب، ناپچی افراز
(2) ناپچی باز انجذاب، ناپچی افراز، مرغولی تقطیر
(3) ناپچی افراز، مرغولی تقطیر، ناپچی باز انجذاب
(4) ناپچی باز انجذاب، پیشاب کا ارتکاز، ناپچی افراز
- 8- نیران کا یہ حصہ گردے کے بیرونی خلیے میں پایا جاتا ہے۔
(1) ہنتلی کا حلقہ (2) PCT (3) DCT (4) بوینی کیسہ
- 9- دوپہر یا رات کے کھانے کے بعد کسی بھی شخص کو پیشاب خارج کرنے کا احساس اس وجہ سے ہوتا ہے۔
(1) مثانہ پر معدہ کا دباؤ (2) ٹھوس کالماع میں تبدیل ہونا (3) غذا میں پانی کی مقدار (4) عاصرہ کا پھیلنا
- 10- وہ جانور جو نفوذ پذیریری کے ذریعہ فاسد مادوں کو خارج کرتے ہیں۔
(1) کچھوا (2) کچھو (3) ایبا (4) جونک

- 11- گردے کا وہ حصہ جو پیشاب کی تقطیر کرتا ہے۔
 (1) نیران (2) بولی مثانہ (3) حالب (4) گردوی شریان
- 12- Hevea braziliensis کے دودھ سے حاصل ہوتا ہے۔
 (1) قلیاسات (2) گوند (3) رنگ (4) ربر
- 13- نیم کے پتے میں پائے جانے والے قلیاسات
 (1) کونین (2) کیفین (3) نمین (4) نکوٹین
- 14- پھیکی ذیابیطیس (Diabetes insipidus) مندرجہ ذیل ہارمون کی کمی سے واقع ہوتا ہے۔
 (1) انسولین (2) Vasopressin (3) ایڈرینالین (4) ٹیسٹوسٹیرون
- 15- ملیریا کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
 (1) نمین (2) ریزرپائین (3) کونین (4) نکوٹین
- 10- پودوں میں عمل سریان اور بوندوں (Guttation) کی شکل میں خارج کیا جاتا ہے۔
 (1) گوند (2) مانع آکسیجن (3) پانی (4) قلیاسات
- 17- گردوں کا مکمل طور پر ناکارہ ہو جانا ہے اور فاسد مادوں اور پانی کا جسم میں بھر جانا کہلاتا ہے۔
 (1) ذیابیطیس (2) یوریمیا (3) لیوکیمیا (4) اینیمیا

ANSWERS

1-1	2-2	3-1	4-2	5-2	6-1	7-1	8-1	9-1	10-3
11-1	12-4	13-3	14-2	15-3	16-3	17-2			

- ❖ ردعمل - عضویئے کے ماحول میں ہونے والی تبدیلی یا مہجج کے تئیں عمل کرنے کی صلاحیت۔
- ❖ محرکات - عضویئے کے جسم کے باہر یعنی ماحول میں ہونے والی تبدیلیاں۔
- ❖ عصبیہ - عصبی نظام کی بنیادی ساختی اور فعلیاتی اکائی عصبیہ ہے۔
- ❖ محوریہ - عصبیہ کے خلوی جسم سے نکلنے والا ایک واحد لمبا زائدہ جو ہمارے جسم کے مختلف حصوں تک پھیلا ہوا ہوتا ہے محوریہ کہلاتا ہے۔
- ❖ معانقہ - دو عصبی خلیوں کے درمیان فعلی رابطہ کا مقام معانقہ کہلاتا ہے جہاں اطلاعات ایک عصبیہ سے دوسرے کو منتقل کئے جاتے ہیں
- ❖ درآرندہ یا حسی اعصاب - یہ اعصاب حسی اعضاء اور مصلیوں سے حاصل کردہ اطلاعات کو دماغ اور نخاعی ڈور کے مخصوص مقامات تک پہنچاتے ہیں۔
- ❖ برآرندہ یا محرکی اعصاب - یہ اعصاب تحریکات کو دماغ یا نخاعی ڈور سے نافذ (Effectors) تک لیجاتے ہیں۔
- ❖ اشتراکی اعصاب - یہ اعصاب درآرندہ اور برآرندہ اعصاب کو ایک دوسرے سے جوڑتے ہیں۔
- ❖ مرکزی عصبی نظام - یہ نظام دماغی اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے اور تمام عصبی افعال کو مربوط کرتا ہے۔

- ❖ دماغ - یہ ایک بہت ہی نازک اور ملائم عضو ہے اور یہ ہڈی کے صندوق سے گھرا رہتا ہے جسے قحفہ کہا جاتا ہے۔ دماغ تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (1) اگلا دماغ (2) درمیانی دماغ (3) چھلا دماغ
- ❖ نخاعی ڈور - یہ ایک لمبی استوانہ نما ساخت ہوتی ہے جو فقری ستون میں سے گذرتی ہوئی پشت کی تمام لمبائی تک پھیلی رہتی ہے۔
- ❖ دماغی نخاعی سیال - دماغ اور نخاعی ڈور دونوں تین جھلیوں سے ڈھکے رہتے ہیں اندرونی پرتوں کے درمیان کی خلا ایک سیال سے بھری ہوتی ہے جسے دماغی نخاعی سیال کہا جاتا ہے۔ یہ سیال دھچکا برداشت کرنے والے واسطے کی طرح کام کرتا ہے۔
- ❖ محیطی عصبی نظام - یہ ظہری اور بطنی جڑ عصبی خلوی سروں اور نخاعی قحقی اعصاب کے جال کا ایک وسیع نظام ہے جو دماغ اور نخاعی ڈور سے ایک سرے پر اور عضلات سے دوسرے سرے پر رابطے میں ہوتا ہے۔
- ❖ انسولین - درون افزائی لبلبہ کے آئیپلیٹس آف لیٹنگر ہانس خلیے انسولین نامی ہارمون کا افراز کرتے ہیں Insulin گلوکوز کی فاضل مقدار کو Glycogen میں تبدیل کرتا ہے۔
- ❖ درون افزائی غدود - یہ غدود کیمیائی اشیاء کا افراز کرتے ہیں جنہیں ہارمونس کہا جاتا ہے جو راست خون میں شامل ہوتے ہیں مثلاً (1) نخاعی غدود (2) تھائیرائیڈ غدود۔
- ❖ ہارمونس - درون افزائی غدود کے ذریعے افراز ہونے والے کیمیائی اشیاء ہارمونس کہلاتے ہیں۔ خون ہارمونس کی منتقلی کے لئے بطور واسطہ کام کرتا ہے۔ ہارمونس کاربوہائیڈریٹس پروٹین اور چربیوں کے تحول میں کمی یا زیادتی کرتے ہیں۔ ہارمونس کی بہت ہی کم مقدار (ایک گرام کا 1/10,000,000 حصہ یا اس سے کم) ہدف بافت میں بڑی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔
- ❖ بازرسائی میکانیت - درون افزائی غدودوں سے افراز کئے جانے والے ہارمونس کی مقدار اور اوقات بازرسائی میکانیت کے ذریعہ کنٹرول کی جاتی ہے۔ جسم میں ہارمونس کی تیاری اور ان کے افرازات کو باقاعدہ کرنے کا طریقہ کار بازرسائی طریقہ کار کہلاتا ہے۔
- ❖ نباتی ہارمونس - پودوں میں موجود ہارمونس کو نباتی ہارمونس کہا جاتا ہے یہ ہارمونس مختلف محرکات جیسے روشنی، تپش، پانی، لمس، دباؤ، کیمیائی اشیاء نقل وغیرہ پر قابو کرتے ہیں نباتی ہارمون پودے کی بالیدگی کے ایک یا دیگر پہلو کو کنٹرول کرتے ہوئے پودے کی سرگرمیوں کو مربوط کرتے ہیں۔
- ❖ رخنی یا سمتی حرکات - بیرونی محرکات کے زیر اثر پودوں کے انفرادی حصوں کی حرکت یا رد عمل کو رخنی یا سمتی حرکت کہا جاتا ہے۔
- ❖ اُجالی حرکات - جب محرکات کی سمت سے حرکت کا تعین نہیں کیا جاسکتا تب اس قسم کے رد عمل کو اُجالی حرکات کہا جاتا ہے۔
- ❖ عصبی نظام اور درون افزائی نظام دو تکمیلی نظام ہیں جو جسم کے مختلف افعال کو کنٹرول اور مربوط کرتے ہیں۔
- ❖ عصبی نظام کے رد عمل کی معکوس، ارادی اور غیر ارادی حرکات میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔
- ❖ انسانی عصبی نظام کا مطالعہ دو زمروں کے تحت کیا گیا ہے۔ مرکزی عصبی نظام اور محیطی عصبی نظام۔
- ❖ مرکزی عصبی نظام دماغ اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ محیطی عصبی نظام کو جسدی عصبی نظام اور خود کار عصبی نظام میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- ❖ خود کار عصبی نظام کے دو حصہ ہیں۔ مشارکی اور غیر مشارکی، جو ایک دوسرے کے مخالف طبعی رد عمل کا باعث ہوتے ہیں۔
- ❖ معاقلہ ایک درز ہے جہاں اشارات ایک عصب سے دوسرے کو منتقل کئے جاتے ہیں۔
- ❖ خاطر خواہ من پسند اثر حاصل کرنے کے لئے جسم کے ایک حصے میں پیدا ہونے والے ہارمونس دوسرے حصے تک منتقل کئے جاتے ہیں۔

- ❖ ہارمونوں کے عمل کو فیڈ بیک میکانیت باقاعدہ کرتی ہے۔
- ❖ مخصوص محرکات جیسے روشنی، کیمیائی اشیاء وغیرہ پر رد عمل کے لئے پودوں میں رخی حرکات کو سمی حرکات کہا جاتا ہے۔
- ❖ نباتی ہارمون عموماً نمو پر اثر انداز ہونے والے (Effectors) یا نموکورکنے والے (Inhibitors) ہوتے ہیں۔ نمو پر اثر انداز ہونے والے چند نفاذ آکزنس اور گبر لینس ہیں جب کہ Abscisic acid نموکورکنے والا Inhibitor ہے۔
- ❖ ہر عصبی خلیہ خلوی جسم، شجرے اور مورچے پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ درآرندہ عصبیوں کو حسی اعصاب بھی کہا جاتا ہے۔ برآرندہ عصبیوں کو حرکی اعصاب بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ وہ اکہر راستہ جو Detectors سے نغاعی ڈور تک پہنچ کر نفاذ کی طرف لوٹتا ہے معکوس کمان Reflex arc کہلاتا ہے۔
- ❖ ہمارے جسم کے زیادہ تر افعال دراصل ارادی اور غیر ارادی راستوں سے کنٹرول کئے جاتے ہیں۔
- ❖ دماغ سے نکلنے والے قحقی اعصاب کے 12 جوڑ ہوتے ہیں اور نغاعی ڈور سے نکلنے والے نغاعی اعصاب کے 31 جوڑ ہوتے ہیں۔
- ❖ اگر انسولین مناسب مقدار میں تیار نہیں کی جاتی ہے تو خون میں گلوکوز کی سطح بڑھ جاتی ہے۔ اسے ذیابیطیس شکر کی کہا جاتا ہے۔



- 1- ایک شخص میں جذبات پر قابو کے کھوجانے سے دماغ کا کونسا حصہ افعال انجام دینا روکتا ہے۔

(1) خ	(2) دماغی ساقین	(3) درمیانی دماغ	(4) ان میں کوئی نہیں
-------	-----------------	------------------	----------------------
- 2- انسان میں حیطی اعصاب کے جوڑ کی جملہ تعداد ہوتی ہے۔

(1) 41	(2) 42	(3) 43	(4) 44
--------	--------	--------	--------
- 3- درآرندہ اعصاب (Afferent nerves) یہ بھی کہلاتے ہیں۔

(1) حسی اعصاب	(2) حرکی اعصاب	(3) مخلوط اعصاب	(4) ان میں کوئی نہیں
---------------	----------------	-----------------	----------------------
- 4- دماغ کا وزن جسم کے جملہ وزن کا تقریباً ہوتا ہے۔

(1) 2%	(2) 3%	(3) 4%	(4) 5%
--------	--------	--------	--------
- 5- اعصابی نظام کا کونسا حصہ غیر ارادی حرکات کو قابو میں رکھتا ہے۔

(1) نغاعی مستطیل	(2) پچھلا دماغ	(3) زیر عرشہ	(4) نغاعی ڈور
------------------	----------------	--------------	---------------
- 6- ارادی حرکات پر قابو رکھتا ہے۔

(1) خ	(2) دماغ	(3) نغاعی ڈور	(4) نغاعی مستطیل
-------	----------	---------------	------------------
- 7- قحقی اعصاب کے جوڑ پائے جاتے ہیں۔

(1) 10	(2) 12	(3) 15	(4) 31
--------	--------	--------	--------
- 8- سانس کی نلی کے قریب پایا جانے والا غدود ہے۔

(1) لبلبہ	(2) جگر	(3) درقیہ	(4) برگردوی
-----------	---------	-----------	-------------
- 9- آئیلٹس آف لانگرنس اس میں پائے جاتے ہیں۔

(1) گردہ	(2) جگر	(3) سانس کی نلی	(4) لبلبہ
----------	---------	-----------------	-----------

- 10- افزازی غدود جو سر میں موجود ہوتا ہے۔
- (1) برگردوی (2) نخامی (3) درتی (4) نزد درتی
- 11- اعصاب جو پیغامات کو حسی اعضا سے دماغ یا نخاعی ڈور تک لے جاتے ہیں۔
- (1) شجرینے (2) حرکی اعصاب (3) برآرندہ عصبے (4) درآرندہ عصبے
- 12- عصبے کا وہ حصہ جو عموماً عصبی ریشہ کہلاتا ہے۔
- (1) شجرینے (2) مائی لین غلاف (3) محورینے (4) Cyton
- 13- عصبی نظام اس قسم کے خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔
- (1) عصبے (2) سریشی خلیے (3) 1 اور 2 (4) حرکی عصب
- 14- عصبیوں میں یہ حصے پائے جاتے ہیں۔
- (1) خلیے کا جسم (2) شجرینے (3) محورینے (4) یہ تمام
- 15- محورینے Axon کو عام طور سے یہ کہا جاتا ہے۔
- (1) عصبی ریشے (2) پلازمہ (3) شجرینے (4) عصبی محتہم
- 16- اس بیماری میں وائرس حرکی عصبیوں کو تباہ کر دیتے ہیں۔
- (1) ملیریا (2) پولیو (3) بخار (4) کینسر
- 17- وہ نظام جو جسم کے اندر اور باہر ہونے والی دونوں تبدیلیوں کے رد عمل کو ظاہر کر سکتا ہے۔
- (1) ہضمی نظام (2) قناتی نظام (3) عصبی نظام (4) دورانی نظام
- 18- نیسل کے دانے (Nissel Granules) موجود ہوتے ہیں۔
- (1) ایوسی نونل (2) سریشی خلیے (3) عصبے (4) Erythrocytes

ANSWERS

1-2	2-3	3-1	4-1	5-4	6-2	7-2	8-3	9-4	10-2
11-4	12-3	13-3	14-4	15-1	16-2	17-3	18-3		

- ❖ نسل۔ اولاد/موجودہ نوع کی مستقبل کی اولاد۔
- ❖ کیسہ۔ ایک دبیز حفاظتی دیواری پرت جو کسی خلیہ، لاروا یا عضو کو گھیرے رہتا ہے۔
- ❖ Fragmentation - چند جاندار مادر جسم کے بالکل علیحدہ شدہ ایک ٹکڑے کے ذریعہ نمو پاسکتے ہیں۔ اس عمل کو Fragmentation کہا جاتا ہے۔ مثلاً الٹی۔
- ❖ Regeneration باز نمو۔ کئی عضویوں میں یہ صلاحیت موجود ہوتی ہے کہ وہ اپنے جسم کے کسی بھی ایک حصہ سے ایک نیا عضو بناتے ہیں جس کا باز نمو کہا جاتا ہے

- ❖ Vegetative Propagation نباتی اشاعت - کئی پودوں میں اپنے نباتی حصوں جیسے تنہ، جڑ اور پتہ وغیرہ سے نئے پودے نمودار ہوتے ہیں نباتی اشاعت کہا جاتا ہے۔ مثلاً آلو، رتا وغیرہ۔
- ❖ Parthenogenesis باکرہ ثمریت - یہ ایک غیر جنسی طریقہ تولید کی شکل ہے جس میں مادہ زواجہ بغیر باروری کے جفتہ میں نمودار ہوتا ہے۔
- ❖ Cutting قلم کاری - یہ مصنوعی نباتی اشاعت کا ایک طریقہ ہے جس میں مولد پودے کا ایک حصہ جس پر کئی موجودہ واصل پودے سے کاٹ کر علیحدہ کر کے نم مٹی میں بویا جاتا ہے جس پر جڑ اور کوٹلیں نکل کر ایک نئے پودے میں نمودار ہوتا ہے۔ مثال - گلاب، گنا وغیرہ۔
- ❖ Layering داب لگانا - اس طریقہ میں کرایب (node) رکھنے والی ایک شاخ کو زمین سے مس کیا جاتا ہے جس کو نم مٹی سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ شاخ کی راس کو زمین سے اوپر کھلا رکھتے ہیں۔ چند دن بعد زمین میں موجود شاخ کے حصے سے جڑیں نمودار ہوتی ہیں اور شاخ کو مولد پودے سے علیحدہ کیا جاتا ہے وہ حصہ جہاں سے جڑیں نمودار ہوتی ہیں ایک نئے پودے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ مثال - چنبیلی، گنیر وغیرہ
- ❖ Grafting پیوند کاری - اس طریقہ میں دونوں پودوں کو کچھ اس طرح جوڑ دیا جاتا ہے کہ وہ تنے آپس میں جڑ جائیں اور ایک واحد پودے کی طرح نمودار ہوتے ہیں۔ وہ پودا جو زمین میں لگا رہتا ہے اصل (Stock) اور دوسرے پودے کا کاٹا ہوا تنہ بغیر جڑوں کے پیوند (Scion) کہا جاتا ہے۔ اصل اور پیوند دونوں کو ایک دھاگے سے باندھ دیا جاتا ہے اور اس پر ایک پالی تھین Cover چڑھایا جاتا ہے۔ مطلوبہ خصوصیات کے حامل پودے کو حاصل کرنے کے لئے پیوند کاری کا طریقہ مفید ہوتا ہے۔ مثال - سیب، آم وغیرہ۔
- ❖ Tissue Culture ساختی کلچر (بافتی مزرعہ) - انفس (Amnion) اور جنین کے درمیان کی خلاء ایک سیال سے بھری رہتی ہے جس کو انفسی سیال کہا جاتا ہے۔ یہ سیال طبعی دھکوں یا میکاکی دھکوں سے جنین کی حفاظت کرتا ہے۔
- ❖ Placenta میٹھیہ - یہ ایک بافت ہے جو جنین اور ماں کے خلیوں سے مل کر بنتی ہے اور یہ حمل کے تقریباً 12 ہفتوں کے بعد بنتا ہے اس کا اہم فعل جنین کو غذا فراہم کرنا ہوتا ہے۔
- ❖ Umbilical cord نانی ڈور - یہ ایک نالی نما ساخت ہے جو Allantois سے نکلتی ہے جس کو نانی ڈور کہا جاتا ہے۔ یہ میٹھیہ کو جنین سے جوڑتی ہے۔
- ❖ Mitosis خیطی تقسیم - خیطی تقسیم دراصل جسمی خلوی تقسیم ہے اور دختر خلیے ہر لحاظ سے مادر خلیے کے مشابہ ہوتے ہیں۔ کسی بھی عضوے میں عضوی نظام میں نمودار خیطی تقسیم کے ذریعہ خلیوں کی تعداد بڑھنے سے ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس تقسیم میں دختر خلیوں میں پائے جانے والے کروموزومس کی تعداد مادر خلیوں میں پائے جانے والے کروموزومس کے مساوی ہوتی ہے۔
- ❖ Meiosis تخفیفی تقسیم - تخفیفی تقسیم دراصل جنسی خلیوں (Germ Cells) میں واقع ہوتی ہے۔ اور دختر خلیوں میں کروموزومس کی تعداد مادر خلیوں کی تعداد کا نصف ہوتی ہے۔
- ❖ Chromatid کروماٹڈ - ہر کروموزومس طولی طور پر تقسیم ہو کر دھاگہ نما دو بازو (Strands) میں بٹ جاتے ہیں جنہیں کروماٹڈ کہا جاتا ہے جو سینٹر و میر (Centromere) کے ذریعہ باہم جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔
- ❖ کروموزوم - خلیے کے مرکزہ میں چند منتشر دھاگہ نما ساختیں موجود ہوتی ہیں جنہیں کروموزومس کہا جاتا ہے۔ جس میں جینی مادہ (Genetic material) موجود ہوتا ہے۔

- ❖ Foeticide جنین کشی - حمل کو ساقط کرنا یا ختم کرنا جنین کشی کہلاتا ہے۔
- ❖ HIV-AIDS - HIV Human Immuno Virus (HIV) انسان کے مامونیٹی نظام (Immune System) کو تباہ کرتا ہے جس کی وجہ سے (AIDS) Acquired Immuno Defficiency Syndrome نامی بیماری لاحق ہوتی ہے۔
- ❖ Vasectomy - یہ طریقہ برتھ کنٹرول کے لئے عمل جراحی کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔ جس میں مردوں کے ناقل قنات کا چھوٹا سا حصہ علیحدہ کر کے اس کے دونوں سروں کو اچھی طرح سے باندھ دیا جاتا ہے۔ جس کو Vasectomy کہا جاتا ہے۔
- ❖ Tubectomy - یہ طریقہ عورتوں میں برتھ کنٹرول کے لئے عمل جراحی کے ذریعہ کیا جاتا ہے جس میں ان کے فیلوپی نالی (بیضہ نالی) کے چھوٹے حصے کو کاٹ کر علیحدہ کر کے دونوں سروں کو اچھی طرح باندھ دیا جاتا ہے۔ یہ بیضہ کو بیضہ نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے اس طریقہ کو Tubectomy کہا جاتا ہے۔
- ❖ STD Sexually Transmitted Diseases (STD) یعنی جنسی طور پر منتقل ہونے والی بیماریوں کو کہا جاتا ہے۔ مثال - سوزاک، AIDS وغیرہ۔
- ❖ Contraceptive مانع حمل - کوئی آلہ یا کیمیائی شے جو عورتوں میں حمل کو روکتا ہے Contraceptive کہلاتا ہے۔
- ❖ Cytokinesis: خلیہ کی تقسیم کے دوران خلیہ مایہ کی تقسیم سائٹو کائینس کہلاتا ہے جو دو دختر خلیے بننے میں مددگار ہوتی ہے۔
- ❖ Binary Fission دو پارگی - یہ ایک غیر جنسی طریقہ تولید ہے جس میں جاندار دو مساوی حصوں میں تقسیم ہوتا ہے مثال - بیکٹیریا، پیرامیٹیم وغیرہ۔
- ❖ Sporophyll - فرن کے پتے کے پچی جانب بذرے (Spores) موجود ہوتے ہیں اس لئے اس پتے کو Sporophyll کہا جاتا ہے مثال فرن، ماس کا پودا وغیرہ۔
- ❖ Testis اٹھیہ - نر تولیدی عضو جو منویہ کو تیار کرتا ہے یا نر تولیدی خلیے تیار کرتا ہے۔ اٹھیہ یا خضیہ کہلاتا ہے۔
- ❖ Scrotum فوطہ - نر کے جسم کے باہر ایک تھیلی نما ساخت موجود ہوتی ہے جس میں دو اٹھیے موجود ہوتے ہیں اس تھیلی کو اٹھی تھیلی Scrotum کہا جاتا ہے۔
- ❖ Chorion سلی - یہ بیرونی پرت ہے جو جنین کو گھیرے رکھتی ہے۔
- ❖ Amnion آنس - یہ ایک تھیلی نما ساخت ہے جو راست طور پر جنین کو گھیرے رہتی ہے۔
- ❖ Colostrum - پستانوی غدود سے پہلی مرتبہ بچہ کی پیدائش کے بعد افراز ہونے والا مادہ ہے جس میں بھرپور مقدار میں Anti bodies پائے جاتے ہیں۔
- ❖ تولید سے مراد عضویوں کی وہ صلاحیت ہے جو مشابہہ نوع کے افراد کی نئی نسل کو پیدا کرتی ہے۔ اس کے ذریعہ والدین کی خصوصیات نئی نسل میں منتقل کی جاتی ہیں اور یہ زندگی کے تسلسل اور نسل کی برقراری کے لئے ضروری ہے۔
- ❖ جنسی تولید میں والدین کے تولیدی خلیوں میں کروموزومس کی تعداد گھٹ کر نصف ہو جاتی ہے۔
- ❖ اعلیٰ پودوں میں جنسی تولیدی عضو پھول ہوتا ہے جس کے چار گھیرے یعنی اکمامہ، اکلچ، نر کوٹ اور مادہ کوٹ ہوتے ہیں۔
- ❖ زریشے اور مادگین نر اور مادہ زواجوں کو تیار کرتے ہیں۔ بیض خانہ کے اندر بویضہ پایا جاتا ہے۔

- ❖ جانداروں میں جنسی تولید کے ساتھ ساتھ غیر جنسی تولید کا عمل بھی انجام پاتا ہے۔
- ❖ پارگی، کلیاؤ، زیرگی، باز نمو، بذروں کا بناؤ وغیرہ غیر جنسی تولید کے اقسام ہیں۔
- ❖ نباتی اشاعت قدرتی یا مصنوعی بھی ہوتی ہے اور اس کی معاشی اہمیت ہے۔
- ❖ خطی تقسیم کے وجہ سے دو دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں اور کروموزومس کی تعداد ان کے والدین کے مساوی ہوتی ہے۔ جس میں پروٹینز، ٹیٹا فیز، انا فیز اور ٹیلو فیز مراحل ہوتے ہیں۔
- ❖ تخفیفی تقسیم کی وجہ سے چار دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں اور ان کے کروموزومس کی تعداد والدین سے نصف ہوتی ہے۔
- ❖ انٹرفیز کو تین مراحل میں تقسیم کیا جاسکتا ہے یہ S، G1 اور G2 مراحل ہیں۔
- ❖ منوی نہایت چھوٹے خورد بینی فعال نر زواجے ہوتے ہیں اس کی گردن بہ ہی چھوٹی ہوتی ہے اور یہ سر اور درمیانی ٹکڑے کو جوڑتی ہے۔
- ❖ منوی خلیہ لمبی دم کے ساتھ ایک سوطیاتی ساخت ہوتا ہے یہ دم بیضہ کی جانب حرکت کرنے میں مدد دیتی ہے۔
- ❖ بیض دان میں بے شمار خلی نما ساختیں پائی جاتی ہیں جنہیں گرائی جرائیں کہا جاتا ہے ہر جراب کے مرکزہ میں ایک بڑا خلیہ ہوتا ہے جس کو بیضہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ نموپانے والے جنین کے اطراف دو پرتیں، انفسی پرت اور سلی پرت پائی جاتی ہیں جن کے درمیان ایک سیال پایا جاتا ہے جس کو انفسی سیال کہا جاتا ہے،
- ❖ مشیمیہ ایک بافت ہے جو جنین اور ماں کے خلیوں سے تیار ہوتا ہے۔ جو جنین کو مقویات اور آکسیجن وغیرہ پہنچاتا ہے۔
- ❖ برآرندہ قناتیں Vasaefferentia منی بردار نالی کے Semiferous tubules سے منویوں کو حاصل کر کے برنج Epididymis بناتی ہیں جہاں منوی عارضی طور پر ذخیرہ کیئے جاتے ہیں۔
- ❖ نر تولیدی نظام میں معاون غدودوں میں ایک قدامیہ غدود Prostate gland دو کو پر غدود Cowper Gland ایک سیال کا افزا کرتے ہیں جسے منی Semen کہا جاتا ہے۔
- ❖ نر تولیدی عضو کا نمونہ Testosterone ہارمون کی وجہ سے ہوتا ہے جو ثانوی جنسی خصوصیات کو قابو میں رکھتے ہیں۔
- ❖ نانی ڈور جنین کو مشیمیہ سے جوڑتی ہے۔
- ❖ پودوں میں جنین ایک یا کئی بیج پتیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان میں ایک اوپری تخم برگ Epicotyl اور دوسرا زیر تخم برگ Hypocotyl کہلاتا ہے۔ یہ دونوں ایک سلاخ نما محور کے حصے ہیں جو بیج پتے سے جڑا رہتا ہے۔
- ❖ وہ جانور جو بچوں کو جنم دیتے ہیں بچہ زرا (Viviparous) کہا جاتا ہے۔
- ❖ وہ جانور جو انڈے دیتے ہیں انہیں بیضہ زرا (Oviparous) کہا جاتا ہے۔
- ❖ بچہ زرا جانوروں سے بیرونی کان اور جلد پر برادمی بال موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ جانوروں میں تولید کے دو طریقے ہوتے ہیں۔ ایک صنفی تولید دوسرا غیر صنفی تولید۔
- ❖ غیر صنفی تولید میں زواجوں کا ملاپ نہیں ہوتا۔
- ❖ غیر صنفی تولید کی مثال کلیاؤ اور پارگی وغیرہ ہے۔
- ❖ نر اور مادہ زواجوں کے ملاپ سے واقع ہونے والا تولیدی عمل صنفی تولید کہلاتا ہے۔

- ❖ نر تولیدی اعضاء اٹھنے منوی نالی اور عضویئے تناسل پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ❖ مادہ تولیدی اعضاء بیض دان نالی اور رحم پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ❖ دوپارگی میں ایک واحد دختر خلیہ عام طور پر دو دختر خلیوں میں تقسیم ہوتا ہے مثلاً بیکیٹیریا، یوگلینا وغیرہ۔
- ❖ جنسی تولید میں والدین کے تولیدی خلیوں میں کروموزومس کی تعداد گھٹ کر نصف ہو جاتی ہے۔
- ❖ عرشہ پر موجود پھولی ہوئی ساخت بیض خانہ (Ovary) کہلاتی ہے جس میں بیج (Seeds) تیار ہوتے ہیں۔
- ❖ بیض خانہ کے اندر بیض دان پایا جاتا ہے۔
- ❖ مینڈک کے منویوں کے گروپ کو ملٹ (Milt) کہا جاتا ہے۔
- ❖ مینڈک کے انڈوں کے مجموعہ یا ڈھیر کو Spawn کہتے ہیں۔
- ❖ انسانی نر تولیدی نظام ایک جوڑا اٹیوں کئی معاون غدودوں اور قناتوں پر مشتمل ہوتا ہے یعنی نر تولیدی اعضاء اٹھنے منوی نالی اور عضویئے تناسل پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ بارور شدہ بیضہ جفتہ (Zygote) کہلاتا ہے۔
- ❖ مادہ جسم کے باہر ہونے والی باروری (External Fertilization) کہلاتی ہے مثلاً مینڈک، مچھلی وغیرہ۔
- ❖ مادہ جسم کے اندر ہونے والی باروری کا عمل اندرونی باروری (Internal Fertilization) کہلاتی ہے مثلاً بندر، کتا، انسان وغیرہ۔
- ❖ ایسا طریقہ تولید جہاں زواجوں کا ملاپ نہیں ہوتا غیر صنفی تولید کہلاتا ہے۔
- ❖ مینڈک یا دوسرے جانوروں کے لاروے کا کئی تبدیلیوں کے بعد بالغ عضویئے میں تبدیل ہونے کا عمل عمل انقلاب (Metamorphosis) کہلاتا ہے۔
- ❖ جفتہ کی مسلسل تقسیم سے جنین (Embryo) تیار ہوتا ہے۔
- ❖ جنین مزید نمونپانے کے بعد مادر رحم کی دیوار میں پیوست (Implant) ہو جاتا ہے۔
- ❖ جنین (Embryo) کا وہ مرحلہ جس میں جسم کے تمام اعضاء کی شناخت ہو پاتی ہے اسے مضغیہ (Foetus) کہا جاتا ہے۔
- ❖ مضغیہ (Foetus) کے مکمل نمونپانے تک کی مدت کو 'مدت حمل' یا Pregnancy کا دور کہا جاتا ہے۔
- ❖ مدت حمل کا دور تقریباً 270-280 دن ہوتا ہے۔
- ❖ انسانی منویہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (1) سر (2) درمیانی ٹکڑا (3) دم
- ❖ مینڈک کے دور حیات میں مچھلی نما جاندار کو نگوچہ (Tadpole) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ایان ولٹ (Ian Wilmut) اور اس کے ساتھیوں نے 5 جولائی 1996ء کو ایک بھیڑ کو کلوننگ کے ذریعہ تیار کیا جس کا نام ڈولی (Dolly) تھا۔
- ❖ 13 تا 19 سال کی عمر کے دور کو نوبلوغت یا سن بلوغ کہا جاتا ہے۔
- ❖ سن بلوغ کے دوران لڑکوں اور لڑکیوں میں ثانوی جنسی خصوصیات نمودار ہوتے ہیں۔
- ❖ لڑکوں کے گلے (Throat) کے ابھار کو کٹھ (Adam's Apple) کہا جاتا ہے۔
- ❖ نوبالغوں میں پسینہ کے غدود (Sweat Glands) اور شحمی غدود (Sebaceous Glands) بہت زیادہ فعال (Active) ہوتے ہیں۔

- ❖ لڑکیوں میں حیض کے دور کے آغاز کو حیض اول (Menarch) کہتے ہیں جس کے دوران بیض دان سے بیضہ کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- ❖ لڑکیوں میں 10 تا 12 سال کی عمر میں ثانوی جنسی تولیدی عمل کا آغاز ہوتا ہے۔ خصوصاً حیض کا دور جو 45 تا 50 سال کی عمر تک برقرار رہتا ہے۔
- ❖ ثانوی جنسی خصوصیات کا نمو اور ان کی پختگی کو ہارمونس (Hormones) کنٹرول کرتے ہیں۔
- ❖ ہارمونس (Hormones) درون افزائی غدود سے افزا ہوتے ہیں جو راست طور پر خون (Blood Stream) میں افزا ہوتے ہیں۔
- ❖ بلغمی غدود (Pituitary Gland) 'Growth Hormones' کا افزا کرتا ہے جو دوسرے غدود کے ہارمونس کے افزا کو Stimulate متحرک کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔
- ❖ بلغمی غدود (Pituitary Gland) کو استادی غدود (Master Gland) بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ اگر رحم میں باروری کا عمل واقع نہ ہو تو غیر بار شدہ بیضہ اور رحم کی دبیز پرت ٹوٹ کر خون کے نالیوں سمیت جسم سے باہر نکل جاتے ہیں جس کو حیض (Menstruation) کہا جاتا ہے۔
- ❖ Testis سے Testosterone ہارمون کا افزا ہوتا ہے جو مردانہ ثانوی جنسی خصوصیت کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے۔
- ❖ National Programme for Education of girl child at Elementary level (NPEGEL) کے تحت ہماری ریاست میں Sanitary Napkins مہیا کئے جا رہے ہیں۔
- ❖ Standly Hall کے مطابق نوبلوغت کا دور دراصل ”دباؤ اور تازہ“ (Stress and Strain) کا دور ہوتا ہے۔
- ❖ برگردوی غدود (Adrenal Gland) سے Adrenalin نامی ہارمون کا اخراج عمل میں آتا ہے جو جذبات پر قابو پانے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- ❖ بیض دان (Ovary) سے دو نسوانی ہارمونس کا اخراج ہوتا ہے۔ (1) Estrogen (2) Progesterone
- ❖ Estrogen ہارمون لڑکیوں میں پستانوں کے نمو اور دودھ کے افزا میں مدد دیتا ہے۔
- ❖ نوبلوغت کے دور کے بعد فرد کے قد میں اضافہ ہونا رک جاتا ہے۔
- ❖ ہارمونس انسانوں میں شکر کی سطح (Sugar Level) نمک اور کیلشیم اور پانی کی سطح پر کنٹرول کرنے کے علاوہ یہ تولیدی نظام کے نمو میں اہم کردار کرتے ہیں۔
- ❖ حیض کا دور تقریباً 28 تا 30 دن میں ایک دفعہ واقع ہوتا ہے اور 45 تا 50 سال کی عمر کے بعد یہ دور ختم ہو جاتا ہے جس کو انقطاع حیض (Menopause) کہا جاتا ہے۔
- ❖ نوبلوغت کے دور میں متوازن غذا کا استعمال نہایت مفید ہوتا ہے۔
- ❖ نوبالغ چٹ پٹی، بازاری اور Junk foods سے پرہیز کرنا چاہئے جو ان کے نشوونما پر اثر انداز ہوتے ہیں۔



1- عضویہ کی وہ صلاحیت جو مشابہہ نوع کے افراد کی نسل کو پیدا کرتی ہے۔

(1) تولید (2) تنفس (3) اخراج (4) ہاضمہ

2- نر تولیدی نظام اس پر مشتمل ہوتا ہے۔

(1) Testes (2) امدادی غدود (3) قناتی نظام (4) یہ تمام

3- نر جنسی اعضا اس ہارمونس کا اخراج کرتے ہیں۔

(1) ٹسٹوسٹیرون (2) لیوٹینیزنگ ہارمون (3) پروجیسٹرون (4) یہ تمام

4- باروری کے دوران مادہ تولیدی نظام میں منوئے گھٹنوں تک زندہ رہتے ہیں۔

(1) 40 تا 60 گھنٹے (2) 24 تا 72 گھنٹے (3) 14 تا 20 گھنٹے (4) 28 تا 60 گھنٹے

5- مادہ جنسی تولیدی اعضا ان ہارمونس کا افراز کرتے ہیں۔

(1) ایسٹروجن (2) پروجیسٹرون (3) 1 اور 2 (4) ٹسٹوسٹیرون

6- جنینی Embryonic اور مضغے (Foetus) کی نشوونما کے لئے جملہ ہفتوں کا وقت درکار ہوتا ہے۔

(1) 32 (2) 40 (3) 25 (4) 45

7- مضغے (Foetus) اس کے ذریعہ ماں کے رحم سے جڑا رہتا ہے۔

(1) نانی ڈور (2) Placenta (3) Embryonic Membrane (4) یہ تمام

8- بیضہ دانی جرابوں (Ovarian Follicle) سے بیضے کا اخراج کہلاتا ہے۔

(1) باروری (2) بیض ریز (3) تنصیب (4) کوئی بھی نہیں

9- واحد خلیہ دو دختر خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے یہ عمل کہلاتا ہے۔

(1) دو پارگی Binary Fission (2) Budding (3) تولید (4) حیثی تقسیم

10- کس طرح منویہ بیضہ خلیے کی جھلی کو توڑنا ہے؟ اس جواب کو منتخب کیجئے جو آپ صحیح سمجھتے ہیں۔

(1) جھلی میں ایک سوراخ بناتا ہے (2) جھلی کو کیمیائی اشیاء کی مدد سے حل کرتا ہے

(3) موٹی جھلی کو دانتوں سے کترتا ہے (4) جھلی میں موجود خلاء سے گذرتا ہے

11- بیضہ خلیہ منویہ خلیوں سے بڑے کیوں ہوتے ہیں اس جواب کو منتخب کیجئے جو آپ صحیح سمجھتے ہیں۔

(1) بیضہ خلیوں میں بہت زیادہ خلیے پائے جاتے ہیں (2) باروری کے بعد نمو کے لئے معاون ذخیرہ شدہ

(3) موٹی خلوی پرت کی وجہ سے (4) بڑے مرکزے کی وجہ سے

12- مضغیہ کے نمو میں ذیل کی کونسی چیز کا وٹ بنتی ہے۔

(1) سگریٹ کے دھوئیں میں موجود کیمیکلس (2) الکوہل (3) ڈرگس (4) اوپر کے تمام

13- انسانی دور حیات میں ذیل کا کونسا تسلسل صحیح ہے۔

(1) نوزائیدہ، بچپن، نوبالغ، بالغ (2) بچپن، نوزائیدہ، بالغ، نوبالغ

(3) نوبالغ، نوزائیدہ، بالغ، بچپن (4) ان میں سے کوئی نہیں

14- جنسی تولید کا اہم حصہ ہوتا ہے۔

(1) ایک واحد عضویہ (2) صرف حیثی تقسیم میں

(3) زواجوں کا بننا (4) مشابہ نسل کی پیدائش جو والدین کے مماثل ہو

- 15- پھول کے وہ حصے جو باروری کے بعد بھی کارآمد رہتے ہیں۔
- (1) بیضدان (2) نرکوٹ (3) نئے اور کنگی (4) اکمامہ اور اکلپچ
- 16- باروری کے دوران جنینی تھیلی (Embryo Sac) کے اندر دو گونہ حالات دیکھے جاسکتے ہیں۔
- (1) انڈے (2) سہکار (3) ثانوی مرکزہ (4) Antipodals
- 17- بیضدان کے اندر گدی نما حصہ جہاں سے بویض نکلتے ہیں کہلاتا ہے۔
- (1) مرکزینہ (2) کلارازا (3) مٹیمیہ (4) سوراخچہ
- 18- کس میں تخفیفی تقسیم واقع ہوتی ہے۔
- (1) زرریشہ (2) زردان فص (3) زیرہ مادر خلیے (4) زیرہ دانے
- 19- ثمر برگ میں موجود ہوتے ہیں۔
- (1) نرکوٹ (2) مادہ کوٹ (3) بیض دان (4) بیج
- 20- ان میں بیرونی باروری واقع ہوتی ہے۔
- (1) مینڈک، چوہا (2) کوا، مچھلی (3) سانپ، مچھلی (4) مینڈک، مچھلی
- 21- ان میں اندرونی باروری واقع ہوتی ہے۔
- (1) پرندے، مچھلی (2) ہوام مینڈک (3) پستانینے مینڈک (4) ہوام، پستانینے
- 22- گرائی جرابین (Graffian follicle) پائی جاتی ہے۔
- (1) فیلولی نالی میں (2) رحم میں (3) مبال میں (4) بیض دان میں
- 23- ایسے حیوانات جن میں نر اور مادہ تولیدی اعضاء ایک ہی جسم میں موجود ہوتے ہیں کہلاتے ہیں۔
- (1) Hermophrodite دو جنسیا (2) ثانوی جنسی (3) دو جنسی Bi-Sexual (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 24- ایک جفتہ تقسیم ہوتا ہے۔
- (1) تخفیفی تقسیم (Meiosis) (2) حیثی تقسیم (Mitosis) (3) Mitosis اور Meiosis (4) سنجوگ
- 25- سنجوگ کا ایک طریقہ ہوتا ہے۔
- (1) غیر جنسی تولید (2) جنسی تولید (3) کلیاؤ (4) دو پارگی
- 26- جراب (Follicle) سے تحرکی ہارمون افراز کیا جاتا ہے۔
- (1) تھائیرائیڈ (2) لبلبہ (3) مخاطہ Pituitary (4) Adrenal
- 27- لیوٹینائزنگ ہارمون (Leutinizing Hormones) افراز کیا جاتا ہے۔
- (1) Parathyroid (2) برگردہ Adrenal (3) لبلبہ (4) مخاطہ Pituitary
- 28- گرائی جرابین Graffian Follicle پائی جاتی ہے۔
- (1) فیلولی نالی میں (2) رحم میں (3) مبال میں (4) بیضدان میں

- 29- اس جانور میں جنس کے اعتبار سے غذا بھی مختلف ہوتی ہے۔
 (1) تتلی (2) Caterpillar (3) مچھر (4) انسان
- 30- ایسا غذا حاصل کرنے اور شکار پکڑنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
 (1) کاذب پیر Pseudopodia (2) Tentacles (3) Cilia (4) یہ تمام
- 31- کلاں خور Macrophagous کی مثالیں ہیں۔
 (1) انسان (2) شیر (3) بلی (4) یہ تمام
- 32- Plankton feeder اپنی غذا ان سے حاصل کرتے ہیں۔
 (1) سمندری حیوانات و نباتات (2) بڑے غذائی مادے (3) حشرات و کیڑے (4) صرف حیوانات
- 33- جرابے (Follicle) سے خارج کیا جانے والا بیضہ داخل ہوتا ہے۔
 (1) برنج (2) ناقل قنات (Vasadeferens) (3) رجم (4) فیلوپی نالی
- 34- منی بردار نالی (Seminiferous Tubules) ان میں پائے جاتے ہیں۔
 (1) بے شمار نالیچے (Lobules) (2) Acrosome (3) مبال Urethra (4) یہ تمام
- 35- ایسی کیمیائی اشیاء تو انائی پیدا کرنے، نمودار جسم کی تعمیر کے لئے ضروری ہوتی ہیں کہلاتی ہیں۔
 (1) مقویات (2) Nutrient (3) چربیوں (4) پروٹینس
- 36- حیاتین اور معدنیات جیسے لوہا، مالڈینیم خورد مقویات کو حاصل کرنا کہلاتا ہے۔
 (1) نگلنا (2) تغذیہ (3) انجذاب کرنا (4) ان میں کوئی نہیں
- 37- ایک گرام گلوکوز سے پیدا کی جانے والی حرارت تو انائی۔
 (1) 4 کلو حرارت (2) 8 کلو حرارت (3) 12 کلو حرارت (4) 3 کلو حرارت
- 38- ہڈیوں اور دانتوں پر مینا کاری (Enamel) کی تیاری کے لئے یہ ضروری ہوتا ہے۔
 (1) کلورین (2) فلورین (3) آیوڈین (4) سوڈیم
- 39- کواشیار کر اس تغذیہ کی کمی کے سبب ہوتا ہے۔
 (1) ناقص تغذیہ (2) لحم حراری ناقص تغذیہ (3) حراری ناقص تغذیہ (4) ان میں کوئی نہیں
- 40- جس میں آیوڈین کی کمی کے نتیجے میں یہ غدود بڑھ جاتے ہیں۔
 (1) Pitutary gland (2) درتی غدود (3) لعابی غدود (4) یہ تمام
- 41- لوہا Iron کی جسم میں کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔
 (1) فقر الدم (2) گلہڑ Goitre (3) بلڈ پریشر (4) دق
- 42- وٹامن C کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔
 (1) استر بوت (2) شب کوری (3) خون کی کمی (4) کوئی بھی نہیں

- 43- حیاتین E کو یہ کہا جاتا ہے۔
- (1) ٹوکوفیرال (2) مخالف عقم (3) 1 اور 2 (4) ان میں کوئی نہیں
- 44- بچوں میں حیاتین D کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔
- (1) کساح (2) یرقان (3) ہیضہ (4) لمبریا
- 45- مقویات Nutrients وہ کیسائی اشیاء ہے جو اس کے لئے ضروری ہے۔
- (1) جسم کی نشوونما (2) جسمانی بالیدگی (3) a اور b (4) ان میں کوئی نہیں
- 46- Macronutrients کلاں مقویات ہیں۔
- (1) کاربوہائیڈریٹس (2) سوڈیم (3) لوہا (4) 1 اور 2
- 47- پروٹین Proteins اس سے بنے ہوتے ہیں۔
- (1) امینو ترشے Amino Acids (2) Simple Carbohydrates (3) لوہا (4) 1 اور 2
- 48- Non-Essential Amino Acids غیر اہم امینو ترشے کی مثالیں ہیں۔
- (1) Isoleucine (2) ویلین Valine (3) Methionine میتھونائن (4) یہ تمام
- 49- گلوٹامائن Glutamine سیس ٹائن، اسپارٹک ترشہ وغیرہ اس کی مثالیں ہیں۔
- (1) غیر اہم امینو ترشے (2) اہم امینو ترشے (3) وٹامن (4) پروٹین
- 50- چربیاں Fats اس سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔
- (1) شحمی ترشے (2) گلیسرال (3) معدنیات (4) 1 اور 2
- 51- آئیوڈین کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔
- (1) اندھاپن (2) دق (3) Goitre گھھڑ (4) خون کی کمی
- 52- چربیاں اس سنٹی گریڈ پر مائع حالت میں پائے جاتے ہیں۔
- (1) 100°C (2) 80°C (3) 20°C (4) 30°C
- 53- ایک گرام چربی سے اتنی کلورہارہ توانائی خارج ہوتی ہے۔
- (1) 5.49 (2) 4.49 (3) 9.45 (4) 5.94
- 54- قلیل عناصر (Trace elements) ہیں۔
- (1) میگنیشیم، میگنیز، سوڈیم (2) جسٹ، سلیمنم، پوٹاشیم (3) تانبہ (4) فلورین، سلینیم، جسٹ
- 55- ایک گرام گلوکوز سے خارج ہونے والی توانائی ہوتی ہے۔
- (1) 4 کلورہارہ (2) 5 کلورہارہ (3) 8 کلورہارہ (4) 3 کلورہارہ
- 56- یہ خامرے گلوکوز کی آب پاشیدگی کرتے ہیں۔
- (1) Amylase ایملیز (2) نشاستہ (3) 1 اور 2 (4) لی بیز

57- وہ کاربوہائیڈریٹس جو جگر (Liver) میں ذخیرہ کئے جانے پر انہیں کہا جاتا ہے۔

(1) گلوئیکو جن Glycogen (2) Lactogen (3) لیاکٹوز (4) یہ تمام

58- سیلولوز ہوتا ہے۔

(1) معدنیات (2) لحمیہ (3) چربی (4) کاربوہائیڈریٹ

59- انسانی جسم کیلئے روزانہ تقریباً اتنی کمیٹیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) 800 ملی گرام (2) 500 ملی گرام (3) 700 ملی گرام (4) 400 ملی گرام

60- سادہ کاربوہائیڈریٹس کی مثالیں ہیں۔

(1) گلوکوز (2) فرکٹوز (3) ڈی آکسی رائبوز (4) یہ تمام

61- ایسے حیوانات جو ایک ہی قسم کے غذائی مادوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں کہا جاتا ہے۔

(1) Heterotrophs (2) Monophagous animals

(3) گند خوری Saprozoic (4) Holozoic ہمہ حیوانی

62- مانع غذا کو استعمال کرتا ہے۔

(1) مکھی (2) گھونگھا (3) مینڈک (4) مچھلی

63- وہ حیوانات جو ہمہ اقسام کی غذا استعمال کرتے ہیں کہلاتے ہیں۔

(1) ہمہ خور (2) نبات خور

(3) کثیراہاری Poly Phagus (4) خرد خور Microphagous

64- دانتوں جیسی ساختیں جیسے Radula کہا جاتا ہے ان میں موجود ہوتا ہے۔

(1) چمچر (2) گھونگھا (3) مینڈک (4) مچھلی

ANSWERS

1-1	2-4	3-1	4-2	5-3	6-2	7-1	8-2	9-1	10-1
11-2	12-4	13-1	14-3	15-1	16-3	17-3	18-3	19-2	20-4
22-4	22-4	23-1	24-2	25-2	26-3	27-4	28-1	29-3	30-1
31-4	32-1	33-3	34-1	35-1	36-2	37-1	38-2	39-1	40-2
41-1	42-1	43-3	44-1	45-3	46-4	47-1	48-4	49-2	50-4
51-3	52-3	53-3	54-4	55-2	56-3	57-1	58-4	59-2	60-4
61-2	62-2	63-3	64-2						



- ❖ دوران - خون کی وہ حرکت جو دل اور دموعی نالیوں کے ذریعہ جسم کے مختلف حصوں کو پہنچاتا ہے دوران کہلاتا ہے۔
- ❖ دایاں اذیں - دل کا اوپری خانہ دایاں اذیں کہلاتا ہے۔
- ❖ بایاں اذیں - دل کا اوپری خانہ بایاں اذیں کہلاتا ہے۔
- ❖ دایاں بطن - دل کا نچلا بایاں خانہ دایاں بطن کہلاتا ہے۔
- ❖ بایاں بطن - دل کا نچلا بایاں خانہ بایاں بطن کہلاتا ہے۔
- ❖ نبض - ورید میں خون کی حرکت نبض کہلاتی ہے۔
- ❖ نبض شریاں - خون کی وہ نالیاں جو خون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں تک پہنچاتی ہے۔
- ❖ ورید - خون کی وہ نالیاں جو خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو پہنچاتی ہے۔
- ❖ Stethoscope مسمع الصدر - وہ آلہ جس کے ذریعہ دل کی دھڑکن سن سکتے ہیں۔
- ❖ آورطہ - دل سے نکلنے والی بڑی شریان کو آورطہ کہا جاتا ہے۔
- ❖ شعریات - شریانک اور وریڈک کو جوڑنے والے چھوٹے چھوٹے خون کی نالیوں کا جال شعریات کہلاتا ہے۔
- ❖ انقباض - دل کے سکڑنے کے مرحلے کو انقباض کہتے ہیں۔
- ❖ انبساط - دل کا اصل حالت میں لوٹ آنے کے عمل کو انبساط کہا جاتا ہے۔
- ❖ قلبی دور - دل کی دھڑکن کے سلسلہ وار مراحل جس میں خون کا دوران واقع ہوتا ہے قلبی دور کہلاتا ہے۔
- ❖ خون کا دباؤ - جس دباؤ کے ساتھ خودن دموعی وعاءوں (Blood Vessels) میں بہتا ہے اسے خون کا دباؤ (Blood Pressure) کہا جاتا ہے۔ ایک صحت مند نارمل آدمی میں خون کا دباؤ 120/80mmHg ہوتا ہے۔
- ❖ لمف - لمف دراصل ایک بافتی سیال ہے۔
- ❖ اکہر دوران - اگر دوران کے وقت دل سے خون صرف ایک مرتبہ ہی گزرتا ہو تو اسے اکہر دوران کہا جاتا ہے۔
- ❖ دوہر دوران - اگر دوران کے وقت دل سے خون دو مرتبہ گزرتا ہو تو اسے دوہر دوران کہا جاتا ہے۔
- ❖ انجماد خون - زخم لگنے پر خون کا منجمد ہونا انجماد خون کہلاتا ہے۔
- ❖ اسفگمو میا نو میٹر - خون کے دباؤ کی پیمائش کرنے والے آلہ کو اسفگمو میا نو میٹر کہا جاتا ہے۔
- ❖ پروتھر و مین - خون کے پلازما میں ایک قسم کا پروٹین موجود ہوتا ہے، جسے پروتھر و مین کہا جاتا ہے جو انجماد خون کے دوران یہ فعال Thrombin میں تبدیل ہوتا ہے۔
- ❖ فائبرنوجن - خون کے پلازما میں موجود ہوتا ہے جو انجماد خون میں مدد کرتا ہے اور فائبرنوجن دراصل فائبرین میں تبدیل ہوتا ہے۔
- ❖ فائبرین - یہ ایک ناعمل پذیر پروٹین ہے جو فائبرنوجن سے انجماد خون کے دوران پیدا ہوتا ہے یہ ریشہ تیار کرتا ہے جو زخم کے کونوں سے جڑ جاتے ہیں اور ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں۔ جس کی وجہ سے خون کا بہاؤ رک جاتا ہے۔
- ❖ جڑبال - پتلے دھاگہ نما ساختیں جو جڑوں سے لگی رہتی ہیں جو پودے کی غذا کو جذب کرنے میں مدد دیتی ہیں یعنی پانی اور معدنیات

- ❖ جڑ دباؤ۔ یہ وہ ولوجی دباؤ ہے جو پودوں کے ششی و عاؤں میں پانی کو اوپری جانب ڈھکیلتا ہے۔
- ❖ نباتی مقویات۔ وہ ضروری معدنیات جو پودے کے عام نمو کے لئے درکار ہیں نباتی مقویات کہلاتے ہیں۔
- ❖ خشبہ۔ پودوں کی وہ بافتیں جو پانی اور معدنیات کو منتقل کرتی ہے۔
- ❖ لجا۔ پودوں کی وہ بافتیں جو غذائی مادوں کو منتقل کرتی ہیں۔
- ❖ Vascular Bundles وعائی حزمے۔ خشبہ اور لجا دونوں بافتوں کو ملا کر وعائی حزمے کہا جاتا ہے یہ بافتیں پودوں میں پانی غذا اور معدنیات کو منتقل کرتے ہیں۔
- ❖ Serum دماب۔ یہ خون میں پایا جانے والا مائع پروٹین ہے جو خون کے انجماد کے بعد علیحدہ ہوتا ہے۔
- ❖ Gastro Vascular Cavity معدنی وعائی کہفہ۔ Cnidarians میں یہ تھیلی نما ساخت ہے جو عمل ہاضمہ اور غذائی مادوں کو جسم کے تمام حصوں کو پہنچاتی ہے۔
- ❖ Aphids روکھ جوں:۔ یہ کیڑے اپنی لمبی سوئی نما سونڈ کی مدد سے پودوں میں چھید کر کے انکارس حاصل کرتے ہیں۔
- ❖ انسانوں میں آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، غذا اور اخراجی مادوں وغیرہ جیسی اشیاء کی منتقلی کے لئے تنقیمی نظام موجود ہوتا ہے۔
- ❖ دورانی نظام دل، خون کی نالیاں اور خون پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ حشرات میں خون کی نالیاں غیر موجود ہوتی ہیں اس لئے دل سے خون جسمی کہفے میں پائی جانے والی جگہوں کو پمپ کیا جاتا ہے اس قسم کے دورانی نظام کو کھلا دورانی نظام کہا جاتا ہے۔
- ❖ بہت سے جانوروں میں خون کی نالیاں موجود ہوتی ہیں اس کو بند دورانی نظام کہا جاتا ہے۔
- ❖ خون دراصل پانی، نمکیات اور خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ خون کا رنگ ہیموگلوبین نامی پروٹین کی وجہ سے سرخ ہوتا ہے۔
- ❖ شریائین خون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں کو پہنچاتی ہیں اور ویدین خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو لاتے ہیں۔
- ❖ نبض کی حرکت دل کی دھڑکن کے مساوی ہوتی ہے۔ دل کی دھڑکن کو مسمع الصدر (Stethoscope) کی مدد سے پیمائش کر سکتے ہیں
- ❖ دل گرد قلبیہ دو جھلیوں سے گھرا ہوتا ہے۔ جس کے درمیان گرد قلبی سیال موجود ہوتا ہے جو دل کو میرا کٹل شک سے حفاظت کرتا ہے۔
- ❖ اذینیں اذینی فاصل اور بطین میں بطینی فاصل کے ذریعہ علیحدہ موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ دل کا ایک مرتبہ سکڑاؤ انقباض اور پھیلاؤ انبساط کہلاتا ہے اسی کو قلبی دور کہا جاتا ہے۔
- ❖ جانوروں میں خون جسمانی اعضاء کو پہنچنے سے قبل ایک مرتبہ اگر دل سے گزرے تو اکہر اور ان اور اگر کون دو مرتبہ دل سے گزرے تو دوہرا دوران کہلاتا ہے۔
- ❖ عمل ولوج کے ذریعہ پودے زمینی پانی کو جڑوں کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔
- ❖ ولیم ہاروے جو ایک انگریز ڈاکٹر تھا اس نے مردہ انسان کے دل کی تقطیع کی اور بتلایا کہ اذین اور بطین کے درمیان کھلمدن پائے جاتے ہیں جو کہ ایک جانی موجود ہوتے ہیں۔ جو خون کے بغیر کسی روکاؤٹ کے اذین سے بطین کی جانب بہنے دیتے ہیں۔
- ❖ مارسلو مالچی نے خوردبین کے ذریعہ یہ معلوم کیا کہ خون کی نہایت ہی چھوٹی چھوٹی نالیاں موجود ہوتی ہیں، اور شریاں اور ویدیں اس سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں اور اس نے ان کو شعریات کا نام دیا۔
- ❖ یک خلوی جانداروں جیسے ایبامیں نخڑ مایہ براؤنی حرکت (Brownian movement) عمل میں آتی ہے۔



- 1- مندرجہ ذیل میں سے کونسا بیان صحیح ہے۔
- (1) روی نے کہا کہ خشبہ اور لچاء ایک دوسرے کے اوپر نلی نما ساخت کی طرح ترتیب دیئے ہوئے ہوتے ہیں۔
 (2) جان نے کہا کہ خشبہ اور لچاء علیحدہ نلی نما ساخت ہے۔
 (3) سلمہ نے کہا کہ خشبہ اور لچاء ایک دوسرے سے جڑ کر نلی نما ساخت بناتے ہیں۔
 (4) ہری نے کہا کہ ان کی ساخت کی بناء پر ہم انہیں نلی نما ساختیں کہتے ہیں۔
- 2- روکھ جوں Aphids اپنے سوئڈ (Proboscis) کو پودے کے اس حصہ میں چھو کر پودے سے رس حاصل کرتے ہیں۔
- (1) خشبہ (2) لچاء (3) Cambium (4) وعائی حزمے
- 3- دایاں اذین حاصل کرتا ہے۔
- (1) آکسیجینی خون (2) لمف (3) ملواں خون (4) غیر آکسیجینی خون
- 4- ششی ورید یہاں سے خون لاتی ہے۔
- (1) قلب (2) دماغ (3) گروہ (4) شش
- 5- انبساط سے مراد۔
- (1) اذینی پھیلاؤ (2) لمفی دباؤ (3) خون کا دباؤ (4) دل کا پھیلاؤ
- 6- نارٹل خون کا دباؤ mmHg ہوتا ہے
- (1) 80/120 (2) 100/120 (3) 120/100 (4) 120/80
- 7- دوشرنی صمام خون کو بہنے دیتا ہے۔
- (1) دائیں اذین سے بائیں اذین کو (2) بائیں اذین سے دائیں بطن کو
 (3) بائیں بطن سے دائیں بطن کو (4) بائیں اذین سے بائیں بطن کو
- 8- انسان میں فوق وریدی جوف (Superior Venacava) خون کو جمع کرتی ہے۔
- (1) جسم کے تمام حصوں سے (2) سر، پییر (3) ہاتھ، پییر (4) سر، گردن
- 9- انسان میں وریدی جوف اس میں کھلتا ہے۔
- (1) دائیں اذین (2) بائیں اذین (3) دائیں بطن (4) بائیں بطن
- 10- وہ خون کی نالی جو دل کو آکسیجینی خون لاتی ہے۔
- (1) ششی شریان (2) زیریں جونی ورید (3) اکللیی ورید (4) ششی ورید
- 11- اس کے بند ہو جانے سے قلب پر حملہ (Heart attack) ہوتا ہے۔
- (1) ششی شریاں (2) اکللیی شریان (3) اکللیی ورید (4) ششی ورید

12- انسان میں سہ شرفی صمام ان کے درمیان ہوتا ہے۔

(1) دایاں اذین اور بائیں بطن (2) بائیں اذین اور دایاں بطن (3) بائیں اذین اور بائیں بطن (4) دایاں اذین اور بائیں اذین

13- لمف اس نظام کا ایک حصہ ہے۔

(1) ہضمی نظام (2) تنقلی نظام (3) طبعی نظام (4) اخراجی نظام

14- اگر جسم پر زخم آجائے تو خون منجمد ہوتا ہے۔

(1) 3-6 منٹ (2) 4-6 منٹ (3) 2-5 منٹ (4) 5-6 منٹ

15- انسان میں فی منٹ دل کی دھڑکن ہوتی ہے۔

(1) 7 مرتبہ (2) 46 مرتبہ (3) 76 مرتبہ (4) 72 مرتبہ

16- نخرمایہ کی فطری براؤنی حرکت اس میں موجود ہوتی ہے۔

(1) امیبا (2) چپٹے دودھیہ (3) گول دودھیہ (4) سفنج

17- دل سے غیر آکسیجنی خون کو حاصل کرتا ہے۔

(1) گردہ (2) شش (3) گردن (4) معدہ

18- انسان میں آکسیجن کا دباؤ کس آلہ سے معلوم کیا جاتا ہے۔

(1) بار پیمیا (2) اسٹگمومیانو میٹر (3) تپش پیمیا (4) حراری پیمیا

19- آدرطہ کے بائیں بطن میں داخلے پر جانے والے صماموں کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

20- گرد قلبیہ کا تعلق اس سے ہوتا ہے۔

(1) شش (2) دماغ (3) دل (4) گردے

21- دائیں بطن میں ششی آدرطہ کے داخلے پر پائے جانے والے صمام۔

(1) سہ شرفی صمام (2) دو شرفی صمام (3) تاجی صمام (4) نیم ہلالی صمام

ANSWERS

1-3	2-2	3-4	4-4	5-4	6-4	7-4	8-4	9-1	10-4	
11-3	12-4	13-4	14-1	15-4	16-1	17-2	18-2	19-3	20-3	21-4



- ❖ اشکی غدود (Lacrymal Gland) چکنا کرنے والے Lubricants کا افراز کرتے ہیں جو آنکھ کی حرکت میں مددگار ہوتا ہے۔
- ❖ آنکھ میں پائے جانے والے Rods نیم اندھیرے اور Cones روشنی میں رنگین بصارت کے لئے مددگار ہوتے ہیں۔
- ❖ کورنفلڈ Blind Spot ایک No Vision علاقہ ہے۔ جہاں سے بصارتی عصب Optical nerve ہر آنکھ سے باہر کی جانب نکلتی ہے۔

- ❖ جوہنس کپلر Johannes Kepler علم فلکیات کا ماہر تھا۔
- ❖ آنکھ کے ڈھیلے کا 1/6 واں حصہ ہی ہمیں بیرونی طور پر دکھائی دیتا ہے۔
- ❖ شبکیہ Retina عصائیے Rods اور مخروطیے Cones پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ عصائیوں Rods میں Rhodopsin Pigment موجود ہوتا ہے جو تاریکی میں دیکھنے میں مددگار ہوتا ہے۔
- ❖ ہدلی عضلات Ciliary Muscles اور Suspensory Ligament عدسہ کے طول ماسکی کو Adjust کرتے ہیں۔
- ❖ AADHAR شناختی کارڈ کے لئے ہماری آنکھ میں موجود Iris کے Pattern کو لیا جاتا ہے جو ہر فرد میں منفرد ہوتے ہیں۔
- ❖ آشب چشم، کوتاہ نظری، دور نظری، شب کوری Night blindness، موتیا بند Cataract اور پتلی پھیل جانا Glucoma وغیرہ آنکھ کی اہم بیماریاں ہیں۔
- ❖ بیرونی کان میں Ceruminous Glands اور روغنی غدود Sebaceous Glands ہوتے ہیں،
- ❖ کان میں دہلیز Vestibule اور نصف دائری نالیاں مل کر Vestibular Asyarus بنا تی ہیں جو جسم کے توازن کو برقرار رکھنے میں مددگار ہوتی ہیں۔
- ❖ ہمارے ناک میں موجود Nasal receptors بو پیدا کرنے والے سالمات کی ساخت کی شناخت کرتی ہیں۔
- ❖ زبان پر موجود جھلسلی Receptors کے علاوہ ایک مخصوص عصب Hot Line ذائقہ سے متعلق پیغامات کو دماغ کے مخصوص حصوں تک لاتی ہے۔
- ❖ جلد کی چمکی پرت Dermis میں پسینہ کے غدود، روغنی غدود، جڑ بال Hair follicle خون کی نالیاں اور چربیوں وغیرہ موجود ہوتی ہیں۔
- ❖ زبان پر تقریباً 10,000 ذوقی کلیاں Papillae موجود ہوتے ہیں۔



- 1- پہلی طبی امداد کو سب سے پہلے جرمنی کے اس باشندے نے متعارف کروایا۔

(1) Esmarch ایزارچ	(2) Alexandar	(3) واٹسن	(4) ایڈلسن
--------------------	---------------	-----------	------------
- 2- اس سرویس Service نے پہلی طبی امداد کو مقبول عام بنایا۔

(1) سینٹ جانس امبولنس	(2) برٹش ریڈ کراس	(3) سینٹ انڈریوس	(4) یہ تمام
-----------------------	-------------------	------------------	-------------
- 3- پہلی طبی امداد کا مقصد۔

(1) متاثرہ شخص کو زندہ رکھنے کے لئے	(2) درد یا تکلیف سے نجات دلانے کے لئے
(3) ڈاکٹر سے رجوع ہونے تک	(4) یہ تمام
- 4- مصنوعی تنفس ان مرحلوں میں انجام دیا جاتا ہے۔

(1) مصنوعی دم درکشی	(2) مصنوعی دم براری	(3) 1 اور 2	(4) دونوں بھی نہیں
---------------------	---------------------	-------------	--------------------
- 5- ادویات کے چھوٹے صندوقے دیئے جاتے ہیں۔

(1) دیہی رہنمائے صحت کو	(2) دایکو	(3) کمپونڈرکو	(4) آنگن واڑی کے کارندوں کو
-------------------------	-----------	---------------	-----------------------------

- 6- 3000 تا 5000 کی آبادی کیلئے قائم کیا جاتا ہے۔
- 7- (1) ابتدائی صحت کا مرکز (2) ذیلی مرکزی دواخانہ (3) کمیونٹی مراکز صحت (4) دیہی دواخانہ
- 7- صحت کی نگہداشت نظام کا ایک مقصد ہے۔
- (1) آبادی میں اضافہ کرنا (2) شرح اموات میں اضافہ
- (3) آبادی کے اضافے میں کمی کرنا (4) لوگوں کو روزگار فراہم کرنا
- 8- سماج اور حکومت کے حفاظتی نظام کے درمیان رابطہ کے طور پر کام کرتا ہے۔
- (1) دایہ (2) کمپونڈر (3) دیہی رہنمائے صحت (4) آنگن واڑی کا کارندہ
- 9- دو ہڈیاں ایک مخصوص طریقہ سے ریشوں Fibers کے ذریعہ جڑتی ہیں یہ
- (1) Ligaments (رباط) (2) clavicle (3) Ribcage (4) یہ تمام
- 10- یہ جسم کی سب سے لمبی اور مضبوط ہڈی ہوتی ہے۔
- (1) کاندھے کی ہڈی (2) ران کی ہڈی Femur (3) ریڑھ کی ہڈی (4) کچھار ہڈیاں
- 11- Pelvic Girdle یہاں پر پائی جاتی ہے۔
- (1) کمر کا نچلا حصہ (2) گردن میں (3) کہنی کے جوڑ میں (4) ران کے حصے میں
- 12- غضروف Cartilage جسم کے ان حصوں میں پائی جاتی ہے۔
- (1) کان اور ناک (2) پسلی Rib اور نخالی ڈور (3) سینے کی ہڈی (4) یہ تمام
- 13- محوری جوڑ Pivotal Joint پایا جاتا ہے۔
- (1) گردن (2) کہنی (3) ہاتھ (4) پسلی
- 14- Tendons وتر کی ساخت اس طرح ہوتی ہے۔
- (1) رسی نما (2) دھاگہ نما (3) دائری (4) چپٹی
- 15- غیر فقریوں میں محصلی خلیے جو روشنی کے لئے حساس ہوتے ہیں۔
- (1) Image (2) حسامہ نور Photoreceptors (3) اشکی نالی (4) 2 اور 3
- 16- آنکھوں میں یہ غدود پائے جاتے ہیں۔
- (1) Adrenal Gland (2) Pituitary Gland (3) Lachrymal Gland اشکی غدود (4) Sialivary Gland
- 17- اشکی غدود کا فعل یہ ہے۔
- (1) بننے اور رونے میں مدد (2) آنکھ کو تر رکھتے ہیں (3) جراثیم کو ہلاک کرنے میں مدد (4) یہ تمام
- 18- آنکھ کی سب سے اندرونی پرت کہلاتی ہے۔
- (1) شبکیہ چشم Retina (2) سفائی کہفہ (3) آبی کہفہ (4) Conjunction

19 - Retina میں یہ خلیے پائے جاتے ہیں۔

(1) مخروطے Cones (2) عصائے Rods (3) 1 اور 2 (4) Photoreceptors

20 - Retina کو دماغ سے جوڑتی ہے۔

(1) بصارتی عصب Optic Nerve (2) Pupil (3) قرنیہ Cornea (4) مخروطے Cones

21 - درمیانی کان میں یہ ہڈیاں پائی جاتی ہیں۔

(1) مطرتی Malleus (2) سندان Incus (3) رکیب Stapes (4) یہ تمام

22 - آواز کی لہروں کو کان کے دوسرے حصوں کو منتقل کرتی ہے۔

(1) طبلی جھلی Tympanic Membrane (2) Basilar Membrane

(3) جھلی دارتہہ Perilymph (4)

ANSWERS

1-1	2-4	3-4	4-3	5-1	6-2	7-3	8-3	9-1	10-2
11-1	12-4	13-1	14-1	15-2	16-4	17-4	18-1	19-3	20-1
21-4	22-1								



1 - قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کرنے والے۔

(1) جارج اسٹیفنسن (2) چارلس ڈارون (3) چارلس براون (4) 1 اور 2

2 - کسی عضویے میں اچانک توارث پذیر نسلی تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔

(1) انتخاب (2) کتیرگنیت (3) تبدل (4) ٹکنالوجی

3 - Haploid لا پودوں کو اس طرح حاصل کر سکتے ہیں۔

(1) خلیہ کلچر (2) بانٹی کلچر تکنیک (3) 1 اور 2 (4) Mass Selection

4 - Quarantine Test قرنطیہ ٹسٹ اس لئے کیا جاتا ہے۔

(1) مرض آفرین کو روکنے کے لئے (2) بیجوں کے حشرات کو روکنے

(3) نباتی مادے کی جانچ کے لئے (4) یہ تمام

5 - خودزیرگی والے پودوں کی خصوصیات۔

(1) نر اور مادہ زواجے ایک ہی پودے میں (2) نر اور مادہ زواجے الگ الگ پودے میں (3) 1 اور 2 (4) یہ تمام

6 - مصنوعی انتخاب کے طریقے۔

(1) ابزاری انتخاب Mass Selection (2) نسل خالص انتخاب Pure Line Selection

(3) ہمزاد انتخاب Clonal Selection (4) یہ تمام

7- اس طریقے کے ذریعہ پودے کی جسامت اور اس کے پھولوں کی جسامت میں اضافہ کیا جاتا ہے۔

Haploid (2) Polyploidy کثیر گنیت (1)

Mass Selection (4) Quarantine Test (3) بناری انتخاب

8- اس دواء کے زیر اثر پودوں میں حسب منشاء کثیر لوینویہ (Polyploid) پیدا کیا جاسکتا ہے

(1) پالی پلائڈس (2) کوپلجی سین Colchicine (3) کونین (4) ضد اجسام Antibodies

9- پودے کی افزائش نسل کے لئے کارآمد پودے میں۔

(1) ایک لاپودے (2) 2 لاپودے (3) 3 لاپودے (4) 4 لاپودے

10- Biotechnology حیاتی ٹیکنیک دراصل یہ ہے۔

(1) سالماتی سائنس Moecular Science (2) Micro Biology

(3) حیاتی کیمیا Bio Chemistry (4) یہ تمام

11- کینسر کے علاج کے لئے یہ دوائیں تیار کی جاتی ہے۔

(1) ہارمونس (2) انسولین (3) 1 اور 2 (4) Antibiotics ضد حیاتیہ

ANSWERS

1-2	2-1	3-3	4-4	5-1	6-4	7-1	8-2	9-1	10-4	11-3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------



- ❖ ایسی کیمیائی اشیاء جو جسم کی نشوونما اور جسمانی بالیدگی کی تعمیر کے لئے ضروری ہیں انہیں مقویات کہا جاتا ہے۔
- ❖ پروٹین امینو ترشوں کی چھوٹی اکائیوں سے بنے ہوتے ہیں۔
- ❖ چربی، شحمی ترشوں اور گلیسرال سے بنی ہوتی ہے۔
- ❖ چربیوں میں توانائی پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ سوڈیم اور پوٹاشیم جسم میں ولوجی توازن کو قائم رکھنے اور عصبی کارکردگی کیلئے ضروری ہیں۔
- ❖ کپلیم ہڈیوں کی تیاری میں مددگار ہوتا ہے۔
- ❖ کاربوہائیڈریٹس کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن کا مرکب ہے۔
- ❖ لکھموں / پروٹین میں کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن جیسے عناصر موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ 20°C پر چربیوں کو مائع حالت میں ہوں تو انہیں تیل کہا جاتا ہے۔
- ❖ ہمارے جسم کو روزانہ تقریباً 400-500 ملی گرام کپلیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

- ❖ ہیموگلوبین کی کمی انیمیا (Anaemia) کا موجب بنتی ہیں۔
- ❖ دودھ کی شکر کو لیا کٹوز کہا جاتا ہے۔
- ❖ گنے کی شکر کو سکروز کہا جاتا ہے۔
- ❖ سیلولوز غذائی نالی میں غذا کی آسان حرکت میں مدد کرتا ہے۔
- ❖ ایک گرام گلوکوز 4 کلو حرارہ توانائی پیدا کرتا ہے۔
- ❖ کولیسٹرال انڈوں، مسکہ، گھی گوشت، اور تیلوں میں پایا جاتا ہے۔
- ❖ ایک گرام چربی 9.45 کلو حرارہ توانائی پیدا کرتی ہے۔
- ❖ انسانی جسم میں 50 سے زائد معدنیات پائی جاتی ہے۔
- ❖ نخرمایہ میں تقریباً 90% پانی موجود ہوتا ہے۔
- ❖ کاربوئیڈریٹس، معدنیات وغیرہ کلاں مقویات (Macro nutrients) ہیں ان کے ہمارے جسم کو بڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- ❖ وٹامنس اور معدنیات جیسے لوہا، مالڈینم، وغیرہ خورد معدنیات (Micro Nutrients) ہیں جس کی ہمارے جسم کو بہت کم مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- ❖ غیر لازمی امینو ترشے جسم میں تیار کئے جاتے ہیں۔ غذا میں ان کی موجودگی ضروری ہیں
- ❖ کولیسٹرال (Cholestrol) دراصل خون کے بہاؤ کو کم کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے قلبی حملہ (Heart Attack) واقع ہو سکتا ہے۔
- ❖ فصلیں اگانے کا طریقہ زراعت کہلاتا ہے۔
- ❖ جورا، مسور جیسی فصلوں کی کٹائی کیلئے 180 دن یا اس سے زائد درکار ہوتے ہیں۔ انہیں طویل مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- ❖ مونگ اور ماش کی کٹائی کے لئے 100 دن درکار ہوتے ہیں۔ انہیں مختصر مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- ❖ کسان ربیع کے موسم میں ہی گیہوں کی کاشت کرتے ہیں۔
- ❖ اگر رات کا وقفہ 12 1/2 گھنٹے سے زائد ہو تو مکئی اور کپاس کے پودوں میں پھول داری زیادہ ہوتی ہے۔
- ❖ دھان کی کاشت ربیع اور خریف دونوں موسموں کی جاتی ہے۔
- ❖ خریف کے موسم میں اجناس کی مقدار زیادہ اور ربیع کے موسم میں کم ہوتی ہے۔
- ❖ چاول کو عالمی غذائی جنس (Global Grain) بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ وسط حجری دور (8000-9000 BC) اور ہڑاپا تہذیب (2300 BC) سے ہی چاول کی کاشت کی جاتی ہے۔
- ❖ دھان کا سائنسی نام Oryza Sativa ہے جو کی کاشت برآعظم ایشیاء میں کی جاتی ہے۔
- ❖ مونگ پھلی میں فنجی کی وجہ سے نکا بیماری واقع ہوتی ہے۔
- ❖ ڈائی تھین 45 اور ایلڈرین حشرات کش ادویات ہیں۔
- ❖ فنجی کا تغذیہ عام طور پر پتوں میں سفید سیاہ زرد بھور رنگ یا پتوں پر سفوف دار پرت کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔

- ❖ پتوں کا بے رنگ ہونا بیکٹریا اور وائرس کے تغذیہ کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- ❖ Aphids اور White Fly پودوں کا رس چوستے ہیں۔
- ❖ D.D.T (ڈائی کلورو ڈائی فینائل ٹرائی کلوروا آتھین) BHC (بنزین ہگرو کلورائیڈ) کلورڈین، انڈوسلفان اور ذیازبان وغیرہ حشرات کش ادویات ہیں جن کو سفوف یا مائع کی شکل میں پودوں پر چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔
- ❖ کھاد دو قسم کی ہوتی ہے۔ (1) قدرتی کھاد (2) مصنوعی کھاد
- ❖ پودوں و جانوروں کے فاضل مادوں کو Azobactor اور Nitro Bactor جیسے بیکٹریا نہیں تحلیل کرتے ہیں جس کی وجہ سے قدرتی کھاد تیار ہوتی ہے۔
- ❖ یوریا، DAP سوپر فوسفیٹ، پوناش فاسفورس، نائٹروجن جیسے کھاد کو مصنوعی کھاد کہا جاتا ہے۔
- ❖ Sprinklers اور Drip Irrigation جدید آبیاری کے طریقے ہیں۔
- ❖ Parthenium پودے کی وجہ سے الرجی ہو سکتی ہے۔
- ❖ تمباکو میں Pogaku Malle مرچی اور کپاس کے کھیت میں Pulichinte نامی ہرزے سے پیدا ہوتے ہیں۔
- ❖ مویشیوں کو غذا، جگہ، تحفظ فراہم کرنا، افزائش مویشیاں، Animal Husbandry کہا جاتا ہے۔
- ❖ عام طور پر جانوروں کے پیروں میں ایک خطرناک بیماری Gali Kunta واقع ہوتی ہے۔
- ❖ مرہ گائے روزانہ آٹھ لیٹر دودھ دیتی ہے۔
- ❖ جرسی، ہولسٹین نامی بیرونی اقسام کی گائے روزانہ 25 لیٹر دودھ دیتی ہے۔
- ❖ پاستورائزیشن (Pasteurization) کے عمل میں دودھ کو 62°C حرارت اور ایک خاص وقفہ یعنی 30 منٹ تک گرم کیا جاتا ہے
- ❖ ہندوستانی معاشیاتی اور شماریاتی سروے 2011 کے مطابق ہماری ریاست میں روزانہ تقریباً 40 تا 60 لاکھ لیٹر دودھ پیدا کیا جاتا ہے۔
- ❖ پروفیسر جے کے کورین کو بابائے سفید انقلاب کہا جاتا ہے۔
- ❖ اڑیسہ کے روایتی مویشی چلاک بھینس کا دودھ ذائقہ میں کسی قدر نمکین ہوتا ہے۔ جس کو بغیر ریفریجریٹر کے یہ سات دن تک محفوظ رہ سکتا ہے
- ❖ دنیا بھر میں 50 بلین مرغیاں انڈے اور چکن (گوشت) کے لئے پالی جاتی ہیں۔
- ❖ مرغی کے انڈوں کی پیداوار میں ہندوستان کو دنیا بھر میں چوتھا مقام حاصل ہے۔
- ❖ ہندوستان ہر سال 41.06 ملین انڈے پیدا کرتا ہے۔
- ❖ ہندوستان کو گوشت کی تیاری میں پانچواں مقام حاصل ہے جو تقریباً سالانہ ایک ہزار ملین کلو گوشت فراہم کرتا ہے۔
- ❖ برازیل مرغیاں صرف چھ تا آٹھ ہفتوں میں مکمل طور پر نشوونما پاتی ہیں۔
- ❖ انڈے سینے کے لئے عام طور پر 37°C تا 38°C درجہ حرارت درکار ہوتی ہے۔



1- NECC کا مخفف۔

National Economy Coordination Committee (1)

National Egg Coordination Committee (2)

Natural Egg Coordination Committee (3)

National Economy Coordination Committee (4)

- 2- ایمو (Emu) اس ملک کا نڈاڑ سکنے والا پرندہ ہے۔
(1) ہندوستان (2) انڈونیشیا (3) آسٹریلیا (4) جاپان
- 3- شہد کی مکھیوں کا پالنا کہلاتا ہے۔
Sericulture (4) Apiculture (3) Aquaculture (2) Pisciculture (1)
- 4- اس شہد کی مکھی کے ایک کالونی سے تقریباً ہر سال 10 تا 3 کلو شہد نکالا جاتا ہے۔
Apis Indica (4) Apis cerena (3) Apis prigona (2) Apis florea (1)
- 5- سالانہ 25 تا 30 کلو شہد دینے والی یورپین شہد کی مکھی یہ ہے۔
Apis Dorsata (4) Apis Indica (3) Apis melifera (2) Apis melipona (1)
- 6- شہد کی مکھی کا زہر اسکی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔
Apis Polish (4) Apis Tincture (3) Apis Sulphur (2) Apis iodine (1)
- 7- ہندوستانی ساحلی پٹی کی لائباتی ہے۔
(1) 7200 کلومیٹر (2) 7300 کلومیٹر (3) 7400 کلومیٹر (4) 7500 کلومیٹر
- 8- میکزل (Mackerel)، ٹونا (Tuna) سارا ڈائین (Saradines) اور ماہی ڈک (Mombay Duck) مچھلیاں اس میں موجود ہوتی ہیں
(1) تالاب (2) ندی (3) سمندر (4) بہتے چشمے
- 9- کھلا اس نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے۔
(1) اوپری سطح (2) نچلی سطح (3) درمیانی سطح (4) ہر سطح
- 10- روہو Rahu نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے۔
(1) اوپری سطح (2) نچلی سطح (3) درمیانی سطح (4) ہر سطح
- 11- مرینگس (Mrigals) نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے۔
(1) اوپری سطح (2) نچلی سطح (3) درمیانی سطح (4) ہر سطح
- 12- اس علاقے میں بحری ہرزہ بکثرت پایا جاتا ہے۔
(1) انڈومان نکوباز (2) بمبئی کا ساحل (3) گنگا کا ساحل (4) زردا کا ساحل
- 13- دھان کے کھیتوں میں مچھلیوں کی افزائش سے اس بیماری کے خطرات کو کم کیا جاسکتا ہے۔
Aphids (4) Stem borers (3) Citrus Butterfly (2) Leaf Miner (1)
- 14- میٹھے پانی اور کھارے پانی میں مچھلیوں کی افزائش کو کہا جاتا ہے۔

Sericulture (4)	Aqua Culture (3)	Pisciculture (2)	Apiculture (1)	15- قدرتی کھاد کی تیاری میں یہ نمایاں رول ادا کرتے ہیں۔
(4) وائرس	(3) کیکڑے	(2) Azobacter	(1) شہد کی کھیاں	16- مصنوعی کھاد کی مثال۔
(4) سلفر کلورائیڈ	(3) میگنیشیم کلورائیڈ	(2) DAP	(1) میگنیشیم فاسفیٹ	17- اس پودے کی وجہ سے الرجی (Allergy) واقع ہو سکتی ہے۔
Phycocolloids (4)	Bryophyllum (3)	Parthenium (2)	Chrysanthemum (1)	18- ٹکا بیماری اس پودے میں واقع ہوتی ہے۔
(4) جوار	(3) مونگ پھلی	(2) چاول	(1) گیہوں	19- حشرات کش ادویات کی مثال۔
Varipilla (4)	Parthenium (3)	(2) ایلڈرن	(1) DAP	20- ان میں سیلولوز پایا جاتا ہے۔
(4) وائرس	(3) نباتی خلیہ	(2) انسانی خلیہ	(1) پرندے	21- اس میں 90% پانی پایا جاتا ہے۔
(4) مائٹیوکانڈریا	(3) خلیہ مایہ	(2) نخر مایہ	(1) سبز مایہ	22- ہمارے جسم کو روزانہ تقریباً 400-500 ملی گرام کی ضرورت ہوتی ہے۔
(4) زنک	(3) سوڈیم	(2) کیلشیم	(1) آئیوڈین	23- ہماری غذا میں کتنی اقسام کے مقویات موجود ہوتے ہیں۔
(4) 10	(3) 5	(2) 3	(1) 4	24- ہمارے جسم کو سب سے زیادہ توانائی فراہم کرتی ہے۔
(4) وٹامن	(3) معدنیات	(2) پروٹینس	(1) چربیوں	25- جسم میں وٹامن B2 کی کمی سے کیا ہوتا ہے۔
Beri Beri (4)	Goitre (3)	Glossitis (2)	Anaemia (1)	26- یہ عنصر خون میں سب سے زیادہ پایا جاتا ہے۔
(4) مالڈینیم	(3) لوہا	(2) کیلشیم	(1) میگنیشیم	27- ہمارے جسم کو کم از کم لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔
(4) 10	(3) 4	(2) 3	(1) 5	

28- اسکولوں میں دوپہر کے طعام (کھانے) کی اسکیم کی شروعات کب کی گئی۔

(1) 2 جنوری 2002 (2) 16 جنوری 2002

(3) 22 جنوری 2002 (4) 26 جنوری 2002

29- کاربوہائیڈریٹس کی ترکیب میں شامل اہم عناصر۔

(1) CNS (2) CHN (3) CHO (4) CHCI

30- چھوٹے بچوں کے لئے اس امینوٹرسک کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) سیرائین (2) ہسٹی ڈائین (3) لیوسائین (4) الائن

31- ہمارے جسم میں زائد چربی کہاں محفوظ کی جاتی ہے۔

(1) ہوائی بافت (2) سرطلی بافت (3) شحمی بافت (4) اتصالی بافت

32- جسم کے لئے سب سے اہم Anion ہے۔

(1) سوڈیم (2) پوٹاشیم (3) کلورائیڈ (4) آئیوڈین

33- گیہوں کی کاشت اس موسم میں کی جاتی ہے۔

(1) خریف (2) ربیع (3) گرما (4) شدید برسات

34- ہمارے جسم کے لئے سب سے اہم Cation ہے۔

(1) سوڈیم (2) پوٹاشیم (3) کلورائیڈ (4) آئیوڈین

ANSWERS

1-2	2-3	3-3	4-3	5-3	6-3	7-4	8-3	9-1	10-3
11-2	12-1	13-3	14-3	15-2	16-2	17-2	18-3	19-2	20-3
21-2	22-2	23-3	24-1	25-2	26-3	27-2	28-2	29-3	30-2
31-3	32-3	33-2	34-1						



15- خرد بینی عضویے Microbes

مفید و مضر بیکٹریا ، وائرس ، فنجی ، پروٹوزوا - نباتات اور حیوانات میں خرد بینی بیماریاں



- ❖ انٹون ویان لیون ہاک نے طاقتور خوردبین کو ایجاد کیا۔
- ❖ وائرس مخصوص قسم کے خرد بینی عضویے ہیں۔ جو جاندار اور بے جان عضویے کے درمیان ایک Link کے طور پر ہوتے ہیں۔
- ❖ پنسلیم (Pencilium) ایک فنجی ہے۔
- ❖ پلاسموڈیم ملیریا کی بیماری کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے۔
- ❖ لیاکٹوبیسیلس (Lactobacillus) بیکٹریا دہی کی تیاری میں مددگار ہوتا ہے۔
- ❖ خرد بینی عضویوں کی چند مثال بیکٹریا، فنجی، پروٹوزوا، الچی اور بعض خرد آرتھروپوڈس (Micro Arthropodes) وغیرہ ہیں۔
- ❖ سڑی ہوئی بریڈ (Bread) یا ناریل پرنجی جیسے (Rhizopus) کی افزائش ہوتی ہے۔
- ❖ ہمارے آنتوں میں مفید بیکٹریا موجود ہوتے ہیں جو ہاضمہ میں مدد کرتے ہیں۔
- ❖ کارا Chara، اسپیریوگیرا (Spirogyra) وغیرہ جیسے الچی پانی میں موجود ہونے کی وجہ سے پانی کارنگ سبزی مائل دیکھائی دیتا ہے۔
- ❖ ایک ایکڑ رقبہ میں 8 انچ اندر تک مٹی میں تقریباً ساڑھے پانچ ٹن بیکٹریا اور فنجی موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ پولیوسوائن فلو، آشوب، چشم، چیچک، کنکر پتھر اور ایڈس جیسی بیماریاں وائرس سے پھیلتی ہیں۔
- ❖ ٹائیفائیڈ، ذق اور عفونت خون جیسی بیماریاں بیکٹریا کے سبب واقع ہوتی ہیں۔
- ❖ ملیریا (Malaria) امیبا سس (Amoebiasis) جیسی بیماریاں ایک خلوی جاندار جیسے پروٹوزوا کے ذریعہ پھیلتی ہیں۔
- ❖ شکر کا الکول میں تبدیل ہونے کا عمل تخمیر (Fermentation) کہلاتا ہے۔
- ❖ عمل تخمیر کو بڑے پیمانے پر الکول، بیئر اور ایسٹک ایسڈ کی تیاری کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- ❖ عمل تخمیر کی وجہ سے ایستھائل الکول (Ethyl Alcohol) نامی نامیاتی محلول تیار ہوتا ہے۔
- ❖ بارلی گیہوں، جو چاول اور میوؤں میں قدرتی شکر موجود ہے جن کو عمل تخمیر میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ❖ پنسلین، ٹراسائیکلن Tetracycline اسٹریپٹومائسن Streptomycin وغیرہ ضد حیاتیہ Antibiotics ہیں
- ❖ ڈاکٹر الیگزینڈر فلیمنگ نے پنسلین کی ایجاد کی۔
- ❖ پنسلین کی ایجاد پر ڈاکٹر ہاوارڈ فلوری (Dr. Howard Flory) ڈاکٹر ارنسٹ بی چین (Dr. Ernst. B. Chain) کے ساتھ
- ❖ ڈاکٹر الیگزینڈر فلیمنگ (Alexander Fleming) کو 1945 میں نوبل انعام سے نوازا گیا
- ❖ آریومائسن (Aureomycin) یعنی ٹراسائیکلن (Tetracycline) کو ڈاکٹر یلا پراگا ڈاسباراؤ نے دریافت کیا۔
- ❖ ٹائیفائیڈ، طاعون اور ذق وغیرہ جیسی بیماریوں کے علاج کے لئے ٹراسائیکلن ضد حیاتیہ استعمال ہوتا ہے۔
- ❖ ٹیکہ ہمیں طویل مدت تک بیماریوں سے محفوظ رکھتا ہے۔

- ❖ 1952ء میں ڈاکٹر جوناس سالک (Dr. Jonas Salk) نے پولیو کا ٹیکہ (Vaccine) کی ایجاد کی۔
- ❖ ڈاکٹر البرٹ سابن (Dr. Albert Sabin) نے دہن کے ذریعہ لیئے جانے والے پولیو ٹیکہ کو 1937ء میں دریافت کیا۔
- ❖ چیچک، سٹیلا، التہاب جگر (Hepatitis) اور دق (Tuberculosis) وغیرہ سے بچاؤ کے لئے ٹیکہ (Vaccine) دیا جاتا ہے
- ❖ لوئیس پاسچر (Louis Pasteur) نے پاگل کتوں (Rabies) کے کالے ٹیکے کو ایجاد کیا۔
- ❖ ہمارے ماحول میں نائٹروجن 78% ہوتی ہے۔
- ❖ عنصری فضائی نائٹروجن کو رھیزونیم (Rhizobium) نائٹاک (Nostoc) اینابینا (Anabena) اور ایزوبیکٹر (Azobacter) جیسے خرد عضویئے تثبیت کے ذریعہ پودوں کو فراہم کرتے ہیں۔
- ❖ لیگومینسی (Leguminaceae) کے پودوں کے جڑوں میں گانٹھ (Nodules) تیار ہوتے ہیں یہ دراصل رھیزونیم بیکٹیریا فضاء کی نائٹروجن کو تثبیت کرنے کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- ❖ پاستوریت (Pasteurisation) کے عمل کی وجہ سے دودھ کو محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔
- ❖ مویشیوں میں انتھراکس (Anthrax) نامی بیماری پھیلتی ہے۔
- ❖ کلوسٹریڈیم بولٹینیم (Clostridium botulinum) نامی جرثومہ سمیت غذا (Food poisoning) کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے
- ❖ ریفریجریشن خرد بنی عضویوں کے افزائش کو روکتی ہے۔
- ❖ Germ Theory of diseases کا نظریہ لوئیس پاسچر نے پیش کیا۔
- ❖ 1768ء میں Lazzaro Spallanzani نے تجربات سے ثابت کیا کہ خرد بنی عضویوں کو ابال کر ہلاک کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ رھیزونیم بیکٹیریا لیگومینسی کے پودوں میں ہم باشی (Symbiosis) کی زندگی گزارتے ہیں۔
- ❖ سمیت غذا (Food poisoning) سے ہونے والی بیماری کو ہم بولولیزم (Botoulism) کہتے ہیں۔
- ❖ ملیریا کی بیماری کے علاج کیلئے کیوینین (Quinine) کا استعمال کیا جاتا ہے۔



- 1- خرد بنی اجسام کی موجودگی کو سب سے پہلے اس سے دریافت کیا۔

(1) لیون ہک	(2) رابرٹ	(3) الگزی نینڈر فلیمنگ	(4) یہ تمام
-------------	-----------	------------------------	-------------
- 2- تمام خرد بنی اجسام ان پر مشتمل ہوتے ہیں۔

(1) DNA	(2) RNA	(3) مائٹوکانڈریا	(4) یہ تمام
---------	---------	------------------	-------------
- 3- ایسے خرد بنی اجسام جن میں مرکزہ ہیں پایا جاتا وہ کہلاتا ہے۔

(1) پروکیروپٹس	(2) یوکاریوٹس	(3) پروٹوزونس	(4) الجی
----------------	---------------	---------------	----------
- 4- بیکٹریا کو پہلی بار اس نے دریافت کیا۔

(1) لیون ہک	(2) ارسطو	(3) سر رونا لڈراس	(4) واٹسن
-------------	-----------	-------------------	-----------

- 5- بیکٹریا میں یہ نہیں پایا جاتا۔
 (1) مائٹوکونڈریا (2) سبز مایہ (3) مرکزہ (4) یہ تمام
- 6- بیکٹریا اس شکل کے ہوتے ہیں۔
 (1) لچھے دار (2) سلاخ (3) گول شکل (4) یہ تمام
- 7- وائرس کی بیرونی پرت جو پروٹین سے بنی ہوتی ہے وہ اس کو گھیر لیتی ہے۔
 (1) نسلی مادے (2) Crystal (3) Host Cell (4) خلیہ مایہ
- 8- یہ وائرس سے ہونے والی بیماریاں ہیں۔
 (1) خسرہ (2) ممس (3) ایڈس (4) یہ تمام
- 9- تمام فنجی دھاگہ نما ساخت پر مشتمل ہوتے جس کو یہ کہا جاتا ہے۔
 (1) فطرے (Hyphae) (2) مرکزے (3) خلوی عضویے (4) سوطیہ
- 10- فنجی جو کیڑواں، کاغذ، لکڑی پر اُگتے ہیں۔
 (1) پھپھوندی (2) Cilia (3) مشروم (4) یہ تمام
- 11- فنجی ان ادویات کی تیاری میں اہمیت رکھتے ہیں۔
 (1) پنسلین (2) الکوہل (3) 1 اور 2 (4) ان میں کوئی نہیں
- 12- پروٹوزونس کے جسم میں یہ نہیں پایا جاتا۔
 (1) کہفہ (2) سبز مایہ (3) مرکزہ (4) نخر مایہ
- 13- پروٹوزونس جو بال نما ساخت کی شکل کی مدد سے حرکت کرتے ہیں۔
 (1) ہدبے (2) خلوی دیوار (3) مرکزہ (4) یہ تمام
- 14- پروٹوزونس دو حصوں میں تقسیم ہو کر اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں اس طریقے کو کہا جاتا ہے۔
 (1) دوہری تشقیق (2) خلوی تقسیم (3) مرکزہ کی تقسیم (4) یہ تمام
- 15- طفیلی پروٹوزونس جو انسان میں پیچس کا باعث بنتے ہیں۔
 (1) پلاسموڈیم (2) امیبا (3) ایٹا امیبا ہسٹولاسٹیکا (4) پیرامیشیم
- 16- ایسا طفیلی پروٹوزونس جو لمیر یا ئی بخار کو پھیلاتے ہیں۔
 (1) یروکریپٹس (2) یوکاریپٹس (3) پلاسموڈیم (4) وائرس
- 17- سیلولوز کو ہضم کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
 (1) نباتات (2) حیوانات (3) خورد بینی اجسام (4) یہ تمام
- 18- دودھ کو دہی کی شکل میں تبدیل کرنے میں خورد بینی اجسام مدد دیتے ہیں۔
 (1) بیکٹریا (2) لیاکنک ایسڈ بیکٹریا (3) وائرس (4) ایسٹ کے خلیے

- 19- بیکٹریا Rhizobium Leguminosaram اس پودے میں موجود ہوتے ہیں۔
 (1) سیم (2) مونگ پھلی (3) دالوں (4) یہ تمام
- 20- ضدحیاتیہ کو اس نے ایجاد کیا۔
 (1) Alexander Flemming (2) ولیم ہاروے (3) ڈی وائسن (4) کریک
- 21- اینٹی بائیوٹک جو بیکٹریا سے تیار کیے جاتے ہیں۔
 (1) کلورومائی سی ٹین (2) ٹیڑاسائیکلین (3) اریٹھومائی سن (4) یہ تمام
- 22- خردبینی عضویہ جو بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔
 (1) وائرس (2) فنجی (3) پروٹوزوس (4) یہ تمام
- 23- دونوں کا ملاپ کہلاتا ہے۔
 (1) نسلیات (2) دوغلانہ (3) نسل کشی (4) یہ تمام
- 24- ایک پودے کے پھول کے زیرہ کو دوسرے پودے کے پھول پر منتقل کیا جاتا ہے تو اس کو کہتے ہیں۔
 (1) کراسنگ (2) دوغلا (3) ٹشوپلچر (4) یہ تمام
- 25- 1902ء میں اس نے نباتی بافتی مزرعہ (Plant Tissue Culture) کو دریافت کیا۔
 (1) ارسطو (2) جی ہیر لینڈٹ (3) رابرٹ (4) ولیم ہاروے
- 26- ایک مکمل پودا پیدا کرنے کی نباتی خلیے کی صلاحیتوں کا حامل پودا کہلاتا ہے۔
 (1) Totipotency (2) کراسنگ (3) Hybridization (4) ان میں کوئی نہیں
- 27- خلیے تقسیم ہو کر ایک ناقابل شناخت بافتوں کے تودے کو تیار کرتے ہیں جو کہلاتے ہیں۔
 (1) تفرق (2) جنین (3) کیلس (4) یہ تمام
- 28- کسی پودے کے منتخب حصے سے خلیوں کو نکال کر امتحانی میں انتہائی موزوں حالات کے تحت اگایا جاتا ہے۔ یہ خلیے تقسیم ہو کر نئے پودے کو جنم دیتے ہیں اس کو کہا جاتا ہے۔
 (1) Genetic طریقہ (2) دوغلا (3) ٹشوپلچر تکنیک (4) جنیک انجینئرنگ
- 29- پودے کے حسب منشا خصوصیات کو بہت مختصر سے عرصے میں دوسرے پودے میں منتقل کرنے کے طریقہ کو کہا جاتا ہے۔
 (1) جنیک انجینئرنگ (2) ٹشوپلچر (3) تفرق (4) یہ تمام
- 30- خوردبینی عضویوں کی موجودگی کو سب سے پہلے 1674 میں اس سائنس دان نے دریافت کیا۔
 (1) ڈارون (2) وائسن (3) ائسن وان لیون ہک (4) ارسطو
- 31- ایسے خوردبینی اجسام جو اپنی غذا آپ تیار نہیں کر سکتے۔
 (1) Heterotrophic (2) Saprophytes (3) Autotrophs (4) Parasites

32- خوردبینی عضویوں کا مطالعہ کہلاتا ہے۔

Anatomy (2) Physiology (1)

Micro Biology (4) Taxonomy (3)

32- وائرس (Viruses) ان خلیوں میں موجود رہتے ہیں۔

(1) حیوانات کے خلیے (2) نباتات کے خلیے (3) 1 اور 2 (4) مرکزہ

33- وائرس Virus اس بیماری کا باعث ہوتے ہیں۔

(1) پولیو (2) ایڈس Aids (3) چھوٹی چچک (4) یہ تمام

34- بیکٹریا کو پہلی بار 1647 میں اس سائنس دان نے دریافت کیا۔

(1) لیون ہک (2) Crick (3) لوئی پاسچر (4) ولیم ہاروے

ANSWERS

1-1	2-4	3-1	4-1	5-2	6-4	7-1	8-4	9-1	10-1
11-3	12-2	13-1	14-1	15-3	16-3	17-3	18-2	19-4	20-1
21-4	22-4	23-2	24-1	25-2	26-1	27-3	28-3	29-1	30-3
31-1	32-4	33-4	34-1						



16- ہمارا ماحول

حیاتی اجزاء اور غیر حیاتی اجزاء کے عوامل - قدرتی وسائل - حیاتی تنوع



☆ Biosphere حیاتی کرہ - کرہ ارض کے تمام ماحولی نظاموں کا مجموعہ "حیاتی کرہ" کہلاتا ہے۔ (یا) کرہ ارض کے تمام جاندار

مل کر حیاتی کرہ بناتے ہیں۔

☆ Food chain غذائی زنجیر - غذائی زنجیر وہ راستہ ہے جس کے ذریعہ غذا ایک تغذیٰ مرحلے سے دوسرے تغذیٰ مرحلے میں

منتقل ہوتی ہے اور اس کی ابتداء پیدا کنندگان سے ہوتی ہے۔

☆ Food web غذائی جال - کسی ماحولی نظام میں موجود مختلف عضویوں کے مابین ایک طویل غذائی رشتہ پایا جاتا ہے۔ یہ

غذائی رشتہ ایک زنجیر کی طرح ہوتا ہے اور مختلف غذائی زنجیریں ایک دوسرے سے مربوط ہو کر ایک جال بناتی ہیں جس کو "غذائی جال"

Food web کہا جاتا ہے۔

- ☆ Pyramid اہرام - اہرام ایک ایسی حالت ہے جس کی وضع جیومیٹریکل اہرام سے ملتی ہے۔
- ☆ Ecological Pyramid ماحولیاتی اہرام - تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جو اہرام کی شکل کے ذریعہ کسی ماحولی نظام کی ساخت کو بتلایا ہے، ماحولیاتی اہرام کہلاتا ہے۔
- ☆ Biomass حیاتی کمیت - نامیاتی مادہ جو جانداروں سے حاصل ہوتا ہے۔
- ☆ Pesticides ضار حشرات کش ادویہ - ادویات جنہیں پودوں کو ضرر یا نقصان پہنچانے والے حشرات کو ہلاک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ Bioaccumulation حیاتی ذخیرہ - آلودہ کار کا غذائی زنجیر میں داخلہ حیاتی ذخیرہ کہلاتا ہے۔
- ☆ Biomagnification حیاتی تکبریت - ایک تغذئی مرحلے سے دوسرے تغذئی مرحلے میں منتقل ہوتے ہوئے آلودہ کار کا مرتکز ہونے کا رجحان حیاتی تکبریت، کہلاتا ہے۔
- ☆ DDT - ڈائی کلورو ڈائی فینائل ٹرائی کلورو ایتھین - یہ ایک مشہور و معروف حشرات کش ادویہ ہے۔
- ☆ کسی عضویے پر اثر انداز ہونے والے طبعی اور حیاتی عوامل، بشمول ان کے کیمیائی تفاعل کو ماحول کہا جاتا ہے۔
- ☆ غذائی زنجیر یہ بتلاتی ہے کہ تو انائی ایک عضویے سے دوسرے عضویے میں کس طرح گذرتی ہے۔
- ☆ غذائی زنجیر کے ہر تغذئی مرحلے کے مابین تیر کا نشان ہمیشہ غذا سے غذا خور کی طرف اشارہ کرتا ہے۔
- ☆ عددی غذائی زنجیر اور کمیت کی غذائی زنجیر عضویوں کے درمیان غذائی رشتہ اور عضویوں کے درمیان تو انائی کے بہاؤ کو ظاہر کرتی ہے۔
- ☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جو اہرام کی شکل کے ذریعہ کسی ماحولی نظام کی ساخت کو بتلاتا ہے ماحولیاتی اہرام کہلاتا ہے۔
- ☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جس میں ہر تغذئی درجہ میں عضویوں کی تعداد کو ظاہر کیا گیا ہو، عددی اہرام کہلاتا ہے۔
- ☆ عددی اہرام غذائی زنجیر میں عضویوں کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔
- ☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جس میں ہر مرحلے میں زندہ مادہ کی مقدار کو ظاہر کیا گیا ہو، حیاتی کمیت کا اہرام کہلاتا ہے۔
- ☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جس میں ہر تغذئی درجے میں عضویوں کی تو انائی کو ظاہر کیا گیا ہو تو انائی کا اہرام کہلاتا ہے۔
- ☆ حیاتی کمیت کو رکازی ایندھن کی حیثیت سے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ ضار حشرات کش ادویات کے استعمال سے ماحولی نظام کو کئی طرح کے نقصانات لاحق ہوتے ہیں۔
- ☆ فصلوں کی تبدیلی (Crop rotation) کھیت میں باری باری سے مختلف چیزیں بونا۔ اس طرح حیاتیاتی کنٹرول، جینیاتی مزاحم وسائل کا مناسب انصرام ان کے تحفظ اور بحالی کے لئے ضروری ہے۔
- ☆ ہمیں چاہئے کہ وسائل بالخصوص رکازی ایندھن، کونڈ، پٹرولیم کو تدریجاً احتیاط سے استعمال کریں اس لئے کہ یہ ناقابل تجدید ہیں اور بالآخر ختم ہو جائیں گے۔
- ☆ بین ریاستی اور بین ممالک اختلافات وسائل کی دستیابی میں رکاوٹ نہیں بننا چاہئے۔
- ☆ بعض علاقوں زریز مین پانی کا اندھا دھند استعمال اور گہرے نل کنوؤں کی کھدائی سے زریز مین پانی کی سطح میں کمی واقع ہوگئی ہے۔
- ☆ کرہ ارض پر موجود پانی میں سے سمندروں کا کھارا پانی اور زریز مین کھارا پانی کی مقدار 97% ہے جب کہ تازہ پانی صرف 2.5 تا 2.75 فیصد ہے۔

- ☆ اقوام متحدہ کے مطابق کسی علاقہ میں پانی کی سالانہ فراہمی 1700 مکعب میٹر سے کم ہو تو وہاں پانی کی قلت تصور کی جائے گی۔
- ☆ وسائل کے دانشمندانہ و محتاط استعمال سے ناقابل تجدید وسائل طویل عرصہ تک دستیاب رہ سکتے ہیں اور ترقی کا سلسلہ قائم دائم رہ سکتا ہے
- ☆ ایسے پودے یا جانور کی انواع جو معدوم ہونے کے قریب ہیں ان کو خطرے سے دوچار انواع (Endangered Spcies) کہتے ہیں۔
- ☆ قطرے سے دوچار انواع میں مکڑی جس کو گوئی ترانتولا کہا جاتا ہے اور ایک پرندہ Great Indian bustard جو ضلع کرنول اور پرکاشم سے تعلق رکھتے ہیں عالمی تنظیم برائے تحفظ ماحول اور زوال و جیکل سوسائٹی آف انڈیا کی طرف سے جاری کردہ فہرست میں یہ شامل ہیں۔
- ☆ گوئی ترنتولا کا سائنسی نام (Poecilotheria metallica) ہے۔
- ☆ مشہور ماہر ماحولیات ای۔ او۔ واسن کے مطابق دنیا میں ہر سال تقریباً 10,000 اور روز آندہ 27 انواع معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
- ☆ World Wild Life Federation (WWF) اور I.U.W.C بین الاقوامی تنظیم برائے تحفظ جنگلاتی زندگی جو خطرے سے دوچار اور معدوم انواع یعنی پودوں اور جانوروں کے انواع سے متعلق Red Data Book یا Red List Book کی اشاعت کرتی ہے۔
- ☆ جنگلات حیاتی کرہ کے ذخائر ہوتے ہیں۔
- ☆ پودوں اور جانوروں کے درمیان پائے جانے والے تفرقات اور اقسام کو ہی حیاتی تنوع کہا جاتا ہے۔
- ☆ کسی مخصوص علاقہ، مقام یا ملک میں پائے جانے والے پودوں یا جانوروں کی انواع کو مخصوص علاقہ کی انواع (Endemic Species) کہا جاتا ہے۔
- ☆ وہ مقام جہاں پر قدرتی ماحول میں پرندوں کا تحفظ کیا جاتا ہے اس جگہ کو سنچوری (Sanctuary) کہا جاتا ہے۔
- ☆ جنگلاتی تحفظ کی جانب پہلا قدم کاغذ کی Recycling ہے۔
- ☆ شیروں کی آبادی کا 60% ہندوستان میں ہے جو سب سے زیادہ خطرے سے دوچار نوع ہے۔
- ☆ 1972ء میں حکومت ہند نے شیروں کو معدوم ہونے سے بچانے کے لئے پراجکٹ شروع کیا۔
- ☆ ہمارے ملک ہندوستان میں جملہ 27 محفوظ شیروں کے علاقے موجود ہیں۔
- ☆ دنیا کے تقریباً 62% جل تھلیئے اور 50% چھپکلیاں ہندوستان کے مغربی گھاٹ میں موجود ہوتے ہیں۔
- ☆ ٹائیکر پراجکٹ ضلع عادل آباد اور کریم نگر میں موجود ہے۔
- ☆ پاکھال سنچوری ضلع ورنگل میں واقع ہے۔
- ☆ کوال اور پرائنہا Pranahita ضلع عادل آباد میں موجود ہے۔
- ☆ کنیراسانی سنچوری (Kinnerasani Wildlife Sanctuary) ضلع کھمم میں واقع ہے۔
- ☆ A.G.Tansley نے پہلی مرتبہ ماحولی نظام (Ecosystem) کی اصطلاح کو استعمال کیا۔
- ☆ کارنگا مینگر ورجنگل جنوبی کانڈا کے ضلع میں وشاکھا پٹنم سے تقریباً 150 کلومیٹر کی دوری پر ہے۔

- ☆ سمندر میں تقریباً پانچ لاکھ سے 10 ملین کے قریب سمندری انواع پائے جاتے ہیں۔
- ☆ بحر ہند اور بحر اوقیانوس میں انواع کا تنوع فی مربع میٹر 1000 پائی جاتی ہے۔
- ☆ جاندار اجسام پودے، جانور اور خورد بینی اجسام ماحولی نظام کے حیاتیاتی اجزاء ہیں۔
- ☆ غذائی زنجیر کی مراحل پر مشتمل ہوتی ہے۔ (1) پیدا کنندے (2) صارفین (3) تحلیل کنندے
- ☆ تحلیل کنندے مردہ پودوں اور جانوروں کے باقیات سے غذا حاصل کرتے ہیں۔
- ☆ پودے سورج کی توانائی کو شعاعی ترکیب / ضیائی تالیف (Photosynthesis) کے ذریعہ حاصل کرتے ہیں۔
- ☆ سمندری ددریائی پانی، ہوا، سورج کی روشنی اور مٹی وغیرہ ماحولی نظام کے غیر حیاتیاتی اجزاء ہیں۔
- ☆ کرہ ارض کا 17% علاقہ صحرا پر مشتمل ہوتا ہے جہاں پر اوسطاً 23 سنٹی میٹر سے بھی کم مقدار میں بارش ہوتی ہے۔
- ☆ ریگستانی ماحولی نظام کے پیدا کنندگان (Producers) کی مثال Moses, Lichens, Xerophytes اور اس کے علاوہ سبز نیلگوں کاٹی ہے۔
- ☆ سورج کی تقریباً 36% توانائی کرہ ارض پر پانی اور زمین کو گرم کرنے اور پانی کو بخارات بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔
- ☆ سورج کی تقریباً 8% روشنی پودوں سے تماس میں آتی ہے۔ جس کی وجہ سے تقریباً 80% تا 85% روشنی پودے جذب کرتے ہیں
- ☆ پودوں کے ذریعہ جذب شدہ روشنی یعنی 80% تا 85% میں سے پودے صرف 50% روشنی کو ہی شعاعی / ضیائی ترکیب (Photosynthesis) میں استعمال کرتے ہیں۔
- ☆ سورج سے نکلنے والی تقریباً 57% شمسی توانائی فضاء میں جذب ہو کر خلا میں بکھر جاتی ہے۔
- ☆ دھان کی روایتی اقسام بنگا روتیگا، امریتا ساری، کولٹی کٹا اور پوئی باسنگی وغیرہ ہیں۔
- ☆ کرم کش ادویات کے مضر اثرات پر 1960ء میں راشیل کارسن نے Silent Spring نامی کتاب لکھی۔
- ☆ دو بیج پتہ ہرزوں کو ہلاک کرنے کے لئے 4-2 ڈائی کلوروفنا کسی اسپیک ایسڈ استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ جو ار اور مسور جیسی فصلوں کی کٹائی کے لئے 180 دن درکار ہوتے ہیں۔ ایسی فصلوں کو طویل مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- ☆ وہ فصلیں جن کی کاشت کیلئے 100 دن یا اس سے کم عرصہ درکار ہوتا ہے تو ایسی فصلوں کو مختصر مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- ☆ ربیع فصلوں کو موسم سرما میں اگایا جاتا ہے۔ یہ نومبر سے اپریل کے مہینہ کے درمیان کا عرصہ ہوتا ہے۔
- ☆ ماہ جون سے ماہ اکتوبر کے دوران اگائی جانے والی فصلوں کو خریف کی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- ☆ دھان کی فصل کے ساتھ Buradha Thunga, Dharaka Wanza, Garika, Sukha Bhogi جیسے ہرزینشو و نما پاتے ہیں۔
- ☆ قدرتی کھاد کی تیاری میں پودوں اور جانوروں کے فاضل مادوں کی تحلیل میں Nitro bactor, Azobactor جیسے بیکٹریا مددگار ثابت ہوتے ہیں۔
- ☆ ضار حشرات کش ادویات کی مثال کلورو ڈین، اڈرینالین، سلفا کین، ڈیازبان (BHC) Benzene Hexa Chlorie اور Dichloro Diphenyle Trichloro Ethane (DDT) وغیرہ ہیں۔

- ☆ ہندوستان میں دودھ کی شرح پیداوار میں آپریشن فلڈ (Operation Flood) کے تحت اضافہ کیا گیا ہے۔
- ☆ نیوہیما مشائی، وہائٹ لیگ ہارن، ہوڈ آئی لینڈریڈ، وہائٹ پلائی ماؤتھ اور انوکا وغیرہ بیرونی اقسام کے مرغیوں کی مثالیں ہیں۔
- ☆ مرغیوں کے انڈے سینے کے لئے انکیو بیٹر (Incubator) استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ بیٹھے پانی اور نمکین پانی میں مچھلیوں کی افزائش کو آبی فلاحت / اکوا کلچر (Aqua Culture) کہا جاتا ہے۔
- ☆ شہد کی پیداوار کو اپی کلچر (Api Culture) کہا جاتا ہے۔
- ☆ ملٹ (Mulletts) مسلسل (Mussels) سمندر جی کائی، کستوری مچھلی (Oysters) جھینگے، پیرل اسپاٹ (Pearl Spot) اور خول والی مچھلی (Shell Fish) وغیرہ کی تجارتی و معاشی اہمیت بہت زیادہ ہوتی ہے۔
- ☆ موم کو پالش کریم اور نیل پالش (Nail Polish) کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ شہد کی مکھی کا زہر اپس ٹنچر (Apis Tincture) کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔
- ☆ مچھلیوں میں زیادہ تعداد میں لحمیات (Protiens) پائے جاتے ہیں اور یہ لحمیات حاصل کرنے کا اہم حیوانی ذریعہ ہے۔
- ☆ مرغیوں کے انڈے سینے کے لئے 37 تا 38 ڈگری سنٹی گریڈ حرارت درکار ہوتی ہے۔
- ☆ اصیل (پیریسامرغی) مرغی لڑائی کیلئے استعمال کی جاتی ہے اور یہ مرغی فطرتاً جھگڑا اور جارحانہ انداز کی حامل ہوتی ہے۔
- ☆ بحری ہرزہ سمندر بان، چلا کھیل، گوداوری اور کرشنا کے ڈیلٹا، منار کی خلیج (Gulf of Mannar) پلاکے (Plak Bay) گجرات کے ساحل اور لکشا دیپ کے اطراف جزائر انڈومان و نکوبار کے علاقوں میں زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔
- ☆ موٹروں کے دھویں کے اخراج اور اس کے حدود کو موٹر گاڑیوں سے متعلق قانون 1988 اور مرکزی قانون برائے موٹر گاڑیاں 1989ء میں متعین کئے گئے Pollution Under Control Certificate کو تمام موٹر گاڑیوں کے لئے ہر چھ ماہ بعد حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے۔
- ☆ وہ عامل جو آلودگی کا سبب بنتے ہیں انہیں آلود کار (Pollutants) کہا جاتا ہے۔
- ☆ گیس آلودگی کی وجہ سے تیزابی بارش (Acid rains) کہا جاتا ہے۔
- ☆ آبی آلودگی کی وجہ سے ٹائیفائیڈ (Typhoid) ہیضہ (Cholera) تپش، یرقان اور اسہال وغیرہ بیماریوں واقع ہوتی ہے۔
- ☆ ماحولیاتی آلودگی پر Re use, Reduce اور Recycle جیسے احتیاطی اقدامات کے ذریعہ قابو پایا جاسکتا ہے۔
- ☆ ناکارہ اشیاء، کاربن مونو آکسائیڈ، کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کثیر مقدار، گندھک Chloro Fluoro Carbons، نائٹروجن کے آکسائیڈ اور روزنی دھاتیں وغیرہ آلود کار (Pollutants) کا فعل انجام دیتے ہیں۔
- ☆ کونار ڈلارینز نے جانوروں کے برتاؤ کا مطالعہ کیا۔
- ☆ بھڑ (Wasp) مکھی دیواروں پر کچھڑکی مدد سے اپنا چھتہ / گھر بناتی ہے۔
- ☆ توپ برسانے والا بھونرا (Bombardier Beetle) اپنے جسم سے دو بدبودار کیمیائی مادوں ہائیڈرو کیو نیون اور ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کا اخراج کرتا ہے۔

- ☆ جبلت (Instinct) نقش کرنا (Imprinting) مشروطیت (Conditioning) اور نقلی (Imitation) وغیرہ مختلف قسم کے جانوروں کے برتاؤ ہیں۔
- ☆ نئے پتے، پھول تیزی سے نمو پانے کے لئے نائٹروجن مددگار ثابت ہوتی ہے۔
- ☆ ضار حشرات سے مدافعت، پھلوں کا رنگ، بو اور مزے کے معیار میں اضافہ کے لئے پوٹاشیم معان ہوتا ہے۔
- ☆ مقویات تیزی سے زمین سے جذب کرنے جڑیں گہرائی تک نمو پانے کے لئے فاسفورس استعمال ہوتی ہے۔
- ☆ ایک لیگومینس کا پودانی ہیکٹر 50 تا 150 کلو نائٹروجن فراہم کرتا ہے۔
- ☆ Panchagavya ایک قدرتی کھاد ہے جس میں دودھ، دہی، گھی، گائے کا گوبر اور پیشاب اہم اجزاء ہوتے ہیں۔
- ☆ یوریا، NPK اور Super phosphate کیسائی کھاد کی مثال ہیں۔
- ☆ ایسے حشرات جو نقصان پہنچانے والے حشرات کو کنٹرول کرتے ہیں انھیں Friendly Insects کہا جاتا ہے۔
- ☆ جینیٹک انجینئرنگ (Genetic Engineering) اور دوغلافہ (Hybridization) کے طریقے سے مطلوبہ خصوصیات کے حامل بیجوں کو تیار کیا گیا ہے۔
- ☆ پودے شعاعی ترکیب کے عمل کے دوران 0.1% فیصد پانی کو کاربوہائیڈریٹس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔
- ☆ بحری ماحولیاتی نظام کو بطور Bathyal, Euphotic اور Abyssal زون میں تقسیم کیا گیا۔
- ☆ Side Winder سانپ ایک ریگستانی Reptile ہے۔
- ☆ Golden mole جانور ریگستانی ماحول میں پایا جاتا ہے۔
- ☆ سمندر میں ہر 10 میٹر گہرائی پر ایک کرہ ہوائی دباؤ میں اضافہ ہوتا ہے۔
- ☆ بحری علاقہ کے تقریباً 80% نباتیہ و حیوانیہ Euphotic zone ہی میں پائے جاتے ہیں۔
- ☆ چارلس ڈارون (Charles Darwin) نے Galapogoes جزائر میں 13 اقسام کے مختلف چھوٹی چڑیا Finches کو دیکھا
- ☆ ایک انچ مٹی تیار ہونے کے لئے تقریباً 100 سے 1000 سال کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔
- ☆ ایک معیاری قسم کی مٹی کا pH کی مقدار 5.5 تا 5.7 ہوتی ہے۔
- ☆ BHC, DDT کلورینیٹ ڈائی ہائیڈرو کاربن (Chlorinate Dihydro Carbons) آرگانو فاسفیٹ (Organo Phosphate) آلدرن (Aldrin) مالٹھین (Malathion) ڈائیڈرن (Dieldrin) فیوروڈان (Furodan) وغیرہ کیڑ مار دوائیں ہیں۔
- ☆ زمینی آلودگی ماحولیاتی نظام میں عدم توازن پیدا کرتی ہے۔
- ☆ ہندوستانی شہروں میں ایک اندازے کے مطابق روزانہ تقریباً 50,000 تا 80,000 میٹرک ٹن کچر پیدا ہوتا ہے۔
- ☆ پانی، آکسیجن، کاربن اور نائٹروجن زندگی کے لئے کلیدی عناصر ہوتے ہیں جو قدرت میں مسلسل Recycle ہوتے رہتے ہیں۔
- ☆ توانائی کی اکائی (Calories) یا Joules کہلاتی ہے۔
- ☆ ایک کیلوری 4.2 جول (Joules) کے مساوی ہوتی ہے۔

- ☆ روشنی میں توانائی کے چھوٹے ذرات کو Quantum کہا جاتا ہے۔
- ☆ شمسی توانائی کو پودے شعاعی ترکیب کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- ☆ ماحولیاتی نظام میں پودے ابتدائی پیدا کنندگان (Primary Producers) ہیں۔
- ☆ پودوں میں سیلولوز اور لگنن نامی مادے حیوانات ہضم نہیں کر سکتے۔
- ☆ توانائی کی وہ مقدار جو غذائی زنجیر (Food Chain) کی ہر سطح پر پائی جاتی ہے۔ اسے تغذئی درجہ (Trophic level) کہا جاتا ہے۔
- ☆ سمندری ہرزے (Weeds) بھوری الچی کا گروپ ہوتے ہیں جنہیں Kelps کہا جاتا ہے۔
- ☆ الکوہل کو پٹرول کے ساتھ مختلف تناسب میں ملایا جاتا ہے تو کیمیائی طور پر اس محلول کو گیسولین (Gasoline) کہا جاتا ہے۔
- ☆ گیسولین اور الکوہل (Alcohol) کا مرکب آپس میں مل کر Gasohol تیار کرتا ہے۔
- ☆ وہ سلسلہ وار تعاملات کا عمل جو جسم کے اندر کیمیائی اشیاء کو توڑتا ہے تخریبی عمل (Catabolic Activity) کہلاتا ہے۔
- ☆ اساسی تحولی شرح کو فی منٹ آکسیجن کے صرفے کی مقدار سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ ملک میں ہر سال تقریباً 1.3 ملین ہیکٹر جنگلاتی زمین ضائع ہو رہی ہے۔
- ☆ Replacement, Redistribution, Recycling عمل کے ذریعے تجدیدی وسائل اپنے آپ تجدید کر سکتے ہیں۔
- ☆ غیر تجدیدی وسائل کے استعمال کے بعد ان کی دوبارہ پیدائش واقع نہیں ہوتی ہے۔
- ☆ اصطلاح ماحولی نظام (Ecosystem) کو سب سے پہلے A.G. Tansley نامی ماہر ماحولیات و نباتات نے 1935ء میں استعمال کیا۔
- ☆ جاندار اجسام جیسے پودے جانور اور خور بنی اجسام کو ماحولی نظام کے حیاتیاتی اجزائے ترکیبی (Biotic Components) کہا جاتا ہے۔
- ☆ Euphotic Zone میں تقریباً 80% نباتیہ و حیوانیہ اسی Zone میں پائے جاتے ہیں۔
- ☆ Abyssal Zone سال بھر تاریک اور سرد ہوتا ہے جہاں شعاعی ترکیب کا عمل نہیں ہوتا۔
- ☆ سمندر کے ساحل کے قریب اٹھل زون کو Littoral Zone کہا جاتا ہے۔
- ☆ بحری ماحولیاتی نظام کو تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (1) Euphotic زون (2) Bethyal زون (3) Abyssal زون
- ☆ سمندر کی تہہ میں پائے جانے والے جانور اکثر اندھے ہوتے ہیں۔
- ☆ نائٹروجن اور آکسیجن گیس ہوا کے بڑے اجزاء ہیں جو آپس میں مل کر 99% ہوا کی تشکیل کرتے ہیں۔
- ☆ ہوا میں نائٹروجن کا تناسب 78.084 فیصد ہے۔
- ☆ آکسیجن گیس کا ہوا میں تناسب 20.946 فیصد ہے۔
- ☆ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا ہوا میں تناسب 0.033 فیصد ہے۔
- ☆ زمین کی سطح سے 16 تا 23 کلومیٹر بلندی پر اوزون (O₃) گیس پائی جاتی ہے۔
- ☆ شعاعی ترکیب کے دوران پودوں سے خارج ہونے والی آکسیجن گیس فضاء کے لئے آکسیجن کا اہم ذریعہ ہے۔
- ☆ زمین سورج کی روشنی سے گرم ہو کر Infra red Radiation خارج کرتی ہے تب ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ ان شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے اور زمین کو گرم رکھتی ہے زمین کے اس اثر کو Green House Effect کہا جاتا ہے۔

- ☆ سمندر کے پانی 35% نمک پایا جاتا ہے۔
- ☆ سمندری پانی میں سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) 2.8% فیصد ہوتا ہے۔
- ☆ کیرالا کے ساحل پر پائے جانے والی ریت میں (Thorium) پائی جاتی ہے جیسے تابکاری مادہ کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ زمین کی اوپری پرت کا خراب ہونا زمین کا کٹاؤ (Soil Erosion) کہلاتا ہے۔
- ☆ آج تک پودوں کی تقریباً 4,00,000 سے زیادہ انواع کی دریافت ہوئی ہے۔
- ☆ 1972ء میں ہمارے ملک میں Wild Life Act کو منظور کیا گیا۔
- ☆ ملک بھی میں 66 نیشنل پارک اور 368 محفوظ سٹوکیوری قائم ہیں۔
- ☆ ہائیڈروجن، میتھین، اور کاربن مونو آکسائیڈ کے آمیزہ کو کول گیس (Coal Gas) کہا جاتا ہے۔
- ☆ جب توانائی کے درجہ کو خاکہ کی مدد سے دکھلایا جاتا ہے تو اس کی شکل مخروطی نظر آتی ہے جس کو توانائی کا مخروط (Pyramid of Energy) کہا جاتا ہے۔
- ☆ حیاتی کمیت (Bio Mass) سے مراد ماحولی نظام میں ایک متعینہ وقت کی معیاد میں پیدا ہونے والی خشک کمیت کی جملہ مقدار ہوتی ہے۔
- ☆ زمین کی سطح کا 1/5 حصہ خشکی سے ڈھکا ہوا ہے۔
- ☆ Biological Oxygen Demand (BOD) ماحولیاتی نظام میں موجود (Biodegradable) فاضل مادوں کی مقدار کے لئے ایک شناسندہ (Indicator) ہے۔
- ☆ بیکٹریا کی مدد سے امونیم کونائٹریٹ میں تبدیل کرنے کا عمل Nitrification کہلاتا ہے۔
- ☆ 1987 Montreal Protocol پر 24 ممالک نے دستخط کئے جو اوزون پرت پر تخریبی اثر ڈالنے سے متعلق ہے۔
- ☆ تمام انسانی سرگرمیاں تقریباً Troposphere میں ہی انجام پاتی ہیں۔
- ☆ اوزون ایک سالمہ ہے جس میں تین آکسیجن کے جوہر پائے جاتے ہیں جو نیلے رنگ کی ہوتی ہے جس میں تیز بو پائی جاتی ہے۔
- ☆ ہوا کے 10 ملین سالمات کے جملہ تقریباً 2 ملین سالمات عام آکسیجن کے ہوتے ہیں۔
- ☆ کاربن، ہیرا اور گرافائیٹ میں بطور عنصر پایا جاتا ہے۔
- ☆ ہوا، پانی، غذا، حرارت، رطوبت، شیلنر مسکن کے اجزاء ہیں۔
- ☆ کنول کا پودا، کستور اچھلی مرل، گھونگھا، پستیا (Pistia) اور جھینگا وغیرہ پانی میں رہتے ہیں۔
- ☆ کالمبی کھی (May Fly (Dragon Fly) اور رام چڑیا (King Fisher) پانی کی سطح پر زندگی گزارتے ہیں۔
- ☆ تالاب کی تہہ میں حشرات کے لاروے (Maggot) چھٹے دودھے Molluscs اور ہائیڈریلا (Hydrilla) پودے ہوتے ہیں
- ☆ کنول کا پودا پانی کی سطح پر تیرنا رہتا ہے۔
- ☆ وہ پودے جو اپنی زندگی پانی میں گزارتے ہیں آبی پودے (Aquatic Plants) اور پانی میں زندگی گزارنے والے جانوروں کو آبی جانور (Aquatic Animals) کہا جاتا ہے۔

- ☆ آبی جانور اور آبی پودے زندگی گزارنے والے مسکن کو آبی مسکن (Aquatic Habit) کہا جاتا ہے۔
- ☆ گھر میں سجاوٹ کے لئے Money Plants اور کروٹان (Crotons) کو لگاتے ہیں۔
- ☆ ندیوں کا میٹھا پانی اور سمندر کا کھارا پانی کے ملنے کی جگہ پر Mangrooves جنگل اگتے ہیں۔
- ☆ زمین کا تین چوتھائی حصہ پودوں پر مشتمل ہے۔
- ☆ شارک جھلی کے منہ میں تقریباً چار ہزار دانت موجود ہوتے ہیں اور ہر دانت تین ملی میٹر لمبے ہوتے ہیں۔



- 1- عوام کی مدد سے اور عوام کے ذریعے اگائے جانے والے جنگل۔
 - 2- دنیا کا اہم رواجی حیاتی ایندھن کی مثال۔
 - 3- حیاتی گیس کو نامیاتی ناکارہ مادوں کے ذریعے اس طریقہ سے حاصل کیا جاتا ہے۔
 - 4- ماحولیاتی نظام میں موسمی، طبعی اور کیمیائی عناصر کو کہا جاتا ہے۔
 - 5- تالاب کے ماحولیاتی نظام میں ڈائٹامس (Diatoms) ہوتے ہیں۔
 - 6- اس کے جلنے سے ٹرائی میتھائل سیسہ تیار ہوتا ہے۔
 - 7- Catalytic Converters کا استعمال یہاں ہوتا ہے۔
 - 8- پانی میں موجود بیکٹریا کو ہلاک کرنے کے لیے اس گیس کا استعمال ہوتا ہے۔
 - 9- تیزابی بارش کی وجہ۔
 - 10- بیکٹریا کی مدد سے پانی میں تیل کی چکنائی کے اثر کو اس طریقہ کے ذریعے دور کیا جاسکتا ہے۔
 - 11- فیکٹری کے دھوئیں میں پائے جانے والے جزوی آلود کار کو ذیل کی مدد سے کچھ حد تک قابو پایا جاسکتا ہے۔
- | | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|
| (4) انسانی فارسٹری | (3) انرجی فارسٹری | (2) سوشیل فارسٹری | (1) سرسبز جنگلات |
| (4) شمسی توانائی | (3) کٹری | (2) پٹرول | (1) برقی |
| (4) عمل تبخیر | (3) غیر ہوا باش تخمیر | (2) ہوا باش تخمیر | (1) پاپچورائیزیشن |
| (4) قدرتی اجزاء | (3) غیر حیاتی اجزاء | (2) آلود کار | (1) حیاتی اجزاء |
| (4) ثانوی صارفین | (3) ابتدائی صارفین | (2) تحلیل کرنے والے | (1) ابتدائی پیدا کنندہ گان |
| (4) گیسوہال | (3) کٹری | (2) کونلہ | (1) پٹرول |
| (4) حیاتی گیس | (3) ڈائیری فارمس | (2) موٹر گاڑیوں | (1) دواخانوں |
| (4) میتھین | (3) کلورین | (2) ہائیڈروجن | (1) آکسیجن |
| (4) حرارتی آلودگی | (3) زمینی آلودگی | (2) گیس آلودگی | (1) آبی آلودگی |
| Limnology (4) | (3) بیکٹریا لوجی | (2) کیانینک انجینئرنگ | (1) جینٹک انجینئرنگ |
| (4) برقی سکونی توفہ | (3) برقی میکانیکی آلات | (2) برقی مکانیکی رسوب کار | (1) برقی سکونی رسوب ساز |

- 12- گیسی آلود کارجن کا نقطہ جوش نیچے ہوتا ہے۔
 300°C (4) 200°C (3) 100°C (2) 10°C (1)
- 13- بھوری الجی جو سمندر میں نمودار ہے۔
 Hyacinth (4) Kelp (3) Nano Crop (2) Petro Crop (1)
- 14- الکوہل اور پٹرول کو ملانے پر حاصل ہوتا ہے۔
 (4) ڈامبر (3) گیسوہول (2) گیسولین (1) حیاتی پٹرول
- 15- سمندر کے اس علاقے (Zone) میں شعاعی ترکیب کا عمل واقع نہیں ہوتا۔
 Photic Zone (4) Abyssal Zone (3) Littoral Zone (2) Euphotic Zone (1)
- 16- گرما خرابی اس جاندار میں موجود ہوتی ہے۔
 (4) کچھوا (3) مینڈک (2) مگر مچھ (1) چوہا
- 17- آکسیجن کا ہوا میں تناسب۔
 20.555 (4) 20.946 (3) 20.944 (2) 20.335 (1)
- 18- اس سال میں Wild life act منظور ہوا۔
 1970 (4) 1972 (3) 1973 (2) 1971 (1)
- 19- Green House Effect اس گیس کی وجہ سے واقع ہوتی ہے۔
 (4) اوزون (3) کاربن ڈائی آکسائیڈ (2) کلوروفلورو کاربن (1) کاربن مونو آکسائیڈ
- 20- ریگستانی جانور بیکار فاسد مادے اس شکل میں خارج کرتے ہیں۔
 (4) سلفیورک ایسڈ (3) نائٹریک ایسڈ (2) یوریک ایسڈ (1) یوریا
- 21- تازہ پانی کا طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی پہلوؤں کا مطالعہ۔
 Biology (4) Limnology (3) Hydrology (2) Physiology (1)
- 22- سطح سمندر سے ہر 150 میٹر کی بلندی پر حرارت میں کمی واقع ہوتی ہے۔
 4°C (4) 2°C (3) 1°C (2) 10°C (1)
- 23- کئی غذائی زنجیریں آپس میں مربوط ہونے سے تیار ہوتا ہے۔
 (2) ماحولی نظام (Eco Sytem) (1) غذائی سطح (Trophic Level)
 (4) غذائی جال (Food Web) (3) حیاتی کرہ (Biosphere)
- 24- زمین اور سورج کے درمیان فاصلہ
 90,910,000 (2) 90,960,000 (1) 98,00,000 (4) 98,910,510 (3)

25- زمین کی اوپری سطح پر پائی جانے والی نرم زرخیز مٹی کو کہا جاتا ہے۔

Xerosphere (4) Humus (3) Ionosphere (2) Biome (1)

26- پودے اپنی غذا اس عمل کے ذریعے تیار کرتے ہیں۔

(4) خودزیرگی (3) شعاعی ترکیب (2) عمل سیریان (1) عمل تنجیر

27- پودے اپنی غذا خود تیار کرنے کی وجہ سے انہیں کہا جاتا ہے۔

(4) طفیلی (3) خود تغذئی (2) ہمہ تغذئی (1) دیگر تغذئی

28- غذائی زنجیر کی مثال۔

(2) پودے ← خرگوش ← ہرن (1) شیر ← ہرن ← انسان

(4) پودے ← سانپ ← مور (3) پودے ← حشرات ← پرندے ← سانپ

29- پودوں کے عام نمونے کے لئے درکار درجہ حرارت۔

20°C - 30°C (2) 10°C - 20°C (1)

40°C - 50°C (4) 30°C - 40°C (3)

30- یہ معاشی میدان میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔

(4) آتش نشاں (3) جنگلات (2) پودے (1) جانور

31- اس جانور میں سرمایہ خواری دیکھی جاتی ہے۔

(4) چیتا (3) بیجھاگ (Hedge Hog) (2) ببر (1) شیر

32- مستقل طور پر غار میں رہنے والے جانوروں میں نہیں پائے جاتے۔

(4) منہ (3) بیہر (2) ناک (1) آنکھ

33- صحرائی پودوں کے پتے اس پرت سے ڈھکے رہتے ہیں۔

(4) فر (3) موم (2) بال (1) رطوبت

34- میتھانوجینک بیکٹیریا کس ترشہ پر عمل کر کے حیاتی گیس کی تیاری کے دوران میتھین پیدا کرتے ہیں۔

(4) سلفورک ایسڈ (3) بیٹورک ایسڈ (2) ایسٹیک ایسڈ (1) نائٹرک ایسڈ

35- ان پودوں میں پٹرولیم اشیاء پائی جاتی ہے۔

Drosera (2) Eucalyptus (1)

Annona Squamosa (4) Calotropis Procera (3)

36- یہ Electromagnetic Radiation کی ایک شکل ہے۔

(4) سلیکا (3) مقناطیس (2) روشنی (1) پارہ

37- وہ آلہ جس کے ذریعہ BMR (Basal Metabolic Rate) معلوم کیا جاتا ہے۔

Thermometer (2) Sphygmomanometer (1)
Nanometer (4) Spirometer (3)

38- ناکارہ حیاتی مادوں سے پیدا ہوتی ہے۔

(1) نباتی گیس (2) حیاتی گیس (3) گیسولین (4) گیسوہول

39- ایک خلیے میں نئے سالموں کی تیاری کیلئے ذیل کی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) برقی (2) حراری (3) ATP (4) میکائیکل

40- حسب ذیل میں ایک پودا ناکارہ بنجر زمین میں ایندھن پیدا کرنے والے پودے کے طور پر کارآمد نہیں ہے۔

Eucalyptus (4) Lacucina (3) Casurina (2) Avicinea (1)

41- حیاتی گیس کو نامیاتی ناکارہ مادوں سے اس طریقہ کے ذریعہ پیدا کیا جاتا ہے۔

(1) راست جلانے پر (2) آہستہ جلانے پر (3) ہوا باماش تخمیر (4) غیر ہوا باماش تخمیر

42- پرندے خارج کرتے ہیں۔

(1) امونیا (2) نائٹریٹس (3) پیشاب (4) یوریک ایسڈ

43- اس میں آکسیجن کا تناسب 10% سے کم ہوتا ہے۔

(1) ہوا (2) پانی (3) پودوں (4) جانوروں

44- سمندر میں 200 میٹر کی گہرائی والا طبقہ (Zone) کہلاتا ہے۔

Pelagic (4) Photic (3) Benthic (2) Aphotic (1)

45- پانی کی سطح پر یہ عضویے موجود ہوتے ہیں۔

Estuary (4) Abyssal (3) Pelagic (2) Benthic (1)

46- تمام غیر مسکنی مقامات کو کہا جاتا ہے۔

Para Biosphere (4) Ionosphere (3) Lithosphere (2) Biosphere (1)

47- ماحول نظام میں کون ابتدائی صارف کے ساتھ ساتھ ثانوی صارف کا کردار ادا کرتا ہے۔

(1) خرگوش (2) حشرات (3) انسان (4) شیر

48- ترشٹی بارش میں یہ ترشے شامل رہتے ہیں۔

(1) سلفیورک ترشہ (2) ایٹک ترشہ (3) آکزیلک ترشہ (4) بورک ایسڈ

49- زیرہ دانوں بیکٹریا اور فنجی کے باعث یہ بیماری واقع ہوتی ہے۔

(1) کینسر (2) الرجبی (3) ایڈس (4) ذیابیطیس

50- Eutrophication کی وجہ

(1) قدرتی کھاد (2) ہیموگلوبین (3) کیمیائی کھاد (4) ریڈیم

- 51- اس عمل کی وجہ سے پانی کی زیادہ مقدار عضویے کے جسم میں داخل ہوتی جس کی وجہ سے اس کی موت واقع ہو سکتی ہے۔
 (1) عمل سیریان (2) عمل ولوج (3) عمل تخمیر (4) عمل تنفس
- 52- پیٹروکراپس (Petro Crops) کی مثال۔

Bryophyllum (2) Tamarindus Indica (1)
 Azadirachta Indica (4) Calotropis Procera (3)

ANSWERS

1-2	2-3	3-3	4-3	5-1	6-1	7-2	8-3	9-2	10-1
11-1	12-3	13-3	14-2	15-3	16-3	17-3	18-3	19-3	20-3
21-3	22-2	23-4	24-1	25-3	26-3	27-3	28-2	29-3	30-3
31-3	32-1	33-3	34-2	35-3	36-2	37-3	38-2	39-3	40-1
41-4	42-4	43-2	44-2	45-2	46-3	47-3	48-1	49-2	50-3
51-2	52-3								



- 1- رساؤٹینک معاون ہوتے ہیں۔
 (1) زراعت کے لئے پانی فراہم کرنے کے لئے (2) زیر زمین پانی کی سطح بڑھانے کے لئے
 (3) بارشی پانی کو ذخیرہ کرنے کے لئے (4) موسم باراں میں تالاب سے بہتے پانی کو روکنے کے لئے
- 2- کم آبی وسائل پر کسان کے لئے حسب ذیل سے کونسی عمل آوری مناسب ہوگی۔
 (1) مختصر مدتی فصل کا انتخاب (2) کمرشیل فصل اگانا (3) تقاطر نظام کو اپنانا (4) 1,2 اور 3
- 3- ہندوستان میں زکازی ایندھن ذخائر میں کونسا نہایت سرعت سے ختم ہوتا ہے۔
 (1) قدرتی گیس (2) کوئلہ (3) پٹرولیم (4) تمام
- 4- حسب ذیل میں کس وجہ اطراف کے ماحولی نظام میں زہریلے کیمیائی مادوں کی بڑی مقدار خارج ہوتی ہے۔
 (1) انڈسٹریز (2) کانکنی (3) ضار حشرات کش ادویہ (4) جدید حرفیات (تکنالوجی)
- 5- ہر سال زمین پر تقریباً اتنے ایکری جنگلات میں کمی واقع ہو رہی ہے۔
 (1) 5 ملین (2) 50 ملین (3) 3 ملین (4) 30 ملین
- 6- بشنوئی کا تعلق اس ریاست سے ہے۔
 (1) آندھرا پردیش (2) اروناچل پردیش (3) راجستھان (4) گجرات
- 7- ان میں سے کونسی چیز پٹرولیم سے تیار نہیں کی جاتی۔
 (1) نائیلاں (2) پلاسٹک (3) سنگار کاسامان (4) ان میں کوئی نہیں

- 8- بے پودر اصل اس کی ایک قسم ہے۔
 (1) لکڑی (2) گھاس (3) جڑ (4) ان میں کوئی نہیں
- 9- IUCN کا قیام عمل میں آیا۔
 (1) 1980 (2) 1948 (3) 1950 (4) 2011
- 10- گلیریدیا (Gliricidia) اگانے سے زمین میں اس کی مقدار بڑھتی ہے۔
 (1) نائٹروجن (2) فوسفورس (3) پوٹاشیم (4) آکسیجن
- 11- چارلس ایبلٹن کے مطابق۔
 (1) گوشت خور اہرام کے سب اعلیٰ مقام پر (2) اہرام کے سب سے اونچے مقام پر توانائی دام میں لانا زیادہ ہوتا ہے
 (3) اہرام کے سب سے اونچے مقام پر پیدا کنندے نہیں ہوتے (4) مندرجہ بالا میں 1 اور 3
- 12- کنج عزلت (Niche) سے مراد ہے۔
 (1) غذائی زنجیر میں جانوروں کا مقام (2) اس کی غذا (3) طرز زندگی (4) یہ تمام
- 13- عددی اہرام مطلقاً اہرام نظر نہیں آتا جب کہ۔
 (1) پیدا کنندہ ایک بڑا پودا ہو (2) کسی تغذیٰ مرحلہ میں عضو یہ بہت چھوٹا ہوتا ہے
 (3) طفیلی غذائی زنجیر میں (4) یہ تمام
- 14- گھاس کے میدان کے ماحولیاتی نظام میں یہ ثانوی صارف ہوتا ہے۔
 (1) گھاس (2) مینڈک (3) گھاس ٹڈی (4) سانپ
- 15- ان میں سے کونسی حشرات کش دو کم ضرر رساں ہے۔
 (1) DDT (2) Aldrin (3) Dieldrin (4) Heptachloride

ANSWERS

1-4	2-2	3-4	4-4	5-4	6-3	7-4	8-1	9-2	10-1
11-4	12-4	13-4	14-2	15-1					



- ☆ ہمارے جسم کو پھلوں اور سبزیوں سے بھی پانی حاصل ہوتا ہے۔ پھل جیسے تربوز لکڑی وغیرہ۔
- ☆ ضلع بلگنڈہ میں زیر زمین پانی آلودہ ہے جس کے پینے سے فلوروس بیماری لاحق ہوتی ہے۔
- ☆ ہمارے گھریلو ضروریات زرعی کاموں اور صنعتوں کیلئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ☆ طویل عرصہ تک بارش کے نہ ہونے پر خشک سالی کا سامنا سب کرنا پڑتا ہے۔
- ☆ سیلاب آفات سماوی ہے جس سے انسانی زندگی متاثر ہوتی ہے۔
- ☆ زمین پر دستیاب پانی کا صرف ایک فیصد پانی صاف اور تازہ ہے۔

☆ پائیتھین کورس (Polythene covers) پلاسٹک کے گلاس اور Disposable Plates وغیرہ مٹی میں تحلیل نہیں ہونے پاتیں اور شدید بارش کے دوران یہ نہروں اور گندے پانی کی موریوں میں رکاوٹ ڈالتی ہیں جس کی وجہ سے شہری علاقوں میں سیلاب واقع ہوتا ہے۔

☆ بارش اور برف باری کی پیش گوئی RADARS یعنی (Radio detection and Ranging System) کا استعمال کر کے کی جاسکتی ہے

☆ ہماری ریاست میں ضلع محبوب نگر میں اکثر قحط سالی دیکھی جاسکتی ہے۔

☆ پانی اور دیگر سیال اشیاء کی پیمائش لیٹرس اور ملی لیٹرس میں کی جاتی ہے۔

☆ مائع کے حجم کی پیمائش کے لئے گیلن (Gallon) کو بھی اکائی مانی جاتی ہے۔

☆ ذخائر آب جیسے تالاب وغیرہ میں پانی کی سطح کی پیمائش فٹ (Feet) میں کی جاتی ہے۔

☆ ذخائر آب جیسے ڈیم اور پروجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیمائش کیوزکس (Cusecs) یعنی مکعب سنٹی میٹر فی سکنڈ میں کی جاتی ہے۔

☆ پانی کی صفائی کے لئے کلورینیشن کیا جاتا ہے۔

☆ خشک سالی یا سوکھا پڑ جانے سے انسانوں کے لئے غذائی اور پینے کے لئے چارہ اور پینے کا پانی ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔



1- وزن کے اعتبار سے ہمارے جسم میں پانی کا فیصد ہوتا ہے۔

(1) 90% (2) 80% (3) 70% (4) 75%

2- ہماری ریاست تلنگانہ کا یہ ضلع Fluorosis سے شدید متاثر ہوتا ہے۔

(1) کریم نگر (2) ورنگل (3) نلگنڈہ (4) محبوب نگر

3- ڈیم اور پروجیکٹس کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیمائش کی جاتی ہے۔

(1) ملی لیٹر (2) لیٹرس (3) Cusecs (4) گیلن

4- اکثر ہماری ریاست تلنگانہ میں اس ضلع میں قحط سالی دیکھی جاتی ہے۔

(1) نلگنڈہ (2) ورنگل (3) کریم نگر (4) محبوب نگر

ANSWERS

1-3	2-3	3-3	4-4
-----	-----	-----	-----

Recent Trends In Biology -17

اختلاط - جینٹک انجینئرنگ - جین بنک - جین تھراپی - بافتی کلچر



- ☆ Variations تغیرات - اجسام کے قریبی رشتہ والے گروہوں میں ان کی خصوصیات میں پائے جانے والے تفرقات ”تغیرات“ کہلاتے ہیں۔
- ☆ Offsprings نسل - پودوں یا جانوروں سے پیدا ہونے والے نئے جاندار ایک یا ایک سے زیادہ ولدی عضویوں سے عمل تولید کے ذریعہ حاصل ہونے والے نئے عضویے ”نسل“ کہلاتے ہیں۔
- ☆ Traits خصلتیں - خصلت ایک خصوصی تغیر ہوتا ہے جو کسی عضویے کو توارث یا ماحول سے حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً آنکھ کا رنگ ایک خصوصیت ہے جبکہ اس کا سیاہ، نیلے یا بھورے رنگ میں پایا جانا خصلت کہلاتا ہے۔
- ☆ Phenotype شکلیاتی روپ - کس عضویے میں ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات کو ”شکلیاتی روپ“ یا ”شکلی نوع“ کہا جاتا ہے۔
- ☆ Genotype جینیاتی روپ - کس عضویے میں پائی جانے والی جینیاتی بناوٹ ”جینیاتی روپ“ یا ”جینی نوع“ کہلاتی ہے۔
- ☆ Homozygous ہم جگتی - عضویے جس میں ایک خصوصیت کے لیے دو یکساں متبادل alleles پائے جاتے ہیں جس کے نتیجے میں جین کے لحاظ سے ایک ہی قسم کے زواجوں کی تیاری دیکھی جاتی ہے۔ مثلاً RR یا YY۔
- ☆ Heterozygous دگر جگتی - عضویے جس میں خصوصیت کے دو مختلف متبادل alleles پائے جاتے ہیں جس کے نتیجے میں جین کے لحاظ سے دو مختلف زواجوں کی تیاری دیکھی جاتی ہے۔ مثلاً Rr یا Yy۔
- ☆ Independent assortment آزادانہ علیحدگی - خصوصیات کے ہر جوڑے کے عوامل دیگر جوڑے سے آزادانہ طور پر علیحدہ ہوتے ہیں۔ اس کو آزادانہ علیحدگی کہا جاتا ہے۔
- ☆ Allele متبادلے - جین کی وہ متبادل شکل یا جوڑی جو خصوصیات کی ذمہ دار ہوتی ہے متبادلے Allele کہلاتی ہے۔
- ☆ Heridity توارث - اولاد کا والدین سے خصلتوں یا خصوصیات کا حاصل کرنا توارث کہلاتا ہے۔
- ☆ Autosomes جسدی لونی اجسام - ایسے کروموزومس جن کی تعداد اور ہیئت کسی نوع کے زور مادہ میں تبدیلی نہیں ہوتی بلکہ یکساں ہوتی ہے۔ جسدی لونی اجسام کہلاتے ہیں۔ انہیں غیر جنسی کروموزوم یا خود لونیہ بھی کہا جاتا ہے۔ انسانی خلیے میں 22 جوڑے جسد لونی اجسام پائے جاتے ہیں۔
- ☆ Sex chromosomes or Allosomes صنفی یا جنسی لونی اجسام - ایسے کروموزومس جو جنس تعین کرتے ہیں صنفی یا جنسی لونی اجسام کہلاتے ہیں۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) 'X' (2) 'Y' ہوتا ہے۔
- ☆ Natural Selection قدرتی انتخاب - یہ وہ طریقہ انتخاب ہے جس میں صرف قدرت ہی یہ طے کرتی ہے کہ کونسا جاندار اس ماحول میں زندہ رہ سکتا ہے اور اپنی نسل کو آگے بڑھا سکتا ہے اور کونسا ہلاک یا فوت ہو جاتا ہے۔

- ☆ Homologous Organs ہم ترکیبی اعضاء۔ ایسے اعضاء جن کی ہیئت اور اندرونی ساخت یکساں ہوتی ہے ”ہم ترکیبی اعضاء“ کہلاتے ہیں، خواہ ان کی بیرونی ہیئت اور افعال مختلف کیوں نہ ہوں۔
- ☆ Human evolution انسانی ارتقاء۔ انسانی ارتقاء وہ طویل ارتقائی طریقہ ہے جو جدید دور کے انسان کے ظہور تک ہماری رہنمائی کرتا ہے۔
- ☆ Analogous organs غیر ترکیبی اعضاء۔ ایسے اعضاء جو ساختی اعتبار سے مختلف ہوں لیکن افعال میں مشابہ ہوں غیر ترکیبی اعضاء کہتے ہیں۔
- ☆ Inheritance نقل خصوصیت۔ ایک نسل سے دوسری نسل میں خصلتوں کی منتقلی کا عمل نقل خصوصیت کہلاتا ہے۔
- ☆ Evolution ارتقاء۔ ارتقاء ایک سست اور مسلسل عمل ہے جس میں ایک طویل وقفہ کے بعد جاندار کی نوع کی قسم کی تبدیلیوں کے زیر اثر نئی انواع میں تبدیل ہو جاتی ہے جو اصل انواع سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔
- ☆ Vestigial عسنی اعضاء۔ ایسے اعضاء جو جانور کے لئے کارآمد نہیں ہوتے عسنی اعضاء یا بیکار اعضاء کہلاتے ہیں۔ مثلاً انسانوں میں جلد پر بال، بیرونی کان وغیرہ۔
- ☆ Embryological evidences جنینی شواہد۔ ایسی مماثلتیں جو مختلف عضویوں کے جنین میں پائی جاتی ہیں اور اس سے محسوس ہوتا ہے کہ ہر جاندار کا دور حیات اپنے آباؤ اجداد کی ساختی خصوصیات کو ظاہر کرتا ہے۔ جنینی شواہد کہلاتے ہیں۔
- ☆ تغیرات کس طرح ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہوتے ہیں۔ گریگر جان منڈل نے 1857ء میں اس مسئلہ پر کام کرنا شروع کیا۔
- ☆ مینڈل نے سات متفرق خصوصیت جیسے پھول کا رنگ، اس کا جائے وقوع، بیج کا رنگ، ساخت، پھلی کی ساخت، تینے کا طول کو منتخب کیا۔
- ☆ ایک مخلوطی تجربہ میں F1 نسل میں تمام بیجوں کا رنگ زرد تھا۔
- ☆ F2 نسل میں تقریباً 75% زرد اور تقریباً 25% سبز رنگ کے حاصل ہوئے۔ اس کا شکلیاتی روپ کہتے ہیں۔ اور یہ 3:1 کی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔
- ☆ مٹر کے ہر پودے میں دو عوامل پائے جاتے ہیں جو مخصوص خصوصیات کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ جنہیں مبادلے یا Allele کہا جاتا ہے۔
- ☆ خصوصیات کے ہر جوڑے کے عوامل دیگر جوڑے کے ساتھ آزاد علیحدہ ہوتے ہیں۔ اسے آزاد علیحدگی کا کلیہ (Law of Independent Assortment) کہا جاتا ہے۔
- ☆ زرد اور سبز رنگ کے بیجوں کے بچوں سے تمام زرد رنگ کے بچے حاصل ہوتے ہیں۔ اس لئے کہ زرد رنگ ایک غالب عامل ہے۔
- ☆ ہر والدین بے ترتیب منتخب مبادلہ (Allele) کا ایک حصہ اپنی نسل میں منتقل کرتے ہیں۔
- ☆ والدین سے خصلتوں یا خصوصیات کا حاصل کرنا توارث (Heredity) کہلاتا ہے۔
- ☆ ہر انسانی خلیے میں 23 جوڑے کروموزوم پائے جاتے ہیں۔ ان میں 22 جسدی لونی اجسام (Autosomes) اور ایک جوڑے جنسی لونی اجسام (Allosomes) پائے جاتے ہیں۔
- ☆ لمارک نے کہا کہ اکتسابی خصوصیات اگلی نسل کے نوخیزوں میں منتقل ہوتی ہیں۔
- ☆ ہر نوع کثیر تعداد میں نوخیز نسل کو پیدا کرتی ہے لیکن ان میں سے چند ہی زندہ پاتے ہیں۔

- ☆ ہم ترکیبی اور غیر ترکیبی اعضاء اور جنینی شواہد ارتقائی تعلقات کو واضح کرتے ہیں۔
- ☆ چند خصلتیں مشابہ ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ ایک واحد آبادیوں سے موروثی طور پر منتقل ہوتے ہیں۔
- ☆ رکاز قدیم زندگی یا قدیم مسکن کے نمونوں کے شواہد ہوتے ہیں۔ جو قدرتی عمل کے ذریعہ محفوظ کئے جاتے ہیں۔
- ☆ ایسے کروموزومس جو جنس کا تعین کرتے ہیں صنفی یا جنسی لوئی اجسام Sex Chromosomes or Allosomes کہا جاتا ہے۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) 'X' (2) 'Y' ہے۔
- ☆ جین کی وہ متبادل شکل یا جوڑی جو خصوصیات کی ذمہ دار ہوتی ہے۔ متبادلے (Alleles) کہلاتی ہے۔
- ☆ ایک نسل سے دوسری نسل میں خصلتوں کی منتقلی کا عمل نقل خصوصیت (Inheritance) کہلاتا ہے۔
- ☆ وہ خصوصی تغیر جو کسی عضویے کو توارث یا ماحول سے حاصل ہوتا ہے خصلت (Trait) کہلاتا ہے۔ جیسے آنکھ کا رنگ وغیرہ۔
- ☆ خصوصیات کے ہر جوڑے کے عوامل دیگر جوڑے سے آزادانہ طور پر علیحدہ ہوتے ہیں ان کو آزادانہ علیحدگی Independent Assortment کہا جاتا ہے۔
- ☆ اولاد کا والدین سے خصلتوں یا خصوصیت کا س حاصل کرنا توارث (Heredity) کہلاتا ہے۔
- ☆ F2 نسل کی نسبت 3:1 ہوتی ہے۔
- ☆ رکاز قدیم زندگی یا قدیم مسکن کے نمونوں کے شواہد ہوتے ہیں۔
- ☆ ”عضویے تغیرات کے ذریعہ ماحول سے مطابقت پیدا کرتے ہیں صرف وہی زندہ رہتے ہیں۔“ یہ اصول بقائے صالح (Survival of Fittest) کہلاتا ہے۔
- ☆ ہر انسانی خلیہ 23 جوڑے (46) کروموزومس پائے جاتے ہیں۔
- ☆ مادہ خلیوں میں دو 'X' کروموزوم (XX) ہوتے ہیں جب کہ زخلیوں میں ایک 'X' اور 'Y' کروموزوم ہوتا ہے۔
- ☆ رکاز کا مطالعہ کا زیات یا معدومیات (Palaeontology) کہلاتا ہے۔
- ☆ منڈل کے قانون غالبیت کے مطابق کسی خصوصیت کے لئے ذمہ دار ایک جوڑے متبادلے میں صرف ایک متبادلے F1 نسل میں ظاہر ہوتا ہے کیونکہ وہ متبادلے دوسرے متبادلے پر غالب آتا ہے۔
- ☆ بعض اوقات حادثات یا کسی آبادی میں چند مخصوص خصوصیات میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں جن کو جینی تبدیلی (Genetic Drift) کہا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے آبادی میں تنوع (Diversity) پیدا ہوتی ہے۔
- ☆ کسی انواع کے اندر واقع ہونے والی چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں خورد ارتقاء کہلاتی ہے۔
- ☆ ایسے پودے یا جانوروں کی انواع جو معدوم ہونے کے قریب ہیں ان کو خطرے سے دوچار انواع (Endangered Spcies) کہتے ہیں۔
- ☆ خطرے سے دوچار انواع میں مکڑی جس کو گوئی ترانتولا کہا جاتا ہے اور ایک پرندہ Great Indian Bustard جو ضلع کرنول اور پرکاشم سے تعلق رکھتے ہیں عالمی تنظیم برائے تحفظ ماحول اور زر والوجیکل سوسائٹی آف انڈیا کی طرف سے جاری کردہ فہرست میں یہ شامل ہیں
- ☆ گوئی ترانتولا کا سائنسی نام Poecilotheria metallica ہے۔

☆ مشہور ماہر ماحولیات ای. او. واسن کے مطابق دنیا میں ہر سال تقریباً 10,000 اور روزانہ 27 انواع معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
World Wild Life Federation (WWF) اور I.U.W.C. بین الاقوامی تنظیم برائے تحفظ جنگلاتی زندگی جو خطرے سے دوچار اور معدوم انواع یعنی پودوں اور جانوروں کے انواع سے متعلق Red List Book یا Red Data Book کی اشاعت کرتی ہے۔

☆ پودوں اور جانوروں کی وہ انواع جو دنیا سے غائب ہو چکے ہیں انہیں معدوم انواع کہا جاتا ہے۔

☆ کونارڈ لارینز نے جانوروں کے برتاؤ کا مطالعہ کیا۔

☆ بھڑ (Wasp) مکھی دیواروں پر کچھڑی کی مدد سے اپنا چھتہ / گھر بناتی ہے۔

☆ Dolphin مچھلی بہت زیادہ منطقی اور سوچنے کی صلاحیت کی حامل ہوتی ہے۔

☆ توپ برسانے والا بھونرا (Bombardier Beetle) اپنے جسم سے دو بدبو دار کیمیائی مادوں ہائیڈرو کیونین اور ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کا اخراج کرتا ہے۔

☆ جبلت (Instinct) نقش کرنا (Imprinting) مشروطیت (Conditioning) اور نقلی (Imitation) وغیرہ مختلف قسم کے جانوروں کے برتاؤ ہیں۔

☆ نئے پتے، پھول تیزی سے نمونپانے کے لئے نائٹروجن مددگار ثابت ہوتی ہے۔

☆ ضار حشرات سے مدافعت، پھولوں کا رنگ، بو اور مزے کے معیار میں اضافہ کے لئے پوٹاشیم معاون ہوتا ہے۔

☆ مقویات تیزی سے زمین سے جذب کرنے جڑیں گہرائی تک نمونپانے کے لئے فوسفور استعمال کرتی ہیں۔

☆ ایک لیگومینس کا پودانی ہیکٹر 50 تا 150 کلونائٹروجن فراہم کرتا ہے۔

☆ Panchagavya ایک قدرتی کھاد ہے جس میں دودھ، دہی، گھی گائے کا گوبر اور پیشاب اہم اجزاء ہوتے ہیں۔

☆ یوریا، NPK اور Super phosphate کیمیائی کھاد کی مثال ہیں۔

☆ ایسے حشرات جو نقصان پہنچانے والے حشرات کو کنٹرول کرتے ہیں انہیں Friendly Insects کہا جاتا ہے۔

☆ جینیٹک انجینئرنگ (Genetic Engineering) اور دوغلا نہ (Hybridization) کے طریقے سے مطلوبہ خصوصیات کے حامل بیجوں کو تیار کیا جاتا ہے۔

☆ پودے شعاعی ترکیب کے عمل کے دوران 0.1% فیصد پانی کو کاربوہائیڈریٹس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

☆ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا انجذاب اور پانی کی تجنیر پودوں میں دہن کے ذریعہ ہوتی ہے۔



1- مینڈل کے بموجب alleles میں درج ذیل خصوصیت پائی جاتی ہے۔

(1) جنین کے جوڑ (2) خصوصیات کے لئے ذمہ دار (3) زواجوں کی پیدائش (4) مغلوب عوامل

2- قدرتی انتخاب کا مطلب۔

(1) قدرت پسندیدہ خصوصیات منتخب کرتی ہے (2) قدرت ناپسندیدہ خصوصیات کو مسترد کرتی ہے

(3) قدرت جاندار سے تعامل کرتی ہے (4) a اور b

- 3- ماہر کا زیات (Palaeontologist) اس کے متعلق کام کرتے ہیں۔
 (1) جنینی شواہد (2) رکاز شواہد (3) عسسی اعضاء کے شواہد (4) اوپر کے تمام
- 4- انسانی خلیے میں کتنے جوڑ جسد لونی اجسام (Autosomes) پائے جاتے ہیں۔
 (1) 21 جوڑ (2) 22 جوڑ (3) 23 جوڑ (4) ان میں کوئی نہیں
- 5- "Origin of species" کتاب کے مصنف۔
 (1) جین ہاپٹس لامارک (2) الفرڈریسل ویلس (3) Francis Crick (4) چارلس رابرٹ ڈارون
- 6- مٹر کے پودوں میں یہ غالب خصلت (Dominant charactor) ہے۔
 (1) پھول کا محل وقوع۔ راسی (2) بیج کا رنگ۔ زرد (3) پھلی کی ساخت۔ سکڑی ہوئی (4) تنہ کا طول۔ پست
- 7- "قدرتی انتخاب" نظریہ کو پیش کیا۔
 (1) کریک اور واٹسن (2) گریرجان مینڈل (3) چارلس ڈارون (4) رابرٹ براؤن
- 8- بابائے جینیات Father of genetics -
 (1) کریک اور واٹسن (2) گریرجان مینڈل (3) چارلس ڈارون (4) رابرٹ براؤن
- 9- شکلی نمونہ Phenotype سے مراد ہے۔
 (1) ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات (2) اندرونی خصوصیات
 (3) بدلتی ہوئی خصوصیت (4) نئی خصوصیات
- 10- مینڈل کے مطابق کسی خاص خصوصیت یا خصلت کے پیدا کرنے میں کتنے عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 11- انسانوں میں جسد لونی اجسام (Autosomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں۔
 (1) 23 (2) 22 (3) 2 (4) 1
- 12- انسانوں میں صنفی لونی اجسام (Autosomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں۔
 (1) 23 (2) 22 (3) 2 (4) 1
- 13- اگر 'X' کروموزوم کا حامل منویہ بیضہ کو بارور کرے تو نومولود ہوگا۔
 (1) لڑکا (2) لڑکی (3) کہا نہیں جاسکتا (4) تیسری جنس
- 14- ان میں سے کونسی موروثی خصوصیت ہے۔
 (1) فاقہ زدگی کی وجہ سے وزن میں کمی (2) حادثہ میں کسی عضو کا اتلاف (3) قد (4) ورزش سے جسمانی نمو
- 15- چوگا ڈر باز اور چھچھوند کا پنچا اس کی مثال ہے۔
 (1) ہم ترکیبی اعضاء (2) دگر ترکیبی اعضاء (3) بیکار/عسسی عضو (4) یہ تمام
- 16- پرند کا باز اور چوگا ڈر کا باز اس کی مثال ہے۔
 (1) ہم ترکیبی اعضاء (2) دگر ترکیبی اعضاء (3) بیکار/عسسی عضو (4) یہ تمام

17- انسان میں جملہ عسسیٰ اعضاء پائے جاتے ہیں۔

7 (4) 180 (3) 1 (2) 110 (1)

18- باروری میں بچہ کی جنس کا انحصار ان کی جنسی ختم (Gamete) پر ہوتا ہے۔

(4) یہ تمام (3) ماں (2) داد (1) باپ

19- کروموزوم جن کی تعداد اور ہیبت کسی نوع کے نر اور مادہ میں مختلف نہیں ہوتی کہلاتے ہیں۔

(4) دگر ترکیبی اجسام (3) ہم ترکیبی اجسام (2) جسدی لونی اجسام (1) صنفی لونی اجسام

ANSWERS

1-2	2-4	3-2	4-2	5-4	6-2	7-3	8-2	9-1	10-2
11-2	12-4	13-2	14-3	15-1	16-2	17-3	18-1	19-2	



MODEL PAPER - 2023

TET

PAPER - II

Time: 3 Hours

Max. Marks: 150

وقت : 2 گھنٹے 30 منٹ

نشانات : 150

ہدایات:

1. بک لٹ حاصل کرنے کے بعد آپ کا ہال ٹکٹ نمبر بائیں جانب کے باکس میں لکھئے۔
2. اوپر دی گئی صفحات کی تعداد، بک لٹ میں موجود صفحات کی تعداد کے برابر ہے یا نہیں چیک کیجئے۔
3. تمام مطبوعہ صفحات کی ترتیب درست یا نہیں، چیک کیجئے۔ کوئی صفحہ بک لٹ سے نہ نکالئے۔
4. دی گئی OMR جوابی شیٹ میں ہی آپ کے جوابات کی نشاندہی کیجئے۔ OMR جوابی شیٹ کے دونوں جانب دی گئی ہدایات کو پڑھ کر اس پر عملی کیجئے۔ ٹسٹ بک لٹ میں جوابات مت لکھئے۔
5. یہ بک لٹ 150 کثیر الانتخابی سوالات پر مشتمل ہے۔ تمام سوالوں کے جواب دیجئے۔ ہر سوال کے لئے صرف ایک (1) نشان مقرر ہے۔
6. بک لٹ میں کوئی بھی رقم نہ کریں۔ بک لٹ کے آخر میں دیئے گئے سادہ کاغذ پر ہی رقم کام کیجئے۔
7. امتحان کی تکمیل کے بعد OMR جوابی شیٹ کو اپنے ہال سپرنٹنڈنٹ کے حوالے کیجئے۔
8. مقررہ امتحانی وقت سے قبل کسی امیدوار کو امتحان ہال چھوڑنے کی اجازت نہیں دی جائے گی۔
9. سوالات کے انگریزی اور اردو ورژن میں کسی بھی تضاد کی صورت میں یا ترجمہ میں معمولی غلطیوں کی صورت میں، انگریزی ورژن کو حتمی تصور کیا جائے گا۔

PART - I

CHILD DEVELOPMENT AND PEDAGOGY

1. مؤثر اکتساب کے لیے نصاب اس پر توجہ مرکوز کرے گا
(1) طلبہ کی زیادہ سے زیادہ تعداد امتحان پاس کرنا
(2) درسی کتب اور ورک بک
(3) دریافت، تلاش اور تفتیش
(4) رٹا ہوا اکتساب
2. ایک لڑکا اپنی ماں کے کام سے واپس آنے سے پہلے اپنے کمرے کو صاف کرتا ہے اور ترتیب سے رکھتا ہے تاکہ وہ فخر محسوس کرے۔ یہ اس کی مثال ہے
(1) دونوں داخلی و خارجی محرکہ (2) بیرونی/خارجی محرکہ (2) اندرونی/داخلی محرکہ (4) منفی محرکہ
3. ایک طالب علم ہمیشہ قوانین کی پابندی کرتا ہے کیونکہ وہ کسی قسم کی سزا سے بچنا چاہتا ہے۔ کوہلیبرگ کے اخلاقی نشوونما کے نظریہ کے مطابق وہ اخلاقی نشوونما کی اس سطح پر ہے
(1) ماوراء رواج اخلاق سطح (2) رواجی اخلاق سطح (4) ما قبل رواج سطح (3) رسمی عملیات سطح
4. معلومات کی توضیح کو آسان بنانے کے لیے استاد کی طرف سے اختیار کی جانے والی حکمت عملی ہے
(1) وقت پر نصاب مکمل کرنا (2) اگر بچہ مسئلے کے حل کے دوران پھنس جائے/دقت محسوس کرے تو انہیں اشارے دینا

- (3) غلط جوابات پر بچوں کو سزا دینا (4) مسائل کے حل کے لیے مرحلہ وار ہدایت فراہم کرنا
5. پانی کی اتنی ہی مقدار دو مشابہ گلاسوں میں رکھی جاتی ہے۔ بچے کے سامنے ہی ایک گلاس کا پانی تنگ چوڑائی والے لانے گلاس میں ڈالا گیا۔ بچے نے اندازہ لگایا کہ لانے گلاس میں زیادہ پانی ہے۔ پیاجے کے نظریہ کے مطابق پچھرا کی نشوونما کے اس مرحلے پر ہے
- (1) رسمی عملیات (2) مقرون عملیات (3) ماقبل تفاعلی (4) حسی حرکی
6. یہ سرگرمی مجموعی حرکی نشوونما کو فروغ نہیں دیتی
- (1) موتیوں کی مالا/ ڈوری (2) توازن رکھنا (3) سائیکل چلانا (4) دوڑنا
7. بچے مواد کی بہتر تصوراتی سمجھ پیدا کرتے ہیں اگر استاد اس کی حوصلہ افزائی کرے
- (1) انکوائری اور مکالمہ (2) بار بار امتحانات
- (3) نصابی کتب پر مبنی تدریس (4) بچوں کے درمیان مقابلہ
8. تعلیم کے حق کا ایکٹ، 2009 اس عمر کے بچوں کو مفت اور لازمی تعلیم فراہم کرتا ہے
- (1) 6 سے 9 سال (2) 6 سے 10 سال (3) 6 سے 14 سال (4) 6 سے 11 سال
9. حسب ذیل میں سے ایک نشوونما کا اصول غلط ہے۔
- (1) نشوونما کا عمل مسلسل جاری رہتا ہے۔ (2) نشوونما کی پیش گوئی ممکن ہے۔
- (3) نشوونما اتفاقات کا نتیجہ ہوتا ہے۔ (4) نشوونما میں انفرادی تفاوت ہوتے ہیں۔
10. مندرجہ ذیل میں سے ایک بچوں کی فکر/سوچ میں زیادہ سہولت فراہم نہیں کرتا
- (1) معنی خیز سرگرمیاں (2) سرگرم شمولیت (3) سماجی شرکت (4) غیر فعال ست سننا
11. وہ نظریہ نگار جو نشوونما کے نفسیاتی و سماجی نظریہ میں کارہائے نمایاں کے لیے جانا جاتا ہے، زندگی کے مختلف مراحل میں اہم تنازعات کو حل کرنے کی اہمیت پر زور دیتا ہے۔
- (1) ایرک ایرکسن (2) نوم چامسکی (3) کارل روچرس (4) جین پیاہجے
12. انسانی جسم میں درون افزائی غدود جو بے قنات ہوتے ہیں، حسب ذیل میں سے ایک درون افزائی غدود نہیں ہے
- (1) تھائیرائیڈ (2) جگر (3) تھائیمس (4) لبلبہ
13. CCE ہے
- (1) مسلسل اور لازمی جانچ (2) لازمی اور مسلسل جانچ
- (3) مسلسل اور جامع جانچ (4) جامع اور مسلسل جانچ
14. ایک استاد بچوں کو ان کی ضروریات اور صلاحیتوں کے مطابق سیکھنے کے قابل بنانے کی سرگرمیاں کرتا ہے۔ استاد کا اختیار کردہ تدریسی اکتسابی طرز ہے
- (1) میٹرل مرکوز (2) متعلم مرکوز (3) مضمون مرکوز (4) معلم مرکوز
15. بچوں کی پرورش کے اس انداز میں انتہائی قبولیت، شرکت اور بچے کو مناسب خود مختاری عطا کرنا شامل ہے
- (1) مجہول (2) مستند (3) مطلق العنان (4) آمرانہ
16. ٹیچر ایجوکیشن کے حوالے سے 2005-NCF کی طرف سے تجویز کردہ تبدیلی کی نشان دہی نہیں کی گئی
- (1) اکتساب میں غیر متحرک تحصیل سے سرگرم وابستگی تک
- (2) خطی اکتشاف سے متعدد اور منتشر اکتشاف تک

- (3) معلم مرکوز سے مضمون مرکوز تک
- (4) استاد کی ہدایت اور فیصلوں سے لے کر طلبہ کی خود مختاری تک
17. اس عامل کی نشان دہی کیجیے جو حافظے کو فروغ نہیں دیتا۔
- (1) سمجھ کر سیکھنا (2) سیکھے ہوئے مواد کا غلط استعمال
- (3) کر کے سیکھنا (4) سیکھے ہوئے مواد کا استعمال
18. درج ذیل میں طلبہ سے متعلق اکتساب کے ذاتی عنصر کی نشان دہی کریں۔
- (1) مواد کی مشکل کی سطح (2) خارجی محرکہ
- (3) رجحان (4) استاد کی طرف سے استعمال کیا جانے والا طریقہ تدریس
19. سماجی مسکراہٹ بچوں میں اس عمر میں شروع ہوتی ہے۔
- (1) تین تا چار ماہ (2) پانچ سال (3) ایک سال (4) پیدائش
20. درج ذیل میں سے ایک زبان/لسانی نشوونما اور ادراک کی نشوونما کے تعلق کو بہتر بیان کر سکتا ہے۔
- (1) زبان کی نشوونما اور ادراک کی نشوونما پر اثر انداز ہوتی ہے لیکن ادراک کی نشوونما زبان کی نشوونما پر اثر انداز نہیں ہوتی۔
- (2) زبان کی نشوونما اور ادراک کی نشوونما ایک دوسرے پر اثر انداز نہیں ہوتے۔
- (3) زبان کی نشوونما اور ادراک کی نشوونما ایک دوسرے پر
- (4) زبان کی نشوونما اور ادراک کی نشوونما سے آزاد ہے۔
21. استاد کا ایک ہی بچے کے تمام پہلوؤں کا گہرائی سے مطالعہ ہے
- (1) تجرباتی مطالعہ (2) کیس اسٹڈی (3) مشاہدہ (4) مشاہدہ نفس
22. خود تصور سے مراد
- (1) کسی فرد کی شخصیت کی خصوصیات (2) کسی فرد کا جینیاتی میک آپ
- (3) فرد کا اپنے بارے میں ادراک اور جانچ (4) کسی فرد کی جسمانی شکل
23. اکتساب کی فطرت کے مطابق موثر اکتساب کا متوقع نتیجہ ہے
- (1) نئی مہارتوں اور معلومات کا حصول اور ان کا روزمرہ زندگی میں اطلاق
- (2) پہلے سے سیکھے گئے مواد کی دوبارہ تخلیق
- (3) نئے حالات میں اکتساب کی محدود منتقلی
- (4) مختصر مدت کے حافظہ میں معلومات کا برقرار رکھنا
24. اس قسم کی بھول اس وقت ہوتی ہے جب نئی معلومات سیکھی ہوئی معلومات میں مداخلت کرتی ہے۔
- (1) زیریں مزاحمت (2) دباؤ (3) بالائی مزاحمت (4) زوال پذیری
25. مشمولی تعلیم میں انفرادی تعلیمی منصوبوں (IEPs) کی اہمیت
- (1) وہ طلبہ کی تعلیمی کارکردگی کو ان کے سماجی اور جذباتی بہبود پر ترجیح دیتے ہیں۔
- (2) وہ استاد، طلبہ اور والدین کے درمیان تعاون اور رابطہ کی حوصلہ شکنی کرتے ہیں۔

- (3) وہ تمام بچوں کے لیے معیاری نصاب فراہم کرتے ہیں۔
- (4) وہ مخصوص اہداف اور مطابقت کی نشان دہی کرتے ہیں جو مخصوص ضروریات کے حامل بچوں کی انفرادی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے بنائے گئے ہیں۔
26. کمرہ جماعت کے نظم و نسق میں قیادت کا یہ انداز دوستانہ معاون ماحول کو برقرار رکھتے ہوئے واضح رہنمایانہ خطوط اور ڈھانچہ فراہم کرنے پر زور دیتا ہے۔
- (1) جمہوری قیادت (2) مجہول قیادت (3) عدم مداخلت قیادت (4) مطلق العنان قیادت
28. ایک کام کا سیکھنا دوسرے کام کو سیکھنے میں مشکل بناتا ہے، اسے کہا جاتا ہے
- (1) دو طرفہ منتقلی (2) منفی منتقلی (3) غیر جانب دار منتقلی (4) مثبت منتقلی
29. استاد بچے کی توجہ ایک لفظ میں پہلی/آخری آواز کی طرف مبذول کر رہا ہے۔ یہاں استاد بچے کی توجہ اس طرف مبذول کر رہا ہے
- (1) قواعد (گرامر) (2) نحو (سفاکس) (3) صرفیہ (مارفیم) (4) صوتیہ (فونیم)
27. وہ اصطلاح جو بچوں کے اکتسابی عمل میں مدد اور سہارا دینے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
- (1) خود مختار اکتساب (2) آزادانہ اکتساب (3) مددگار اکتساب (4) کمک اکتساب
30. ایک کمرہ جماعت میں چھوٹے گروپوں میں طلبہ تفویض کردہ پراجیکٹ کو حتمی شکل دینے کے لیے اس پر گفتگو کے ذریعے روشنی ڈالی جاتی ہے۔ معلم کی طرف سے اس بحث و مباحثہ کے لیے سہولت فراہم کی جاتی ہے۔ یہاں معلم کی طرف سے اختیار کردہ نقطہ نظر ہے
- (1) بین شخصی طرز (2) سوشلسٹ طرز (3) طرز عملیت (4) ساختیاتی انداز

PART - II

LANGUAGE - I : URDU

31. وہ الفاظ جو ایک لفظ کا تعلق دوسرے لفظ سے ظاہر کرتے ہیں، کہلاتے ہیں
- (1) حروفِ تخصیص (2) حروفِ فجائیہ (3) حروفِ عطف (4) حروفِ ربط
32. رباعی میں یہ مصرعہ حاصل کلام ہوتا ہے
- (1) چوتھا (2) تیسرا (3) دوسرا (4) پہلا
33. 'آثار الصنادید' کے مصنف ہیں
- (1) محمد حسین آزاد (2) شبلی نعمانی (3) سر سید احمد خان (4) الطاف حسین حالی
34. وہ فعل جس کا فاعل معلوم نہ ہو، کہلاتا ہے
- (1) فعل ناقص (2) فعل مجہول (3) فعل متعدی (4) فعل معروف
35. 'عمود ہندی' کیا ہے؟
- (1) خطوط کا مجموعہ (2) تاریخ ہند (3) اخبار/رسالہ (4) ناول
36. مزاح نگاری ان کی تحریروں کی بنیادی خصوصیت ہے

37. (1) خواجہ حسن نظامی (2) میر کاظم (3) کنہیا لال کپور (4) پطرس بخاری
صحیح جوڑ کی نشان دہی کیجیے۔

38. (1) بابائے اُردو - مرزا غالب (2) حیوان ظریف - میر
(3) شاعر مشرق - اقبال (4) شاعر انقلاب - الطاف حسین حالی
اس صنف کی نمایاں خصوصیت وحدتِ تاثر ہے

39. (1) داستان (2) مختصر افسانہ (3) ناول (4) ڈرامہ
شعر مکمل کیجیے:

بادل کو کیا خبر کہ بارش کی چاہ میں
(1) دریا کے رُخ بدلتے ہی تیرا ک ہو گئے (2) کیسے بلند و بالا شجر خاک ہو گئے
(3) موسم کے ہاتھ بھی بھیگ کے سفاک ہو گئے (4) لہجے ہو اے شام کے نمناک ہو گئے
40. دیا شکر نسیم نے کس کے کہنے پر مثنوی 'گلزار نسیم' کو مختصر ترین کر کے پیش کیا؟

41. (1) ناسخ (2) آتش (3) الطاف حسین حالی (4) شبلی نعمانی
شعری محاسن کو اُجاگر کرنا اور اس سے لطف اندوز ہونا، کہلاتا ہے

42. (1) تلمیح (2) تشبیہ (3) استعارہ (4) علم بیان
وہ ضمیر جو غیر معین فرد یا شے کے لیے استعمال ہوتا ہے

43. (1) ضمیر شخصی (2) ضمیر استفہام (3) ضمیر متغیر (4) ضمیر موصولہ
قلی! قلی! قلی! میں نے سمجھا کہ یہ ناہنجار مجھے پکار رہا ہے۔ خط کشیدہ لفظ کے معنی ہے

44. (1) مخنتی (2) نالائق (3) بے شرم (4) لائق
شعر کے آخری لفظ کو کہتے ہیں

45-49: (1) مقطع (2) ردیف (3) مطلع (4) قافیہ
ذیل میں ان دیکھا متن (نثر) دیا گیا ہے۔ اس کو غور سے پڑھیے۔ پڑھنے کے بعد نیچے دیے گئے سوالوں کے جواب میں سے صحیح جواب کے نمبر کو لکھیے۔

معاش ہر آدمی کی ضرورت ہے۔ ہر آدمی کو ہر حال میں اپنے لیے کمانا ہے۔ یہ ایک ایسی ذمہ داری ہے جس سے کسی حال مفرب نہیں مگر کمانا آدمی کی ضرورت ہے نہ کہ آدمی کا مقصد۔ آدمی کو چاہیے کہ کمانے کو صرف ضرورت کا درجہ دے اور جہاں تک زندگی کے مقاصد کا معاملہ ہے وہ اعلیٰ اقدار کے حصول کو اپنا مقصد حیات بنائے۔ موجودہ معاشرہ میں یہ فرق بے حد مشکل ہو گیا ہے۔ صنعتی انقلاب کے بعد پیدا ہونے والے حالات نے دنیا کو اتنا پرکشش بنا دیا ہے کہ لوگ اس پر اس طرح ٹوٹ رہے ہیں جس طرح شمع کے اوپر پروانے۔

کاش آج کے انسان کو یہ بتایا جاسکے کہ تمہاری اس روش کا انجام بھی یقینی طور پر وہی ہے جو شمع پر ٹوٹنے والے پروانے کا ہوتا ہے۔ یعنی وقتی راحت اور ابدی تباہی۔

45. آدمی کی زندگی کا مقصد کیا ہونا چاہیے؟

(1) تعلیم حاصل کرنا (2) اعلیٰ اقدار کا حصول (3) صنعتی انقلاب (4) معاش کی تلاش
46. کس ذمہ داری سے آدمی کو فرار ممکن نہیں؟

(1) عزت کماتا (2) سونا (3) تعلیم حاصل کرتا (4) کماتا
47. اعلیٰ کی ضد ہے

(1) ادنیٰ (2) چھوٹا (3) اونچا (4) اوپر
48. صنعتی انقلاب کے بعد دنیا ہوگئی ہے

(1) فانی (2) ابدی (3) پرکشش (4) خوب صورت
49. ابد کی جمع ہے

(1) ابد (2) عابد (3) ابدی (4) آباد
50-54: ذیل میں ان دیکھا متن (نظم) دیا گیا ہے۔ اس کو غور سے پڑھیے۔ پڑھنے کے بعد نیچے دیے گئے سوالوں کے جواب میں سے صحیح جواب کے نمبر کو لکھیے۔

ایک دن وقت نے دولت سے کہا
تو ہے سرمایہ عزت یا میں
ہے زمانے میں بڑی بات تری
وقت سے ہنس کے یہ دولت نے کہا
منہ ذرا جس کو لگا لیتی ہوں
چاہتے ہیں مجھے سب خرد و کلاں
وقت مخاطب ہے
50. (1) عقل سے (2) انسان سے (3) دولت سے (4) عزت سے

سرمایہ عزت ہے
51. (1) انسان (2) وقت (3) دولت (4) سچ

معاورہ منہ لگانا کا مطلب ہے
52. (1) دولت دینا (2) خاموش کرنا (3) عزت دینا (4) شرمندہ ہونا

53. چاہتے ہیں مجھے سب خرد و کلاں ☆ پھرتے ہیں دُھن میں مری پیر و جواں اس شعر میں کون سی صنعت استعمال ہوئی ہے؟
(1) صنعت ایہام (2) مترادف (3) صنعت تجنیس (4) صنعت تضاد

54. انسان کس کو پانے کی فکر میں بتلا ہے؟
(1) عزت (2) دولت (3) جوانی (4) پیری

URDU MEHODOLOGY

55. درج ذیل میں سے کون بولنے کی مہارتوں کو فروغ دینے کی ترکیب میں شامل نہیں ہے؟

(1) مکالمہ (2) کہانی سنانا (3) اچھا سامع بنانا (4) اچھا قاری بنانا
56. اس طریقہ تدریس میں پہلے تعریفیں رٹوائی جاتی ہیں پھر ان کا اطلاق مثالوں پر کیا جاتا ہے

- (1) توضیحی طریقہ (2) غنائی کا طریقہ (3) استخراجی طریقہ (4) استقرائی طریقہ
 57. بااعتماد آزمائش وہ ہوتی ہے جس کے لیے میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی اور ہم ان پر اعتبار کر سکتے ہیں۔
- (1) نظریات (2) نتائج (3) جوابات (4) طریق کار
 58. درج ذیل میں سے کون سماعت کی قسم نہیں ہے؟
- (1) جماعتی سماعت (2) ہمدردانہ سماعت (3) تفریحی سماعت (4) سطحی سماعت
 59. ذیل میں سے کون بلوم کے تعلیمی مقاصد میں شامل نہیں ہے۔
- (1) اقداری (2) نفسی و حرکی (3) تاثراتی (4) وقوفی
 60. توضیحی مہارت کا تعلق ہے
- (1) مائیکرو ٹیپنگ سے (2) سبق سے (3) طلبہ سے (4) اسکول سے

PART - II (A)

GENERAL ENGLISH

61. Identify the CORRECTLY punctuated sentence.
 (1) Albert Einstein said, "if you want to live a happy life, tie it to a goal, not to people or things."
 (2) Albert Einstein said, "If you want to live, a happy life tie it to a goal, not to people or things."
 (3) Albert Einstein said, "If you want to live a happy life, tie it to a goal, not to people or things."
 (4) Albert Einstein said, "If you want to live a happy life tie it to a goal not to people or things."
62. Plants and vegetation of an area is called
- (1) landscape (2) fauna (3) environment (4) flora
63. Neeraj had fair-weather friends.
 Choose the option which best expresses the underlined idiom.
 (1) friends who face difficulties calmly (2) friends who desert you in difficulties
 (3) favourable friends (4) reliable friends
64. Identify the part of the sentence which has an error.
Education is a instrument which imparts
 A B
knowledge and, therefore
 C
indirectly controls power
 D
 (1) D (2) C (3) B (4) A

maintaining the parks and they often must also depend on world organizations for support. With the money they get, they can invest in equipment and patrols to protect the animals. Another solution that is an attempt to stem the tide of animal extinction is an international boycott of products made from endangered species. This seems fairly effective, but it will not, by itself, prevent animals from being hunted and killed.

69. The purpose of allocating large amounts of land to animal reserves is
(1) producing the material from the animals (2) protecting endangered species
(3) maintaining the parks (4) utilizing the unused land
70. According to the passage, identify the CORRECT statement.
(1) An international boycott of products made from endangered species seems fairly effective in saving the endangered.
(2) World organizations support the cost of maintaining the public parks to save the people from animals.
(3) The extinction of Bengal tiger is caused almost entirely not because of poachers
(4) Since the world has become industrialized, there has been an increase in the number of animal species
71. Certain species are becoming extinct because of
A) industrialization B) afforestation.
C) poaching D) boycott of products made from endangered species
Choose the CORRECT answer:
(1) C & D only (3) A & B only (2) A & C only (4) B & D only
72. This is an example of the callousness that is part of what is causing the problem of extinction. The meaning of the underlined word is
(1) caring and sensitive (2) being sensitive
(3) feeling sympathy word (4) showing no sympathy
73. The main concern of the passage is
(1) results of industrialization (2) maintaining the land reserves
(3) endangered species (4) the Bengal tiger

74-78: The following passage has five numbered blanks and each numbered blank has four alternatives to choose. Choose the right option for each blank.

Alternative energy sources are being pursued for a countries (74)..... reasons. Many(75)..... the Kyoto Protocol, making measures to reduce pollutants and greenhouse gases a top priority in today's culture. Alternative or renewable energy sources hold a lot of promise for (76)..... the quantity of pollutants produced as a result of energy use. Alternative energy not only protects

against unwanted by-products,(77)..... it also helps to maintain many of the natural resources that we now utilise as energy sources. It's crucial(78)..... what sorts of alternative energy are available in order to comprehend how they can assist protect the planet's delicate ecological balance and conserve non-renewable energy sources like fossil fuels.

74. (1) variety with (2) variety for (3) variety in (4) variety of
75. (1) will signed (2) was signed (3) have signed (4) has signed
76. (1) reducing (2) increasing (3) boosting (4) recovering
77. (1) for (2) but (3) with (4) or
78. (1) to knowingly (2) to knew (3) to know (4) to knows
79. She has been obstinate since her childhood.
Identify the meaning of the underlined word.
(1) pliant (2) adamant (3) persuadable (4) submissive
80. Identify the part of the sentence to which has an error.
The rise as well as fall of the tide
A B
are due to the lunar influence
C D
(1) D (2) C (3) B (4) A
81. The flood victims have to make have to ma highway their home every year. Pick the option that expresses the wool (8) given sentence in the passive voice.
(1) Highway has to be made their home every year by the flood victims.
(2) Highway has made their home every year by the flood victims.
(3) Highway is being made their home every year by the flood victims.
(4) Highway has been made their home every year by the flood victims.
82. Raghav said, "I did not do this deliberately."
Pick the option that expresses the given sentence in the reported speech.
(1) Raghav said that I have not done this deliberately.
(2) Raghav said that he had not done this deliberately. To mom
(3) Raghav said that he has not done this deliberately.
(4) Raghav said that I had not done w bas that deliberately.
83. Arrange the following sentences into a meaningful passage.
A: However, his wife and son were. kind hearted souls.
B: But alas! he was extremely selfish and mean and would not part with money even for a good cause.
C: Vinod, a wealthy man, was living in a town called Bellampally.
D: He had a good business and was earning a lot of money.
(1) C, B, D, A (2) A, C, B, D (3) B, C, A, D (4) C, D, B, A

84. Pick the CORRECTLY spelt word.
 (1) Fluorescent (2) Fluoorscnt (3) Fluoroscent (4) Fluoesent
85. Identify the major feature of structural syllabuses.
 (1) Purely a grammatical syllabus.
 (2) Importance was given to meaning while teaching language.
 (3) Use of mother tongue was allowed.
 (4) Multiple structures were taught at a time.
86. Which of the following is NOT a sub-skill of Speaking?
 (1) speaking by applying the rules of grammar, being conscious of doing so
 (2) articulating sounds in isolation
 (3) recall words and structures quickly
 (4) articulating stress patterns within words
87. Identify the targeted minor discourse of Telangana State Board English textbook.
 (1) Conversation (2) Message (3) Biography (4) Interview
88. Pick the CORRECT statement.
 Statement A: The words which are defined in a dictionary are called the Guide words.
 Statement B: The words, which are bold and placed at the top of extreme corners of each page that help to locate an entry word, are called Head words.
 (1) Statement 'A' and 'B' are incorrect. (2) Statement 'A' and 'B' are correct.
 (3) Only statement 'B' is correct. (4) Only statement 'A' is correct.
89. Which hypothesis of Krashen, states that the learner is consciously learning the grammar rules and functions of a language rather than its meaning.
 (1) Input Hypothesis (2) Natural Order Hypothesis
 (3) Monitor Hypothesis (4) Affective-Filter Hypothesis
90. Pick the CORRECT sequence of the structure of a project report.
 A. Analysis and interpretation of the data B. Findings
 C. Tools used for data collection D. Reflections and suggestions
 E. Identify the problem
 (1) D, E, C, A, B (2) E, C, A, B, D
 (3) A, C, D, B, E (4) E, B, C, D, A

PART - IV (b)

MATHEMATICS AND SCIENCE

$\sin 75^\circ + \cos 75^\circ$ کی قدر ہوتی ہے: .91

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ (3) $\sqrt{6}$ (2) $2\sqrt{3}$ (1)

92. ایک ٹرک 75 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے 6 گھنٹوں میں اپنا سفر طے کرتا ہے۔ ایک کار 120 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے اسی فاصلہ کو طے کرنے کے لیے کتنا وقت لے گی؟ (گھنٹوں میں)

$3\frac{3}{4}$ (4) 4 (3) $4\frac{1}{4}$ (2) $3\frac{1}{4}$ (1)

93. سائٹی اور رامنا ایک جہاز کے مالک ہیں۔ رامنا نفع کا 60% ہر مہینہ حاصل کرتا ہے۔ اگر سائٹی اس ماہ 3000 روپے نفع کماتا ہے تب رامنا کا نفع ہوگا:

6,000 روپے (1) 4,500 روپے (2) 3,000 روپے (3) 7,500 روپے (4)

94. اگر معطیات 2, x, 2, 3, 2, 3, 4, 5, 3 کا بہتالیہ 2 ہے تب x کی قدر ہوگی:

2 (4) 3 (3) 4 (2) 5 (1)

95. اگر 15 اعداد کا بہتالیہ اور وسطانیہ بالترتیب 12 اور 14 ہو تب ان اعداد کا اوسط ہوگا:

10 (4) 12 (3) 15 (2) 18 (1)

96. ایک بکسے میں 5 لال اور 7 نیلی گیندیں ہیں۔ اگر بکسے سے بلا منصوبہ دو گیند نکالی جائیں تب گیند لال حاصل نہ ہو تو کیا قیاس ہوگا:

$\frac{7}{11}$ (4) $\frac{5}{11}$ (3) $\frac{14}{22}$ (2) $\frac{7}{22}$ (1)

97. اگر AP کا 11 واں رکن 94 اور پہلا رکن 4 ہے تب اس کا 100 واں رکن ہوگا

895 (4) 897 (3) 894 (2) 896 (1)

98. ذیل میں $(x-3)$ جز رکھنے والی کثیر رکنی کی نشان دہی کیجئے۔

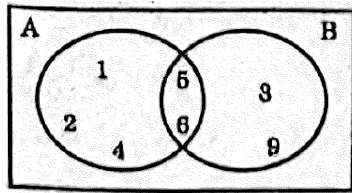
$x^3 + 4$ (2) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$ (1)

$x^3 + 4x^2 - 3x - 12$ (4) $x^2 - x - 12$ (3)

99. 4:9 اور 5:7 کی مرکب نسبت ہوتی ہے

28 : 45 (4) 20 : 63 (3) 45 : 28 (2) 23 : 60 (1)

100. دی گئی وین شکل میں سیٹ A ہوتا ہے

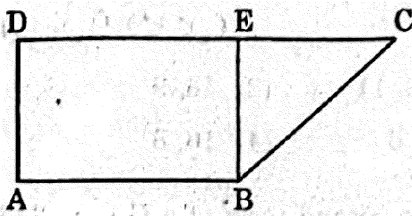


{5, 6} (1)

{1, 2, 4, 5, 6} (2)

{3, 5, 6, 9} (3)

{1, 2, 4} (4)

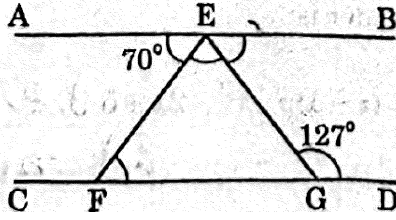


101. دی گئی شکل ABCD میں $AB=10$ سمر، $BE=4$ سمر اور

سمر $EC=6$ ، تب ABCD کا رقبہ ہوتا ہے (مربع سمر میں)

40 (2) 52 (1)

54 (4) 50 (3)



102. دی گئی شکل میں اگر $AB \parallel CD$ ، تب $\angle FEG = \dots$

(1) 50° (2) 57°

(3) 34° (4) 53°

103. ایک مستطیلی چمن کا نصف احاطہ 24 میٹر ہے۔ اگر اس کا طول اس کے عرض سے 2 میٹر زیادہ ہے تب چمن کے ابعاد ہوں گے (میٹر میں)

(1) 13, 11 (2) 15, 9 (3) 8, 6 (4) 16, 8

104. اگر G.P کا دوسرا رکن 343 اور مشترک نسبت $\frac{1}{7}$ ہو تب اس کا چوتھا رکن ہوگا

(1) 3 (2) 49 (3) 7 (4) 1

105. اگر کثیر الرکنی $x^2 - 2x + 5$ کو $(x-1)$ سے تقسیم کیا جائے تب باقی ہوگا

(1) 1 (2) 4 (3) 5 (4) 2

106. 18 اور 120 کا ذ۔ ا۔ م ہوتا ہے

(1) 360 (2) 240 (3) 270 (4) 180

107. اگر $A \subset B$ تب $A \cap B$ ہوتا ہے

(1) $A \cup B$ (2) $A - B$ (3) B (4) A

108. مان لیجیے $A = \{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$ ، $B = \{3, 4, 5, 6, 9\}$ تب $A - B = \dots$

(1) $\{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$ (2) $\{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$

(3) $\{1, 2, 7, 8\}$ (4) $\{4, 5, 9\}$

109. دی گئی چار ضلعی PQRS کا رقبہ ہوتا ہے (مربع میٹر میں)

(1) 160 (2) 220

(3) 180 (4) 200

110. ایک کھوکھلا استوانہ جو خارجی طور پر 1.2 میٹر نصف قطر اور 0.6 میٹر اونچائی رکھتا ہے، کل سطح کا رقبہ 4.32π مربع میٹر ہے، تب اس کھوکھلے دھاتی استوانہ کی موٹائی ہوگی (میٹر میں)

(1) 0.9 (2) 0.75 (3) 0.6 (4) 0.3

111. ایک مخروط کی کل سطح کے رقبہ کو پینٹنگ کروانے کے لیے 150 روپے فی مربع ملی میٹر کے حساب سے 264 روپے کی لاگت آتی ہے۔

اگر مخروط کی مائل بلندی 14 ملی میٹر ہو تب اس کا حجم ہوگا۔ (مکعب ملی میٹر میں)

(1) $32\sqrt{5}\pi$ (2) $26\sqrt{5}\pi$ (3) $22\sqrt{5}\pi$ (4) $16\sqrt{5}\pi$

112. قائم الزاویہ مثلث PQR، جو Q پر قائمہ ہے، اگر $\tan P = \frac{1}{\sqrt{3}}$ تب

$\sin(Q + P) \cos R + \cos(Q + P) \sin R$ کی قدر ہوگی:

$$0 \quad (4) \quad \sqrt{3} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (1)$$

113. DABC میں، جو A پر قائمہ ہے، سمر AB = 5 اور سمر BC = 10 تب $\angle BAC = \dots\dots$

$$90^\circ \quad (4) \quad 60^\circ \quad (3) \quad 30^\circ \quad (2) \quad 45^\circ \quad (1)$$

114. ایک مندر جس کی بلندی 40 میٹر ہے، کے دونوں جانب دو اشخاص بالترتیب 45° اور 60° زاویہ فراز سے مندر کے سرے کا مشاہدہ

کرتے ہیں۔ دونوں اشخاص کے درمیان فاصلہ ہوگا (میٹر میں)

$$40\sqrt{3} + 40 \quad (4) \quad 40\sqrt{3} - 40 \quad (3) \quad 40 - 40\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (2) \quad 40 + 40\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

MATHEMATICS METHODOLOGY

115. جانچ سے متعلق ذیل میں دیے گئے جوڑ پڑھیے۔

(A) مقداری عمل کے طور پر منعقد کیا جاتا ہے: تشخیص

(B) مقداری اور معیاری عمل کے طور پر منعقد کیا جاتا ہے: پیمائش

(C) ٹیچر کی طرف سے اپنی تعلیم پر رائے حاصل کرنے اور اسے بہتر بنانے کے لیے منعقد کیا جاتا ہے: تشکیلی جانچ

(D) ایک مخصوص مدت کی تعمیل کے بعد طالب علم کی تعلیم کا اندازہ لگانے کے لیے منعقد کیا جاتا ہے: مجموعی جانچ

صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

(1) تمام A، B، C اور D صحیح ہیں۔ (2) صرف C اور D صحیح ہیں۔

(3) صرف B اور C صحیح ہیں۔ (4) صرف A اور B صحیح ہیں۔

116. ذیل میں ریاضی کے نصاب کو نافذ کرنے میں ٹیچر کے کردار کی نشان دہی کیجیے۔

(A) مقامی سیاق و سباق متن کے مطابق منصوبہ بندی کی جانی چاہیے۔

(B) اکتسابی مشاغل کو طلبہ کے مقامی کھیلوں کی بنیاد پر ڈیزائن کیا جانا چاہیے۔

(C) ریاضی کے تصورات کو طلبہ کی حقیقی زندگی کے حوالے سے متعارف کروانا چاہیے۔

(D) ریاضی کی سرگرمیوں کے ڈیزائن میں طلبہ کے روزمرہ کی زندگی کے تجربات کو ذہن میں رکھنا چاہیے۔

صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

(1) تمام A، B، C اور D (2) صرف B، C اور D

(3) صرف A، B اور D (4) صرف A، B اور C

117. ایک طالب علم نے مربع اور جذر المربع کے درمیان تعلق کو سمجھ لیا ہے۔ تب طالب علم کا حاصل کردہ تعلیمی معیار یہ ہے:

(1) استنبصار اور نمائندگی (2) ربط (3) استدلالی ثبوت (4) مسئلہ کا حل

ذیل کے ریاضی کے مسائل کو پڑھانے کے لیے موزوں ترین تدریسی طریقوں سے جوڑیے۔

موزوں تدریسی طریقہ	مسائل
(i) منصوبی طریقہ	(A) ضابطہ اخذ کریں: منحرف کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times (\text{متوازی ضلعوں کا مجموعہ})$ (درمیانی فاصلہ)
(ii) استقرائی طریقہ	(B) مکعب نما کے طرفی سطح کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا طول، عرض اور بلندی بالترتیب 15 سمر، 12 سمر اور 10 سمر ہیں۔
(iii) استخراجی طریقہ	(C) ΔABC بنائیے۔ دیا گیا ہے: سمر $B=4.2$ ، سمر $AC=1.6$ اور $\angle ABC = 30^0$
(iv) تحلیلی و تالیفی طریقہ	(D) اپنی جماعت میں والی بال اور ہاکی کے کھلاڑیوں کی تفصیلات جمع کریں۔ ان طلبہ کی تعداد دکھائیں جو دونوں کھیل کھیلتے ہیں اور جو کوئی کھیل نہیں کھیلتے۔ سیٹ کی شکل میں لکھیے۔

صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

- A-ii, B-iii, C-i, D-iv (2) A-iii, B-ii, C-iv, D-i (1)
 A-iv, B-ii, C-i, D-iii (4) A-ii, B-iii, C-iv, D-i (3)

ذیل میں سے ریاضی کی تدریس اور اکتسابی عمل کے لیے استعمال ہونے والے سماجی وسائل کی نشان دہی کیجیے۔ .119

- (A) انسانی ذرائع جیسے درزی، بڑھتی، باغبان وغیرہ
 (B) اکتسابی وسائل جیسے ریاضی کی لائبریری، ریاضی کا کلب وغیرہ
 (C) ادارہ جاتی وسائل جیسے بینک، پوسٹ آفس، مارکٹ وغیرہ
 (D) ریاضیاتی اہمیت کے مقامات اور عمارتیں جیسے تاج محل، چارمینار وغیرہ صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

- (1) تمام A، B، C اور D (1)
 (2) صرف A، C اور D (2)
 (3) صرف A، B اور C (3)
 (4) صرف A اور B (4)

تدریسی اور اکتسابی منصوبہ سے متعلق ذیل کے بیانات پڑھیں: .120

- (A) ایک پیریڈ پلان ایسا منصوبہ ہے جو تدریسی عنوانات کے مطابق مقررہ مدت کے لیے تیار کیا جاتا ہے۔
 (B) جیسا کہ تدریسی عنوانات کو یونٹ پلان میں ایک منظم اور منطقی انداز میں ترتیب دیا جاتا ہے، مواد کی ایک جامع تفہیم تشکیل پاتی ہے۔
 (C) سالانہ منصوبہ تعلیمی سال کے اختتام پر تیار کیا جانا چاہیے۔

صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

- (1) تمام A، B اور C صحیح ہیں۔ (1)
 (2) C، B صحیح ہیں اور A غلط ہے۔ (2)
 (3) A، C صحیح ہیں اور B غلط ہے۔ (3)
 (4) B، A صحیح ہیں اور C غلط ہے۔ (4)

SCIENCE CONTENT

121. کسی غذائی زنجیر میں توانائی کی دوسری سطح پر یہ قابض ہوتے ہیں۔
 (1) گوشت خور (2) ہمہ خور (3) نبات خور (4) پیدا کنندے
122. خون کے یہ خلیے جسم کے اندر داخل ہونے والے بیرونی مادوں (جراثیم) کو ہلاک کر کے انہیں نگل لیتے ہیں اور جسم کے باہر خارج کر دیتے ہیں۔ اور انہیں خاکروب (scavengers) کہا جاتا ہے
 (1) ایک نواتی خلیے (2) خون کی تختیاں (3) خون کے سرخ خلیے (4) لمفوسائٹس
123. درج ذیل میں نائٹروجن دور کے متعلق غلط بیان کی شناخت کیجیے۔
 (1) نائٹریٹس اور دیگر نائٹروجنی مرکبات کے ذریعہ امونیا (NH₃) تیار کرنا (Ammonification) کہلاتا ہے۔
 (2) نائٹرو بیکٹریا نائٹریٹس کو نائٹریٹس میں تبدیل کرتا ہے۔
 (3) نائٹروموناس ایک نائٹرو فائنگ بیکٹیریم ہے۔
 (4) کلاسٹریڈیم آزادانہ زندگی گزارنے والا نائٹروجنی تثبتی بیکٹیریم ہے۔
124. مینڈل کے مٹر کے پودوں پر کیے گئے یہ وضعی اختلاط کا F₂ نسل میں جینیاتی روپ تناسب ہے:
 (1) 1 : 2 : 1 (2) 1 : 1 (3) 1 : 1 : 1 : 1 (4) 1 : 3
125. اس پودے میں قدرتی نباتی اشاعت کا عمل 'stolons' کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔
 (1) ادراک (2) اروی (3) Millingtonia (4) اسٹیری
126. ایک مرتعش جسم کا نقل مکان اس کے اوسط مقام سے اعظم ترین ہے تب اسے کہا جاتا ہے:
 (1) امتداد (2) حیط ارتعاش (3) تعدد (4) آواز کی بلندی
127. ریفریجریٹر سے تربوز کو باہر نکالنے پر اس کے زیادہ دیر تک ٹھنڈا رہنے کی وجہ
 (1) تربوز کا حجم (2) تربوز میں موجود پانی کی حرارت نوعی
 (3) ریفریجریٹر میں اسے رکھے جانے والے وقت کی مقدار (4) اعلیٰ معیار کا ریفریجریٹر
128. حسب ذیل میں سے کون رگڑ پر اثر انداز نہیں ہو سکتا؟
 (1) اشیاء کی اضافی رفتار (2) غیر مسطح سطح (3) عمودی قوت (4) تماسی رقبہ
129. امالی چولہا اس اصول پر کام کرتا ہے
 (1) برقی کی پیداوار (2) برقی مقناطیسی امالہ
 (3) توانائی کی تبدیلی (4) انتقال حرارت
130. حسب ذیل تعامل کے ذریعے 560g لوہا حاصل کرنے کے لیے درکار المونیم کے سلم کی تعداد

$$Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + Fe$$

 (1) 54 سلم (2) 10 سلم (3) 270 (4) 2 سلم

131. غیر متجانس آمیزہ بنانے والی اشیاء کی درست جوڑی کی شناخت کیجیے۔
 (1) نطفھلین - پانی (2) نطفھلین - کیروسین (3) شکر - پانی (4) پانی - سرکہ
132. حسب ذیل میں سے ڈائریزی کی تثلیث کی شناخت کیجئے۔
 (1) Mn, Cr, Fe (2) F, Cl, Br (3) Li, Be, B (4) Mg, Ca, Sr
133. حسب ذیل میں سے اعظم ترین حراری قیمت رکھنے والی شے
 (1) LPG (2) CNG (3) کیروسین (4) کونکہ
134. NaCl کی قلموں میں Na+ رواں کارر لٹی عدد (coordination number) ہے
 (1) 4 (2) 8 (3) 6 (4) 12
135. سلفائیڈ کچھ ہات کو ہوا کی زائد مقدار میں گرم کرنے کا عمل:
 (1) تحویل (2) بھوننا (3) تفسیف (4) تکسید
136. 20m طول اور 2 sq.m تراش عمود کے رقبے والی ایک شے کی مزاحمت مساوی ہوتی ہے
 (1) شے کی مزاحمت کے 40 گنا کے (2) شے کی مزاحمت کے 100 گنا کے
 (3) شے کی مزاحمت کے 10 گنا کے (4) شے کی مزاحمت کے
137. ذیل میں دیے گئے بیانات کا مطالعہ کیجئے اور درست جواب کا انتخاب کیجئے۔
 بیان A: سادہ آئینے سے بننے والے عکس کی جسامت شے کی جسامت کے برابر ہوتی ہے۔
 بیان B: شے کے فاصلے سے قطع نظر مقعر آئینے سے بننے والا عکس ہمیشہ حقیقی ہوتا ہے۔
 (1) A اور B دونوں غلط ہیں (2) A اور B دونوں صحیح ہیں
 (3) A غلط ہے اور B صحیح ہے (4) A صحیح ہے اور B غلط ہے
138. ریشم کے کیڑوں کی افزائش کرنا کہلاتا ہے
 (1) سیری کلچر (2) سلوی کلچر (3) اپی کلچر (4) وری کلچر
139. خلیے کے یہ عضویے ”کیسہ خودکشی“ کہلاتے ہیں
 (1) پیراکسی زومس (2) گلانی آکسی زومس (3) لائی سوزوس (4) رابوزومس
140. یہ بیکٹیریم Botulism کے لیے ذمہ دار ہوتا ہے
 (1) لیکٹو پیسلیس بریوس (2) ہیلیکو بیکٹر پائیلوری
 (3) زینتھوموناس بیکٹیریم (4) کلاسٹریڈیم بیکٹیریم
141. درج ذیل میں سے اس حیوان کی شناخت کیجئے جو سردخون والا (poikilothermic) نہیں ہے
 (1) مگر مچھ (2) ڈالفن (3) مینڈک (4) مچھلی

142. یہ ہارمون دل کی دھڑکن میں تیزی اور خون میں شکر کی سطح میں اضافہ کے لیے ذمہ دار ہوتا ہے
 (1) سو میٹوٹراپن (2) ایڈرینالین (3) ویاسوپرین (4) انسولین
143. ٹیائینس عام طور پر اس درخت میں موجود ہوتا ہے
 (1) راؤلفیا (2) جیٹروپھا (3) پائنس (4) ببول
144. غلط جوڑی کی شناخت کیجیے۔
 (1) ایسٹ۔ فنجی (2) یوگلینا۔ پروٹیسٹا
 (3) سی آر چنس۔ مولسکا (4) جیلیفش۔ سی لین ٹیرینا

SCIENCE METHODOLOGY

145. ایک معروضیت ٹسٹ سے مراد ہے:
 (1) وہ ڈگری جس تک ٹسٹ دراصل پیمائش کرتا ہے اور جس کی پیمائش کرنے کا دعویٰ کرتا ہے۔
 (2) حقائق پر مبنی اور قابل پیمائش ڈیٹا جو ذاتی عقائد سے متاثر نہ ہو۔
 (3) طالب علم کے کام کا جائزہ لیں اور رائے دیں۔
 (4) ٹسٹ ڈیزائن کرنے میں آسان، انتظام کرنے میں آسان، اسکور کرنے میں آسان اور ڈیٹا کو کنڈرین طلبہ کے لیے موزوں ہوتا ہے۔
146. معلم نے طلبہ کے ایک گروپ پر متعدد وقتوں میں ایک جانچ منعقد کی۔ اس نے ہر مرتبہ مختلف اور غیر معمولی نتائج اخذ کیے۔ اس جانچ میں اس کا فقدان ہے۔
 (1) معروضیت (2) قابل عمل (3) معتبریت (4) معقولیت
147. طبیعیات میں عناصر کے دوری جدول کی تدریس کے لیے سب سے موزوں طریقہ کون سا ہے؟
 (1) مشغلاتی طریقہ (2) مباحثہ کا طریقہ (3) مظاہراتی طریقہ (4) تاریخی طریقہ
148. ”تمام پستانوں (mammals) میں گردے موجود ہوتے ہیں۔ ڈالفن ایک پستانہ ہے۔ لہذا تمام ڈالفن میں گردے موجود ہوں گے۔“ یہاں یہ تدریسی طریقہ استعمال ہوا:
 (1) مشاغل پر مبنی طریقہ (2) استقرائی طریقہ
 (3) استخراجی طریقہ (4) مسائل حل کرنے کا طریقہ
149. ایڈگر ڈیل کے تجرباتی محروم کے مطابق یہ مزید سیکھنے کے مواقع فراہم کرتے ہیں:
 (1) متحرک تصاویر (2) بصری آلات (3) نمائش (4) ڈرامائی تجربات
150. حسب ذیل میں سے غلط بیان کی شناخت کیجیے۔
 (1) تصوراتی خاکے بنانے کے مراحل میں سے ایک مرحلہ ٹھوس تصورات کو پیش کرنا ہے۔
 (2) Novac نے تصوراتی خاکے کے تصور کو فروغ دیا۔
 (3) ایک یونٹ کا جامع تصور دینے کے لیے تصوراتی خاکے کے معلم کے لیے معاون ہوتے ہیں۔
 (4) کسی تصور کو ذہن نشین کرنے کے لیے تصوراتی خاکے کے طلبہ کے بوجھ کو کم کرتے ہیں۔

جوابات

3	136	3	121	1	106	3	91	1	76	3	61	4	46	4	31	3	16	3	1
4	137	1	122	4	107	4	92	2	77	4	62	1	47	1	32	2	17	2	2
1	138	2	123	3	108	2	93	3	78	2	63	3	48	3	33	3	18	4	3
3	139	1	124	3	109	4	94	2	79	4	64	4	49	2	34	1	19	2	4
4	140	4	125	3	110	2	95	2	80	1	65	3	50	1	35	3	20	3	5
2	141	3	126	1	111	1	96	1	81	2	66	3	51	4	36	2	21	1	6
2	142	2	127	4	112	4	97	ADDSORE	82	1	67	3	52	3	37	3	22	1	7
4	143	1,4	128	4	113	1	98	4	83	4	68	4	53	2	38	1	23	3	8
3	144	2	129	1	114	3	99	1	84	2	69	2	54	2	39	1	24	4	9
4	145	2	130	2	115	2	100	1	85	1	70	4	55	2	40	4	25	4	10
3	146	1	131	1	116	1	101	1	86	2	71	3	56	4	41	1	26	1	11
2	147	1	132	3	117	2	102	2	87	4	72	2	57	3	42	3	27	2	12
3	148	1	133	2	118	1	103	1	88	3	73	1	58	2	43	2	28	3	13
4	149	3	134	2	119	3	104	3	89	4	74	1	59	2	44	4	29	2	14
1	150	2	135	4	120	2	105	2	90	3	75	1	60	2	45	4	30	2	15

☆☆☆