

# Teacher Eligibility Test (TET)

## Paper II

PHYSICAL SCIENCE

پرچہ دوم : طبعی علم



# مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات

جامعہ عثمانیہ

(زیر اہتمام محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ)

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

[www.tscedm.com](http://www.tscedm.com), <http://cedmou.tg.nic.in>, E-mail: [cedm\\_ou@yahoo.com](mailto:cedm_ou@yahoo.com)



# GOVERNMENT OF TELANGANA

## MINORITIES WELFARE DEPARTMENT

### CENTRE FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT OF MINORITIES

OSMANIA UNIVERSITY

Nizam College Campus, Gunfoundry, Hyderabad - 500 001.



TSCEDM

Phone / Fax: 040-23210316 (O)

## پیش لفظ

اقلیتی طلباء، طالبات کی ترقی کیلئے محکمہ اقلیتی بہبود کے تحت ایک تعلیمی مرکز بنام مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، Centre for Educational Development of Minorities (CEDM) نظام کالج، جامعہ عثمانیہ 1994ء میں قیام عمل میں لایا گیا۔ اس سنٹر کے تحت حصول ملازمت کیلئے TET اور DSC کے علاوہ حصول داخلہ کے امتحانات NEET، EAMCET، ECET، POLYCET، ICET اور EdCET، DEECET کی مفت کوچنگ کا اہتمام حیدرآباد اور ریاست کے مختلف اضلاع پر ہر سال کیا جاتا ہے۔ اس میں مفت کوچنگ کے ساتھ ساتھ تعلیمی مواد کی فراہمی بھی شامل ہے جس کے حوصلہ افزاء نتائج بھی برآمد ہو رہے ہیں۔ حکومت تلنگانہ نے اسلٹ جانید ادوں پر بھرتی کا اعلان کیا ہے۔ اسی ضمن میں TET کے امتحانات کا اعلان بھی شامل ہے۔ چنانچہ CEDM کی جانب سے TET کا امتحان لکھنے والے حیدرآباد اور دیگر اضلاع پر اقلیتی طلباء و طالبات کیلئے مفت کوچنگ اور تعلیمی مواد کی فراہمی کا اہتمام کیا جا رہا ہے تاکہ اقلیتی طلباء و طالبات بھی دیگر طبقات کے شانہ بہ شانہ زیادہ سے زیادہ ملازمتیں حاصل کر سکیں۔

فی زمانہ حصول ملازمت ایک بہت بڑا کارنامہ ہے سائنس اور ٹکنالوجی کے اس جدید دور میں طلباء کیلئے کافی سہولتیں موجود ہیں۔ جماعت واری حاضری کے علاوہ انٹرنیٹ کی موجودگی نے طلباء کے عزم و حوصلہ کو جلا بخشی ہے۔ آن لائن تعلیم کی ایک خاصیت یہ بھی رہی ہے کہ طالب علم کو مواد حاصل کرنے کے مختلف ذرائع سے واقفیت حاصل ہوئی۔ آج کسی بھی موضوع پر مواد حاصل کرنا طلباء کیلئے نہایت آسان ہو گیا ہے۔ لیکن جہاں تک کتابی مواد کی بات ہے اسکو اولیت حاصل ہے اسی نظریہ کو مد نگاہ رکھتے ہوئے طلباء کیلئے مواد تیار کیا جاتا ہے۔ TET کی اس کتابی مواد کی تیاری بھی ماہر اساتذہ کی زیر نگرانی عمل میں آئی جنہوں نے اپنی تمام تعلیمی قابلیت، تجربات اور مشاہدات کا بھرپور نچوڑ شامل کیا ہے۔ یہ ایک حقیقت ہے کہ کامیابی اسی وقت قدم چومتی ہے جب طالب علم اپنی منزل کو حاصل کرنے کیلئے انتھک کوشش کرتا ہے اور حصول مقصد میں سنجیدگی کے ساتھ مختلف ذرائع سے مواد حاصل کرتا ہے بہترین تیاری کرتا ہے اور اپنی منزل کو پالیتا ہے چنانچہ ہم امید کرتے ہیں انشاء اللہ یہ تعلیمی مواد طلباء کو رینک حاصل کرنے میں کلیدی حصہ ادا کرے گی۔

تاریخ: یکم اپریل 2022ء

ڈاکٹر کلیم احمد جلیلی

ایچارج ڈائریکٹر، CEDM

## مجلس ادارت

مدیر اعلیٰ:

ڈاکٹر کلیم احمد جلیلی

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

شریک مدیر:

ڈاکٹر سید اسرار احمد

پراجیکٹ آفیسر، مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات، CEDM جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد

کمپوزنگ:

سارہ فاروقی، کمپیوٹر پروگرامر، CEDM

محمد ذکی الدین لیاقت، حیدرآباد۔

NOT FOR SALE

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے

## ماحولیاتی مطالعہ

### 1. ہمارا خاندان (My Family)

- عام طور پر خاندان میں ماں باپ، دادا دادی اور بچے ہوتے ہیں۔ ملازمت تعلیم یا دیگر وجوہات کی بناء پر خاندان کے چند افراد دوسرے مقامات پر رہتے ہیں تمام خاندان ایک جیسے نہیں ہوتے۔
- بعض خاندانوں میں صرف ماں باپ اور بچے ہی ہوتے ہیں اور بعض خاندانوں میں ان کے ساتھ ساتھ دادا دادی جیسے بزرگ افراد بھی رہا کرتے ہیں۔
- افراد خاندان، اور ان کے آبا و اجداد کی تفصیلات لکھی ہوئی فہرست کو ”خاندانی شجرہ“ کہتے ہیں۔
- اندھے جسمانی معذور، گونگے، بہرے افراد کو ضروری مدد فراہم کرنا چاہئے۔ گونگے افراد اپنی گفتگو اشاروں سے کرتے ہیں۔ بہرے افراد کانوں میں آلہ رکھ کر، اندھے افراد ہاتھوں میں لٹھی لے کر، جس کے ذریعہ معلومات حاصل کرتے ہیں۔
- ماں باپ، دادا دادی ان کے آبا و اجداد کی تفصیلات خاندانی شجرے میں واضح ہوتی ہے۔
- عام طور پر خاندان میں ماں، باپ، دادا، دادی اور بچے ہوتے ہیں۔
- بعض خاندانوں میں ماں، باپ، چاچا، چاچی، تایا، تائی، دادا، دادی اور بچے ہوتے ہیں۔
- لیکن موجودہ دور کے خاندانوں میں کئی تبدیلیاں آرہی ہیں۔
- کسی خاندان میں بچے کی پیدائش سے اس خاندان کے تمام افراد کے کاموں میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔
- جیسے نومولود کو نہلانا، غذا تیار کرنا، کھلانا، اسکی حفاظت کرنا، سنبھالنا، اور رونے کی وجہ معلوم کر کے اسے بہلانا۔ اس طرح کئی نئے کام کرنے ہوتے ہیں۔ ان کاموں کے دوران ماں کے علاوہ خاندان کے دیگر افراد کو بھی مدد کرنا پڑتا ہے۔ جبکہ یہ کام نومولود کے آنے سے پہلے نہیں تھے۔
- خاندان میں اگر کسی کی شادی ہو، یا پھر بچے کی پیدائش ہو تو اس خاندان میں نئے افراد کا اضافہ ہوتا ہے۔
- اسی طرح خاندان میں موجود کوئی فرد گھر چھوڑ کر چلا جائے تب بھی خاندان میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ یعنی خاندان میں افراد کے شامل ہونے یا چھوڑ کر چلے جانے سے تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔
- اکبر کا خاندان رنگا پور گاؤں میں رہتا ہے۔ اکبر کے والد کے نام دفتر سے ایک خط آیا۔ اس میں لکھا تھا کہ انہیں ترقی دے کر سلطان آباد تبادلہ کیا گیا ہے۔
- اکبر کا مشترکہ خاندان ہے۔ اُنکے گھر میں ماں، باپ، بہن کے علاوہ دادا، دادی، چاچا، چاچی اور اُنکے بچے رہتے ہیں۔
- اکبر کے والد اپنا مکان خالی کر کے خاندان کے ساتھ نئے شہر کو روانہ ہو گئے۔ اسی طرح اکبر کے دوست عادل کے والد کی ترقی ہوئی اور ان کا بھی تبادلہ ہوا۔
- لیکن عادل کے والد نے اپنے خاندان کے ساتھ نئے شہر کو منتقل نہیں ہوئے بلکہ وہ خود روزانہ آ جا رہے تھے۔ اس طرح ملازمت کرنے والے خاندانوں میں کس طرح کی تبدیلیاں واقع ہوگی۔

- خاندان ہمیشہ ایک ہی طرز پر نہیں ہوتے۔ خاندانوں میں مختلف وجوہات کی بناء پر تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں۔
- خاندانوں میں اکثر شادی بیاہ، بچوں کی پیدائش، نئے مقامات کو تبادلہ وغیرہ جیسے وجوہات کی بناء پر تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔
- اس کے علاوہ تجارت، تعلیم یا روزگار کے لئے نقل مقام کرنا، زلزلے، سیلاب یا خاندان کے اہم فرد کی موت کی وجہ سے خاندانوں میں کئی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ گذشتہ دور کے مقابلے موجودہ دور کے خاندانوں میں کئی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں۔
- ماضی میں اکثر مشترکہ خاندان ہوا کرتے تھے۔ مشترکہ خاندانوں میں دادا، دادی، چاچا، چاچی، تایا، تائی، پھوپھا، پھوپھی، اور انکے بچے، اس طرح ایک سے زائد خاندان مل جمل کر رہا کرتے تھے، اس لئے گھر کے کام سب مل کر کیا کرتے تھے۔
- خوشی اور غم کے موقع پر ایک دوسرے کا ساتھ دیتے تھے۔ لیکن موجودہ دور میں افراد خاندان کی تعداد آہستہ آہستہ کم ہوتی جا رہی ہے۔
- موجودہ دور کے اکثر خاندان ماں، باپ اور بچوں پر ہی مشتمل ہیں۔ ایسے خاندان کو انفرادی خاندان کہتے ہیں۔ یہاں تک کہ دادا، دادی کی دیکھ بھال بھی نہیں ہو رہی ہے۔
- کچھ لوگ اپنے والدین کو بیت المومنین (Old age homes) میں رکھ رہے ہیں۔ اور اپنے بچوں کو بھی تعلیم و تربیت کے نام سے ہاسٹلس میں رکھ رہے ہیں۔ ان سے متعلق آپ اپنے دوستوں سے گروپ میں بحث کیجئے اور لکھئے۔
- خاندان کے معمر افراد بچوں کی دیکھ بھال کیا کرتے تھے۔ بچوں کو کہانیاں سنانا اور کئی نئی باتوں سے واقف کروانا ان کا مشغلہ ہوا کرتا تھا۔ اور گھر کے سب افراد مل کر کھانا کھاتے تھے۔ اس طرح خاندان کے تمام لوگ مختلف کاموں میں ایک دوسرے کی مدد کرتے ہوئے مل جمل کر زندگی بسر کرتے تھے۔ رفتہ رفتہ خاندانوں میں کئی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں۔
- ملازمت کے سلسلہ میں دیگر مقامات کو منتقل ہونا جائیداد کی تقسیم، رہنے کے لئے مناسب مکان کی سہولت نہ ہونے جیسی مختلف وجوہات کی بناء پر مشترکہ خاندان تقسیم ہو کر انفرادی خاندان میں تبدیل ہو گئے ہیں۔
- گھریلو اشیاء کی دستیابی کے لحاظ سے افراد خاندان کے کاموں میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ آج کل گھریلو کام خود سے کرنے کے بجائے کسی نہ کسی آلے پر انحصار کر رہے ہیں۔
- گھر کے روزمرہ کئے جانے والے کام جیسے کپڑے دھونا، آٹا پیسنا، گھر کی صفائی، پکوان کرنا وغیرہ گھریلو برقی آلات کی مدد سے انجام دے رہے ہیں اسی طرح دیگر کچھ کاموں کے لئے دوسروں پر انحصار کر رہے ہیں۔ اس کے بجائے گھر میں اپنے کام خود کریں۔
- گھریلو برقی آلات کے استعمال کو کم کریں۔ واشنگ مشین، مکسر گرائنڈر وغیرہ جیسے برقی آلات کے استعمال سے بجلی کا زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ اگر ان کاموں کو ہم خود کریں تو بجلی کی بچت کے ساتھ ساتھ جسمانی ورزش بھی ہوگی اور ہم صحت مندر ہیں گے۔ اس کے علاوہ افراد خاندان کام کی قدر سے واقف ہونگے۔

## 2. کام اور کھیل (Work and Play)

- چھپا چھپی کا کھیل کھیلنے کے لیے کوئی کھیل کے اشیاء کی ضرورت نہیں ہے۔
- چند کھیل جانوروں کی مدد سے کھیلے جاتے ہیں۔ پولو کھیل میں کھلاڑی گھوڑے پر سوار ہو کر بال کو بیٹ سے مارتے ہوئے کھیلے ہیں۔
- کسی بھی کھیل کے اصول و ضوابط ہوتے ہیں۔ ضابطہ کے مطابق ہی کھیل کھیلنا چاہئے۔ کھیلنے وقت اصولوں کو نہیں توڑنا چاہئے۔ ہارجیت سے بالاتر ہو کر کھیل کھیلنا بہت ضروری ہے۔ ہم روز آ نہ ضرور کھیل کھیلیں۔ کھیلنے سے صحت مند رہتے ہیں۔ دوستوں میں اضافہ ہوتا ہے۔
- کھیل کھیلنے سے صحت مند رہتے ہیں خوشی محسوس ہوتی ہے دوستانہ تعلقات فروغ پاتے ہیں۔
- کھیل ہم سب کو بہت پسند ہیں۔ گھر ہو یا باہر ہم اپنے دوستوں کے ساتھ کھیلنا پسند کرتے ہیں۔ قدیم زمانے سے ہی مختلف کھیل کھیلے جاتے ہیں لیکن اب کھیلنے کے طریقوں میں تبدیلیاں آئی ہیں۔
- بعض نئے کھیل وجود میں آئے ہیں جبکہ بعض بیرونی ممالک سے ہمارے ملک میں آئے ہیں۔
- ایسا کھلاڑی جو اپنے مقابل کی ٹیم کے حدود میں کبڈی۔۔۔۔۔ کبڈی کہتا ہوا جائے، اُس کو چاہیے کہ وہ ”ڈیڈ لائن“ کو چھوئے بغیر واپس نہ آئے ورنہ اُسے اوٹ قرار دیا جائے گا۔ رحیم سر اور بچوں نے مل کر کبڈی کا کورٹ تیار کیا۔
- کھلاڑی کو چاہیے کہ وہ درمیانی یا سنٹر لائن سے شروع کرتے ہوئے اپنے کورٹ میں واپس آنے تک مسلسل کبڈی۔۔۔۔۔ کبڈی کہتا رہے اگر وہ ایسا نہ کرے تو اسے اوٹ قرار دیا جائے گا۔
- اگر کوئی کھلاڑی متعلقہ کورٹ کے حدود سے باہر چلا جائے تو اُسے اوٹ قرار دیا جائے گا۔
- اوٹ ہونے والے کھلاڑیوں کو چاہیے کہ وہ کورٹ کے پچھلے حصے میں ترتیب وار بیٹھے رہیں۔
- کسی ٹیم کو پوائنٹ حاصل ہونے پر اُس کے اوٹ کھلاڑیوں کو ترتیب وار ٹیم میں واپس لیا جاتا ہے۔
- کھلاڑیوں کے لئے ضروری ہے کہ اُن کے ناخن بڑے نہ ہوں۔
- کھلاڑی اپنے جسم پر کسی بھی قسم کا تیل یا روغنی شے نہ لگائیں۔
- لڑکیوں کو چاہیے کہ وہ دوران کھیل دوسروں کی چوٹیاں یا بال پکڑ کر نہ کھینچیں۔
- اُصول کسی کھیل کو صحیح طریقے سے کھیلنے میں مددگار ہوتے ہیں۔ یہ اُصول ہمیں کھیل کے دوران نظم و ضبط برقرار رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔
- کھیل ہی کی طرح گھر، اسکول اور دیگر مقامات پر کچھ نہ کچھ اُصول اپنائے جاتے ہیں۔
- مثلاً: سڑکوں پر حادثات کی روک تھام کے لئے ٹرافک کے اُصول ہوتے ہیں۔ یعنی سرخ لائٹ روشن ہونے پر رُک جائیں اور سبز لائٹ کے روشن ہونے پر آگے بڑھیں۔ اسکو ”سگنلنگ سسٹم“ کہا جاتا ہے۔
- اس طرح کا انتظام چوراہوں پر کیا جاتا ہے تاکہ گاڑیاں ٹرافک میں پھنس نہ جائیں اور بغیر کسی رکاوٹ کے آسانی کے ساتھ چل سکیں۔
- سڑکوں پر ہمیشہ بائیں جانب سے چلیں۔ ان اُصولوں کو اپنانے سے حادثات کی روک تھام ممکن ہے۔
- لوگ سفید اور سیاہ پٹیوں پر چلتے ہوئے سڑک پار کر رہے ہیں۔ اسکو ”زیبرا کراسنگ“ کہا جاتا ہے۔ زیبرا کراسنگ پر چلنے سے حادثات سے بچا جاسکتا ہے۔ کیونکہ یہاں گاڑیاں بہت کم رفتار سے چلتی ہیں۔

- ٹرافک کے اصول کی طرح اسکول کے بھی چند اصول ہوتے ہیں۔ مثلاً جلسہ دعا سے پہلے صدر مدرس دیگر اساتذہ اور تمام بچوں کا حاضر ہونا، اسکول کے نظام الاوقات (Time table) کے مطابق کلاس منعقد کرنا وغیرہ۔ کھیل کی گھنٹی (پیریڈ) میں کھیلنا، دوپہر کے کھانے کا مناسب انتظام ہر مہینہ والدین کا اجلاس منعقد کرنا وغیرہ جیسے اصول اسکول کی ترقی میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔
- کھیل سب کو پسند ہوتے ہیں! تو کیا سب لوگ سب کھیل کھیلتے ہیں۔ لیکن ظفر آباد میں لڑکیاں صرف پُھد کنا، آنکھ چھوٹی، ٹینی کا بیٹ، رسی وغیرہ جیسے کھیل کھیلتے ہیں جب کہ یہاں کے لڑکے کرکٹ، والی بال، اورفٹ بال جیسے کھیل کھیلتے ہیں۔
- کھیل ہر کوئی کھیل سکتا ہے اس میں مرد اور عورت کا امتیاز نہیں ہے۔ ہمارے ملک میں کئی ایسے خواتین کھلاڑی ہیں جنہوں نے مرد کھلاڑیوں کی طرح ہمارے ملک کا نام روشن کیا ہے۔
- قومی کھیلوں کے علاوہ ایشین گیمس، کامن ویلتھ گیمس، اور اولمپکس میں بھی کئی خاتون کھلاڑیوں نے تمغے حاصل کئے
- خواتین کھیلوں کے ساتھ ساتھ دیگر میدانوں میں بھی اپنا نام روشن کر رہی ہیں۔
- کھیلنا سب پسند کرتے ہیں! کھیل میں ہار جیت وتی رہتی ہے۔ کوئی ایک ہی ٹیم یا مخالف ٹیم یا کوئی ایک کھلاڑی ہی جیت حاصل کرتا ہے۔ اسی طرح جیت حاصل کرنے والی ٹیم کو ”فاتح“ کہتے ہیں۔
- عام طور پر کھیل میں ہار کی وجہ سے بعض لوگ غمگین ہو جاتے ہیں۔
- ہار اور جیت اہم نہیں ہے بلکہ کھیل میں ہمارا مظاہرہ بہتر رہا یا نہیں یہ اہم ہے۔ ہم ایک دوسرے سے کھیل کی مہارت، عزم، صبر و تحمل اور اصولوں پر عمل آوری سیکھیں۔ کھیل مکمل ہونے کے بعد دونوں طرف کے کھلاڑی ایک دوسرے کو مبارکباد دیتے ہیں۔ اس طرح کھیل میں ہار اور جیت کو کھیل کا ایک حصہ سمجھتے ہوئے ایک دوسرے کو مبارکباد پیش کرنا، جذبہ ”خیر سگالی“ کہلاتا ہے۔
- بچوں کو چاہیے کہ روزانہ کھیلیں یہ بچوں کا حق ہے۔
- شام 4 بجے سے 6 بجے تک کا وقت بچوں کے کھیل کے لئے ہوتا ہے۔ اس دوران ٹیوشن جانا، ہوم ورک کرنا وغیرہ جیسے کام نہ کریں۔ کھیلنے سے جسم چست رہتا ہے۔ خون کا دوران بہتر ہوتا ہے۔ جس سے جسم میں موجود ناکارہ مادے پسینہ کی شکل میں خارج ہوتے ہیں۔
- کھیل کے دوران دوستوں سے گفتگو کرنے، ہنسنے، چھوٹے چھوٹے مسائل کا حل تلاش کرنے، بحث کرنے، کھیل کے اصول پر عمل کرنے وغیرہ سے ہمیں بے حد خوشی حاصل ہوتی ہے۔ اس سے یکجہتی کا جذبہ فروغ پاتا ہے۔
- کھیلنے سے ذہنی تھکن اور بیزاری دور ہوتی ہے۔ روزانہ کھیلنے سے جسم میں مضبوطی پیدا ہوتی ہے اور تندرستی حاصل ہوتی ہے۔ موٹاپا نہیں آتا۔
- اسکول کے نظام الاوقات میں جو گھنٹے کھیل کود کے لئے مختص کئے گئے ہیں ان میں ضرور کھیلیں۔ اور اپنے اساتذہ کے ساتھ ملکر کھیلنا چاہیے۔ اسکول میں موجود کھیل کی اشیاء استعمال کریں۔
- ہر تین ماہ میں ایک مرتبہ اسکول کی سطح پر کھل کود کے مقابلے منعقد کریں اور اس میں حصہ لیں۔ کھیل میں مہارت پیدا کریں۔ شام میں کھیل کود کے بعد نہانا چاہیے۔ اس کے بعد پڑھنا اور گھر کے کام کرنا چاہیے۔ اس طرح کرنے پر جسم میں چستی پھرتی پیدا ہوتی ہے اور پڑھے گئے اسباق آسانی سے سمجھ پاتے ہیں۔
- کھیل میں بہترین مظاہرہ سے ہماری پہچان بنتی ہے۔ ہمارے ساتھ ساتھ ہمارے خاندان، اسکول، گاؤں، ضلع اور ریاست کا نام بھی

روشن ہوتا ہے۔ ہماری قومی کبڈی ٹیم نے بین الاقوامی مقابلوں میں سونے کا تمغہ حاصل کیا۔

- اسی طرح 2010 میں ہماری کرکٹ ٹیم نے کرکٹ کا عالمی کپ جیتا۔ کرنم ملیشوری، سائنا نہوال، میری کوم، لیلنڈر پریس گنگن نارنگ اور وجیندر سنگھ جیسے کھلاڑیوں نے ہندوستان کی جانب سے اولمپک گیمس میں حصہ لے کر کئی تمغے حاصل کئے۔ ان کی وجہ سے ہمارے ملک کے وقار و عظمت میں اضافہ ہوا۔ ان کھلاڑیوں کے ساتھ ساتھ ان کے خاندان، ریاست اور ملک کا نام بھی روشن ہوا۔
- کھلاڑیوں کو سماج میں عزت و احترام حاصل ہوتا ہے۔ روزانہ کھیل کود میں حصہ لینے سے روزمرہ زندگی میں درپیش مسائل کا مقابلہ کرنے اور ان کا حل تلاش کرنے کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ مختلف مواقعوں پر دوسروں کو مدد کرنے کا جذبہ پیدا ہوتا ہے۔
- بچے کو جسمانی اعضاء کی حرکت اور مشق سے جو تجربات حاصل ہوتے ہیں اسے جسمانی تعلیم کہا جاتا ہے۔ ایک صحت مند جسم میں ایک صحت مند دماغ ہوتا ہے

○ جسمانی تعلیم کسی بھی شخص کو اس کی عملی زندگی کے مسائل حل کرنے ذہنی و جسمانی خود اعتمادی پیدا کرتی ہے

○ کھیلوں کو چار اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے

(1) Major Game کھیل (2) Minor Game چھوٹے کھیل

(3) Indoor Game اندر رکھیل (4) Sports Events اسپورٹس ایونٹس

○ کرکٹ میں 11 کھلاڑی موجود ہوتے ہیں۔ بارہواں کھلاڑی extra ہوتا ہے۔

○ کرکٹ کھیل میں ریفری، ایمپائرز اور وڈ اسکوررز اور معاون ہوتے ہیں۔

○ کرکٹ میں Power Play سے مراد 15 اوورس تک ایک دن کے کھیل میں 8 کھلاڑی ایک حال کی شکل میں دائرے میں موجود ہوتے ہیں اور تین کھلاڑی اس دائرے سے باہر ہوتے ہیں۔

○ Duck worth louis کے اصول کے تحت بارش کے دوران 20 اوورس کے ہونے کے بعد کھیل کو جاری رکھنا یا مکمل کرنے کا فیصلہ لیا جاتا ہے۔

○ فٹ بال کے کھیل میں لائن 110 میٹر لائبر اور 75 میٹر چوڑی ہوتی ہے۔

○ فٹ بال میں صرف 11 کھلاڑی کھیل میں حصہ لیتے ہیں جبکہ ہر گروپ میں 14-16 کھلاڑی ہوتے ہیں۔

○ ہاکی ہمارا قومی کھیل ہے۔ ہمارے ملک میں Captain Dyanchand کے یوم پیدائش پر Sports Day منایا جاتا ہے۔

○ اس ہاکی کھیل میں کھلاڑیوں کی تعداد 5+11 ہوتی ہے۔

○ کبڈی کھیل میں کھلاڑیوں کی تعداد 12 ہوتی ہے۔ 7 کھلاڑی میدان میں کھیلتے ہیں اور باقی 5 کھلاڑی Substitutes ہوتے ہیں۔

○ کھوکھو کھیل میں ٹیم میں کھلاڑیوں کی تعداد 9 ہوتی ہے۔ جبکہ 3 Subsitute قائم مقام ہوتے ہیں۔

○ یوگا سے مراد جو اس خمسہ کے ذریعے اپنے دل اور دماغ کو اپنے کنٹرول میں رکھنا ہے۔

○ یوگا میں مختلف آسن موجود ہیں ان میں سکھ آسن، پدما آسن، وجر آسن اور شو آسن وغیرہ ہیں۔

☆ صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

1. کیرم بورڈ میں استعمال ہونے والا پوڈر

1. بلچنگ پوڈر 2. بورک پوڈر 3. ناکم پوڈر 4. چونے کا پوڈر



2. ان میں سے کوئی اصطلاح کرکٹ کھیل سے تعلق رکھتی ہے
1. Free Hit .2 Free Kick .3 penalty Kick .4 Goal Kick
3. ہندوستان میں Sports Day ان کی یاد میں منایا جاتا ہے
1. P.T.Usha .2 Captain Dyanchand .3 Captain Kapil Dev .4 Ranjit Singh
4. فٹبال میں کھلاڑیوں کی تعداد
1. 11 .2 12 .3 14 .4 13
5. والی بال میں کھلاڑیوں کی تعداد
1. 04 .2 05 .3 06 .4 07
6. ڈپوس کپ اس کھیل سے منسوب ہے
1. کرکٹ .2 فٹبال .3 ٹینس .4 ہاکی
7. ٹینس کا بٹ کھیل کے لیے ضروری ہے
1. رنگ بال اورنٹ .2 بلا اورنٹ .3 گیند اورنٹ .4 Shotput بال اورنٹ
8. کبڈی میں کھلاڑیوں کی تعداد ہوتی ہے
1. 5 .2 6 .3 7 .4 8
9. کبڈی کا کھیل کتنے منٹ پر محیط ہوتا ہے
1. 35 منٹ .2 40 منٹ .3 45 منٹ .4 55 منٹ
10. کبڈی میں اگر کوئی زخمی ہو جائے تو Substitute کی تعداد ہوتی ہے
1. 3 .2 4 .3 5 .4 1
11. کرکٹ میں ایک ٹیم میں کھلاڑیوں کی تعداد ہوتی ہے
1. 9 .2 10 .3 11 .4 17
12. کبڈی میں یہ لفظ کھلاڑی کے لیے استعمال ہوتا ہے
1. Line men .2 Raider .3 Chaser .4 Attacker
13. Indoor Games کی مثال
1. کرکٹ .2 بلیئرڈس .3 نشانہ بازی .4 پولو

### جوابات

1)	2	2)	1	3)	2	4)	1	5)	3
6)	3	7)	1	8)	3	9)	3	10)	3
11)	3	12)	2	13)	2				

### 3. پودے اور جانور (Plants and Animals)

- مچھلی پانی میں رہتی ہے۔ بعض سانپ پانی میں رہتے ہیں اور بعض زمین پر رہتے ہیں۔ اسی طرح مینڈک، کچھوا، مگر مچھ، کھیکڑے، جیسے جانور پانی اور زمین دونوں پر بھی رہتے ہیں۔
- جانور مختلف جگہوں پر رہتے ہیں بعض جانور درختوں پر بعض جانور پانی میں بعض جانور زمین پر اور بعض زمین کے اندر بلوں میں رہتے ہیں۔
- مچھر ٹھہرے ہوئے پانی میں افزائش پاتے ہیں۔ ہمیں یہ دیکھنا چاہئے کہ پانی کا ذخیرہ نہ ہونے پائے۔ ٹھہرے ہوئے پانی میں کیروسین یا ملا تھیام جیسی کیمیائی اشیاء کا چھڑکاؤ کرنے سے مچھر ختم ہو جاتا ہے۔
- مچھروں سے بچاؤ کے لیے مچھر دان استعمال کرتے ہیں۔ مچھروں کو ڈسنے سے روکنے موسکلیو کا ٹیلس استعمال کرتے ہیں۔
- ہماری غذائی اشیاء پر کھیاں بٹھتی رہتی ہیں۔ اس طرح کھیاں بیٹھی ہوئی آلودہ غذا کھانے کی وجہ سے 'ٹائیفائیڈ'، کالرا، جیسی بیماریاں آتی ہیں۔ اسی لیے غذائی اشیاء کو کھینوں سے بچاؤ کے لیے ڈھانکنا چاہئے۔
- برگد املی، نیم جیسے درخت بہت سارے ٹہنیوں کے ساتھ بڑے درخت ہوتے ہیں۔ یہ چھاؤں دیتے ہیں۔ اسی لیے انہیں سڑکوں کے کنارے اُگایا جاتا ہے۔ ان کے پتے پھول پھل سے ہم کو فائدہ ہوتا ہے۔ ان درختوں سے ہمیں لکڑی بھی حاصل ہوتی ہے۔
- درختوں کی لکڑی سے کئی اشیاء تیار کرتے ہیں۔ تاڑ کا درخت بہت لمبا ہوتا ہے۔ اس کی شاخیں نہیں ہوتی۔ اس کے پتے بہت چوڑے ہوتے ہیں۔ ان پتوں سے جھونپڑی بنائی جاتی ہے۔
- ہمارے اطراف واکناف پائے جانے والے پھل کے درخت چند ہی علاقوں میں ملتے ہیں۔ ہم کئی اقسام کے پھل کھاتے ہیں۔ ہمارے علاقوں میں ان میں سے چند پھلوں کے درخت پائے جاتے ہیں اور چند ہمارے علاقوں میں نہیں پائے جاتے۔
- واٹر لیلی، کنول جیسے پودے پانی میں اُگتے ہیں۔ انہیں 'آبی پودے' کہتے ہیں۔ چپل سینڈ گھیکواری جیسے پودے کم پانی والے، ریتیلی علاقوں میں اُگتے ہیں۔ انہیں 'ریگستانی پودے' کہتے ہیں۔
- ریگستانی علاقوں میں چپل سینڈ، ناگ بھنی، گھی کوار جیسے پودے اُگتے ہیں جنہیں ریگستانی پودے کہتے ہیں۔
- سب غذائی اشیاء کو ایک ہی طرح نہیں پکایا جاتا۔ مختلف قسم کی غذائی اشیاء الگ الگ طریقوں سے بنائی جاتی ہیں۔
- چاول، دال جیسی غذائی اشیاء اُبال کر پکاتے ہیں۔ سموسہ جیسی اشیاء کو تیل میں تلا جاتا ہے۔ مکئی کے بھٹے، روٹیاں، گوشت و غیرہ کو آگ پر جلا یا جاتا ہے۔ اڈلی کو بھاپ پر پکایا جاتا ہے۔
- اچار، دہی کی چٹنی جیسی اشیاء بغیر گرم کئے ملا کر بنائی جاتی ہیں۔ اس طرح مختلف قسم کی غذائی اشیاء کو مختلف طریقوں سے پکاتے ہیں۔
- پتے والی ترکاریاں: ترکاریاں اچھی طرح دھونے کے بعد ہی کاٹ کر پکایا جاتا ہے۔
- پتے والی ترکاریاں: ترکاریوں کو ٹکڑوں میں کاٹنے کے بعد دھونے سے ان کے مقویات تلف ہو جاتے ہیں۔
- کھانا پکانے سے قبل چاول کو زیادہ نہیں دھونا چاہئے۔
- ہمارے اطراف مختلف قسم کے جانور پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے چند جانور جنگلات میں اور چند جانور ہمارے ساتھ زندگی گزار رہے ہیں۔

- چند جانور جسامت میں ہم سے بڑے اور چند جانور ہم سے چھوٹے ہوتے ہیں۔ آنکھ، کان، ناک، دم اور پیروں کی بناوٹ بھی مختلف ہوتی ہے۔
- چند جانوروں کی جسمانی بناوٹ کی خصوصیت کی بناء پر ہم انہیں پہچان سکتے ہیں۔
- کان سننے میں مدد دیتے ہیں۔ پرندوں کے کان بیرونی طور پر نظر نہیں آتے ہیں۔ پرندوں کے سر کے دونوں جانب دوسراخ ہوتے ہیں۔ عام طور پر یہ سوراخ پروں سے ڈھکے ہوتے ہیں اور سننے میں مدد دیتے ہیں۔
- اگر آپ ”چچکلی“ کا مشاہدہ کریں تو اس کے سر پر دوسراخ نظر آئیں گے۔ یہی ”چچکلی“ کے کان ہیں۔
- چچکلی کی طرح مگر مچھ کے سر پر بھی دوسراخ ہوتے ہیں جو سننے میں مدد دیتے ہیں۔ لیکن ہم آسانی کے ساتھ ان کی شناخت نہیں کر سکتے ہیں۔
- سانپ کے کان نہیں ہوتے۔ سانپ جلد کے ذریعہ مختلف آوازوں کو محسوس کرتا ہے۔
- جلد جسم کے تمام اعضاء کی حفاظت کرتی ہے اور شکل دیتی ہے۔ جلد پر پائے جانے والے بالوں کا رنگ اور انکی ترتیب جانوروں کی شناخت کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
- تمام جانوروں کے کان جلد ایک جیسے نہیں ہوتے ہیں۔ چند جانوروں کی جلد پر بال ہوتے ہیں اور چند جانوروں کی جلد پر ”پڑ“ ہوتے ہیں۔
- جنگلوں میں زندگی گزارنے والے ہاتھی جھنڈ کی شکل میں رہتے ہیں۔ ایک جھنڈ میں تقریباً 12-10 ہاتھی اور انکے بچے رہتے ہیں۔ ان میں اکثریت مادہ ہاتھیوں کی ہوتی ہے۔
- نر ہاتھی 15 سال کی عمر تک جھنڈ کے ساتھ رہتے ہیں اور پندرہ سال کے بعد وہ جھنڈ سے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ عام طور پر اس جھنڈ کی رہبری بڑی عمر والی ہتھنی کرتی ہے۔
- شیر بہت اچھے طریقے سے شکار کرتے ہیں۔ لیکن ان کے چھوٹے بچے شکار کرنا نہیں جانتے اس لیے وہ گروہ میں رہتے ہوئے کھیلنے کودتے اور مشاہدہ کرتے ہوئے ”گروہی شکار“ کے طریقے سے واقف ہو جاتے ہیں۔
- جانور اور پرندے گروہوں کی شکل میں زندگی گزارتے ہیں۔ اس طرح زندگی گزارنے سے وہ اپنے دشمنوں سے محفوظ رہتے ہیں۔ ان کے چھوٹے بچے گروہوں میں رہ کر بڑوں کی تقلید کرتے ہوئے دشمنوں سے بچاؤ، غذا کے حصول کے طریقے، پانی کے مقام کی تلاش وغیرہ جیسی باتوں کو سیکھتے ہیں۔
- پرندے بھی گروہ کی شکل میں اڑتے ہوئے غذا کی تلاش کرتے ہیں۔ پرندے بہت اونچائی سے ہی اڑتے ہوئے فصل یا اپنی غذا کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- غذا اور رہائش کے لئے ان میں ہزاروں میل سفر کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے یہ غذا کے حصول کے لئے، کھیتوں، باغوں اور زرعی مقامات پر جاتے ہیں۔ چند پرندے حشرات، پانی میں موجود جاندار اور مچھلیوں وغیرہ کو غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ جس کے لئے وہ تریبی تالابوں، کنٹوں، جھیلوں اور ندیوں پر گروہوں کی شکل میں جاتے ہیں۔
- جانداروں کو رہنے کے لئے رہائش گاہ ضروری ہے رہائش گاہیں جانداروں کو گرمی، سردی اور بارش سے محفوظ رکھتے ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ ہمارے اطراف واکناف مختلف پرندے پائے جاتے ہیں۔

- ہندوستان کے سابق صدر جمہوریہ ڈاکٹر اے۔ پی۔ جے عبدالکلام بچپن میں روزانہ سمندر کے ساحل پر اڑنے والے پرندوں کا مشاہدہ کرتے تھے۔ وہ کس طرح اڑتے ہیں اس بارے میں یہ غور کیا کرتے تھے۔ یہی غور و فکر انہیں راکٹ بنانے پر آمادہ کیا۔
- عام طور پر پرندے گھونسلے بنانے کے لئے گھاس، پھوس کاڑیوں، دھاگوں، کاغذ کے ٹکڑوں، ناریل کے ریٹھوں، کپڑے کے ٹکڑوں کپاس یارونی اور پتوں کو استعمال کرتے ہیں۔
- ”بیا“ نامی پرندوں میں صرف ”ز“ ہی گھونسلے تیار کرتے ہیں۔ جب کہ مادہ اپنے پسندیدہ گھونسلوں میں انڈے دیتی ہیں اور انہیں سیتی ہیں۔
- پرندے انڈے دینے سے پہلے اپنے گھونسلے تیار کیا کر لیتے ہیں۔ جب ان کے بچے بڑے ہو کر اڑنے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ تو یہ گھونسلہ چھوڑ دیتے ہیں۔ دوبارہ انڈے دیتے وقت پھر نیا گھونسلہ تیار کرتے ہیں۔
- کچھ بچے درختوں پر پائے جانے والے گھونسلوں کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ اور اُس میں موجود انڈوں کو ضائع کرتے ہیں۔ اگر کوئی ہمارے گھر کو نقصان پہنچاتا ہے تو ہمیں کتنا دکھ ہوتا ہے۔ بالکل اسی طرح پرندوں کو بھی تکلیف ہوتی ہے۔ اس لئے ہمیں چاہیے کہ پرندوں کے گھونسلوں اور انڈوں کو نقصان نہ پہنچائیں۔
- درختوں کو کاٹنے اور فصلوں پر جراثیم کش ادویات کے استعمال کرنے سے کئی قسم کے پرندے معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
- حال ہی میں کئے گئے تجربات سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ ”سیل فون ٹاور“ سے نکلنے والی ریڈیائی لہروں سے چڑیاں بھی معدوم ہونے والی ہیں۔
- ڈاکٹر سالم علی جنہوں نے پرندوں کے بارے میں کافی سائنسی مطالعہ کیا۔ وہ دنیا کے مشہور ماہر علم الطیور ہیں۔ انہوں نے پرندوں کے بارے میں بہت سی کتابیں لکھی ہیں۔ اس کارنامے کی بناء پر وہ کئی قومی اور بین الاقوامی ایورڈس بھی حاصل کئے۔ ڈاکٹر سالم علی ہندوستانی ہیں۔
- رحیم کے آگن میں ایک بڑا درخت ہے۔ اس درخت پر شہد کی مکھیوں کا چھتہ ہے۔ شہد کی مکھیاں یہ چھتہ تیار کرتی ہیں۔
- سینکڑوں مکھیاں اپنے لعاب سے یہ چھتہ تیار کرتی ہیں۔ ایک ایک مکھی ایک ایک خانے میں رہتی ہے۔
- اگر ہم شہد کے چھتوں، ڈکوری یا دیگر مکوڑوں کے گھرنوں کو نقصان پہنچائیں تو وہ آبادی والے قصبات پر حملہ کرتے ہیں اور ڈنک مارتے زہریلے مادے کو جسم کے اندر داخل کرتے ہیں۔ ایسی حالت میں بعض مرتبہ شخص کی موت واقع ہو سکتی ہے۔ اس لیے ہمیں چاہیے کہ ان سے چھیڑ خوانی نہ کریں۔
- شہد کی مکھیوں کی طرح چونٹیاں بھی گروہ کی شکل میں زندگی گزارتے ہیں۔ چونٹیاں اگر چیکہ بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ لیکن ہم کو ان سے بہت کچھ سیکھنا چاہیے۔
- چونٹیوں کی سماجی زندگی ہمارے لیے ایک مثال ہے یہ آپس میں کام کریں تقسیم کے ذریعہ نظم کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ ان میں مزدور چونٹیاں، نر چونٹیاں اور مادہ چونٹیاں اور رانی چونٹیاں ہوتی ہیں۔ مادہ چونٹیاں انڈے دیتی ہیں۔ ان کی حفاظت کرنا، دیگر چونٹیوں اور ان کے بچوں کو غذا فراہم کرنا۔ بل تیار کرنا اور اس کی مرمت کرنا جیسے کام مزدور چونٹیاں کرتی ہیں۔
- چونٹیاں اپنے بلوں کو بنانے کے لئے مٹی کے ذریعہ چھوٹے چھوٹے ”چھٹھے“ تیار کرتی ہے۔ بلوں میں موجود ہر ایک خانے کو الگ الگ کاموں کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ چونٹیاں غذائی اشیاء کو اپنے دانتوں کے ذریعہ ٹکڑے ٹکڑے کرتی ہیں۔
- کچھ اقسام کے چونٹیاں اپنے بلوں سے دور جاتے ہوئے اپنے منہ سے ایک قسم کا مادہ خارج کرتی ہے جس میں ایک قسم کی بو پائی جاتی

ہے۔ اس بو کے ذریعہ وہ اپنے بلوں کو واپس ہوتی ہیں۔

- چوٹی اپنے وزن سے تقریباً 50 گنا زیادہ وزن اٹھا سکتی ہے۔ چوٹی کے علاوہ دیگر تمام حشرات کے چھ پیر ہوتے ہیں۔
- چوٹیوں کو ان کے سر کے اگلے حصہ پر دو ”محاس“ (Antenna) پائے جاتے ہیں۔ یہ عضو انہیں غذا کی دستیابی کی اطلاع دینے میں مدد دیتا ہے۔ چوٹیوں کی طرح شہد کی کھیاں بھی گروہ میں زندگی گزارتی ہیں۔ کام کی تقسیم بھی پائی جاتی ہیں۔
- زمین پر پائے جانے والے ہر جاندار کو ”جینے کا حق“ ہے۔ زمین پر زندگی بسر کرنے والے تمام جاندار براہ راست یا بالراست ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں۔ اسی کو ”حیاتی تنوع“ (زندگی کی ہمہ اقسامی) کہتے ہیں۔ اسی لیے ہر جاندار کی حفاظت ہمارا فرض ہے۔
- درختوں کا بلا وجہ کاٹنا، جانوروں کا شکار جیسے عمل سے فطرت میں توازن بگڑ جاتا ہے۔ اور حیاتی تنوع کو نقصان پہنچتا ہے۔
- کسی ایک علاقہ میں موجود پودے، جانور، مختلف قسم کے ہوتے ہیں اسی کو حیاتی تنوع کہتے ہیں۔ کھیتوں کو جانے پر ہمیں مختلف قسم کی فصلیں درخت، پرندے، حشرات اور جانور دکھائی دیتے ہیں۔ یہ بہت ہی خوبصورت دکھائی دیتے ہیں۔
- نہروں میں بہتا ہوا پانی تالابوں میں موجود مچھلیاں، ہمیں بہت لہکتی ہیں۔ ہمارے اطراف و اکناف موجود پودے جانور، پرندے، پہاڑ، نہریں، ندیاں، سمندر یہ تمام حیاتی تنوع کا ایک حصہ ہے۔
- زمین پر موجود تمام جانور اور درختوں کے ساتھ انسان بھی حیاتی تنوع کا ایک حصہ ہے۔ پودے اور جانور اپنی رہائش گاہ، غذائی عادتیں اور جسمانی ساخت کے اعتبار سے مختلف خصوصیت رکھتے ہیں یہی خوبی حیاتی تنوع کو ظاہر کرتی ہے۔
- حیاتی تنوع میں حصہ رکھنے والے مختلف قسم کے جاندار ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ حیاتی تنوع ہماری روزمرہ زندگی میں فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔ ہوا، پانی، غذا، اور رہائش گاہ جیسے تمام اور میں جاندار ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں۔
- انسانوں کی وجہ سے پیدا ہونے والی آلودگی جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ، کاربن مانو آکسائیڈ جیسی گیسوں ماحول میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔ جس حیاتی تنوع کو نقصان پہنچتا ہے۔ ہوا، پانی، حرارت، آبی جاندار سمندری سطح وغیرہ متاثر ہوتے ہیں۔
- ماحول میں ہونے والی اس طرح کی تبدیلیوں کی وجہ سے کئی قسم کے جاندار معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
- ہم جس حیاتی تنوع کا مشاہدہ کر رہے ہیں۔ یہ کئی لاکھ سال قبل وجود میں آئی ہے۔ حیاتی تنوع ہمارے زندہ رہنے کے لئے ضروری تمام سہولتوں کو فراہم کرتی ہے۔ جیسے غذا، ایندھن، ادویات، چوبینہ، پھلوں، فصلوں، آبی جاندار اور حشرات وغیرہ قابل ذکر ہیں۔
- تہذیب و تمدن، شہریانہ (Civilization)، صنعتی انقلاب، اور انسانی خود غرضی حیاتی تنوع کو نقصان پہنچا رہی ہے۔ کئی قسم کے درخت، پودے، مختلف قسم کے انواع، جانور، جنگلی جانور معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
- زمین پر طرح طرح کے جاندار زندگی بسر کرتے ہیں۔ یہ تمام جاندار اپنے اطراف و اکناف میں موجود غیر حیاتی وسائل پر انحصار کرتے ہیں۔ انسان کے غیر توازن عمل کی وجہ سے پہاڑ، ندیاں، اور سمندروں کی فطری حالت میں بگاڑ پیدا ہو رہا ہے۔ انسان کی اس طرح کے عمل سے زمین پر موجود جاندار معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
- ”تمام جانداروں کو جینے کا حق ہے“ اس کا تحفظ ضروری ہے۔ لہذا حیاتی تنوع کے تحفظ کے لئے پودے، اگان، جانداروں سے ہمدردی کرنا، قدرتی وسائل کو برباد ہونے سے بچانا ضروری ہے۔ حیاتی تنوع کے تحفظ سے ہی انسانی زندگی خوش حال ہو سکتی ہے۔ ورنہ انسانی زندگی کی بقاء ناممکن ہے۔

- اس وقت زمین پر ان کا وجود نہیں ہے۔ اسی طرح کئی اقسام کے جاندار پرندے اور حشرات بھی معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔ کسی زمانے میں ہمارے ملک کے جنگلوں میں شیر، ببر اور چیتا جیسے جانور ہزاروں کی تعداد میں پائے جاتے تھے۔ لیکن آج جنگلوں کے خاتمے کی وجہ سے ان کی بقاء کو خطرہ لاحق ہوتا جا رہا ہے لہذا ان کی حفاظت کرنا ہمارا اولین فریضہ ہے۔
- انسان کا غیر ذمہ دارانہ عمل پودوں اور جانوروں کے معدوم ہوجانے کی اہم وجہ ہے۔
- معدوم ہورہے جانوروں اور پرندوں کے تحفظ کے لیے حکومت (Seantury) (سٹیکوچری) پارک قائم کر رہی ہے اور مختلف تحفظی اقدامات پر زور دیا جا رہا ہے۔ انہیں ہماری دولت مانتے ہوئے ان کی حفاظت کرنا ہمارا فرض ہے۔
- ہمارے اطراف واکتاف کئی قسم کے پودے اور درخت پائے جاتے ہیں۔ انہیں دیکھ کر بہت بھلا معلوم ہوتا ہے۔
- زمین پر جس طرح انسان اور جانور بستے ہیں اسی طرح پودے بھی رہتے ہیں۔ ان میں کچھ چھوٹے چھوٹے کچھ کسی قدر بڑے اور کچھ بہت بڑے ہوتے ہیں۔ جانوروں کی طرح پودے اور درخت بھی کئی اقسام کے ہوتے ہیں۔
- ترائی، کرپلا، اور چینیلی کے تنے نازک ہونے کی وجہ سے کسی درخت یا سہارے کی مدد سے بڑھتے ہیں۔ انہیں بیلین کہتے ہیں۔
- گیند، مرچ، گلاب میں تنے پر ایک ساتھ شاخیں پھوٹی ہیں انہیں پودے یا جھاڑیاں کہا جاتا ہے۔
- اہلی، آم، پپیل ان کے پیڑ بہت بڑے ہوتے ہیں۔ ان کے پیڑ بڑے ہونے کی وجہ سے ہم ان سے لکڑی اور چوبینہ حاصل کرتے ہیں۔ یہ چھاؤں بھی دیتے ہیں۔ یہ درخت کہلاتے ہیں۔ ان میں کچھ پھول دیتے ہیں اور کچھ لکڑی اور چوبینہ فراہم کرتے ہیں اور کچھ پھل دیتے ہیں۔
- پودوں میں عام طور پر ”جڑ“ ”تنہ“ ”پتے“ ”پھول“ اور ”پھل“ پائے جاتے ہیں۔ ان میں جڑ زمین کے اندر پائی جاتی ہے۔
- پودے کا وہ حصہ جو زمین کے اندر نمو پاتا ہے جڑ کہلاتا ہے۔ گھر کی تعمیر میں جس طرح ”بنیاد“ ضروری ہے۔ اسی طرح پودے کو ”سہارا“ دینے کے لئے جڑیں ضروری ہیں۔ جڑوں کے ذریعے پودے پانی اور معدنی نمکیات حاصل کرتے ہیں۔
- زمین کے اوپر پائے جانے والا پودے کا حصہ تنہ کہلاتا ہے۔ تنے پر شاخیں اور پودے کے دو سے حصے بھی پائے جاتے ہیں۔
- ہمارے لئے ضروری ترکاریاں اور پھل پودوں سے حاصل ہوتے ہیں۔ یہ پودے بیجوں سے حاصل ہوتے ہیں۔ اور یہ بیج پھولوں سے حاصل ہوتے ہیں۔ آئیے مختلف قسم کے پھول کون سے ہیں اور انہیں کن مواقعوں پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- دنیا کا سب سے بڑا پھول (Rufflessia) ہے جس کا قطر ایک میٹر اور وزن چار کلوگرام ہوتا ہے۔ اس کی بود بودار ہوتی ہے (سڑے ہوئے گوشت کی بو کی طرح ۹ جو دو کیلو میٹر تک محسوس کی جاتی ہے۔
- پھولوں پر انحصار کرتے ہوئے زندگی گزارنے والے لوگ ہوتے ہیں۔ یہ لوگ پھولوں کا کاروبار کرتے ہیں۔ ہر کسی کے گھر میں پھولوں کے پودے یا درخت نہیں ہوتے ایسے لوگ پھول خریدتے ہیں۔
- تتلیاں، بھونرے، شہد کی مکھیاں وغیرہ پھولوں سے پھولوں کا رس چوستے ہیں۔ پھول کے ذریعہ وہ اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ اسی طرح پھول سے پھل اور بیج بنانے کے لئے تتلیاں، بھونرے، شہد کی مکھیاں اور مختلف حشرات مددگار ثابت ہوتے ہیں۔
- پودوں کو اُچھنے کے لئے بیجوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- جسامت میں کوئی تعلق نہیں ہوتا ہے۔ چند بیج چھوٹے (تور، برگد) اور چند بیج بڑے ہوتے ہیں۔
- چند بیج سخت خول والے ہوتے ہیں۔ اور چند نرم ہوتے ہیں۔ چند پودے جیسے جوار، مکئی، انار میں بیج بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ سب اور سبم جیسے پودوں میں دو، چار، چھ بیج پائے جاتے ہیں۔

- مدثر نے ایک دن چند املی کے بیج، چند دھنیے کے بیج اپنے صحن میں بوئے املی کے بیج پر پائے جانے والا چھلکا سخت ہوتا ہے۔ جب کہ دھنیے کا بیج نرم ہوتا ہے۔ انہیں بونے کے بعد مدثر انہیں روز آ نہ پانی دیتا ہے۔ اور بے صبری کے ساتھ ہر روز تنہیت پانے کا انتظار کرتا ہے۔ ہر دن کی تبدیلی وہ نوٹ بک میں درج کرتا ہے۔
- چند دن بعد ان بیجوں میں سے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے نکل آئے لیکن بوئے ہوئے تمام بیج تنہیت نہیں پائے۔ چند بیج تنہیت پا کر ان سے پتے بھی نکل آئے۔ تو چند بیج میں تنہیت نہیں ہوئی۔
- زرخیز زمین میں بیج بونے پر وہ تنہیت پاتے ہیں۔ تو پھر کیا آپ جانتے ہیں کہ زمین کس طرح زرخیز ہوتی ہے۔
- مردہ جانور، درخت، زمین پر گرے پتے، جانوروں کا فضلہ، یہ تمام زمین میں موجود خورد بینی اجسام کے ذریعہ سڑ جاتے ہیں اور زمین کو زرخیز بناتے ہیں۔ چند جانور زمین میں بل بنا کر رہتے ہیں۔ یہ زمین کو زرخیز کرتے ہیں۔
- کیچو کے کوکسان کا دوست کہتے ہیں۔
- ایک مرتبہ بویا ہوا پودا ادھر ادھر حرکت نہیں کر سکتا۔ لیکن ان کے بیج ایک مقام سے دوسرے مقام تک منتقل ہو سکتے ہیں۔
- بعض اوقات پودے ایک جگہ ہوتے ہیں تو اسی طرح کے پودے کچھ دور پر آگتے ہیں ہوا کے ذریعے بیج ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے ہیں اور تنہیت پاتے ہیں۔ مثلاً ”آک“۔
- ”پارٹھنیم“ پودے کو (Congires Weed) کہتے ہیں۔ یہ پودا آسٹریلیا سے گئے ہوں در آمد کرتے وقت نا کارہ بیج کی شکل میں ہندوستان آ گیا۔ جو ہمارے ملک کے لئے نقصان دہ ثابت ہو رہا ہے۔ کیونکہ ان کے زر ریشہ کی وجہ سے پھپھڑوں، آنکھ اور جلد کی بیماریاں لاحق ہوتی ہیں۔
- بکریوں، بھیڑوں اور مینڈھوں کے کھیتوں میں چرنے کے دوران ان کے جسم سے چند بیج چپک جاتے ہیں۔ جب یہ دوسرے مقام پر پہنچتے ہیں یہ بیج ان کے جسم سے گر جاتے ہیں اور تنہیت پانے لگتے ہیں۔ مثلاً ”گوکھر“
- بیج ایک جگہ سے دوسری جگہ ہوا، پانی اور جانوروں کے ذریعے منتقل ہوتے ہیں۔ اسی لیے کئی قسم کے پودے ایک سے زائد مقامات پر دکھائی دیتے ہیں۔ چند درختوں کے پھل پانی کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے ہیں اور وہاں پھٹ جاتے ہیں۔ اور مٹی میں مل کر تنہیت پاتے ہیں۔
- گھروں میں باغات میں، اور اسکول کے باغ میں اگائے جانے والے پودے عام طور پر زسری سے لائے جاتے ہیں۔ مختلف قسم کے پودوں کو اگانے والے مراکز کو ”زسری“ کہتے ہیں۔
- زمانہ قدیم سے آج تک انسان مختلف قسم کے جانوروں کو اپنی ضروریات کے لیے استعمال کرتا آ رہا ہے۔ گائے اور بھینس کا دودھ بطور غذا استعمال ہوتا ہے اور نیل بھینسہ وغیرہ زراعتی کاموں کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ ان کے علاوہ دیگر جانوروں کو بھی ہم اپنی ضروریات کے لیے استعمال کر رہے ہیں۔
- راجستھان کے چند لوگ ذریعہ معاش کے لیے ہمارے علاقوں میں اونٹ لاکر بیجوں کو ان پر بٹھا کر گھماتے ہیں۔ اس طرح سے حاصل ہونے والی آمدنی سے وہ اپنی زندگی بسر کرتے ہیں۔

- ہماری مختلف ضروریات کی تکمیل کے لیے ہم ہمد قسم کے جانوروں پر انحصار کرتے ہیں۔
- میں کچھوا ہوں۔۔۔۔۔
- کھیتوں میں موجود ناکارہ مادوں کو بطور غذا استعمال کرتا ہوں۔ میرے اخراجی مادے زمین کو مقویات فراہم کرتے ہیں۔ میری وجہ سے زمین ڈھیلی (مسا مدار) ہوتی ہے اور جڑوں کو زیادہ مقدار میں ہوا حاصل ہوتی ہے۔ جس سے پودوں کی بہتر نشوونما ہوتی ہے اور پیداوار میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ لیکن کرم کش ادویات استعمال کرنے کی وجہ سے ہم فوت ہو جا رہے ہیں۔
- میں مکڑی ہوں۔۔۔۔۔
- میں اپنے منہ سے لعاب خارج کرتے ہوئے جال بناتی ہوں۔ کیا آپ نے کبھی میرے جال کا مشاہدہ کیا ہے۔ فصلوں کو نقصان پہنچانے والے کیڑے اور مچھر اس جال میں پھنس جاتے ہیں۔ میں انہیں کھا جاتی ہوں۔ اس طرح میں فصلوں کو نقصان دہ حشرات سے بچاتی ہوں۔ کرم کش ادویات کے چھڑکاؤ سے ہم ہلاک ہو رہے ہیں۔
- میں چیونٹی ہوں۔۔۔۔۔
- میں کھیتوں میں پودوں پر ادھر ادھر گھومتی رہتی ہوں۔ پودوں پر پائے جانے والے چھوٹے چھوٹے کیڑوں اور ان کے انڈوں کو کھاتی ہوں۔ کسانوں کو کرم کش ادویات کا استعمال کرنے کی ضرورت نہیں پیش آتی کیوں کہ میں اپنی جانب سے کسان کی مدد کر رہی ہوں۔
- میں سانپ ہوں۔۔۔۔۔
- کھیتوں اور اجناس کو تباہ کرنے والے چوہوں کو کھا کر میں کسانوں کی مدد کرتا ہوں۔ آپ میں سے بہت لوگ مجھے دیکھتے ہی خوف کھاتے ہیں اور آپ لوگ مجھے دیکھتے ہی مار دینا چاہتے ہیں۔ حقیقت میں ناگ سانپ، کٹوں والا سانپ (Krait)، سمندری سانپ وغیرہ سانپ ہی زہریلے ہوتے ہیں۔ دیگر سانپ زہریلے نہیں ہوتے۔ آپ ہمیں ضرر پہنچانے پر ہی ہم اپنی حفاظت کے لیے ڈستے ہیں۔ ہم کسانوں کے دوست ہیں۔
- میں ٹائیکر وگرا ماہوں۔۔۔۔۔
- قومی ادارہ برائے زرعی تحقیق (ICAR) کے سائنسدانوں نے تجربہ گاہ میں میری شناخت کی۔ میرا عرصہ حیات صرف ایک ہفتہ ہوتا ہے۔ میں فصلوں پر موجود نقصان دہ حشرات کے انڈوں کو تباہ کرتا ہوں۔ اس طرح میں کسان کی مدد کرتا ہوں۔
- کاکی ناڈا میں، بیلوں کے سینگھ سے گنڈیاں تیار کرنے کے تقریباً 30 کارخانے موجود ہیں۔ یہاں کی تیار کردہ گنڈیاں بیرونی ممالک کو بھی برآمد کی جاتی ہیں۔ دیگر جانوروں سے ہمیں کئی ایک چیزیں حاصل ہوتی ہیں۔
- ہمیں ہوا، پانی، غذا، لباس اور مکان وغیرہ کی ضرورت پڑتی ہے۔ ان کے علاوہ ہمیں مل جل کر زندگی گزارنا، محبت، شفقت، عزت وغیرہ جیسے امور بھی اہمیت کے حامل ہیں۔ یہ تمام امور جانوروں کے لیے بھی ضروری ہیں۔
- قانون برائے تحفظ جنگلی جانور ان 1971 ضمیمہ 1 کے تحت شیر، دیگر جنگلی جانوروں کا شکار کرنا اور انہیں فروخت کرنا ایک سنگین جرم ہے۔ اس جرم کا ارتکاب کرنے والوں کو 3 تا 7 سال قید کی سزا اور ایک لاکھ روپے جرمانہ عائد کیا جاتا ہے۔
- ہماری ریاست میں پائے جانے والے اونگول نسل کے بیل ساری دنیا میں منفرد پہچان رکھتے ہیں۔ چھوٹے سینگ، خوبصورت کوہان کے ساتھ دو میٹر اونچا یہ بیل بڑا ہی خوبصورت معلوم ہوتا ہے اور یہ ہماری زراعت کے لیے ریڑھ کی ہڈی کی مانند ہوتا ہے۔ اس کی محنت سے



- ہی کسان زراعت کر پار ہے ہیں۔
- ہمارے ملک میں آنے والے یورپی باشندے اس نسل کے گائے اور بیلوں کو اپنے ملک میں منتقل کئے ہیں۔
- موجودہ دور میں دنیا کے کئی ایک ممالک میں اس نسل کے بیل کافی فائدہ مند تصور کئے جا رہے ہیں۔ بالخصوص برازیل کے باشندے انہیں ترقی دیتے ہوئے انکا استعمال کر رہے ہیں۔
- برازیل میں ہماری اونگول نسل کی گائے روزانہ تقریباً 40 لیٹر دودھ دیتی ہے۔ ہمارے اونگول نسل کے بیلوں کو برازیل سے اگر ہمارے ملک منتقل کرنا ہو تو تقریباً 5 کروڑ روپے خرچ ہونے کے امکانات ہیں۔ بد قسمتی کی بات یہ ہے کہ ہماری ریاست میں ان کی تعداد میں روز بروز کمی ہوتی جا رہی ہے جو ہمارے لیے ایک لمحہ فکرم ہے۔
- زمین پر جب انسان کا وجود نہیں تھا تب سالانہ اوسطاً ایک ہی جاندار فوت ہوتا تھا۔ یہ ایک فطری امر ہے۔ لیکن دورِ حاضر میں ہر 20 منٹ میں ایک جاندار فوت ہو رہا ہے۔ شیر ہمارا قومی جانور ہے۔ ہندوستان کے علاوہ بنگلہ دیش میں زیادہ تر پائے جانے والے شیر کی نسل رائل بنگال ٹائگر ہے۔
- کسی زمانے میں ہزاروں کی تعداد میں شیر پائے جاتے تھے۔ لیکن اب ان کی تعداد میں نمایاں کمی واقع ہو گئی ہے۔

### کثیر جوابی سوالات

- (1) خام ریشم کے ریشوں کی تیاری کو کہا جاتا ہے۔
- (1) سیری کلچر (2) Molting (3) زیرگی (4) نچل پرورگی
- (2) رشم کا کیڑا اپنی نشوونما کے دوران 4 مرتبہ اس کا عمل کرتا ہے۔
- (1) Molting (2) تغلب (3) Pupal stage (4) یہ تمام
- (3) بڑے پیمانے پر مچھروں کی نشوونما اس طرح کی جائے کہ ماحولیاتی توازن نہ بگڑنے پائے اس اس طریقہ کو کہا جاتا ہے۔
- (1) مچھلی پالنے (2) Sericulture (3) مکھی پالنے (4) یہ تمام
- (4) تالاب میں مختلف قسم کے مچھلی کی نشوونما کہلاتی ہے۔
- (1) Mano Culture (2) Composite Culture (3) اور 1 اور 2 (4) یہ تمام
- (5) ہم جہاں پر رہتے ہیں اس کے گرد و نواح کو کہا جاتا ہے۔
- (1) ماحول (2) اطراف و اکناف کی جگہ (3) گارڈن (4) یہ تمام
- (6) اہم جاندار اجزا کہلاتے ہیں۔
- (1) غیر حیاتیاتی (2) حیاتیاتی (3) اور 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (7) غیر جاندار اجزا کہلاتے ہیں۔
- (1) غیر حیاتیاتی (2) حیاتیاتی (3) نباتات (4) حیوانات
- (8) لکڑی کے گودے Pulp کو بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے
- (1) فایبر رستہ (2) کاغذ (3) ربر (4) یہ تمام
- (9) ریشے Fibre ان درختوں سے تیار کئے جاتے ہیں

- (1) ناریل (2) Agave (3) کھجور (4) یہ تمام  
 (10) روئی کا تعلق اس Genus سے ہوتا ہے
- (1) Gossypium (2) Hibiscus (3) Indica (4) a اور c  
 (11) اس پودے سے جو پت سن حاصل ہوتا ہے جو تھیلے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے
- (1) Crotalaria juncea (2) Hibiscus Cannabinus  
 (3) Cacosnucifera (4) a اور c  
 (12) ” ڈیجی ٹی لین “ دوا جو امراض قلب کے لیے مفید ہوتی ہے اس پودے سے حاصل کی جاتی ہے
- (1) Chinchona (2) Deadly Night shade  
 (3) سنکونا (4) یوکلیپٹس Eucalyptus  
 (13) تمام اجناس کا تعلق گھاس کے اس خاندان سے ہوتا ہے
- (1) Gramininae گرامینی (2) Euphorbiaceae  
 (3) China Grass (4) یہ تمام  
 (14) Dalbargia کے تنے سے حاصل ہوتا ہے
- (1) تیل (2) چوبینہ (3) کواڑ (4) روئی  
 (15) چائنا گراس China Grass کا تعلق اس سے ہے
- (1) الچی (2) فنجی (3) چھوٹا پودا (4) ایک قسم کا گھانس  
 (16) اجناس میں بڑی مقدار میں موجود ہوتا ہے
- (1) چربی (2) پروٹین (3) کاربوہائیڈریٹ (4) یہ تمام  
 (17) صابن کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں
- (1) چائنا گراس (2) تیل (3) کھوپرے کا خول (4) ڈھیلاں  
 (18) گنے کے تنے اور چتندر کو اس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں
- (1) ربر (2) ریشہ (3) شکر (4) خوشبودار تیل  
 (19) ملییریا کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے
- (1) Quinine کوئین (2) نکوٹینا (3) ڈھیلاں (4) ممین  
 (20) شہد کی مکھی سے حاصل ہونے والی کفایتی طور پر کارآمد شے
- (1) شہد (2) موم (3) دونوں a اور b (4) شکر  
 (21) امراض قلب کے علاج میں یہ پودا استعمال کیا جاتا ہے
- (1) Digitalis ڈیجی ٹالیس (2) مارفین (3) کوئین (4) لیافن  
 (22) اس پودوں کا تعلق یوفربینی (Euphorbiaceae) سے ہے
- (1) تیل کے بیج (2) روئی کے بیج (3) a اور b (4) مرچ

- (23) روئی کا تعلق اس سے ہے  
 (1) Gossyplum (2) Hibiscus (3) Crotalaria (4) یہ تمام
- (24) ریشے کو اس پودے سے حاصل کیا جاتا ہے  
 (1) Camphor (2) Palm (3) Crotalaria Juncea سن ہمپ (4) یہ تمام
- (25) معدہ اور عصب کی خلل اندازی کے لیے یہ دوا استعمال کی جاتی ہے  
 (1) بروسائین (2) کانور (3) مارٹین (4) یہ تمام

### جنگلی اور فصلی پودے، پسندیدہ خصوصیات کی پودوں میں منتقلی

#### Wild and Cultivated Plants, Transfer of desirable Traits in plants

- (26) ان پودوں میں قدرتی موٹی تغیرات، کیڑوں اور بیماریاں پھیلانے والے عضویوں کا مقابلہ کر سکتے ہیں  
 (1) جنگلی پودے (2) فصلی پودے (3) گھانس پوس کے پودے (4) یہ تمام
- (27) چاول کی جنگلی انواع کی قسمیں  
 (1) 10 (2) 15 (3) 18 (4) 25
- (28) فصلی پودوں کی بہتری سے مراد  
 (1) فصل کے وقت میں کمی (2) بیماریوں سے مدافعت (3) 1 اور 2 (4) پانی کی زیادتی
- (29) فصلی پودوں میں بہتری لانے کے لیے استعمال کیا جا رہا ہے  
 (1) انتخاب (2) دوغلی نسل (3) نسلی انتخاب (4) 1 اور 2
- (30) اس طریقہ میں دو قسم کے پودوں میں پارزیرگی کا عمل کرایا جاتا ہے  
 (1) نسلی طریقہ Pedigree method (2) انتخاب (3) مجموعی انتخاب (4) یہ تمام
- (31) دوغلی نسل کی مثالیں ہیں  
 (1) آم (2) سیب (3) سپوٹہ (4) یہ تمام
- (32) جرم مایہ جمع کرنے Germ Plasm collection میں کیا جاتا ہے  
 (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
- (33) لاپودوں Haploid کو اس طرح حاصل کیا جاتا ہے  
 (1) انباری انتخاب (2) ہمزاد انتخاب (3) بافتی کلچر (4) ان میں کوئی بھی نہیں

- (34) مصنوعی انتخاب کا یہ طریقہ ہے
- (1) انباری انتخاب (2) نسل خالص انتخاب (3) ہمزاد انتخاب (4) یہ تمام
- (35) قرنطینہ ٹیسٹ (Quarantine Test) میں اسکی جانچ کی جاتی ہے
- (1) مرض آفرین (2) بیجوں میں حشرات کے داخلے کو روکنا
- (3) 1 اور 2 (4) پسندیدہ جنس کی جانچ
- (36) ہمزاد انتخاب ان فصلوں کے لیے موزوں ہے
- (1) گنا (2) انگور (3) آم (4) یہ تمام
- (37) اگر پودوں میں دو سے زائد کروموزومس کے مکمل سیٹس ہوں تو اسے کہا جاتا ہے
- (1) Haploid (2) Polyploid (3) کثیر گنیت (4) Ploidy (4) deploid
- (38) اسکے ذریعے حسب مرضی کثیر لوینویہ پیدا کیا جاسکتا ہے
- (1) پالی پلائیڈس (2) تبدل (3) کولکیاسن colchicine (4) Haploid
- (39) قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کرنے والا
- (1) جارج اسٹیفنسن (2) چارلس ڈارون (3) چارلس براؤن (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (40) کسی عضویے میں اچانک تواریث پذیر نسلی تبدیلی کو کہا جاتا ہے
- (1) انتخاب (2) کثیر گنیت (3) تبدل (4) ٹکنالوجی
- (41) ایک پودے کا نر زواج دوسرے پودے کے مادہ زواج سے ملنے کو کہا جاتا ہے
- (1) پارزیرگی (2) زیرگی (3) خودزیرگی (4) یہ تمام
- پودوں کو ہونے والی بیماریاں Plant Diseases**
- (42) علم الامراض میں مطالعہ کیا جاتا ہے
- (1) بیماری (2) ساخت (3) افعال (4) تولید
- (43) چاول میں لیف بلائٹ کا باعث
- (1) فنکس (2) وائرس (3) بیکٹریا (4) الچی
- (44) 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 لیف بلائٹ
- (3) دھیٹ رسٹ Wheat Rust (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- (45) Blast of Rice بیماری اس کی وجہ سے ہوتی ہے

- (1) فنگس (2) بیکیٹریا (3) کیڑے (4) چڑیاں (46) فنگس جو بذریعہ Spores پیدا کرتے ہیں ان کو کہا جاتا ہے
- (1) Hyphae (2) Conidia (3) کونیڈیا (4) Vector اور a اور b (47) گیہوں میں ہونے والی بیماری "Wheat Rust" کا باعث
- (1) Vector (2) الجی (3) فنگس (4) یہ تمام (48) گنے میں ہونے والی عام بیماری ہے
- (1) Red Rot (2) تیکا بیماری (3) Brown rust (4) b اور a (49) تیکا بیماری Tikka Disease اس میں ہونے والی عام بیماری ہے
- (1) چاول (2) گیہوں (3) مونگ پھلی (4) مکئی

### جوابات

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

### حیوانات کی دنیا

#### Animal Life : Wild and domestic animals

#### Their Food and arrangement of Teeth in animals

- (1) پالتو مرغی ایک سال میں تقریباً اتنے انڈے دیتی ہے
- (1) 300 (2) 600 (3) 400 (4) 200
- (2) مویشی Cattle لفظ ان کی نمائندگی کرتا ہے
- (1) گائیوں (2) بیلوں (3) بھینسوں (4) یہ تمام
- (3) مویشیوں کو آج سے تقریباً اتنے سال قبل گھریلو بنایا گیا
- (1) 7000 سال قبل (2) 6000 سال قبل (3) 4000 سال قبل (4) 8000 سال قبل
- (4) ہماری ریاست 1P میں روزانہ تقریباً اتنے کروڑ انڈوں کی پیدائش ہوتی ہے
- (1) 2 کروڑ (2) 4 کروڑ (3) 1.2 کروڑ (4) 3.5 کروڑ
- (5) ہمارے ملک میں یہ مرغیاں مقبول عام ہے

- broilers (4 اور 1 (3 The Rhode Island (2 Leghorn لیگ ہارن (1  
 بکریوں کی نسل ملائم چمکدار اور ریشمی اون کیلئے بہت مشہور ہے (6
- لیگ ہارن (4 اور 1 (3 Meroni (2 angora انگورا (1  
 karakul کاراگل نسل کی بھیڑیں اس کے لیے مشہور ہیں (7
- گوشت (4 اون (3 چڑا (2 دودھ (1  
 corridale ”کورڈیل“ نسل کی بھیڑ کا تعلق اس ملک سے ہے (8
- ہندوستان (4 چین (3 نیوزی لینڈ (2 اسپین (1  
 خاص کر گوشت کے لیے پائی جانے والی مرغی (9
- بیف (4 Turkeys ٹرکیس (3 برائیس (2 Layers لیئرس (1  
 جو جانور گھانس کھاتے ہیں وہ اپنی غذا کو ان دانوں سے چباتے ہیں (10
- کوئی بھی نہیں (4 اور 1 (3 اگلے دان (2 پچھلے دان (3  
 کتے کے یہ دان مضبوط ہوتے ہیں (11
- پچھلے دان (4 اگلے دان (3 داڑھ (2 کچی دان (1  
 مچھر، مکھی اور میڈک کا دور حیات

### Life History of Mosquito, House Fly and Frog

- مچھر کا دور حیات ان مرحلوں پر مشتمل ہوتا ہے (12  
 8 (4 3 (3 4 (2 6 (1  
 مچھر کے ہر انڈے سے سروہ Larva اس مدت میں باہر نکل آتا ہے (13
- 12 دن (4 8 دن (3 9 دن (2 3 دن (1  
 مچھر کے سروہ کو یہ کہا جاتا ہے (14
- ان میں کوئی نہیں (4 Wriggles (3 Imago (2 Pupa (1  
 سروہ Larva کا دھڑسیدھا اور لمبا ہوتا ہے جس میں اتنے قطفے پائے جاتے ہیں (15
- 6 (4 16 (3 11 (2 9 (1  
 شکم کے 8 ویں قطعہ میں ایک نلی پائی جاتی ہے اسکو کہا جاتا ہے (16

		Respiratory Siphon	(2	Trachea	(1		
			antennae	(4	Thorax	(3	
					مچھر کے Pupa شرنقہ کی شکل ہوتی ہے	(17	
مثالث نما	(4	Tumbler	(3	کردی	(2	Oval بیضوی	(1
						پیوپا کے مرحلہ کی یہ مدت ہوتی ہے	(18
		2 تا 9 دن	(4	5 تا 10 دن	(3	6 تا 11 دن	(2
						مچھر کے دور حیات کا آخری مرحلہ	(19
						سر وہ	(1
						بالغ	(2
						پیوپا	(3
انڈے	(4					انڈے	(4
						گھریلو مکھی ایک وقت میں تقریباً اتنے انڈے دے سکتی ہے	(20
		120 تا 220	(4	120 تا 180	(3	120 تا 200	(2
						گھریلو مکھی کے سروہ Larva کو کہا جاتا ہے	(21
		Spermatozoa	(4	Maggot	(3	میواگٹ	(3
						پیوپا	(2
						Wrigglers	(1
						گھریلو مکھی کا پیوپا تقریباً اتنی مدت کے بعد بالغ میں تبدیل ہو جاتا ہے	(22
						دو ہفتے	(1
						ایک ہفتہ	(2
						3 ہفتے	(3
						4 ہفتے	(4
						5 ہفتے	(5
						”ملیریا“ اس مچھر کی وجہ سے پھیلتا ہے	(23
						مادہ انافلس	(2
						culex	(2
						ایڈلس مچھر	(3
						ایڈلس مچھر	(4
						کونئی بھی نہیں	(4
						aedes Mosquito کے ذریعہ پھیلتا ہے	(24
						یرقان	(1
						پیلایخار	(2
						دماغی بخار	(3
						ٹائیفائیڈ	(4
						مینڈک کا تعلق اس جماعت سے ہے	(25
						جل تھلیا	(2
						amphibia	(2
						Mammals	(3
						annelida	(4
						1 اور 2	(4
						مینڈک کا دور حیات ان مرحلوں پر مشتمل ہوتا ہے	(26
						3	(1
						2	(2
						4	(3
						6	(3
						5	(4
						مینڈک سے نیا نکلا ہوا سروہ یہ کہلاتا ہے	(27
						پیوپا	(1
						پیوپا	(2
						نوکچہ Tadpole	(3
						Wrigglers	(4
						Maggot	(4
						نوکچہ Tadpole اسکے مشابہ ہوتا ہے	(28
						مچھلی	(1
						مچھلی	(2
						سانپ	(3
						چھپکلی	(3
						جھینگر	(4

- (29) غوکچہ بطور غذا استعمال کرتا ہے  
 (1) آبی پودے (2) چھوٹی مچھلی (3) حشرات (4) چھوٹے مینڈک
- (30) غوکچہ اس کے ذریعہ سانس لیتا ہے  
 (1) پھپھروے (2) گھپروے (3) Trachea (4) سانس کی نلی
- (31) کسی جاندار کے نمو کے دوران ہونے والی مختلف تبدیلیوں کو یہ کہا جاتا ہے  
 (1) دور حیات (2) عمل تغلب (3) development (4) یہ تمام
- (32) مینڈک میں تغلب کا عمل اس ہارمون کی وجہ سے ہوتا ہے  
 (1) amylase (2) Pepsin (3) Tripsin (4) Thyroxine

### جوابات

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

### 4. ہماری غذا (Our Food)

- کھانا پکانے سے قبل چاول کو زیادہ نہیں دھونا چاہئے۔
- کھانا پکاتے وقت پیچ نہ نکالیں۔ پیچ نکالنے سے کھانے میں موجود مقویات تلف ہو جاتے ہیں۔
- روزانہ کی غذا میں، دال، پتے والی ترکاریاں موجود ہونا چاہئے۔
- ترکاریوں اور دال کو بہت زیادہ نہیں پکانا چاہئے۔
- گارجر، شلجم، مولی، مکڑی، پیاز، کوٹھیر، پودینہ، بغیر پکائے کھا سکتے ہیں۔
- غذا کی وجہ سے ہمیں توانائی حاصل ہوتی ہے۔
- پودوں، جانوروں سے ہمیں غذا حاصل ہوتی ہے۔
- چند غذائی اشیاء پکا کر اور چند غذائی اشیاء کو بغیر پکائے کھاتے ہیں۔
- پکانے سے غذا مزیدار ہوتی ہے۔ بہت جلد ہضم ہوتی ہے۔
- ایک غذائی شے کو تمام لوگ ایک ہی طرح نہیں پکاتے۔
- تمام غذائی اشیاء کو ایک ہی طرح نہیں پکاتے۔ اُبالنا، تلنا، بھوننا اس طرح مختلف طریقوں سے پکاتے ہیں۔
- غذائی اشیاء پکانے کے لیے مختلف قسم کے برتنوں کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ہماری ریاست میں پہاڑی علاقوں میں جنگلاتی علاقوں میں بھی لوگ رہتے ہیں۔ وہ جنگلوں میں پائے جانے والے مختلف قسم کے پھل



- اور وہاں پیدا ہونے والی فصلوں کے اعتبار سے دستیاب غذائی اشیاء کی اساس پر اُن کی غذائی عادتیں ہوتی ہے۔
- ریاست راجستھان میں جوار کی فصل زیادہ ہوتی ہے وہ جوار کی روٹی زیادہ کھاتے ہیں اُسی طرح دہلی، گجرات، مدھیہ پردیش، بہار جیسی ریاستوں میں گہوں کی روٹی، پوریاں زیادہ کھاتے ہیں۔
  - ٹمل ناڈو، کرناٹک، آندھر پردیش ریاستوں میں چاول زیادہ کھاتے ہیں۔ ریاست کیرالا میں چاول کے کھانے کے ساتھ ساتھ مچھلیاں بھی زیادہ کھائی جاتی ہیں۔
  - مختلف علاقوں میں مختلف غذائی عادتیں ہوتی ہیں۔ اسی طرح مختلف مواقعوں پر مختلف قسم کے پکوان تیار کر کے کھاتے ہیں۔ تہواروں، عیدین اور شادی بیاہ کی تقاریب کے موقعوں پر مختلف قسم کے پکوان کئے جاتے ہیں۔
  - عام طور پر ہر شادی کی تقریب، یوم پیدائش اور عیدین کے مواقعوں پر سب مل کر کھاتے ہیں۔ سب مل کر کھانے سے ہم سب ایک ہیں کا جذبہ فروغ پاتا ہے۔
  - دودھ پینے والے چھوٹے بچوں کو دانت نہیں ہوتے وہ چبا کر نہیں کھا سکتے۔ اس لئے انہیں دودھ پلاتے ہیں۔ نرم و ملائم غذا دیتے ہیں۔ اُسی طرح بوڑھے جنہیں دانت نہیں ہوتے سخت غذا چاہ نہیں سکتے۔ اس طرح عمر کے لحاظ سے بھی غذائی عادتوں میں فرق ہوتا ہے۔ جس طرح اچھی غذا لینا جتنا اہم ہے اچھی غذائی عادتیں رہنا بھی اتنا ہی اہم ہے۔
  - کھانے سے قبل ہاتھوں کو صابن سے ضرور دھونا چاہئے۔ پیر بھی دھو لینا چاہئے۔ کھانا کھانے کے بعد اُس جگہ کو صاف ستھرا کر دینا چاہئے۔
  - ایک علاقہ کی غذائی عادتیں وہاں دستیاب فصلیں اور غذائی اشیاء پر منحصر ہوتی ہیں۔
  - عیدین شادی کی تقاریب میں خصوصی پکوان کئے جاتے ہیں۔
  - جانوروں کو پرندوں کو بھی غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔ انہیں مختلف قسم کی غذائی عادتیں ہوتی ہیں۔
  - گھر کے تمام افراد مل کر کھانا چاہئے اس کی وجہ سے تمام افراد کو غذائی اشیاء مناسب مقدار میں حاصل ہوتے ہیں۔
  - ہمارے ملک میں کئی بچوں کو بعض مرتبہ ایک وقت کا کھانا بھی میسر نہیں ہوتا ہے۔ کئی بچے اسکول نہیں جا رہے ہیں۔ جن بچوں کو بھی مناسب یا متوازن غذا نہیں ملتی وہ بچے نہ صحت مند ہوتے ہیں اور تعلیم میں بھی دلچسپی نہیں لیتے۔
  - سپریم کورٹ کا حکم ہے کہ اسکول میں تغذیہ بخش اور متوازن غذا فراہم کی جائے۔
  - سڑک پر فروخت کی جانے والی غذائی اشیاء ڈھکنی نہیں ہوتی ہیں۔ ان پر گرد و غبار جمع ہوتا ہے۔ لکھیاں اور دوسرے حشرات بھی ان پر بیٹھتے ہیں۔ یہ حشرات جب گندے مقامات پر گھومتے ہوئے جب غذائی اشیاء پر بیٹھتے ہیں تو غذا آلودہ ہو جاتی ہے۔ جس سے ہماری صحت متاثر ہوتی ہے۔
  - بعض ہوٹل والے یا سڑک کے کنارے غذائی اشیاء کی تیاری کرنے والے استعمال شدہ تیل کو بار بار استعمال کرتے ہیں جو ہماری صحت کے لئے نقصان دہ ہے۔ ایسی غذائیں استعمال کرنی چاہئے۔ تازہ غذا استعمال کرنا صحت کے لئے اچھا ہوتا ہے۔ جہاں تک ممکن ہو سکے گھر میں بنائی گئی چیزیں ہی بطور غذا استعمال کرنا چاہئے۔
  - صاف ستھری غذا استعمال کریں۔ غذا صاف ستھری ہونے کے باوجود اگر گندے ہاتھ سے کھائیں تو ہم بیمار ہو جاتے ہیں۔ اس لئے اچھی غذائی عادتیں بھی اختیار کرنا ضروری ہے۔ تو آپ کے پاس کون کون سی اچھی عادتیں ہیں۔

- غذائی اشیاء کو جراثیم اور گردوغبار سے بچانا چاہیئے۔ جس سے غذا پاک و صاف رہتی ہے۔ اسی لئے ہمیں چاہیئے کہ تازہ غذا استعمال کریں۔
- ضرورت سے زیادہ غذا پکا کر یا خرید کر اس کو ضائع ہونے سے بچائیں۔ ممکن ہو تو کم مقدار میں غذا استعمال کیجئے۔
- اچار، جام، بڑیاں وغیرہ کئی دنوں تک محفوظ حالت میں دستیاب رہتی ہیں۔ ترکاری، گوشت اور مچھلی کے ٹکڑوں کو مناسب مقدار میں نمک لگا کر خشک کر کے ذخیرہ کرتے ہیں۔ حسب ضرورت انہیں استعمال کرتے ہیں۔ انہیں خشک کردہ قنٹلیں (ٹکڑے) کہتے ہیں۔
- غذائی اشیاء کو محفوظ رکھنے کے لئے مختلف طریقے اختیار کئے جاتے ہیں۔ عموماً ان اشیاء کو یا تو ٹھنڈے مقامات یا فریج میں محفوظ کرتے ہیں۔ فریج کے ذریعہ محفوظ کرنے میں زیادہ خرچ آتا ہے۔ اس کی وجہ سے بجلی (Electricity) خرچ ہوتی ہے۔
- فریج کا استعمال کرتے وقت بجلی کی بچت کے لئے احتیاطی تدابیر اختیار کرنا چاہیئے۔ فوراً دروازہ بند کریں۔
- شادی ہو کہ تقاریب یا اور کوئی دعوت ہم سب مل کر اجتماعی طور پر کھانا ایک عام بات ہے۔ یہ ایک عام رواج ہے۔ ان موقعوں پر ہم مختلف لوگوں سے متعارف ہوتے ہیں۔ روزانہ جن افراد سے ملاقات نہ ہو پاتی ہے اس دن ملاقات ہو جاتی ہے۔ کئی امور پر ان سے گفتگو ہوتی ہے۔ خیر و عافیت دریافت کر لیتے ہیں۔ آپسی تعلقات مستحکم ہونے کے امکانات ہوتے ہیں۔
- شادی یا دیگر تقاریب کے موقعوں پر خصوصی پکوان کئے جاتے ہیں۔ اس دن ضرورت سے زیادہ پکوان کر لیتے ہیں۔ کھاتے وقت بعض لوگ بہت سا کھانا اپنی پلیٹ میں ڈال لیتے ہیں۔ اس کو ٹھیک سے نہ کھا کر کچھ کھانا پلیٹ میں بچا دیتے ہیں اور پھینک دیتے ہیں۔ کھانا کھا کر ہاتھ وغیرہ دھوتے وقت بہت زیادہ پانی ضائع کرتے ہیں۔ عام طور پر اپنے گھروں میں ہم ایسا نہیں کرتے۔ اور کھانا وغیرہ بھی ضائع کرتے ہیں۔
- پکنک اور اس طرح کی تقریبات کے موقعوں پر غذائی اشیاء ضائع ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ان موقعوں پر استعمال کر کے پھینک دی جانے والی پلاسٹک کی پلیٹس، گلاس، وغیرہ استعمال کرتے ہیں۔ ان کے استعمال کی وجہ سے پلاسٹک کی کچھ مقدار ہمارے جسم میں داخل ہو رہی ہے۔ جو ہماری صحت کے لئے مضر ہے۔
- پلاسٹک کو مٹی میں مکمل طور پر تحلیل ہونے کے لئے کئی لاکھ سال لگ جاتے ہیں۔ یہ زمین کی آلودگی کا سبب بنتی ہیں۔ اور زمین کی زرخیزی میں اضافہ کرنے والے خوردبینی عضویوں کے لئے رکاوٹ بنتے ہیں۔ ان اشیاء کو جلاتے وقت خارج ہونے والے کیمیائی اشیاء ماحولیاتی آلودگی پیدا کرتے ہیں۔
- برگد اور پلاس کے پتروں کو بنائے جاتے ہیں۔ پتروں میں کھانے کا رواج بہت قدیم زمانے سے رائج ہے۔ پتروں کو جلد جذب ہو کر مٹی میں مل جاتے ہیں اور ماحول کا تحفظ کرتے ہیں اس کے برخلاف پلاسٹک سے بنے برتن نہ صرف ہماری صحت کے لئے نقصان دہ ہیں بلکہ ماحول کو آلودہ کرتے ہیں۔
- ہماری صحت کا انحصار استعمال کی جانے والی غذا پر ہوتا ہے۔
- دھان، گہوں، جوار، بکئی، راگی، باجرہ، کنگنی وغیرہ خورد اجناس ہیں۔
- ایسے غذائی مادے جن سے ہمیں کثیر تعداد میں توانائی حاصل ہوتی ہے کاربوہائیڈریٹس یا نشاستہ کہلاتے ہیں۔
- چربی بھی جسم کو توانائی بخشتی ہے۔
- چنا، ماش، مونگ، تور، بٹانے اور سیم وغیرہ دالیں ہیں۔

- ہمارے جسم میں مسلسل خلیے پیدا ہوتے رہتے ہیں اور ان کی جگہ نئے خلیے پیدا ہوتے رہتے ہیں۔
- خون میں لوہا، ہڈیوں اور دانتوں میں کیلشیم اور فاسفورس پائے جاتے ہیں۔
- ایک عام جسامت والے لٹماٹر میں 1.08 گرام پروٹین، 22 کیلوری، 1.5 گرام ریشے ہوتے ہیں۔
- جنک فوڈ کے استعمال سے موٹاپا کا احتمال ہوتا ہے۔
- مختلف مشروبات صحت کے لئے نقصان دہ ہیں۔
- مشروبات کے بجائے لیمو، پانی، چھانچ، ناریل کا پانی، پھلوں کا رس اور دودھ وغیرہ کا استعمال کریں۔
- موٹاپا (Obesity) آج دنیا کی صحت کا اہم مسئلہ بنا ہوا ہے۔
- مناسب مقویات نہ ملنے سے جسمانی نمو، نشوونما رکتی ہے۔
- ہمیں گھر میں پکانی ہوئی غذا کا استعمال کرنا چاہئے اور چپس، برگر، پیزا اور کولڈ ڈرنکس سے احتیاط برتنی چاہئے۔
- ایسی کیمیائی اشیاء جو جسم کی نشوونما اور جسمانی بالیدگی کی تعمیر کے لیے ضروری ہیں انہیں مقویات کہا جاتا ہے۔
- ایسی غذا جس میں تمام ضروری مقویات جسم کے لیے مطلوبہ مقدار میں پائے جاتے ہیں متوازن غذا کہا جاتا ہے۔
- پروٹین امینو ترشوں کی چھوٹی اکائیوں سے بنے ہوتے ہیں۔
- چربیوں، شحمی ترشوں اور گلیسرال سے بنی ہوتی ہیں۔
- چربیوں کو جسم میں توانائی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- سوڈیم اور پوٹاشیم جسم میں ولوجی توازن کو قائم رکھنے اور عصبی کارکردگی کے لیے ضروری ہیں۔
- کیلشیم ہڈیوں کی تیاری میں مددگار ہوتا ہے۔
- کاربوہائیڈریٹس کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن کا مرکب ہے۔
- لکھمیوں / پروٹین میں کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن جیسے عناصر موجود ہوتے ہیں۔
- 20°C پر چربیوں مانع حالت میں ہوں تو انہیں تیل کہا جاتا ہے۔
- ہمارے جسم کو روزانہ تقریباً 400-500 ملی گرام کیلشیم 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 انڈول، 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 ہیں
- نخر مایہ میں تقریباً 90% پانی موجود ہوتا ہے۔

- کاربوہائیڈریٹس، معدنیات جیسے سوڈیم وغیرہ کلاں مقویات (Macro nutrients) ہیں ان کی ہمارے جسم کو بڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- وٹامنس اور معدنیات جیسے لوہا، مالڈینیم وغیرہ خورد معدنیات (Micro Nutrients) ہیں جس کی ہمارے جسم کو بہت کم مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- مقویات کا حاصل کرنا تغذیہ کہلاتا ہے۔
- غیر لازمی امینو ترشے جسم میں تیار کیے 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۔
- جوار، مسور جیسی فصلوں کی کٹائی کے لیے 180 دن یا اس سے زائد درکار ہوتے ہیں۔ انہیں طویل مدتی فصلیں کہا جاتا ہے
- مونگ اور ماش کی کٹائی کے لیے 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 (8000-9000BC) اور ہڑاپا تہذیب (2300BC) 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 ٹکا بیماری واقع ہوتی ہے۔
- ڈائی تھین 145 اور ایبلڈرین حشرات کش ادویات ہیں۔
- فنجی کا تغذیہ عام طور پر پتوں میں سفید سیاہ زرد بھورارنگ 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 کلورو ایتھین) BHC (بزین ہگرا کلورائیڈ) کلورڈین، انڈوسلفان اور ڈیازبان 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 فضائل 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، پوٹاش 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۔
- مڑہ گائے روزانہ آٹھ لیٹر دودھ دیتی ہے۔
- جرسی، ہولٹین نامی بیرونی اقسام کی گائیں روزانہ 25 لیٹر دودھ دیتی ہے۔
- پاستورائزیشن (Pasteurization) کے عمل میں دودھ کو  $62^{\circ}\text{C}$  حرارت اور ایک خاص وقفہ یعنی 30 منٹ تک گرم کیا جاتا ہے۔
- ہندوستانی معاشیاتی اور شرابیاتی 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 چلکا بھینس کا دودھ ذائقہ میں کسی قدر نمکین ہوتا ہے۔ جس کو بغیر ریفریجریٹر کے یہ سات دن تک محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔
- دنیا بھر میں 50 بلین مرغیاں انڈے اور چکن (گوشت) کے لیے پالی جاتی ہیں۔
- مرغی کے انڈوں کی پیداوار میں ہندوستان کو دنیا بھر میں چوتھا مقام حاصل ہے۔
- ہندوستان ہر سال 41.06 بلین انڈے پیدا کرتا ہے۔
- ہندوستان کو گوشت کی تیاری میں پانچواں مقام حاصل ہے جو تقریباً سالانہ ایک ہزار بلین کلو گوشت فراہم کرتا ہے۔
- برائیکر مرغیاں صرف چھ تا آٹھ ہفتوں میں مکمل طور پر نشوونما پاتی ہیں۔
- انڈے سینے کے لیے عام طور پر  $37^{\circ}\text{C}$  تا  $38^{\circ}\text{C}$  درجہ حرارت درکار ہوتی ہے۔

### کثیر جوابی سوالات

- (1) ایسی کیمیائی اشیاء تو انائی پیدا کرنے، نمو اور جسم کی تعمیر کے لیے ضروری ہوتی ہیں کہلاتی ہیں۔  
(1) مقویات (2) Nutrient (3) چربی (4) پروٹینس
- (2) حیاتی اور معدنیات جیسے لوہا، مالڈینیم خورد مقویات کو حاصل کرنا کہلاتا ہے۔  
(1) نگلنا (2) تغذیہ (3) انجذاب کرنا (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (3) ایک گرام گلوکوز سے پیدا کی جانے والی حرارت تو انائی  
(1) 4 کلو حرارہ (2) 8 کلو حرارہ (3) 12 کلو حرارہ (4) 3 کلو حرارہ
- (4) ہڈیوں اور دانتوں پر مینا کاری (Enamel) کی تیاری کے لیے یہ ضروری ہوتا ہے۔  
(1) کلورین (2) فلورین (3) آیوڈین (4) سوڈیم
- (5) ایسی غذا کا استعمال جس میں ایک یا ایک سے زائد مقویات مطلوبہ مقدار میں موجود نہ ہوں تو اس کو کہا جاتا ہے۔  
(1) ناقص تغذیہ (2) تغذیہ (3) حراری ناقص تغذیہ (4) یہ تمام
- (6) کواشیا کر اس تغذیہ کی کمی کے سبب ہوتا ہے۔  
(1) ناقص تغذیہ (2) لحم حراری ناقص تغذیہ (3) حراری ناقص تغذیہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

- (7) جسم میں آیوڈین کی کمی کے نتیجے میں یہ غدود بڑھ جاتے ہیں۔  
 Pitutary gland (1) درتی غدود (2) لعابی غدود (3) یہ تمام (4)
- (8) لوہا Iron کی جسم میں کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔  
 (1) فقر الدم (2) گلہڈ Goitre (3) بلڈ پریشر (4) دق
- (9) وٹامن C کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔  
 (1) استر بوط (2) شب کوئی (3) خون کی کمی (4) کوئی بھی نہیں
- (10) حیاتین E کو یہ کہا جاتا ہے۔  
 (1) کوٹوفیرال (2) مخالف عقم (3) اور 1 (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (11) بچوں میں حیاتین D کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔  
 (1) کساح (2) یرقان (3) ہیضہ (4) ملریا
- (12) مقویات Nutrition وہ کیمیائی اشیاء ہے جو اس کے لیے ضروری ہے  
 (1) جسم کی نشوونما (2) جسمانی بالیدگی (3) اور a (4) ان میں سے کوئی نہیں
- (13) Macronutrients کلاں مقویات ہیں  
 (1) کاربوہائیڈریٹس (2) سوڈیم (3) لوہا (4) اور a b
- (14) پروٹین Proteins اس سے بنے ہوتے ہیں  
 (1) امینو ترشے Amino Acids (2) (Simple Carbohydrates) سادہ کاربوہائیڈریٹس  
 (3) چربی (4) یہ تمام
- (15) Non-Essential Amino Acids غیر اہم امینو ترشے کی مثالیں ہیں  
 (1) Isoleucine (2) ویلین Valine (3) میتھونائن Methionine (4) یہ تمام
- (16) گلوٹامائن Glutamine ، سیس ٹائن، اسپارٹک ترشہ وغیرہ اس کی مثالیں ہیں  
 (1) غیر اہم امینو ترشے (2) اہم امینو ترشے (3) وٹامن (4) پروٹین
- (17) چربی Fats اس سے بنی ہوئی ہوتی ہیں  
 (1) شحمی ترشے (2) گلیسرال (3) معدنیات (4) اور a b
- (18) آیوڈین کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے  
 (1) اندھاپن (2) دق (3) گلہڈ Goitre (4) خون کی کمی
- (19) ہڈیوں کی تیاری پر مینا کاری (Enamel) کے لیے یہ ضروری ہے  
 (1) فلورین (2) کلورین (3) کیلشیم (4) لوہا
- (20) چربی اس سٹی گریڈ پر مائع حالت میں پائے جاتے ہیں

- (1) 100°C (2) 80°C (3) 20°C (4) 30°C  
 (21) ایک گرام چربی سے اتنی کلورہ توانائی خارج ہوتی ہے
- (1) 5.49 (2) 4.49 (3) 9.45 (4) 5.94  
 (22) قلیل عناصر (Trace elements) ہیں
- (1) میگنیشیم، میکیز، سوڈیم (2) جسٹ، سلیمنم، پوٹاشیم  
 (3) کیلیم، جسٹ، تانبہ (4) فلورین، سلیمنم، جسٹ  
 (23) لوہے کی کمی ذیل کا موجب بنتی ہے
- (1) ذیابیطیس (2) Ricket (3) فقر الدم anaemia (4) Scurvey  
 (24) ایک گرام گلوکوز سے خارج ہونے والی توانائی ہوتی ہے
- (1) 4 کلورہ (2) 5 کلورہ (3) 8 کلورہ (4) 3 کلورہ  
 (25) یہ خامرے گلوکوز کی آب پاشیدگی کرتے ہیں
- (1) Amylase ایملیز (2) نشاستہ (3) a اور b (4) لی پیز  
 (26) 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  
 (27) سیلولوز ہوتا ہے
- (1) معدنیات (2) لحمیہ (3) چربی (4) کاربوہائیڈریٹ  
 (28) انسانی جسم کیلئے روزانہ تقریباً اتنی کیلیم کی ضرورت ہوتی ہے
- (1) 800 ملی گرام (2) 500 ملی گرام (3) 700 ملی گرام (4) 400 ملی گرام  
 (29) سادہ کاربوہائیڈریٹس کی مثالیں ہیں
- (1) گلوکوز (2) فرکٹوز (3) ڈی آکسی رائبوز (4) یہ تمام  
 (30) وہ حیوانات جو پودوں اور حیوانات دونوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں انہیں کہا جاتا ہے
- (1) ہمہ خور Omnivores (2) Cornivores (3) Herbivores (4) ان میں کوئی بھی نہیں  
 (31) ایسے حیوانات جو ایک ہی قسم کے غذائی مادوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں کہا جاتا ہے
- (1) Heterotrophs (2) Monophagous animals (3) Holozoic ہمہ حیوانی  
 (32) مانع غذا کو استعمال کرتا ہے
- (1) مکھی (2) گھونگھا (3) مینڈک (4) مچھلی  
 (33) وہ حیوانات جو ہمہ اقسام کی غذا استعمال کرتے ہیں کہلاتے ہیں
- (1) ہمہ خور (2) نبات خور (3) کثیراہاری Poly Phagus (4) خردخور Microphagous

- (34) دانتوں جیسی ساختیں جیسے Radula کہا جاتا ہے ان میں موجود ہوتا ہے
- (1) چھپر (2) گھونگھا (3) مینڈک (4) مچھلی
- (35) انسان اور مچھلی اس کی مثالیں ہیں
- (1) نبات خور (2) ہمہ خور (3) گوشت خور (4) خون خور
- (36) اس جانور میں جنس کے اعتبار سے غذا بھی مختلف ہوتی ہے
- (1) تتلی (2) Caterpillar کیا ٹرپلر (3) مچھر (4) انسان
- (37) ایسا غذا حاصل کرنے اور شکار پکڑنے کے لیے استعمال کرتے ہیں
- (1) کاذب پیر Pseudopodia (2) Tentacles (3) Cilia (4) یہ تمام
- (38) کلاں خور Macrophagous کی مثالیں ہیں
- (1) انسان (2) شیر (3) بلی (4) یہ تمام
- (39) 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

### قدرتی وسائل Natural Resources

- (40) قدرتی وسائل کی قسم ہیں۔
- (1) تجدیدی (2) غیر تجدیدی (3) 1 اور 2 (4) متبادل وسائل
- (41) غیر تجدیدی وسائل کی مثالیں ہیں۔
- (1) پٹرول (2) کوئلہ (3) مٹی کا تیل (4) یہ تمام
- (42) حیوانات اور نباتات کے مردہ اجسام جو ہزاروں سال قبل زمین کی پرتوں سے ڈھک گئے تھے۔ ان سے جو ایندھن تیار ہوتے ہیں اس کو کہا جاتا ہے۔
- (1) رکاری ایندھن (2) قدرتی ایندھن (3) غیر تجدیدی ایندھن (4) یہ تمام
- (43) رکاری ایندھن کی مثالیں ہیں۔
- (1) کوئلہ (2) پٹرولیم (3) قدرتی گیس (4) یہ تمام
- (44) قدرتی گیس ان پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- (1) میتھین (2) اتھین (3) پروپین (4) یہ تمام
- (45) وہ وسائل جو قدرت میں پائی جاتی ہیں انہیں کہا جاتا ہے
- (1) قدرتی وسائل Natural Resources (2) تجدیدی وسائل (3) مصنوعی وسائل (4) اس میں سے کوئی نہیں
- (46) قدرتی وسائل درجہ بندی کے اعتبار سے اتنے قسم کے ہوتے ہیں



- (1) تجدیدی (2) غیر تجدیدی (3) a اور b (4) کوئی بھی نہیں (47) وسائل Resources کا مفہوم
- (1) اشیاء جو بڑی مقدار میں قدرت میں ہو (2) مستقبل کیلئے محفوظ رکھنا
- (3) a اور b (4) مصنوعی طریقے سے حاصل کرنا (48) ہوا، پانی اور مٹی کا شمار ہوتا ہے
- (1) تجدیدی وسائل (2) مصنوعی وسائل (3) غیر تجدیدی وسائل (4) قدرتی وسائل (49) کیسی وسائل کی مثالیں ہیں
- (1) آکسیجن (2) نائٹروجن (3) کاربن ڈائی آکسائیڈ (4) a اور c (50) یہ غیر تجدیدی وسائل ہیں
- (1) پانی (2) مٹی (3) پٹرولیم (4) زندہ عضویئے (51) عمل تولید یہ عمل ہے
- (1) تجدیدی عمل (2) غیر تجدیدی عمل (3) مصنوعی عمل (4) یہ تمام (52) زندہ جاندار کے جسم میں اتنا فیصد وزن پانی کی وجہ سے ہوتا ہے
- (1) 70 تا 75 فیصد (2) 75 تا 80 فیصد (3) 80 تا 85 فیصد (4) 65 تا 70 فیصد (53) پانی کی اتنی فیصد مقدار انسانی استعمال کے لیے کارآمد ہے
- (1) 8% (2) 10% (3) 3% (4) 12% (54) سمندر، خشکی اور فضاء کے درمیان پانی کا مسلسل تبادلہ کہلاتا ہے
- (1) Water Table (2) Ground water (3) آبی دور Hydrological Cycle (4) یہ تمام (55) تازہ پانی کی زیادہ مقدار پائی جاتی ہے
- (1) سمندروں میں (2) دریاؤں میں (3) قطبین میں (4) جھیلوں میں

### KEY

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

### کثیر جوابی سوالات

1. NECC کا مخفف

1. National Economy Coordination Committee
2. National Egg Coordination Committee
3. Natural Egg Coordination Committee
4. National Ecology Coordination Committee
2. ایہ واس ملک کا نہ اڑ سکنے والا پرندہ ہے
1. ہندوستان 2. انڈونیشیا 3. آسٹریلیا 4. جاپان
3. شہد کی مکھیوں کا پالنا کہلاتا ہے
1. Pisciculture 2. Aquaculture 3. Apiculture 4. Sericulture
4. اس شہد کی مکھی کے ایک کالونی سے تقریباً ہر سال 10 تا 30 کلوشہد نکالا جاتا ہے
1. Apis florea 2. Apisprigona 3. Apiscerena 4. Apis Indica
5. سالانہ 25 تا 30 کلوشہد دینے والی یورپین شہد کی مکھی یہ ہے
1. Apis melipona 2. Apismelifera 3. Apis Indica 4. Apis Dorsata
6. شہد کی مکھی کا زہرا کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے
1. Apis iodine 2. Apis Sulphur 3. Apis Tincture 4. Apispolish
7. ہندوستانی ساحلی پٹی کی لائبنائی ہے
1. 7200 کلومیٹر 2. 7300 کلومیٹر 3. 7400 کلومیٹر 4. 7500 کلومیٹر
8. خول دار مچھلیوں کی مثال
1. سارڈائنس 2. جھینگے 3. کیٹ فش 4. ابراہن فش
9. میکرل Mackerel، ٹونا (Tuna) ساراڈائین (Saradines) اور ماہی ڈک (Mombay Duck) مچھلیاں اس میں موجود ہوتی ہیں۔
1. تالاب 2. ندی 3. سمندر 4. بہتے چشمے
10. کھلاس نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے
1. اوپری سطح 2. نچلی سطح 3. درمیانی سطح 4. ہر سطح
11. 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
12. مرینگلس (mrigals) نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے
1. اوپری سطح 2. نچلی سطح 3. درمیانی سطح 4. ہر سطح
13. اس علاقے میں بحری ہرزہ بکثرت پایا جاتا ہے
1. انڈومان نکوبار 2. بمبئی کا ساحل 3. گنگا کا ساحل 4. زمد اکا ساحل

14. دھان کے کھیتوں میں مچھلیوں کی افزائش سے اس بیماری کے خطرات کو کم کیا جاسکتا ہے
1. Leaf Miner .2 Citrus Butterfly .3 Stem borers .4 Aphids
15. بیٹھے پانی اور کھارے پانی میں مچھلیوں کی افزائش کو کہا جاتا ہے
1. Apiculture .2 Pisciculture .3 Aqua Culture .4 Sericulture
16. قدرتی کھاد کی تیاری میں یہ نمایاں رول ادا کرتے ہیں
1. شہد کی کھیاں .2 Azobacter .3 کیڑے .4 وائرس
17. مصنوعی کھاد کی مثال
1. میگنیشیم فاسفیٹ .2 DAP .3 میگنیشیم کلورائیڈ .4 سلفر کلورائیڈ
18. اس پودے کی وجہ سے الرجی (Allergy) واقع ہو سکتی ہے
1. Chrysanthemum .2 Parthenium .3 Bryophyllum .4 Phycocolloids
19. اس کو Global Grain بھی کہا جاتا ہے
1. گیہوں .2 چاول .3 جوار .4 مکئی
20. ٹکا بیماری اس پودے میں واقع ہوتی ہے
1. گیہوں .2 چاول .3 مونگ پھلی .4 جوار
21. حشرات کش ادویات کی مثال
1. DAP .2 ایلڈرن .3 Parthenium .4 Varipilla
22. یہ پودوں کا رس چوستے ہیں
1. چڑیا .2 Aphids .3 ٹڈا .4 فنجی
23. برآعظم ایشیاء میں اگائی جانے والی دھان کے پودے کا سائنسی نام
1. Oryza Glaberrima .2 Oryza molagolakulu .3 Oryza Sativa .4 Oryza Glumar patule
24. اس کی وجہ سے انسان کو قلبی حملہ (Heart Attack) ہو سکتا ہے
1. Alanine .2 Cholesterol .3 Cytosine .4 Adenine
25. ان میں سیلولوز پایا جاتا ہے
1. پرندے .2 انسانی خلیہ .3 نباتی خلیہ .4 وائرس
26. اس میں 90% پانی پایا جاتا ہے
1. سبز مایہ .2 نخر مایہ .3 خلیہ مایہ .4 مائیٹو کائڈریا
27. ہمارے جسم کو روزانہ تقریباً 400-500 ملی گرام کی ضرورت ہوتی ہے
1. آئیوڈین .2 کیلشیم .3 سوڈیم .4 زنک

28. ہماری غذا میں کتنی اقسام کے مقویات موجود ہوتے ہیں
1. 4 2. 3 3. 5 4. 10
29. ہمارے جسم کو سب سے زیادہ توانائی فراہم کرتی ہے
1. چربی 2. پروٹین 3. معدنیات 4. وٹامن
30. جسم میں وٹامن B<sub>2</sub> کی کمی سے کیا ہوتا ہے
1. Anaemia 2. Glossitis 3. Goitre 4. Beri Beri
31. یہ عنصر خون میں سب سے زیادہ پایا جاتا ہے
1. میگنیشیم 2. کیلشیم 3. لوہا 4. مالڈینیم
32. کسی شخص کو بیماری لاحق ہونے پر استعمال کرنا چاہیے
1. کاربوہائیڈریٹس 2. چربی 3. وٹامن اور معدنیات 4. گلوکوز
33. ہمارے جسم کو کم از کم لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے
1. 5 2. 3 3. 4 4. 10
34. اسکولوں میں دوپہر کے طعام (کھانے) کی اسکیم کی شروعات کب کی گئی
1. 2 جنوری 2002 2. 2 جنوری 2003 3. 2 جنوری 2004 4. 26 جنوری 2003
35. کاربوہائیڈریٹس کی ترکیب میں شامل اہم عناصر
1. CNS 2. CHN 3. CHO 4. CHCl
36. چھوٹے بچوں کے لیے اس امینوٹرشد کی ضرورت ہوتی ہے
1. سیرائین 2. ہسٹی ڈائین 3. لیوسائین 4. الائن
37. ہمارے جسم میں زائد چربی کہاں محفوظ کی جاتی ہے
1. ہوائی بافت 2. سرطلی بافت 3. شحمی بافت 4. اتصالی بافت
38. جسم کے لیے سب سے اہم Anion ہے
1. سوڈیم 2. پوٹاشیم 3. کلورائیڈ 4. آئیوڈین
39. گیہوں کی کاشت اس موسم میں کی جاتی ہے
1. خریف 2. ربیع 3. گرما 4. شدید برسات
40. ہمارے جسم کے لیے سب سے اہم Cation ہے
1. سوڈیم 2. پوٹاشیم 3. کلورائیڈ 4. آئیوڈین

## جوابات

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

## 5. پناہ گاہ (Shelter)

- ہم سب کو رہنے کے لیے مکان کی ضرورت ہے۔ دھوپ، بارش، سردی اور گردوغبار سے بچاؤ کے لیے مکان میں رہتے ہیں۔
- ہماری ہی طرح پرندے، جانور بھی مکانات بنا لیتے ہیں۔
- خانہ بدوش لوگ، سرکس کے لوگ عارضی رہائش گاہیں بنا لیتے ہیں۔ سیلاب، طوفان، سونامی، زلزلہ اور آگ کے حادثات وغیرہ سے متاثرہ افراد کے لئے عارضی رہائش گاہیں فارہم کئے جاتے ہیں۔
- قحط کے دوران گاؤں میں کام نہ ملنے سے بعض لوگ روزگار کی تلاش میں شہروں کی طرف نقل مقام کرتے ہیں۔ اس طرح شہر پہنچنے والوں کو رہنے کے لئے گھر نہیں ہوتے۔ ان میں سے چند لوگ راستے کے بازو خالی نظر آنے والے پائپوں میں کھلی جگہوں پر ڈیرے یا جھونپڑیاں ڈال کر عارضی رہائش اختیار کرتے ہیں۔
- شہروں میں زیادہ تر اپارٹمنٹ ہوتے ہیں۔ عام طور پر ایک خاندان ایک مکان میں رہتا ہے۔ اپارٹمنٹ میں کئی خاندان رہتے ہیں اس کے مطابق اپارٹمنٹ تعمیر کرتے ہیں۔ اس میں ایک خاندان کے رہنے کے مقام کو فلیٹ کہتے ہیں۔ ایک اپارٹمنٹ میں تقریباً 10 سے 30 خاندان رہ سکتے ہیں۔ بڑے شہروں میں 100 فلیٹ والے اپارٹمنٹ بھی رہتے ہیں۔
- اگلو بر فیلے علاقوں میں پایا جاتا ہے
- کشتی گھر، کشمیر، کیرالہ ریاستوں میں ہوتا ہے۔
- گھر کے اوپری حصہ کو چھت کہتے ہیں۔
- بلڈنگس، اپارٹمنٹ کی چھتیں مسطح نظر آتی ہیں لیکن ایک جانب تھوڑا ڈھلوان ہوتی ہے ان پر گرنے والا پانی کسی ایک جانب بہنے کے انتظام کرتے ہیں۔ وہاں سے پائپ کے ذریعے نیچے آتا ہے۔
- ہمارے رہنے کے مکانات مختلف قسم کے ہوتے ہیں ان میں کویلی، جھونپڑی، دھابہ، ٹن وغیرہ نظر آتے ہیں یہ مستقل رہائش گاہیں ہیں۔ ڈیرے قیمے پائپ وغیرہ عارضی رہائش گاہیں ہیں جن میں بعض لوگ رہتے ہیں۔ تاہم شہروں میں اپارٹمنٹ بھی رہتے ہیں۔ اسی طرح بعض علاقوں میں وہاں کی ضروریات کے مطابق مکانات تعمیر کرتے ہیں۔ گھر کی چھتیں ڈھلوان ہوتی ہیں اس طرح رہنے سے بارش کا پانی نیچے گر جاتا ہے۔
- گھر کو صاف رکھنا، گھر کی اشیاء کو سلیقہ سے رکھنا جس سے گھر خوش نما نظر آئے۔
- گھر میں موجود اشیاء کو بے ترتیب رکھنے سے گھر صاف ستھرا نہ ہونے کے علاوہ غیر سہولت بخش بھی ہوتا ہے۔
- گھر کو صاف ستھرا رکھنے کے لیے گھر میں موجود کچرے وغیرہ کو کوڑے دان میں ڈالنا چاہئے۔
- ہم کو گھر کی صفائی کے کاموں میں مدد کرنا چاہئے۔

- ہماری ریاست میں ضلع عادل آباد میں تیار کئے جانے والے پانی کے رجن بہت مشہور ہیں۔ اسی طرح مٹی سے تیار کئے جانے والے پانی کے رجن بہت مشہور ہیں اسی طرح مٹی کے برتنوں میں دھان، جوار وغیرہ ذخیرہ کرتے ہیں۔ مویشیوں کے پانی پینے کے لیے بھی بی بڑی توٹیاں استعمال کرتے ہیں۔
- رہائش گاہیں مختلف قسم کی ہوتی ہیں۔ جانور زمین پانی اور درختوں پر رہائش پذیر ہوتے ہیں۔
- گھروں میں پائے جانے والے جانوروں کو پالتو جانور کہا جاتا ہے۔
- پرندے غذا اور موافق حالات کے لیے نقل مقام (mirgration) کرتے ہیں۔
- ٹہرے ہوئے پانی میں مچھر اور گندے ماحول میں مکھیوں کی افزائش ہوتی ہے۔
- مچھروں کی افزائش کو روکنے کے لیے ٹہرے ہوئے پانی میں کیروسین یا ملا تھیان جیسی کیمیائی اشیاء کا چھڑکاؤ کرنا چاہیے۔
- دھابے کے مکانات کی چھت پر پلاسٹک شیٹ بچھا کر ترائیاں اور پھول کے پودے لگائے جاتے ہیں جس کو روف گارڈن (Roof Garden) کہا جاتا ہے۔
- مکان کے فرش کے لیے رنگ برنگی پتھر ہماری ریاست میں تانڈرؤ شاہ آباد، بتم چرلا اور کھم وغیرہ مقامات پر دستیاب ہوتے ہیں۔
- آسام، میگھالیہ اور ناگالینڈ جیسی شمال مشرقی ریاستوں میں اکثر مکانات لکڑی سے تیار کیے جاتے ہیں۔
- سمندر کے ساحلی علاقوں میں ناریل کے پتوں سے نلاملا اور مانیم جنگلاتی علاقوں میں بانس کے مکانات تعمیر کیے جاتے ہیں۔
- ایسے گاؤں جہاں سو فیصدی صفائی کا انتظام ہوگا اور ان گاؤں کے تمام گھروں میں بیت الخلاء کی سہولیات ہوں تو حکومت انہیں ”نرمل پرسکار“ ایوارڈ دیتی ہے۔
- ناکارہ جیسے لوہا، پلاسٹک، کانچ، کاغذ اور بعض الیکٹرانک اشیاء کو دوبارہ نئی شکل دی جاسکتی ہے جس کو ری پراسیسنگ (Re processing) کہا جاتا ہے۔
- کچرے کو کم کرنے کے لیے ری سیکلنگ (Recycling) کی جاتی ہے۔
- ہماری ریاست کے عادل آباد ضلع میں گوئڈ نامی قبائلی جنگلات میں زندگی بسر کرتے ہیں۔ یہ زراعت، پھل، اعلیٰ شہد جیسی اشیاء پر ان کی زندگی کا انحصار ہوتا ہے۔
- گوئڈوں کا مور کے پروں کو لگا کر روایتی رقص کو ”گساڈی رقص“ کہا جاتا ہے۔
- ضلع محبوب نگر، کرنول، گنٹور اور پرکاشم ضلع میں ”چنچو“ قبائل کے لوگ کثرت سے پائے جاتے ہیں۔
- ضلع وشاکھا پٹنم کے ارکو علاقے اور ریاست اڑیسہ کے ضلع ماکا جگری کی پہاڑیوں اور جنگلات میں ”بونڈا“ قبائل کے لوگ موجود ہوتے ہیں ان کو ”بونڈو“ یا ”پورو جو“ بھی کہا جاتا ہے انکی بولی جانے والے زبان کو ایو کہا جاتا ہے۔
- سری کاکولم و جیہ نگر اور وشاکھا پٹنم کے جنگلات میں ”ساوارا“ ”آدی واسی“ ”اڑیہ“ ”کوی“ اور ”گدبا“ جیسے قبائل موجود ہیں۔
- ضلع ورنگل میں ”بنجارا“ قبائل موجود ہیں۔
- ہمارے ملک میں 6,92,027 مربع کلومیٹر یعنی تقریباً 21.05% رقبے میں جنگلات پھیلے ہوئے ہیں۔
- ہمارے ملک میں ریاست مدھیہ پردیش کو پہلا مقام حاصل ہے جہاں پر 77,000 مربع کلومیٹر رقبے پر جنگلات پھیلے ہوئے ہیں

### کثیر جوابی سوالات

1. ملک جاپان میں لوگ لکڑی کے مکانات تعمیر کرنے کی وجہ ہے
  1. سیلاب
  2. گرمی
  3. زلزلہ
  4. طوفان
2. برفیلی علاقوں میں بسر کرنے والے قبائل کو کہا جاتا ہے
  1. چنچو
  2. بوٹڈا
  3. اسکیمو
  4. پنجارا
3. عام لوگ زیادہ تر گرم علاقوں میں مکانات تعمیر کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں
  1. لکڑی
  2. مٹی
  3. بانس
  4. سمنٹ اور کنکریٹ
4. ہمارے ملک میں کن ریاستوں میں مکانات تعمیر کرنے کے لیے لکڑی کا استعمال زیادہ کرتے ہیں
  1. مہاراشٹر اور گجرات
  2. آسام اور اروناچل پردیش
  3. آسام اور پنجاب
  4. مدھیہ پردیش اور آسام
5. اپارٹمنٹ تعمیر کرنے کے لیے کس کا استعمال کیا جاتا ہے
  1. لکڑی
  2. مٹی
  3. ری انفورسڈ کنکریٹ سمنٹ
  4. بانس
6. دنیا کی سب سے اونچی عمارت کا نام
  1. امپائر اسٹیٹ
  2. برج خلیفہ
  3. منون ٹاور
  4. چینا ٹاور
7. برج خلیفہ عمارت کی بلندی کتنے میٹر ہے
  1. 616
  2. 512
  3. 818
  4. 717
8. اناج بچاؤ مہم کا صوبائی دفتر حیدرآباد میں اس مقام پر واقع ہے
  1. گاندھی نگر
  2. راجندر نگر
  3. ایل بی نگر
  4. اویسی نگر
9. گوداموں میں ہر سال کتنے والے جانوروں (Rodents) سے اناج برباد ہوتا ہے
  1. 1.5%
  2. 2.5%
  3. 3.5%
  4. 4.5%
10. گھریلو چوہوں کو ہلاک کرنے کے لیے ان کو استعمال کیا جاتا ہے
  1. روڈافارین
  2. مالاتھیان
  3. بترین
  4. آتھیلین
11. پرندے کھیتوں اور ذخیرہ کیے ہوئے اناج کو نقصان پہنچاتے ہیں
  1. 0.5%
  2. 0.6%
  3. 0.9%
  4. 1.0%
12. فنجی سے اناج میں ییز ہرلے مادے پیدا ہوتے ہیں
  1. فائیلوٹاکسن
  2. مائیکوٹاکسن
  3. اینٹاکسن
  4. آکزیٹوسن
13. اناج کو نقصان پہنچانے والے بیکٹریا کی مثال
  1. بیٹروکوکس
  2. سالمونیلہ
  3. لیاکٹوبیسیل لس
  4. ٹیپائس
14. یہ ایکٹ غذا اور زراعتی اشیاء کی بہترین کوالٹی (قسم) کی ضمانت دیتا ہے
  1. RTI
  2. RTE
  3. Ag Marks
  4. ISI
15. اگمارک کا آفس یہاں موجود ہے
  1. ورنگل
  2. کریم نگر
  3. حیدرآباد
  4. رنگاریڈی

16. اناج پر اثر انداز ہونے والی فنجی کی مثال
1. Candida 2. پنسلیم 3. فیوزیڈیم 4. مونیلیا
17. کترنے والے جانور (Rodents) اناج کو فضلے پیشاب بال اور بعض اوقات اپنے مردہ اجسام سے آلودہ کرتے ہیں
1. 10 گنا 2. 20 گنا 3. 30 گنا 4. 40 گنا
18. تمام خرد بینی جانداروں میں یہ سب سے زیادہ غذائی اجناس اور ذخیرہ کردہ بیجوں کو نقصان پہنچاتی ہے
1. بیکٹریا 2. فنجی 3. الچی 4. پرندے
19. اناج کو بھرنے سے قبل تھیلیوں پر اسکا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے
1. ملا تھیان 2. بنرین 3. Zine 4. روڈارفارین
20. اس کے چھڑکاؤ سے اناج کو حشرات سے بچایا جاسکتا ہے
1. ملا تھیان 2. بنرین 3. روڈارفارین 4. Zinc
21. اگر مچھلی کو مناسب طریقہ پر محفوظ نہ کیا جائے تو یہ بیکٹریا یا اثر انداز ہوتے ہیں
1. بیوٹروکوکس 2. پنسلیم 3. کلورسٹریڈیم 4. Tetanus
22. شکر کے محلول، پھل کے رس وغیرہ پر یہ اثر انداز ہوتے ہیں
1. بیکٹریا 2. ایسٹ 3. حشرات 4. Rodents
23. پھلوں کے رس کو محفوظ کرنے کے لیے اس میں ملایا جاتا ہے
1. سوڈیم کاربونیٹ 2. پوٹاشیم کلورائیڈ 3. پوٹاشیم میٹاسلفیٹ 4. پوٹاشیم نائٹریٹ
24. ذخیرہ کردہ اناج کو نقصان پہنچانے والے چوہوں کو ہلاک کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے
1. زنک آکسائیڈ 2. زنک سلفیٹ 3. زنک فاسفیٹ 4. زنک کلورائیڈ
25. اس درجہ حرارت کے درمیان غذائی مادوں پر بیکٹریا کی تیزی سے افزائش ہوتی ہے
1. 10<sup>0</sup>C-20<sup>0</sup>C 2. 20<sup>0</sup>C-30<sup>0</sup>C 3. 20<sup>0</sup>C-40<sup>0</sup>C 4. 30<sup>0</sup>C-40<sup>0</sup>C
26. بجلی کا بلب ایجاد کیا
1. الگزیبندر فلیمنگ 2. منڈل 3. تھامس الوائیڈسن 4. رامانوجن
27. بجلی کا شاک لگنے پر کسی شخص کی سانس رک جائے تو یہ اقدام کرنا چاہیے
1. انجکشن دینا چاہیے 2. مصنوعی تنفس پہنچایا جائے 3. CPR کرنا چاہیے 4. ORS دینا چاہیے
28. مقناطیسی قطب مناسب سے پہلے ایجاد کیا
1. ہندوستان 2. امریکہ 3. چین 4. جاپان
29. مقناطیسی قطب نما نمائندہ کس جانب ہمیشہ اشارہ کرتا ہے
1. شمال و مشرقی سمت 2. شمال و مغربی سمت 3. شمال و جنوبی سمت 4. قطبین کی سمت
30. برقی شاک لگنے پر متاثرہ شخص کے دل کی دھڑکن رک جانے کے عمل کو کہا جاتا ہے
1. Cardiogram 2. Cardio arrest 3. Cardiology 4. Cardiac puncture



## جوابات

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

## 6. فضاء (ہوا) (Air)

- پون کے معنی ہوا کے ہیں۔
- ہوا میں موجود توانائی کے زور سے پکھے گھومتے ہیں اور ان کے گھومنے سے بجلی تیار ہوتی ہے۔ اس طرح کا نظم بہت زیادہ ہواؤں کے چلنے والے مقامات یعنی پہاڑوں اور ساحل سمندر پر کیا جاتا ہے۔ ہوا میں اشیاء کو حرکت دینے کی طاقت موجود ہوتی ہے۔
- ہوا کی اس توانائی کو پنکھوں کے گھمانے، ہالیوں سے پانی نکالنے، پانی کے بہاؤ کے لیے سواریوں کو چلانے، پانی میں کشتیاں اور جہازوں کو حرکت دینے جیسے کئی موقعوں پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- شمسی توانائی، ہوائی توانائی کی طرح پانی میں بھی بہت زیادہ توانائی موجود ہوتی ہے۔ خصوصاً بجلی کی تیاری (ہائیڈرو الیکٹریسیٹی) کے لیے پانی کا استعمال ہوتا ہے۔ بڑے بڑے پراجیکٹس کے ذریعہ ہائیڈرو الیکٹریسیٹی تیار کرتے ہیں۔ پانی کی رفتار کو استعمال کرتے ہوئے ٹربائین کو گھمانے سے بجلی تیار ہوتی ہے۔
- ہماری ریاست آندھرا پردیش کے ضلع تلنگنڈہ میں واقع ناگارجنا ساگر پراجیکٹ، کرنول میں واقع سری سلیم پراجیکٹ میں پانی کے استعمال سے ہائیڈرو الیکٹریسیٹی تیار کی جا رہی ہے۔ آپ نے مذکورہ بالا شکل میں مشاہدہ کیا ہوگا کہ پانی کے ذریعہ تیار کی جانے والی بجلی کو ہائیڈرو الیکٹریسیٹی کہا جاتا ہے۔
- بڑے بڑے آبی ذخائر میں موجود پانی کو ”پن اسٹاک“ نامی پائپ کے ذریعہ بھیج کر ٹربائینس کو گھمایا جاتا ہے۔ اس طرح ٹربائینس کے گھومنے پر بجلی تیار ہوتی ہے۔ اس بجلی کو ٹرانسفارمر کے ذریعہ پاور ہاؤس سے سربراہ کیا جاتا ہے۔ اس طرح پانی کے ذریعہ بجلی تیار کیے جانے والے مراکز کو ’ہائیڈرو الیکٹریسیٹی مراکز‘ کہتے ہیں۔
- پٹرول اور کونکھ دن بدن ختم ہوتے جا رہے ہیں۔ اس لیے ہمارا انحصار ان وسائل پر ہونا چاہیے جن کے استعمال سے ان میں کمی واقع نہ ہوتی ہو۔ اس لیے ہمیں چاہیے کہ شمسی توانائی، آبی توانائی اور ہوائی توانائی کا استعمال کس طرح کیا جائے اس سے متعلق تحقیقات و تجربات کے ذریعہ موثر طریقوں کو دریافت کرنے کی ضرورت ہے۔

سلسلہ نشان	ختم ہونے والے توانائی کے وسائل	ختم نہ ہونے والے توانائی کے وسائل
1.	پٹرول، ڈیزل، کرو سین، کونکھ، ختم ہونے والے وسائل کی مثالیں ہیں۔	شمسی توانائی، ہوائی توانائی، آبی توانائی ختم نہ ہونے والے وسائل کی مثالیں ہیں۔
2.	ان کی لاگت زیادہ ہوتی ہے۔	ان کی لاگت کم ہوتی ہے۔

3.	یہ آلودگی کا سبب بنتے ہیں۔	یہ غیر آلودہ ہوتے ہیں۔
4.	یہ زیادہ عرصہ تک دستیاب نہیں ہوتے۔	یہ ہمیشہ دستیاب ہوتے ہیں۔
5.	ان وسائل کے متبادل کو تلاش کرنے کی ضرورت ہے۔	ان وسائل کے متبادل کے بجائے انہیں مناسب طریقہ سے زیادہ استعمال کرنے کی ضرورت ہے۔

- تمام کاموں کے لیے بنیادی ضرورت تو انائی ہے۔ قدرتی طور پر دستیاب مختلف وسائل کے متعلق سوچنے کی ضرورت ہے۔ ان وسائل کے تحفظ کے لیے ہمیں کوشش کرنا چاہیے۔ آلودگی کو کم کرنا چاہیے اور ایندھن کو ضائع کیے بغیر مستقبل کی ضروریات کے خاطر ذخیرہ کر لینا چاہیے۔
- ہوا جس میں ہم سانس لیتے ہیں اس میں آکسیجن ہوتی ہے۔ ہم اسکے بغیر زندہ نہیں رہ سکتے۔ جب ہم سانس چھوڑتے ہیں تو کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں۔ فضائی کرہ دیگر اسباب کی بناء پر بھی زندگی کو ممکن بناتا ہے۔
- پودے شعاعی ترکیب کے لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ، سورج کی روشنی اور پانی استعمال کرتے ہیں۔ اور ہم آخر کار ان سے لذیذ میوے، ترکاریاں، اجناس وغیرہ پاتے ہیں۔ یہ ہمیں پروٹین، کاربوہائیڈریٹس، شکر، چربی، معدنیات، اور دیگر مقوی بخش غذائیں فراہم کرتے ہیں۔ جو ہمیں زندہ رہنے کے لیے ضروری ہے۔
- ہوائیں ہی ہوئی ہیں جو وسط سمندروں سے برآ عظموں کو پانی بارش کی شکل میں پہنچاتی ہیں۔
- فضاء کرہ کے بغیر ہم ٹھنڈی مانسونی ہواؤں، خوشبودار پھولوں کی مہک اور موسیقی کی صداؤں کا مزہ لے نہیں پاتے۔ ہم خوبصورت پتنگیں اڑانہیں سکتے تھے۔ چڑیاں اڑنہیں سکتی یا آسمان میں اونچی اڑان نہیں بھر پائیں۔
- فضائی کرہ ایک گیسوں کا سمندر ہے جو زمین کو گھیرے ہوئے ہے۔ اس کا مطلب ہم سب گیسوں کے سمندر میں تیر رہے ہیں (جیسے مچھلیاں پانی کے سمندر میں تیرتی ہیں) جب ہم زمین کی جسامت سے تقابل کرتے ہیں تو فضائی کرہ ایک بہت ہی باریک غلاف ہے۔ جو زمین کو گھیرے ہوتے ہیں۔
- فضائی کرہ تقریباً 1000 کیلومیٹر موٹا ہے۔ اقوام متحدہ امریکہ کے خلائی ایجنسی (NASA) کی توضیح کے مطابق زمین کی جسامت ایک باسکٹ بال کی طرح ہے تو فضائی کرہ اس کے اطراف لپیٹی ہوئی پلاسٹک شیٹ کی طرح ہوگی۔
- گیسوں پر مشتمل ہونے کے ناطے فضائی کرہ گیسوں کی تمام خصوصیات کو ظاہر کرتا ہے یہ سکڑتا اور پھیلتا ہے۔ اور اسکی کوئی ساخت نہیں ہوتی۔ (چھوٹی جگہ میں زیادہ سے زیادہ گیس بھری جاسکتی ہے۔
- فضائی کرہ میں کئی گیسیں ہیں لیکن آکسیجن (تقریباً 21% بہ اعتبار حجم) اور نائٹروجن (تقریباً 78% بہ اعتبار حجم) نمایاں ہیں۔ دوسری گیسوں کا تناسب بہت کم ہے۔ جن میں neon، argon، کاربن ڈائی آکسائیڈ (تقریباً 0.3% بہ اعتبار حجم) 'methane' امونیا، Ozone وغیرہ۔
- پورے فضائی کرہ میں آبی بخارات کی مقدار تقریباً 0.4% لیکن یہ مقدار زیادہ تر سطح سے قریب ہوتی ہے۔ (سطح زمین سے 6 کلومیٹر اوپر تک) جی ہاں آبی بخارات گیس ہے! انہیں آسمان میں آپ جو بادل دیکھتے ہیں وہ آبی بخارات نہیں ہیں۔ وہ پانی کے چھوٹے قطرے (Droplets) ہیں۔

- فضاء میں گیسوں کے علاوہ ملائم گرد کے اجزاء ہیں۔ جو ذرات کہلاتے ہیں۔ ذرات قدرتی طریقوں سے بھی آسکتے ہیں (مثال کے طور پر صحرا میں ریت کے طوفان اور جنگل میں لگی قدرتی آگ) اور انسانی عمل سے بھی (مثلاً جنگلوں کو جلانا، پٹرول جلانا اور صنعتی اخراج) یہ ذرات فضائی حالات کو تبدیل کر سکتے ہیں۔
- فضائی کرہ کی ساخت Structure of the atmosphere: فضائی کرہ میں بھی مختلف پرتیں ہیں جو مختلف اجزاء پر مشتمل ہیں۔
- سائنسدان اس بارے میں غباروں اور سٹیلائٹس وغیرہ کے ذریعہ معلومات حاصل کر رہے ہیں۔ کیمیائی ترکیب کی بنیاد پر فضائی کرہ دو وسیع پرتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ 1- Homosphere 2- Heterosphere
- Homosphere: 90 کلومیٹر کی اونچائی تک پھیلا ہوا ہے۔ اس میں تین حراری Thermal پرتیں پائی جاتی ہیں۔ ٹرانوسفیر، اسٹروٹوسفیر، میزوسفیر، گیسوں جیسے نائٹروجن، آکسیجن، آرگن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ترکیب میں یکسانیت اس کی خاص خصوصیت ہے۔
- Heterosphere: فضائی کرہ میں 90 کلومیٹر سے اونچی پرت heterosphere کہلاتی ہے۔ چونکہ اسکی ترکیب غیر یکساں یا مختلف ہوتی ہے۔ اس لئے Heterosphere کہا جاتا ہے۔ اس کی دو حراری پرتیں ہیں۔ تھرمنوسفیر اور ایکزوسفیر کثافت اور درجہ حرارت کی بنیاد پر فضائی کرہ کو 5 مختلف پرتوں میں تقسیم کیا گیا ہے
- 1- Troposphere: ٹروپوسفیر فضائی کرہ کی سب سے نچلی پرت ہے اسکی اوسط بلندی 13 کلومیٹر ہے۔ جو قطبین کے قریب کم و بیش 8 کلومیٹر اور خط استواء پر تقریباً 18 کلومیٹر تک پھیلی ہوئی ہے۔ ٹروپوسفیر کی پرت خط استواء پر موٹی رہتی ہے۔ کیونکہ انتقال حرارت سے پیدا ہونے والی ہوا کی گردش حرارت کو بڑی بلندیوں پر منتقل کرتی ہے۔
- جو فضائی کرہ کی جملہ گیسوں کی کیت کے تقریباً 75% حصے اور عملاً تمام نمی اور گرد کے ذرات پر مشتمل ہے۔ موسم کی مکمل اصطلاح دراصل اس کرہ میں ہے۔ اس پرت میں جیسے جیسے بلندی پر جائیں گے درجہ حرارت کم ہونے لگتا ہے۔ جو عام طور پر شرح ہبوط حرارت Normal Lapse rate کہلاتا ہے۔ تکثیف، تغیر بارش، طوفان وغیرہ۔ اس پرت میں عمل میں آتے ہیں۔
- 2- بالائی کرہ ہوائی Stratosphere: یہ پرت 50 کلومیٹر تک پھیلی ہوئی ہے۔ یہ پرت بادلوں اور موسم کے حالات سے مکمل آزاد ہے جو ہوائی جہازوں کو اڑانے کے لئے حالات نہایت سازگار بناتی ہے Stratosphere کی ایک اہم خاصیت یہ ہے کہ اس میں اوزون پرت Ozone layer پائی جاتی ہے جیسے جیسے بلندی میں اضافہ ہوتا ہے حرارت میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔
- 3- Metsosphere: یہ پرت 80 کلومیٹر تک پھیلی ہوئی ہے۔ اس پرت میں (Meteorites) حجر شہابی خلاء سے داخل ہوتے ہی جلنے لگتے ہیں۔ بلندی میں اضافے کے ساتھ درجہ حرارت میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- 4- Thermosphere: جو 400 کلومیٹر تک پھیلا ہوا ہے۔ اس پرت میں بلندی میں اضافے کے ساتھ درجہ حرارت تیزی سے بڑھتا ہے۔ اس میں برقی سے چارج کئے ہوئے ذرات پائے جاتے ہیں۔ جنہیں ions برقیہ کہتے ہیں۔ جو ریڈیائی لہریں زمین سے ارسال کی جاتی ہیں ان برق پاروں کے ذریعہ واپس زمین پر منعکس ہوتی ہیں۔ اسے Inosphere بھی کہتے ہیں۔
- 5- Exosphere: یہ فضائی کرہ کی سب سے اوپری پرت ہے یہ بلند ترین پرت ہے جس کے بارے میں بہت کم جانکاری ہے
- ہوا کا دباؤ: ہمارے اطراف جو ہوا ہے گیس کے سالموں (بہت چھوٹے ذرات) پر مشتمل ہے۔ یہ سائلے ہمیشہ ایک دوسرے کو یا جو شے ان کے راستے میں آتی ہے ڈھکیلتے رہتے ہیں۔ اس ڈھکیلنے کے زیر اثر اکٹھا کسی شے پر زور ڈالنے کو بطور ہوا کا دباؤ بیان کیا جاتا ہے۔ یوں ہوا زوردار دباؤ نہ صرف اوپر بلکہ نیچے اور بازو سے کسی شے پر ڈالتی ہے۔

- اس لیے ماہرین جغرافیہ کہتے ہیں، جب ہوا گرم ہوتی ہے تو ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے اور جب ٹھنڈی ہوتی ہے تو ہوا کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ سادہ جملے میں اگر ایک بڑھتا ہے تو دوسرا گھٹتا ہے جسے معکوس تعلق کہتے ہیں۔
- جب گرم ہوا بلند ہو جاتی ہے تب زمین سے حاصل کی ہوئی توانائی (گرمی کی شکل میں) کھونا شروع کرتی ہے۔ جب توانائی کم ہوتی ہے تو سارے دھبے اور سست بن جاتے ہیں اور ایک دوسرے کے قریب آ جاتے ہیں۔
- ہوا سرد اور کثیف بنتی جاتی ہے۔ کثیف ہوا کشش کی بناء پر واپس زمین پر گرنا شروع ہوتی ہے۔ اب اُن کے پاس کشش سے مزید مقابلہ کرنے توانائی ناکافی ہوتی ہے! جہاں یہ ٹھنڈی ہوا اترتی ہے ہوا کا دباؤ بڑھتا ہے۔
- Pressure Belts دباؤ کی پٹیاں: سطح زمین یکساں گرم نہیں ہوتی۔ زمین سمندر سے جلد گرم ہوتی ہے۔ اندرونی زمین جو سمندر سے دور ہوتی ہے تیزی سے گرم ہوتی ہے۔ بہ نسبت زمین کے جو سمندر کے قریب ہے۔ تو سطح زمین سے اوپر کی ہوا بہت جلدی گرم ہوتی ہے۔ پانی گرم ہونے زیادہ وقت لیتا ہے۔ لہذا ہوا جو پانی کے اوپر ہو بہت آہستہ گرم ہوتی ہے۔
- تاہم جب ٹھنڈا ہونے کی بات آتی ہے تو زمین تیزی سے ٹھنڈی ہوتی ہے اور اس کے مقابلے میں پانی آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے۔ ایک دوسرے کے مقابلے اس طرح گرم اور ٹھنڈا ہونے کا عمل مختلف جگہوں میں مختلف ہوتا ہے۔ اس لئے ایک مقام سے دوسرے مقام پر دباؤ میں بھی تبدیلی آتی ہے۔
- منطقہ حارہ کے عرض بلد بہت شدید مقدار میں اشعاع حرارت Solar radiation پا کر گرم تر ہوتے ہیں بہ نسبت معتدل یا قطبی عرض بلد سے جو کم شدت کی اشعاع حرارت پاتے ہیں لہذا منطقہ حارہ بقیہ دنیا سے گرم ہوتے ہیں۔ اس لئے دنیا میں درجہ حرارت میں تبدیلی کے ساتھ ساتھ دباؤ میں تبدیلی ہوتی ہے۔
- جیسا کہ پانی اونچے مقام سے نچلے مقام کو حرکت کرتا ہے۔ اور حرارت گرم اشیاء سے ٹھنڈی اشیاء کی طرف حرکت کرتی ہے۔ ہوا زیادہ دباؤ والے علاقوں سے کم دباؤ کی طرف حرکت کرتی ہے۔ جب ہوا اس طرح حرکت کرتی ہے تو ہم اسے باد wind کہتے ہیں۔
- اگر یہ دھیمی رفتار سے چلے تو اور ہم اس میں ہم آرام دہ محسوس کرتے ہیں تو ہم اسے نسیم Breeze کہتے ہیں۔ اگر یہ ہوا مختصر اور تیزی سے ساتھ پھٹ کر آتی ہے تو ہم اسے Gust جھلک کہتے ہیں۔
- اگر یہ بہت تیزی سے حرکت کر کے اطراف کی چیزوں کو پھونک مارتی ہے۔ اسے آندھی کہتے ہیں۔ آندھرا پردیش کے ساحل پر ہم Cyclones کو دیکھتے رہتے ہیں جو بہت تیز رفتار ہوائیں ہوتی ہیں۔
- ہوائیں دنیا میں ہر جگہ چلتی ہیں۔ خط استواء پر زیادہ درجہ حرارت فضائی کرہ کو گرم کرتا ہے۔ اور گرم ہوا اُٹھتی ہیں۔ جو سطح زمین پر خط استواء کے گرد پر کم دباؤ پیدا کرتی ہے۔ یہ کم دباؤ والی پٹی (یہ زمین کے گرد پٹی جیسی ہوتی ہے) جو خط استواء کی کم دباؤ والی پٹی یا بین منطقہ حارہ کا سیلابی خطہ Inter Tropical Convergence Zone جس کا مخفف (ITCZ) ہے۔
- جیسے یہ ہوا اُٹھتی ہے یہ ٹھنڈی ہو کر اترنا شروع ہوتی ہے۔ لیکن یہ واپس اسی راستے پر نہیں آسکتی جس راستے پر یہ اوپر گئی تھی۔ جیسا یہ فضائی کرہ کی اوپری بلندیوں پر پہنچتی ہے۔ استوائی خطے سے دور شمالی اور جنوبی نصف کرہ کی جانب پھیل جاتی ہے۔
- جیسے یہ پھیلتی ہے اترنا بھی شروع کرتی ہے۔ جو سرد تر کثیف تر ہوتی ہے اس لئے واپس زمین پر ڈوبنا شروع کرتی ہے۔ جہاں یہ اترتی ہے ہمیں پتہ چلتا ہے دباؤ زیادہ ہے۔ یہ پٹی Sub Tropical High Pressure Belt زیادہ دباؤ والی منطقہ حارہ کی پٹی کہلاتی ہے
- NP ہوا جب نیچے آ چکی ہو تو سطح زمین ٹکرا کر دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ ایک حصہ دوبارہ خط استواء کے کم دباؤ والے علاقے کی طرف دوڑتا ہے جب وہ وہاں پہنچتی ہے تو دوبارہ گرم ہوتی ہے اور اوپر اٹھتے ہے۔ اس طرح ہواؤں کا استوائی چکر مسلسل چلتے رہتا ہے۔

- ہوا کا دوسرا حصہ اگلے بلند تر عرض بلد کی جانب دھکیلا جاتا ہے۔ جہاں دباؤ کم تر ہوتا ہے ہم یہاں حوالہ کی غرض سے ان ہواؤں کا نام دیتے ہیں۔ A (یاد رہے کہ A ان ہواؤں کا باضابطہ نام نہیں ہے۔ ہم اسے یہاں سہولت کے لئے استعمال کر رہے ہیں)
- شمالی اور جنوبی قطبین کے علاقوں میں ہوا اتنی سرد ہوتی ہے کہ جہاں ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے (قطبی زیادہ دباؤ کی پٹی) بہ نسبت آرکٹک (شمال میں) اور انٹارکٹک منطقے کے (جنوب میں) (قطبی کم دباؤ والی ضمنی پٹی) لہذا قطبی ہوائیں ان کم دباؤ والے علاقوں کی طرف دوڑتی ہے جہاں وہ A نامی ہواؤں سے ملتے ہیں۔
- ہوائیں شمال سے جنوب یا جنوب سے شمال منطقہ معتدلہ سے منطقہ حارہ کی طرف سیدھی حرکت کرتی ہیں۔ (یاد رہے منطقہ معتدلہ خط استواء کی دونوں جانب شمال اور جنوب میں واقع ہے) لیکن اصل میں ہوائیں شمال نصف کرہ کی قدرے سیدھی جانب (مشرق کی طرف) اور بائیں جانب (مغرب کی طرف) جنوبی نصف کرہ میں حرکت کرتی ہیں۔
- یہ اس لئے کہ زمین کی اس کے محور ہے۔ اس اثر کو Coriolise Effect کہتے ہیں جو خط استواء کے قریب صفر اثر اور قطبین کے قریب آعظم ترین اثر رکھتے ہیں۔
- اس طرح فضائی کرہ ہمیشہ دنیا کے اطراف گردش کرتا ہے۔ دنیا کے اطراف موسم اور آب و ہوا کی ترتیب میں ہوائیں اہم رول ادا کرتی ہیں۔ ہواؤں نے تاریخ میں بھی اہم رول ادا کیا ہے۔
- مثال کے طور پر واسکو ڈی گاما نے ہندوستان کے لئے بحری راستہ ہواؤں کی مدد سے اپنے جہاز چلا کر دریافت کیا۔ وہ بڑی مقدار میں کالی مرچ اور دارچینی وغیرہ کی حمل و نقل و تجارت پر تگال کو اسی بنا پر کرسکا۔ اس طرح یہ ہوائیں بھی پرتگالیوں کے گوا پر اقتدار کے قیام میں اہمیت کی حامل تھیں۔
- **ہواؤں کی درجہ بندی Classification of Winds:** ہواؤں کی رفتار انکی خصوصیات انکی سمت اور ان کی چال کے تحت ان کو تین قسموں میں درجہ بندی کی جاتی ہے۔
  - 1- دائمی ہوائیں Planetary Winds: دائمی ہوائیں سال تمام چلتی ہیں۔
  - 2- موسمی ہوائیں Seasonal Winds: ان کا چلنا علاقوں یا موسموں تک محدود ہے۔
  - 3- مقامی ہوائیں Local Winds: علاقے تک محدود ہیں۔
- **دائمی ہوائیں Planetary Winds:** وہ ہوائیں جو عالمی دباؤں کی پٹیوں اور مستقل مسلسل اور پابندی سے چلتی ہیں دائمی ہوائیں Planetary Wind کہلاتی ہیں۔ یہ تین قسم کی ہیں۔ تجارتی ہوائیں (Trade Winds) مغربی ہوائیں (Westerlies) اور قطبی ہوائیں (Polar Winds) تجارتی ہوائیں منطقہ حارہ میں مغربی ہوائیں منطقہ معتدلہ میں اور قطبی ہوائیں قطبی پٹی میں چلتی ہیں۔
- تجارتی ہوائیں مشرقی سمت سے یعنی مشرق سے مغرب کی طرف حرکت کرتی ہیں شمال مشرقی تجارتی ہوائیں شمال نصف کرہ میں چلتی ہیں۔ اور جنوب مشرقی تجارتی ہوائیں جنوبی نصف کرہ میں چلتی ہیں۔
- مغربی ہوائیں مغرب سے مشرق کی طرف چلتی ہیں۔ اسی لئے انہیں مغربی ہوائیں کہتے ہیں۔ جنوبی مغربی ہوائیں شمالی نصف کرہ میں اور شمالی مغربی ہوائیں جنوبی نصف کرہ میں چلتی ہیں۔ قطبی خطوں میں مشرقی ہوائیں چلتی ہیں۔
- آپ نے نوٹ کیا ہوگا ہوا کا دباؤ اور چلنے کا نظام دراصل آبی کرہ اور خاک کی کرہ کا فضائی کرہ پر اثر ہوتا ہے۔ یہ ہوائیں دنیا کے گرد حرارت اور نمی کو منتقل کرنے میں اہم رول ادا کرتی ہیں۔ اسی لئے دنیا کا کوئی بھی خطہ نہ انتہائی سردی اور نہ انتہائی گرمی حاصل کرتا ہے۔ تاکہ زندگی کی

بقا ہو۔

- اگر آب و ہوا کا وجود نہ ہوتا (جیسا کہ چاند پر) دن میں منظرہ حارہ میں ناقابل برداشت گرمی ہوتی یا قطبی علاقوں میں رات کے وقت اتنی ہی شدت کی سردی ہوتی تاہم یہ ہوائیں گرمی اور نمی کو یکساں تقسیم نہیں کرتے۔ جس کی بناء پر ہم زمین کے کچھ حصے بالکل گرم اور کچھ حصے سرد تر کچھ حصوں میں زیادہ بارش اور کچھ میں صحراء دیکھتے ہیں۔
- موسمی ہوائیں Sesimal Winds: ہندوستان میں جو بارش ہوتی ہے بنیادی طور پر موسمی ہواؤں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ملک کے تمام عوامل مانسون سے تعلق رکھتے ہیں۔ لفظ مانسون عربی زبان کے لفظ موسم سے اخذ کیا گیا ہے۔
- مانسون کا وجود سمندر اور زمین کے ٹھنڈے ہونے میں فرق کی بناء پر ہے۔ گرمائی مانسون کا فروغ شمال مغربی ہندوستان میں ہوتا ہے۔ جبکہ جنوبی مشرقی تجارتی ہوائیں خط استواء پار کرتی ہیں۔
- زمین کا گردش اثر Coriolis Effect کے نتیجے میں جزیرہ نما ہند اور متصل ممالک میں جنوب مغربی مانسون بنتا ہے۔ موسم سرما میں مخالف دباؤ کی پٹیاں یعنی شمال مشرقی تجارتی ہوائیں خط استواء پار کرتی ہیں۔ Coriolis Effect اثر کے نتیجے میں شمال اور شمال مشرقی آسٹریلیا میں جنوب مغربی مانسون بنتا ہے۔
- مقامی ہوائیں Local Winds: یہ ہوائیں مقامی طور پر درجہ حرارت اور دباؤ میں فرق کی وجہ سے چلتی ہیں۔ اور چھوٹے سے علاقے کو متاثر کرتی ہے گرم مقامی ہوائیں علاقے کے درجہ حرارت میں اضافہ کا باعث بنتی ہیں۔ ٹھنڈی مقامی ہوائیں بعض وقت علاقے کے درجہ حرارت نقطہ انجماد سے نیچے لاتی ہیں۔ یہ مقامی ہوائیں ٹروپوسفیر کے نچلے پرتوں پر چلتی ہیں۔
- پہاڑ اور وادیوں کی ہوائیں نسیم بحری اور نسیم بری مقامی ہواؤں کی قسموں میں سے زیریں ہوائی کرہ کا گرم یا ٹھنڈے ہونے کی وجہ سے جو دباؤ بتدریج کمی یا زیادتی (دباؤ میں تبدیلی) قائم ہوتی ہے تو یہ مقامی ہوائیں رد عمل ظاہر کرتی ہیں۔

### کثیر جوابی سوالات

- (1) فضائی کرہ میں آکسیجن کی مقدار ہے۔  
(1) 78% (2) 21% (3) 0.3% (4) 33%
- (2) فضائی کرہ میں کس گیس کی مقدار سب سے زیادہ ہے۔  
(1) آکسیجن (2) کاربن ڈائی آکسائیڈ (3) نائٹروجن (4) آرگان
- (3) کاربن ڈائی آکسائیڈ کا تناسب فضائی کرہ میں ہے۔  
(1) 33% (2) 3.3% (3) 0.3% (4) 0.03%
- (4) پورے فضائی کرہ میں آبی بخارات کا فیصد ہے۔  
(1) 0.4% (2) 0.04% (3) 4% (4) 4.4%
- (5) بادلوں سے آزادیہ پرت ہے۔  
(1) Heterosphere (2) Thermosphere (3) Homesphere (4) Troposphere
- (6) فضائی کرہ کی سب سے نچلی پرت ہے۔  
(1) Strosphere (2) Mesosphere (3) Troposphere (4) Exosphere

- (7) گیسوں اور زرات کا آمیزہ کہلاتا ہے۔  
 (1) خا کی کرہ (2) فضائی کرہ (3) حیاتی کرہ (4) آبی کرہ
- (8) لفظ Ores ہے۔  
 (1) انگریزی (2) یونانی (3) لاطینی (4) فرنج
- (9) فضائی کرہ کی سب سے اونچی پرت ہے۔  
 Exosphere (4) Troposphere (3) Mesosphere (2) Stratosphere (1)
- (10) اس پرت میں اوزون پرت پائی جاتی ہے۔  
 Exosphere (4) Troposphere (3) Mesosphere (2) Stratosphere (1)
- (11) لفظ Ores کے معنی ہے۔  
 (1) سمندر (2) پہاڑ (3) زمین (4) آسمان
- (12) Coriolis effect کا اثر کس کے قریب 0 ڈگری ہوتا ہے۔  
 (1) خط سرطان (2) خط جدی (3) خط استواء (4) قطبین
- (13) اعظم ترین Coriolis effect کس کے قریب ہوتا ہے۔  
 (1) خط سرطان (2) خط جدی (3) خط استواء (4) قطبین
- (14) دباؤ اور ہوا کے نظام میں اس کے اثرات ہوتے ہیں۔  
 (1) فضائی کرہ (2) آبی کرہ (3) خا کی کرہ (4) یہ تینوں
- (15) Foehn گرم ہوائیں اس کے شمالی ڈھلان پر سے چلتی ہیں۔  
 Himaliyas (4) Alps (3) Andes (2) Rockeys (1)
- (16) لفظ ”موسم“ کو کون سے زبان سے اخذ کیا گیا ہے۔  
 (1) انگریزی (2) عربی (3) فرانسیسی (4) یونانی
- (17) انسانی جلد میں روکھاپن، خراش اور کھجلی محسوس کی جاتی ہے۔  
 (1) موسم گرما (2) موسم سرما (3) موسم بارش (4) یہ تمام
- (18) واسکو ڈی گاما نے اپنی کشتیوں کیلئے ہوائی طاقت کا استعمال کرتے ہوئے ملک کی دریافت کی۔  
 (1) امریکہ (2) ہندوستان (3) ویسٹ انڈیز (4) مصر
- (19) کون سے کرہ میں برقی چارج آئنس پائے جاتے ہیں۔  
 Exosphere (4) Thermosphere (3) Mesosphere (2) Stratosphere (1)
- (20) صحرائے عرب میں Simmon، جاپان میں Yoma، نیوزی لینڈ میں Nor wester، مثالیں ہیں۔  
 (1) سرد ہوائیں (2) معتدل ہوائیں (3) گرم ہوائیں (4) ان میں سے کوئی نہیں

## جوابات

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

### 7. توانائی (Energy)

- آبی چکر مختلف شکلوں جیسے ٹھوس، مائع، گیسوی شکلوں میں جاری رہتا ہے۔ یہ آبی چکر عمل سمندروں، آب و ہوا، سطح زمین، زیر زمین اور تمام جانداروں کے درمیان پانی کی منتقلی سے بھی متعلق ہے۔
- آبی چکر کبھی حسابی طریقے سے اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔
- $RF = Ro + ET$  جہاں RF (Rainfall) میں تمام قسم کی ترسیب شامل ہے۔  $Run\ off = RO$  ہے اور  $Evapo = ET$  transpiration اخراج بخارات ہیں۔
- آبی دور کے چھ مدارج ہیں۔
- ☆ تبخیر Evaporation ☆ حمل و نقل Transport ☆ تکثیف Condensation ☆
- ☆ ترسیب Precipitation ☆ بہاؤ Run off ☆ زیر زمین پانی Ground Water ☆
- تبخیر Evaporation:
- پانی سطح زمین سے فضاء میں تبخیر کے ذریعے منتقل ہوتا ہے۔ یعنی یہ ایسا مرحلہ جس کے ذریعہ پانی مائع سے گیس میں تبدیل ہوتا ہے۔ سورج کی گرمی سطح زمین کے پانی کو بخارات بن کر اُڑنے کے لئے توانائی فراہم کرتی ہے۔ زمین، جھیلیں، دریاہیں اور سمندروں سے آبی بخارات اٹھتے ہیں اور پودے بھی Transpiration کے ذریعہ ہوا میں پانی خارج کرتے ہیں۔
- حمل و نقل Transport
- فضاء میں پانی کی حرکت خصوصاً سمندر کے اوپر سے زمین کے اوپر تک بادلوں کی شکل میں، حمل و نقل کہلاتی ہے۔ اوپری سطح کی ہواؤں، زینی سطح پر چلنے والی ہواؤں اور دیگر میکانزم کے ذریعہ بادل ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرتے ہیں۔
- تکثیف Condensation
- فضاء میں منتقل شدہ پانی کے بخارات تکثیف پا کر چھوٹے قطرے یا بادل کی شکل اختیار کرتے ہیں۔
- ترسیب (Precipitation)
- پانی کا آب و ہوا سے سطح زمین پر منتقل ہونے کا ابتدائی میکانزم ترسیب ہے۔ جب بادل زمین کی اوپر سرد ہوا سے ٹکراتے ہیں تو بارش اولہ یا برف کی شکل میں زمین (یا سمندر) پر واپس آتے ہیں۔
- Runoff: بہاؤ
- زیادہ تر پانی جو زمین پر آتا ہے پہاڑوں کے نشیب میں روانی کے ساتھ یہ جاتا ہے۔ کچھ حصہ زمین میں جذب ہو کر زیر زمین پانی سے مل



جاتا ہے۔ بقیہ پانی دریاؤں کے ذریعے واپس سمندر میں چلا جاتا ہے جہاں اسکی تغیر ہوتی ہے۔

○ **زیر زمین پانی: (Ground water)**

- مخصوص حالات میں زیر زمین پانی فواری کنوؤں میں اوپر کی جانب بھی بہہ سکتا ہے۔ زیر زمین پانی کا بہاؤ Runoff سے دھیما ہوتا ہے۔
- آبی دور سمندر، آب و ہوا اور زمین کے مابین پانی کی سادہ گردش نہیں ہے۔ بلکہ اس میں متعدد ضمنی ادوار کام کرتے ہیں۔
- آبی ذرائع: پانی کا 97.25% سمندری کھارا پانی ہے۔ اور صرف 2.75% پانی تازہ ہے۔ تازہ پانی کا اعظم ترین حصہ یعنی (68.7%) انتاریکا آرکٹک اور پہاڑی علاقوں میں برف اور برف کے غلاف کی شکل میں موجود ہے۔ 29.9% زیر زمین تازہ پانی موجود ہے۔
- جملہ تازہ پانی کا 0.26% زمین پر جھیلوں، آبی ذخیروں اور دریائی نظام میں پایا جاتا ہے جو ہماری معاشی ضروریات کے لئے آسانی سے دستیاب ہے اور آبی ماحولیاتی نظام کے لئے بے حد اہم ہے۔
- سمندر: بحر اعظم اور سمندر بحر اعظموں زمین کی پہلے درجے کی خصوصیات ہیں۔ بھاری آبی اجسام بحر اعظم کہلاتے ہیں۔ ماہرین جغرافیہ نے زمین کے سمندری حصہ کو پانچ براعظموں میں تقسیم کیا ہے۔ ان کے نام بحر اکاہل، بحر اوقیانوس، بحر ہند، بحر منجمد جنوبی (بحر انتاریک) اور بحر قطب شمالی
- لفظ سمندر اکثر بحر اعظم کے ساتھ ادل بدل کر استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن صحیح معنی میں سمندر ایک کھارے پانی کا حصہ ہے۔ جو جزوی یا مکمل طور پر خشکی سے گھرا ہوا ہوتا ہے۔

ذخیرہ آب	جملہ پانی کا فی صد
بحر اعظم	97.25%
گلیشئرس اور برفانی تودہ	2.05%
زیر زمین پانی	0.68%
جھیلیں	0.01%
زمین کی نمی	0.005%
آب و ہوا	0.001%
دریا میں	0.0001%
حیاتیاتی کرہ	0.00004%

- عظیم سمندروں کی تقسیم براعظموں، مختلف مجمع الجزائر اور دیگر معیارات کے ذریعہ نمایاں کی گئی ہے۔ مزید معلومات کے لئے حسب ذیل جدول دیکھئے۔ نوٹ کیجئے یہ جدول رقبے اور سائز کے اعتبار سے گھٹی ہوئی ترتیب میں ہے۔

درجہ	بحر اعظم	تفصیل
1	بحر اکاہل	ایشیاء اور اوشیانیا (آسٹریلیا، نیوزی لینڈ، پاپوا نیوگانیہ، کوا امریکہ سے جدا کرتا ہے)

2	بحر اوقیانوس	امریکہ کو یورپ اور افریقہ سے جدا کرتا ہے
3	بحر ہند	جنوبی ایشیا میں بہتے ہوئے افریقہ اور آسٹریلیا کو جدا کرتا ہے
4	بحر انتارکٹک (بحر جنوبی)	کبھی بحر الکاہل سے بحر اوقیانوس اور بحر ہند کی توسیع سمجھا جاتا تھا انتارکٹیکا کے اطراف ہے
5	بحر منجمد شمالی (آرکٹک)	کبھی اوقیانوس کا سمندر سمجھا جاتا تھا جو آرکٹک دائرہ کے زیادہ تر حصہ پر پھیلا ہوا ہے اور جنوبی امریکہ اور یوریشیا میں بہتا ہے

- روایتی سمندری مطالعاتی تحقیق کا آغاز برطانوی مہم Challenger سے ہی ہوا جو پہلی کامیاب عالمی عمیق سمندری مہم تھی۔
- بحر اعظم کے نشیب و فراز: بحری طاس کی سطح زمین کی طرح سمندری فرش میں بھی مشابہہ ہیں پہاڑی چوٹی، سطح مرتفع، گہری وادیاں، اور میدان پائے جاتے ہیں سمندری فرش کو عام طور پر 4 حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- 1- براعظمی کنارہ (Continental Shelf): 200 میٹر تک گہرائی سے سمندری رقبے کے %7.6 حصہ پر پھیلا ہوا ہے۔ یہ زمین اور سمندر کے بیچ کا سرحدی علاقہ ہے۔
- سب سے بڑا براعظمی کنارہ سا بیریائی کنارہ ہے جو بحر منجمد شمالی میں واقع ہے جسکی چوڑائی 1500 کلومیٹر تک پھیلی ہوئی ہے۔
- براعظمی کنارے نہایت اہمیت کے حامل ہیں کیونکہ:
- مچھلیوں کے ذخائر اس علاقے میں کثرت سے پائے جاتے ہیں۔
- توانائی وہ بالقوہ صلاحیت ہے جس کے تحت نظامی سرگرمی یا کام کو انجام دیا جاتا ہے۔
- میکاکی توانائی، حراری توانائی، برقی توانائی، نوری توانائی، کیمیائی توانائی وغیرہ توانائی کی مختلف قسمیں ہیں۔
- توانائی کی اکائی Calories یا Joules کہلاتی ہے۔
- ایک کیلوری 4.2 جول (Joules) کے مساوی ہوتی ہے۔
- روشنی میں توانائی کے چھوٹے چھوٹے ذرات کو Quantum کہا جاتا ہے۔
- شمسی توانائی کو پودے شعاعی ترکیب کے لیے 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 الگی 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 گیٹوسولین (Gasoline) کہا جاتا ہے۔
- گیٹوسولین اور الکوہل (Alcohol) کا مرکب آپس میں مل کر Gasohol تیار کرتا ہے۔
- وہ سلسلہ وارتعالمات 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 صرفنے کی مقدار سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- سورج کی روشنی توانائی کا اہم ذریعہ ہے۔

- نبات خورثانوی پیدا کنندگان ہیں۔
- ملک میں ہر سال تقریباً 1.3 ملین ہیکٹر جنگلاتی زمین ضائع ہو رہی ہے۔
- قدرتی وسائل دو قسم کے ہوتے ہیں۔ 1. تجدیدی وسائل 2. غیر تجدیدی وسائل
- Replacement 'Redistribution' Recycling عمل کے ذریعے تجدیدی وسائل اپنے آپ تجدید کر سکتے ہیں۔
- بیج سے پودا اور پودے سے درخت کے بننے میں 15 تا 20 سال کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔
- غیر تجدیدی وسائل کے استعمال کے بعد ان کی دوبارہ پیدائش واقع نہیں ہوتی ہے۔
- 11 ستمبر 2012 میں عالمی حیاتی تنوع کانفرنس حیدرآباد میں منعقد ہوئی۔
- مشہور ماہر ماحولیات ای۔ او۔ واسن کے مطابق ہماری دنیا میں ہر سال تقریباً دس ہزار انواع یا روزانہ 27 انواع اس زمین سے معدوم ہوتے جا رہے ہیں۔
- قدرتی ماحول میں اگر زیادہ تر پرندوں کا تحفظ کیا جائے تو اس مقام کو سچو ری (Sanctuary) کہا جاتا 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 خوردبینی اجسام کو ماحولی نظام کے حیاتی اجزائے ترکیبی (Biotic Components) کہا جاتا ہے۔
- کئی پودے اور Algae وغیرہ شمسی توانائی سے اپنی غذا آپ تیار کرتے ہیں جن کو پیدا کنندگان (Producers) کہا جاتا ہے۔
- وہ جاندار جو مردہ پودوں اور جانوروں کے سڑن پر پرورش پاتے ہیں اور مٹی کو تغذیہ فراہم کرتے ہیں تحلیل کنندگان (Decomposers) 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. Bathyal زون اور Abyssal زون
- سمندر کی تہ میں پائے جانے والے جانور اکثر اندھے ہوتے ہیں۔
- مینڈک جیسے جل تھلیوں میں سرما خوابی اور گرما خوابی ماحول سے مطابقت کی مثال ہے۔
- ہندوستانی شہروں میں روزانہ تقریباً 50,000 تا 80,000 میٹرک ٹن کچر پیدا ہوتا ہے۔
- زمین آلودگی کو روکنے کے لیے کئی طریقے اختیار کیے جاسکتے ہیں۔ جن میں 3R (Reduce, Reuse, Recycle) کا اصول بھی شامل ہے۔
- خشکی (زمین) کا 80% حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے۔
- سمندر خشکی اور فضا کے درمیان پانی کا مسلسل تبادلہ آبی دور کھلاتا ہے۔
- 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 ( $O_3$ ) گیس پائی جاتی ہے۔
- ریفریجریٹر اور ہوائی جہاز کے ذریعہ ہوا میں کلوروفلوروکاربن کے مرکبات خارج کیے جاتے ہیں۔
- کلوروفلوروکاربن کے مرکبات اوزون کو آکسیجن میں تبدیل کرتے ہیں۔
- شعاعی ترکیب کے دوران پودوں سے خارج ہونے والی آکسیجن گیس فضاء کے لیے آکسیجن کا ایک 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 میں 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 بھر میں 66 نیشنل پارک اور 368 محفوظ سٹینچوری قائم ہیں۔
- Green House Effect سے فضاء میں بہت زیادہ حرارت برقرار رہ جاتی ہے جس کی وجہ سے درجہ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے جس کو عالمگیر گرمی (Global Warming) کہا جاتا ہے۔
- ہائیڈروجن میتھین اور کاربن مونو آکسائیڈ کے آمیزہ کو کول گیس (Coal Gas) کہا جاتا ہے
- جب ہم ابتدائی پیدا کنندگان سے ابتدائی اور ثانوی صارفین کی جانب بڑھتے ہیں تو توانائی کا درجہ حرارت گھٹتا جاتا ہے۔
- جب توانائی کے درجہ کو خا کہ کی مدد سے دکھلایا جاتا ہے تو اسکی 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۔
- ریگستانی پودوں کے پتوں پر موسم جیسے مادے کی تہ موجود ہوتی ہے جو پتے کی سطح سے پانی کی تبخیر کو روکتی ہے۔
- زمین کی سطح کا 1/5 حصہ خشکی سے ڈھکا ہوا ہے۔
- ریگستانی جانور اپنے بیکارناٹروجنی مادوں کو یوریک ترشہ کی شکل میں خارج کرتے ہیں۔
- جغرافیائی محل وقوع و مقامات کے لحاظ سے دن اور رات کی حرارت میں زیادہ سے زیادہ  $20^{\circ}C$  تا  $30^{\circ}C$  کا فرق دیکھا جاسکتا ہے۔
- سطح سمندر سے ہر 150 میٹر کی بلندی پر حرارت میں  $1^{\circ}C$  کی کمی ہوتی ہے۔
- مختلف عضویوں کے لیے متوازن درجہ حرارت (Optimal Temperature) عام طور پر  $10^{\circ}C$  تا  $30^{\circ}C$  ہوتا ہے۔
- Hedge Hog جیسے جانور موسم سرما سے قبل اپنی جلد کے نیچے چربی کی ایک پرت جمع کر لیتے ہیں اور وہ سرما خرابی کے عمل کو انجام دیتے ہیں۔
- تازہ پانی کا طبعی کمیائی اور حیاتیاتی پہلوؤں کا مطالعہ Limnology کہلاتا ہے۔

- زمین پر زندگی میں مدد دینے والے علاقے باہم مل کر فضائی کرہ کہلاتے ہیں۔
- تمام زندہ عضویے جیسے بیکٹریا، فنجی، الچی اعلیٰ وادنی پودے اور حیوانات ماحولی نظام کے حیاتی اجزاء (Biotic Components) ہیں۔
- موسمی طبعی اور کیمیائی عناصر غیر حیاتی اجزاء (Abiotic Components) ہیں۔
- کئی غذائی زنجیریں ایک دوسرے سے مربوط ہو کر ایک غذائی جال (Food Web) بناتی ہیں۔

### کثیر جوابی سوالات

1. قدرتی توانائی کا اہم ذریعہ ہے
  1. برقی
  2. سورج کی روشنی
  3. مانیٹو کانڈریا
  4. لکٹری
2. روشنی کے چھوٹے چھوٹے ذرات میں موجود توانائی
  1. حراری توانائی
  2. کیمیائی توانائی
  3. برقی مقناطیسی اشعاع
  4. نیوکلیئر توانائی
3. عوام کی مدد سے اور عوام کے ذریعے اگائے جانے والے جنگل
  1. سرسبز جنگلات
  2. سوشیل فارسٹری
  3. انرجی فارسٹری
  4. انسانی فارسٹری
4. دنیا کا اہم رواجی حیاتی ایندھن کی مثال
  1. برقی
  2. پٹرول
  3. لکٹری
  4. شمسی توانائی
5. حیاتی گیس کو نامیاتی ناکارہ مادوں کے ذریعے اس طریقہ سے حاصل کیا جاتا ہے
  1. پاپچورائیزیشن
  2. ہواباش تخمیر
  3. غیر ہواباش تخمیر
  4. عمل تبخیر
6. عضویہ یا عضویوں کے گروہ کا قدرتی ماحول جہاں وہ رہتے ہیں
  1. ہم باشی
  2. غذائی زنجیر
  3. جائے وقوع/مسکن
  4. مسکن دہانہ
7. ماحولیاتی نظام میں موسمی، طبعی اور کیمیائی عناصر کو کہا جاتا ہے
  1. حیاتی اجزاء
  2. آلود کار
  3. غیر حیاتی اجزاء
  4. قدرتی اجزاء
8. تالاب کے ماحولیاتی نظام میں ڈائٹامس (Diatoms) ہوتے ہیں
  1. ابتدائی پیدا کنندگان
  2. تحلیل کرنے والے
  3. ابتدائی صارفین
  4. ثانوی صارفین
9. سمندری پانی میں نمک کے جز کا فیصد
  1. 2.5%
  2. 3.5%
  3. 1.5%
  4. 4.5%
10. اس کے جلنے سے ٹرائی میتھائل سیسہ تیار ہوتا ہے
  1. پٹرول
  2. کونکہ
  3. لکٹری
  4. گیسو ہال
11. Catalytic Converters کا استعمال یہاں ہوتا ہے
  1. دواخانوں
  2. موٹر گاڑیوں
  3. ڈائری فارمس
  4. حیاتی گیس
12. پانی میں موجود بیکٹریا کو ہلاک کرنے کے لیے اس گیس کا استعمال ہوتا ہے
  1. آکسیجن
  2. ہائیڈروجن
  3. کلورین
  4. میتھین

13. وہ عامل جو آلودگی کا سبب بنتا ہے
1. لکڑی 2. پانی 3. آلود کار 4. شمسی توانائی
14. فضائی گیس آلود کار کی مثال
1. پارہ 2. مردہ اجسام 3. کاربن مونو آکسائیڈ 4. آکسیجن
15. تیزابی بارش کی وجہ
1. آبی آلودگی 2. گیس آلودگی 3. زمینی آلودگی 4. حرارتی آلودگی
16. بیکٹریا کی مدد سے پانی میں تیل کی چکنائی کے اثر کو اس طریقہ کے ذریعہ دور کیا جاسکتا ہے
1. جینٹک انجینئرنگ 2. کیمیکل انجینئرنگ 3. بیکٹریالوجی 4. Limnology
17. فیکٹری کے دھوئیں میں پائے جانے والے جزوی آلود کار کو ذیل کی مدد سے کچھ حد تک قابو پایا جاسکتا ہے
1. برقی سکونی رسوب ساز 2. برقی مکانی رسوب کار 3. برقی میکائی آلات 4. برقی سکونی قوہ
18. یہ Ozone کی پرت کو تباہ کرنے کے لیے ذمہ دار ہے
1. ہائیڈروکلورو میتھین 2. کلوروفلورو میتھین 3. ہکسافلورو میتھین 4. فلوروکلورو میتھین
19. گیس آلود کار جز کا نقطہ جوش نیچے ہوتا ہے
1. 10<sup>0</sup>C سے 2. 100<sup>0</sup>C 3. 200<sup>0</sup>C 4. 300<sup>0</sup>C
20. ماحولیاتی نظام میں غذائی سطح (Trophic Level) ذیل کی طرف اشارہ کرتی ہے
1. غذا کی سطح 2. پانی کی سطح 3. توانائی کی سطح 4. جانوروں کی سطح
21. ہمہ خور کی مثال
1. بکری 2. بندر 3. انسان 4. بلی
22. ابتدائی صارفین کی مثال
1. پودے 2. مینڈک 3. خرگوش 4. سانپ
23. بھوری الجی جو سمندر میں نمودار ہے اس کا دوسرا نام
1. Petro crop 2. Nano Crop 3. Kelp 4. Hyacinth
24. الکوہل اور پٹرول کو ملانے پر حاصل ہوتا ہے
1. حیاتی پٹرول 2. گیسولین 3. گیسوہول 4. ڈامبر
25. ماحولیاتی نظام کی اصطلاح کو سب کے پہلے اس ماہر ماحولیات نے استعمال کیا
1. الگزیٹڈ فلمینگ 2. سرسی وی رمن 3. جان گرگیئر منڈل 4. اے۔ جی۔ ٹانسلے
26. پیدا کنندگان کی مثال
1. خرگوش 2. فنجی 3. الجی 4. وائرس
27. سمندر کے اس علاقے (Zone) میں شعاعی ترکیب کا عمل واقع نہیں ہوتا
1. Euphotic Zone 2. Littoral zone 3. Abyssal Zone 4. Photic Zone
28. گرما خرابی اس جاندار میں موجود ہوتی ہے
1. چوہا 2. مگرچھ 3. مینڈک 4. کچوا

29. آکسیجن کا ہوا میں تناسب
1. 20.335 2. 20.944 3. 20.946 4. 20.555
30. اس سال میں wild life act منظور ہوا
1. 1971 2. 1973 3. 1972 4. 1970
31. Green House Effect اس گیس کی وجہ سے واقع ہوتی ہے
1. کاربن مونو آکسائیڈ 2. کلوروفلورو کاربن 3. کاربن ڈائی آکسائیڈ 4. اوزون
32. ریگستانی جانور بیکار فاسد مادے اس شکل میں خارج کرتے ہیں
1. یوریا 2. یوریک ایسڈ 3. نائٹرک ایسڈ 4. سلفیورک ایسڈ
33. تازہ پانی کا طبعی کیمیائی اور حیاتیاتی پہلوؤں کا مطالعہ
1. Physiology 2. Hydrology 3. Limnology 4. Biology
34. سطح سمندر سے ہر 150 میٹر کی بلندی پر حرارت میں کمی واقع ہوتی ہے
1. 10°C 2. 1°C 3. 2°C 4. 4°C
35. کئی غذائی زنجیریں آپس میں مربوط ہونے سے تیار ہوتا ہے
1. غذائی سطح (Trophic Level) 2. ماحولی نظام (Eco Sytem) 3. حیاتی کرہ (Biosphere) 4. غذائی جال (Food Web)
36. زمین اور سورج کے درمیان فاصلہ
1. 90,960,000 میل 2. 90,910,000 میل 3. 98,910,510 میل 4. 98,00,000 میل
37. زمین کی اوپری سطح پر پائی جانے والی نرم زرخیز مٹی کو کہا جاتا ہے
1. Biome 2. Ionosphere 3. Humus 4. Xerosphere
38. پودے اپنی غذا اس عمل کے ذریعے تیار کرتے ہیں
1. عمل تنجیر 2. عمل سیریاں 3. شعاعی ترکیب 4. خودزیگی
39. پودے اپنی غذا خود تیار کرنے کی وجہ سے انہیں کہا جاتا ہے
1. دیگر تغذئی 2. ہمہ تغذئی 3. خود تغذئی 4. طفیلی
40. پودے جانوروں کے لیے غذا تیار کرتے ہیں اس لیے انہیں کہا جاتا ہے
1. ابتدائی صارفین 2. ثانوی صارفین 3. پیدا کنندگان 4. ثانوی صارفین
41. پودوں کی پیداوار کو غذا کے طور پر حاصل کرنے والے جانوروں کو کہا جاتا ہے
1. پیدا کنندگان 2. ثانوی پیدا کنندگان 3. ثانوی صارفین 4. صارفین
42. نبات خور جانوروں کو بطور غذا استعمال کرنے والے جانوروں کو کہا جاتا ہے
1. ابتدائی صارفین 2. پیدا کنندگان 3. ثانوی صارفین 4. صارفین

43. گوشت خور اور نبات خور جانور کہلاتے ہیں
1. ہمہ خور 2. دگر تغذائی 3. خود تغذائی 4. طفیلی
44. غذائی زنجیر کی مثال
1. شیر ← ہرن ← انسان 2. پودے ← خرگوش ← ہرن 3. پودے ← حشرات ← پرندے ← سانپ 4. پودے ← سانپ ← مور
45. پودوں کے عام نموکے لیے درکار درجہ حرارت
1. 10<sup>0</sup>C - 20<sup>0</sup>C 2. 20<sup>0</sup>C - 30<sup>0</sup>C 3. 30<sup>0</sup>C - 40<sup>0</sup>C 4. 40<sup>0</sup>C - 50<sup>0</sup>C
46. یہ معاشی میدان میں اہم رول ادا کرتے ہیں
1. جانور 2. پودے 3. جنگلات 4. آتش فشاں
47. اس جانور میں سرما خوابی دیکھی جاتی ہے
1. شیر 2. ببر 3. بیجھاگ (Hedge Hog) 4. چیتا
48. مستقل طور پر غار میں رہنے والے جانوروں میں نہیں پائے جاتے
1. آنکھ 2. ناک 3. پیر 4. منہ
49. صحرائی پودوں کے پتے اس پرت سے ڈھکے رہتے ہیں
1. رطوبت 2. بال 3. موم 4. فر
50. مندرجہ ذیل عضو کھنے والے جاندار تازہ پانی میں نہیں رہ سکتے
1. پھپھڑے 2. گلپھڑے 3. چھلکے 4. سکر
51. میتھانوجینک بیکٹریا کس ترشہ پر عمل کر کے حیاتی گیس کی تیاری کے دوران میتھین پیدا کرتے ہیں
1. نائٹرک ایسڈ 2. ایسٹیک ایسڈ 3. بیٹورک ایسڈ 4. سلفیورک ایسڈ
52. ان پودوں میں پٹرولیم اشیاء پائی جاتی ہے
1. Eucalyptus 2. Drosera 3. Calotropis Procera 4. Annona Squamosa
53. سنٹر فار سیلولر اینڈ مالیکیولر لاریا لوجی CCMB اس مقام پر موجود ہے
1. وشاکھا پنٹم 2. وجے واڑہ 3. حیدرآباد 4. راجمندی
54. دیہاتوں کی عام یا ناکارہ پنجر زمین میں درختوں کے اگانے کے لیے یہ اسکیم ہے
1. چمن لگانا 2. سنکچوری 3. سوشیل فار سیٹری 4. حیاتی کیمت
55. یہ Electromagnetic Radiation کی ایک شکل ہے
1. پارہ 2. روشنی 3. مقناطیس 4. سلیکا
56. وہ آلہ جس کے ذریعہ BMR (Basal Metabolic Rate) معلوم کیا جاتا ہے



1. Sphygmomanometer .2 Thermometer
3. Spirometer .4 Nanometer
57. ناکارہ حیاتی مادوں سے پیدا ہوتی ہے
1. نباتی گیس .2 حیاتی گیس .3 گیسولین .4 گیسوہول
58. ایک خلیے میں نئے سالموں کی تیاری کے لیے ذیل کی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے
1. برقی .2 حراری .3 ATP .4 میکائکل
59. حسب ذیل میں ایک پودا ناکارہ بنجر زمین میں ایندھن پیدا کرنے والے پودے کے طور پر کارآمد نہیں ہے
1. Avicinea .2 Casurina .3 Lacucina .4 Eucalyptus
60. 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 باش تخمیر .4 غیر ہوا باش تخمیر
61. سرد خون والے جانور کی مثال ہے۔
1. انسان .2 چوہا .3 مچھلی .4 ہرن
62. گرم خون والے جانور کی مثال ہے
1. سانپ .2 انسان .3 مچھلی .4 مینڈک
63. پرندے خارج کرتے ہیں
1. امونیا .2 نائٹریٹس .3 پیشاب .4 یوریک ایسڈ
64. اس میں آکسیجن کا تناسب 10% سے کم ہوتا ہے
1. ہوا .2 پانی .3 پودوں .4 جانوروں
65. سمندر میں 200 میٹر کی گہرائی والا طبقہ (Zone) کہلاتا ہے
1. Aphotic .2 Benthic .3 Photic .4 Pelagic
66. پانی کی سطح پر یہ عضویے موجود ہوتے ہیں
1. Benthic .2 Pelagic .3 Abysal .4 Estuary
67. سمندر کی گہرائی والی پرتوں میں رہتی ہے
1. ٹھنڈک .2 تاریکی اور گرمی .3 تاریکی .4 تاریکی اور ٹھنڈک
68. تمام غیر مسکنی مقامات کو کہا جاتا ہے
1. Biosphere .2 Lithosphere .3 Para Biosphere .4 Ionosphere
69. چند گوشت خور نبات خوروں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں انہیں کہا جاتا ہے
1. ابتدائی صارفین .2 ثانوی صارفین .3 ثالثی صارفین .4 پیدا کنندگان
70. ثالثی صارفین کی مثال
1. حشرات .2 ہرن .3 چوہا .4 سانپ

71. ماحولی نظام میں بیکٹریا اور فنجی کہلاتے ہیں
1. پیدا کنندگان 2. صارفین 3. ابتدائی صارفین 4. تجلیلی کنندگان
72. ابتدائی صارفین کی مثال
1. مینڈک 2. سانپ 3. حشرات 4. مور
73. ماحولی نظام میں کون ابتدائی صارف کے ساتھ ساتھ ثانوی صارف کا کردار ادا کرتا ہے
1. خرگوش 2. حشرات 3. انسان 4. شیر
74. ترشی بارش میں یہ ترشے شامل رہتے ہیں
1. سلفیورک ترشہ 2. ایسک ترشہ 3. آکزلک ترشہ 4. بورک ایسڈ
75. زیرہ دانوں، بیکٹریا اور فنجی کے باعث یہ بیماری واقع ہوتی ہے
1. کینسر 2. الرجی 3. ایڈس 4. ذیابیطیس
76. فضائی گیسوں کی آلودگی کی مثال
1. آرگان 2. زینان 3. کاربن مونو آکسائیڈ 4. ریڈیم
77. Eutrophication کی وجہ
1. قدرتی کھاد 2. ہیموگلوبین 3. کیمیائی کھاد 4. ترشی بارش
78. ایک خلیے میں نئے سالموں کی تیاری کے لیے ذیل کی توانائی استعمال ہوتی ہے
1. حرارتی 2. میکائل 3. ATP 4. برقی
79. اس عمل کی وجہ سے پانی کی زیادہ مقدار عضوے 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
80. پیٹرو کراپس (Petro crops) کی مثال
1. Tamarindus Indica 2. Bryophyllum 3. Calotropis Procera 4. Azadirachta Indica

### جوابات

1)	2	2)	3	3)	2	4)	3	5)	3	6)	3	7)	3	8)	1	9)	2	10)	1
11)	2	12)	3	13)	3	14)	3	15)	2	16)	1	17)	1	18)	2	19)	3	20)	3
21)	3	22)	3	23)	3	24)	2	25)	4	26)	3	27)	3	28)	3	29)	3	30)	3
31)	3	32)	2	33)	3	34)	2	35)	4	36)	1	37)	3	38)	3	39)	3	40)	3
41)	4	42)	3	43)	1	44)	2	45)	3	46)	3	47)	3	48)	1	49)	3	50)	4
51)	2	52)	3	53)	3	54)	3	55)	2	56)	3	57)	2	58)	3	59)	1	60)	4

61)	3	62)	2	63)	4	64)	2	65)	3	66)	2	67)	4	68)	3	69)	2	70)	4
71)	4	72)	3	73)	3	74)	1	75)	2	76)	3	77)	3	78)	3	79)	2	80)	3

## 8. پانی (Water)

- اگر پانی نہ ہو تو پودے مرجھا جاتے ہیں اسی لئے اپنے گھروں میں اسکولوں میں پائے جانے والے پودوں کو پانی دینا چاہئے۔ تب ہی پودے نشوونما پا کر خوبصورت نظر آتے ہیں۔ سلیم اسکول کی صفائی کمیٹی کا ممبر ہے دوستوں کے ساتھ ملکر اسکول میں گلاب گھیل اور گنیر کے پودے لا کر لگائے۔
- تالاب، کنوؤں میں کوا کرکٹ، گردوغبار کے علاوہ کپڑے دھونا، برتن دھونا جیسے کام کرنے سے گندگی شامل ہوتی ہے۔ ان کے ساتھ ساتھ ہم کو نقصان پہنچانے والے جراثیم بھی پانی میں مل جاتے ہیں۔ اس طرح کے پانی کو ’’آلودہ‘‘ کہتے ہیں۔
- اسی کو گندہ پانی بھی کہتے ہیں۔ اس طرح کا پانی پینے سے قے اور دست، ریقان، ہیضہ جیسی بیماریاں پھیلتی ہیں۔
- گھرے میں موجود پانی کو ڈونگے سے گلاس میں ڈال کر پینا چاہئے۔
- تالابوں اور کنوؤں کا پانی نہیں پینا چاہئے۔
- بورویل اور ٹل کے ذریعہ سربراہ کیا جانے والا محفوظ پانی ہی پینا چاہئے۔
- چھانا ہوا پانی ہی پینا چاہئے۔
- پتلے پلاسٹک کے پانی کی بوتل صف ایک مرتبہ استعمال کیلئے ہیں۔
- ایک مرتبہ استعمال شدہ پتلے پلاسٹک کی بوتل میں دوبارہ پانی بھر کر نہیں پینا چاہئے۔
- پتلے پلاسٹک کی بوتل کے پانی میں پلاسٹک کے اجزاء تحلیل ہو کر زہریلے مادے شامل ہوتے ہیں۔
- موٹے پلاسٹک کی بوتل Pet Bottle میں ہی پانی لے آنا چاہئے۔
- پانی میں کلورین کی نمکیہ یا بلچنگ پاؤڈر ڈالنے سے پانی میں موجود جراثیم مر جاتے ہیں۔
- گرما کے موسم میں کنوئیں، تالاب سوکھ جاتے ہیں۔ بورویل میں بھی پانی کی سطح کم ہو جاتی ہے۔ گاؤں میں لوگوں کو حسب ضرورت پانی دستیاب نہیں ہوتا۔ اس طرح کے حالات کو پانی کی قلت کہتے ہیں۔
- پانی ہمارے لئے بہت اہم ہے۔ ہمارے زندہ رہنے کے لئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لئے ہمیں پانی ضائع نہیں کرنا چاہئے۔
- صاف ستھرے پانی کا استعمال کریں۔ پانی کو استعمال کرنے سے پہلے اچھی طرح دیکھ لیں۔
- فاصلے اور ضرورت کے لحاظ سے مختلف سواریوں کا استعمال کرتے ہیں۔ قریبی علاقوں کو پیدل جاتے ہیں یا سیل، آٹو، ناؤ، بیکہ کے ذریعہ جاتے ہیں۔

## 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 43% اموات کا سبب اسہال (Diarrhoea) ہے۔
- ❖ کنوئیں، نہریں بیشتر ترقی یافتہ ممالک میں کنٹینر اور 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 بوریوں 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 تلنگنہ 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 غذاء 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
- ❖ ٹھنڈا کرنے پر 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 پائی 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 قطروں 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 قطروں 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 قطروں 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 یافتہ 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  $\frac{2}{3}$  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۔
- ❖ 1۔ سب سے پہلے دریاؤں پر باندھے جانے والے باندھندوں میں پانی کے قدرتی بہاؤ کے رخ کو تبدیل کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے پانی کی قلت ہو جاتی ہے۔
- ❖ 2۔ دوسرے جنگلات کا صفایا اور ناقص کاشت کاری کے طریقوں سے زمین اپنی نمی کھودیتی ہے۔
- ❖ 3۔ 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 تپش 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 سائنس دان 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 I<sup>2</sup> 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  $I^1$  اور  $I^2$  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 گرما میں سوتی 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 ہیں۔
- ❖ زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندری ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں۔
- ❖ 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 300-0 عرض بلد میں اندر داخل ہوتی ہے۔
- ❖ موسم گرم 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 ہوا میں 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 چاہئے۔
- ❖ 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 ٹکنالوجی 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 شہر 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 پائی جانے والی کثافت کو کثافت کہتے ہیں۔

$$\text{کثافت} = \frac{\text{کمیت}}{\text{حجم}}$$

$$\text{کثافت کی اکائیاں} = \frac{\text{گرام}}{\text{کعب سنٹی میٹر}} \text{ یا } \frac{\text{کلوگرام}}{\text{کعب میٹر}}$$

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 سمتاً مخالف ہونا ضروری ہے۔
- ❖ کسی شے پر اوپر 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 ڈبوئے 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 ہائیڈرولک 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) سلیسیس
  - (3) فارن ہیٹ
  - (4) سکس
5. سکس کے تپش پیاء میں 'U' نمائلی 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) باد و 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) کلو میٹر اور میٹر میں کی جاتی ہے
  - (2) سنٹی میٹر یا میٹر میں کی جاتی ہے
  - (3) سنٹی میٹر یا لی میٹر میں کی جاتی ہے
  - (4) سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں کی جاتی ہے
11. دبہی علاقوں میں بروقت بارش ہونے پر لوگ جشن مناتے ہیں۔ جیسے
  - (1) کراپ فیسٹول
  - (2) رین فیسٹول
  - (3) وینچ 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. موسم گرما میں ہوا زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہے
25. ہندوستان کے ساحلی علاقوں کو طوفان کا خطرہ لاحق نہیں 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. هوا
- (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. هوا 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. هوا
- (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 سمندر 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 گرمیوں 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 1 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) انجرا بی 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. ڈریج سسٹم (1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 4
7. پانی کی تخلص 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 کونکہ (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 سکند (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 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 کون سا 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) ارشمڈیس (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 ایس 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 ایس 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 ایس / ہٹائے ہوئے پانی کا وزن (2) ہٹائے ہوئے پانی کا وزن / جسم کا وزن ہو ایس
- (3) دونوں (4) کوئی نہیں
- (29) شے کی کثافت اضافی =
- (1) شے کا وزن ہو ایس / شے کا ظاہری وزن نقصان پانی ہے (2) شے کا ظاہری وزن نقصان / شے کا وزن ہو ایس
- (3) دونوں غلط (4) معلوم نہیں کر سکتے
- (30) مائع کی کثافت اضافی =
- (1) (شے کا وزن ہو ایس - شے کا وزن مائع میں) / (شے کا وزن ہو ایس - شے کا وزن پانی میں)
- (2) (شے کا وزن ہو ایس) / (شے کا وزن ہو ایس - شے کا وزن پانی میں)
- (3) (شے کا وزن پانی میں) / (شے کا وزن ہو ایس) (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 نیچے کی طرف اور قوت اچھال اوپر رقبہ 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 کھوکھلہ 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- گیسوں 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 پلنگ کی نرم سطح پر بیٹھتے ہیں تو وہ \_\_\_\_\_ کی وجہ سے نیچے کی جانب دب جاتی ہیں۔  
 (1) قوت اچھال (2) قوت (3) میکاٹکی 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۔

- 8- (1) نچلا دباؤ (2) اوپری دباؤ (3) جانبی دباؤ (4) تینوں جانب دباؤ  
 ”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۔“
- 9- (1) پاسکل کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) کوئی نہیں  
 سیالی مشین کے استعمالات
- 10- (1) روئی کے گھٹوں کو دبانے کیلئے (2) تیل کے بیجوں کو دبا کر تیل نکالنے کیلئے  
 (3) گاڑیوں میں بریک لگانے کیلئے (4) یہ تمام  
 ارشمیدس نے کس دھات کے خالص پرن کو جانچنے کیلئے ”ارشمیدس کا اصول“ دریافت کیا۔
- 11- (1) سونا (2) چاندی (3) لوہا (4) تانبہ  
 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  
 ایک پتھر کا وزن ہوا میں 15 گرام اور پانی میں 12 گرام ہے۔ اس کی کثافت اضافی معلوم کرو۔
- 14- (1) 5 (2) 10 (3) 15 (4) 12  
 زمین کی سطح پر ہر شے پر ہوا کا دباؤ ہوتا ہے۔
- 15- (1) کرہ ہوائی کا دباؤ (2) کثافت (3) رطوبت (4) طوفان  
 کرہ ہوائی کا دباؤ معلوم کرنے کیلئے آلات
- 16- (1) مائع کا بار پیما (2) بے مائع کا بار پیما (3) دونوں 2,1 (4) ان میں سے کوئی نہیں  
 پارہ Mercury کی کثافت اضافی
- 17- (1) 7.6 gm/cc (2) 13.6 gm/cc (3) 13.6 kg/cm (4)  $9.8 \text{ ms}^{-2}$   
 سطح سمندر سے بلندی کی طرف جانے پر کرہ ہوائی کے دباؤ میں \_\_\_\_\_ واقع ہوتی ہے۔
- 18- (1) زیادتی (2) کمی (3) مستقل رہتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں  
 کرہ ہوائی کا دباؤ کا انحصار \_\_\_\_\_ ہوتا ہے۔
- 19- (1) کثافت (2) تپش (3) رطوبت (4) یہ تمام  
 اگر بار پیما کی بلندی اچانک گر جائے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔
- 20- (1) طوفان کی آمد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام  
 اگر بار پیما کی بلندی آہستہ آہستہ گرنے لگے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔
- 21- (1) طوفان کی آمد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام  
 ایک مقررہ کمیت والی گیس کی تپش کو مستقل رکھا جائے تو دباؤ بالاعکس متناسب ہوتا ہے۔ اس کے حجم کے مستقل PV =
- 22-

- (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 بنسبت 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 پیمائے استعمال معلوم کرنے کے لیے ہوتا ہے۔
- (1) مائع کا حجم (2) مائع کی کثافت (3) مائع کی کثافت اضافی (4) مائع کے لزوجیت  
-29 لزوجی خاصیت اس مائع میں ہوتی ہے۔
- (1) پانی (2) تارکول (3) الکوہل (4) کلورین کا پانی  
-30 کثافت دراصل کثافت 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 کثافت کی اکائی ہوتی ہے۔
- (1) پونڈ / کیوبک فیٹ (2) گرام / مکعب سمر (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) کثافت  
-35 سختی کی خصوصیات ٹھوس اجسام میں پائی جاتی ہے۔ یہ کہلاتی ہے۔
- (1) Fluid Pressure (2) سیالی دباؤ (3) Rignity سختی (استواری) (4) یہ تمام  
-36 کثافت اضافی =
- (1) شے کی کثافت (2) شے کی کثافت (3) پانی کی کثافت (4) کثافت  
پانی کی کثافت = شے کا حجم

- 37- M.K.S. نظام میں کثافت کی اکائی ہوتی ہے۔  
 (1)  $\frac{\text{کیلوگرام}}{\text{میٹر}^3}$  (2)  $\frac{\text{میٹر}^2}{\text{کیلوگرام}}$  (3)  $\frac{\text{گرام}}{\text{سنٹی میٹر}^3}$  (4) کوئی بھی نہیں
- 38- وہ قوت جو مایعات میں عمودی سمت نیچے سے اوپر کی جانب عمل کرتی کہلاتی ہے۔  
 (1) اچھال (2) Crust Gravitational Force (3) متناطیسی قوت (4) سیالی دباؤ
- 39- مائع کے ایک ہی گہرائی تک ڈوبتا ہے جس کو آب پیا کہا جاتا ہے۔  
 Common Hydrometer (1) Nicholsons Hydrometer (2)  
 (3) یہ دونوں (4) کوئی نہیں
- 40- ایسی خاصیت جو مایعات میں سست رفتاری پیدا کرتی ہے کہلاتی ہے۔  
 (1) لزوجیت Viscosity (2) کثافت Density (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 تبت T اور W دو قوتوں میں یہ رشتہ ہوتا ہے۔  
 (1)  $W = T$  (2)  $W > T$  (3)  $W < T$  (4) یہ تمام

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
- ❖ 5- زحل: کارنگ زردی مائل ہے اس کے اطراف پائے جانے والے دائری 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 لوٹتی ہے اس کو انعکاس Reflection کہتے ہیں۔ روشنی کی شعاع کسی شے پر پڑتی ہے ٹکرا کر اسی واسطہ میں واپس لوٹتی 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: پوٹیشن 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 عمود کے درمیان بننے والا انعکاس Angle of Reflection کہلاتا ہے۔

❖ کائے ہوئے گیند کی اندرونی سطح مقعر اور بیرونی حصہ محدب سطح کہلاتی ہے۔

❖ وہ آئینے 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 کھردری 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 کھڑکی کے شیشہ کی سطح کھردری 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 بنتی 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  $m = \frac{\text{خیال کی جسامت}}{\text{شے کا فاصلہ}}$  یا  $\frac{\text{شے کا فاصلہ}}{\text{خیال کا فاصلہ}}$

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  $3 \times 10^8$  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 بلحاظ 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  $3 \times 10^8$  میٹر/سکنڈ کا 2/3 ہوگا یعنی  $2 \times 10^8$  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
بنزین	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

$$n_{21} = (V_1/C) / (V_2/C) = (1/n_1) (1/n_2)$$

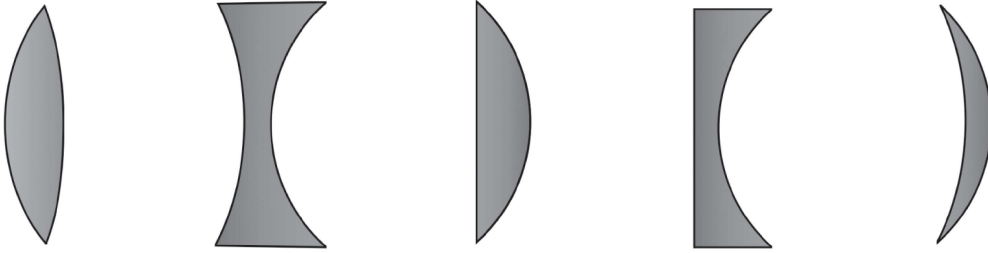
$$n_{21} = n_2 / n_1 \text{ ----- (2)}$$

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<sub>2</sub>)

پہلے واسطے کا انعطاف نما (n<sub>1</sub>)

**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۔



محدب الطرفین

مقععر الطرفین

مسطح محدب

مستوی مقععر

مقععر محدب

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 مقععر 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۔

۱۔ کسی عدسے کی ہر منحنی سطح دراصل کرہ کا حصہ ہوتی ہے۔

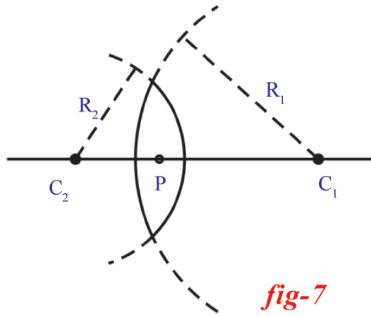


fig-7

۲۔ کرہ کا مرکز جس کا کرومی حصہ عدسہ ہے۔ مرکز انحناء (Centre of Curvature)

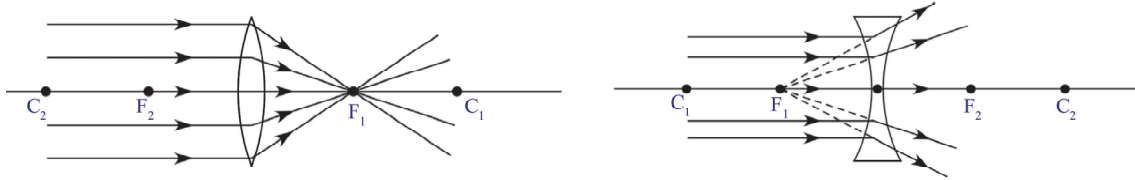
(Curvature) کہلاتا ہے۔ اسے انگریزی حرف C سے ظاہر کیا جاتا

ہے۔

- ۳۔ اگر کسی عدسہ میں دو منحنی سطحیں ہوں تو ان کے مرکز انحناء کو  $C_1$  اور  $C_2$  سے ظاہر کیا جائے گا۔
- ۴۔ 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 لکیریں یا شعاعیں مرکز 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  $\lambda$  کو محجب عدسہ کی علامت کے طور پر اور  $\lambda$  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 I تا IV چار صورتوں کے منجملہ کوئی دو شعاعوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

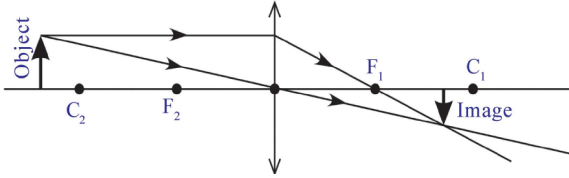
- محور اصلی کے کسی مقام پر رکھی گئی شے کا کوئی نقطہ منتخب کریں۔
- مذکورہ چار صورتوں میں سے منتخب کوئی دو شعاعوں کا خاکہ بنائیے۔
- دونوں شعاعوں کو اس حد تک بڑھائیں کہ وہ ایک دوسرے کو قطع کر سکیں۔ یہ نقطہ خیال کا مقام ہوگا۔
- نقطہ تقاطع سے ایک عمادی خط محور اصلی پر لیجئے۔
- عمادی خط کی لمبائی خیال کی جسامت کو ظاہر کرے گی۔
- ذیل کی ایک شے کے مختلف مقامات پر محجب 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 انحناء سے دور رکھی گئی شے

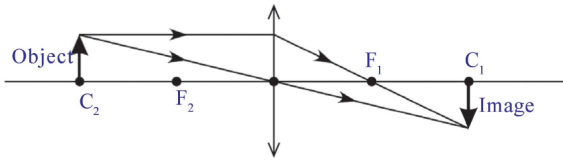
میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ جب کسی شے کو مرکز انحناء (C2) سے دور رکھا جاتا ہے تو حاصل ہونے والا خیال C1 اور F1 کے درمیان واقع ہوتا ہے جو حقیقی الٹا اور چھوٹا ہوتا ہے۔ شکل کے تحت ہم نے دو شعاعیں منتخب کی ہیں۔ ایک شعاع محور اصلی کے متوازی گزرتی ہے تو دوسری شعاع منظری مرکز سے گزرتی ہے تاکہ عکس کے مقام کا تعین 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۔

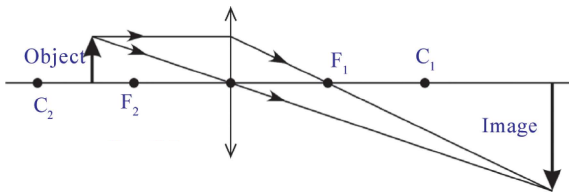
## 3- مرکز انحناء پر رکھی گئی شے

جب کسی شے کو محور اصلی پر مرکز انحناء (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 انحناء اور ماسکی نقطہ کے درمیان رکھی گئی شے

جب کبھی کوئی شے مرکز انحناء (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

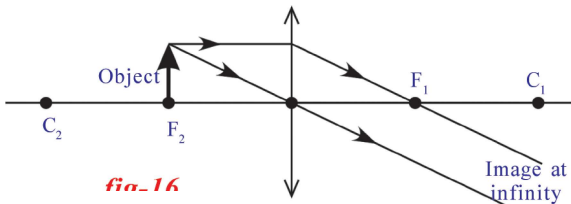
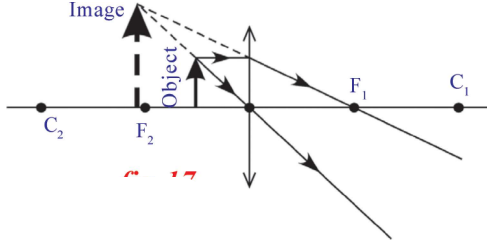


fig-16

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 17



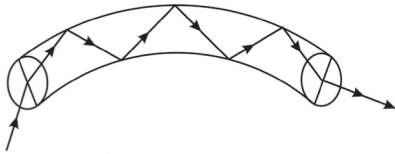
کے شعاعی خاکہ کے مطابق آپ دیکھیں گے کہ خیال مجازی، سیدھا ہوگا اور عدسہ کے اسی طرف بنے گا جس طرف شے رکھی گئی ہے۔ یہ خیال شے کی جسامت سے بڑا ہوگا۔ اسے تکبیر شدہ خیال بھی (magnified image) کہتے ہیں۔

کسی محدب عدسہ کی اس خصوصیت سے ہمیں خوردبین (Microscope) بنانے میں مدد ملتی ہے۔ یہ آکھ 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۔

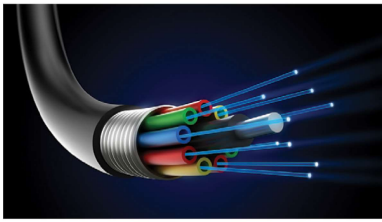
### کلی داخلی انعکاس کے اطلاق (Application of total Internal reflection)

(i) ہیروں کی چمک: ہیروں کی چمک کی اصل وجہ کلی داخلی انعکاس ہی ہے۔ ہیرے کا زاویہ فاصل بہت ہی کم ( $24.4^\circ$ ) 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 مجموعہ سے مل کر ایک 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 علاوہ 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۔

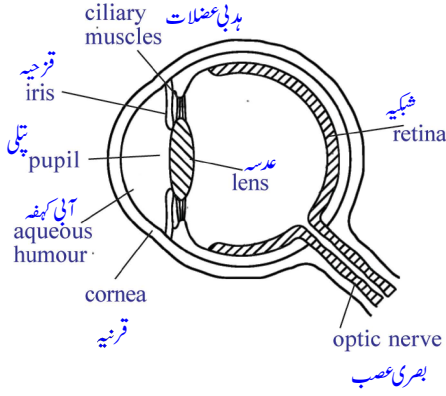


- عدسہ کی بناوٹ کا ضابطہ  $1/f = (n-1)(1/R_1 - 1/R_2)$  جہاں  $R_1$  اور  $R_2$  منحنی سطح کے نصف قطر  $n$  انعطافی نما اور  $f$  ماسکی طول ہے۔

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  $60^\circ$  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  $60^\circ$  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 گروی ہوتا ہے۔ اس کی اگلی سطح منحنی ہوتی ہے جو شفاف پرت سے گھری ہوتی ہے جس کو قرنچہ (Cornea) کہتے ہیں۔ یہ حصہ بیرونی جانب سے بھی دکھائی دیتا ہے۔ قرنچہ کے پیچھے جو جگہ ہوتی ہے وہ مائع سے پُر ہوتی ہے اس کو آبی کہفہ (Aqueous Humour) کہتے ہیں۔ اس کے پیچھے قلمی عدسہ (Crystalline Lens) ہوتا ہے جو خیال بناتا ہے۔ آبی کہفہ اور عدسہ کے درمیان ایک گہرا عضلاتی ڈایا فرام ہوتا ہے جس کو قرنچہ (Iris) کہتے ہیں۔ اس میں ایک سوراخ ہوتا ہے جو پتلی (Pupil) کہلاتا ہے۔ قرنچہ (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 قرنچہ کنٹرول کرتا ہے مدہم روشنی کے موقعوں پر قرنچہ 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 قرنچہ 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۔

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 قرنچہ کنٹرول کرتا ہے مدہم روشنی کے موقعوں پر قرنچہ 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 قرنچہ 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۔

- بدلی 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 ہدبی 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 تا کہ 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 تا کہ 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 تا کہ 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 نقص ہوتے ہیں وہ یہ ہیں۔

(1) مائیوپیا Myopia کوتاہ بینی

(2) ہائپر میٹروپیا Hypermetropia نظریں بعید بینی

(3) پرسبائیوپیا Presbyopia پیراں بینی

### مائیوپیا Myopia (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 نقص کو مائیوپیا (دور کی نظر کی 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 مائیوپیا 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 مائیوپیا (Myopia) کہلاتا ہے۔

### ہائپر میٹروپیا Hypermetropia (بعید بینی)

ہائپر میٹروپیا کو ”دور نظری“ کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ ایک شخص جو ہائپر میٹروپیا 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 میٹروپیا سے متاثرہ شخص نزدیکی نقطہ اور واضح بصارت کے اقل ترین فاصلے کے درمیان رکھی ہوئی شے کو نہیں دیکھ سکتا۔

❖ ہائپر میٹروپیا نقص کی درستگی کے لئے ہمیں محدب الطرفین عدسہ کی ضرورت ہوگی جو نزدیک 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۔

❖ پرسبائیوپیا 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 مائیوپیا اور ہائپر میٹروپیا دونوں کا شکار ہو جاتا ہے۔

❖ پرسبائیوپیا 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 ملحق 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 وقوع کہلاتا ہے۔

- ❖ شعاع عمود اور عمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ نیو کہلاتا ہے۔
- ❖ شعاع وقوع اور شعاع عمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ انحراف (d) کہلاتا ہے۔
- ❖ 
$$\text{Snell} = \frac{\text{Sini}}{\text{Sinr}}$$
 کا کلیہ
- ❖ منشور کے انعطاف نما کا ضابطہ
- ❖ 
$$n = \frac{\text{Sin (A+d)}}{\text{Sin A/2}}$$
- ❖ سفید روشنی کا مختلف رنگوں میں بٹ جانا (VIBGYOR) انکسار نو کہلاتا 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 منحرف ہوتا ہے۔
- ❖ نور کا تعدد مبدا کی خصوصیت ہے اور یہ ایک سکینڈ میں مبدا 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 گذرتی 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 منحرف 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 کولوٹ 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  $0^\circ$  اور  $42^\circ$  کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ جب داخلی اور خارجی شعاعوں کا درمیانی زاویہ اعظم ترین زاویہ  $42^\circ$  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  $42^\circ$  ہونا چاہیے جبکہ Voilet رنگ دیکھنے کے لئے یہ زاویہ  $40^\circ$  ہونا چاہیے۔ اگر آپ  $40^\circ$  اور  $42^\circ$  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 دو ابعادی قوس نہیں ہے۔ حقیقت میں قوس قزح جو ہمیں نظر آتا ہے ایک سہ ابعادی 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 قطروں کے اندر ہوتے ہیں اسی طرح اس مخروط میں زرد رنگ، نارنجی رنگ وغیرہ وغیرہ رنگ پائے جاتے ہیں جبکہ بنفشی (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 تعداد یا (کم طول موج) سے متاثر ہوتا ہے اور اس کے برعکس۔ فرض کیجئے کہ کچھ تعداد 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 سکندہ 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 اہتزاز واقع ہوتا ہے۔ اس اہتزاز 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  $90^\circ$  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 کا 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  $O_2$  اور  $N_2$  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۔ فضا 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 فضا 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 ذریعہ سائنسداں 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 سائنسدانوں 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) نچلی 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۔

5. (1) مستوی (2) زاویہ (3) شے (4) خیال  
مستوی آئینہ میں خیال کی تعداد
6. (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1  
عقب بین آئینہ (Rear View Mirror) میں خیال ہوتا ہے۔
7. (1) بڑا (2) چھوٹا (3) الٹا (4) حقیقی  
دانٹوں کے ڈاکٹر کے استعمال کردہ مقعر آئینہ میں کسی شے کا خیال حاصل ہوتا ہے۔
8. (1) بڑا (2) چھوٹا (3) سیدھا (4) حقیقی  
تچے کے اندرونی حصہ میں خیال ہوتا ہے۔
9. (1) معکوس (2) سیدھا (3) حقیقی (4) چھوٹا  
پردہ پر حاصل ہونے والے خیال کو کہا جاتا ہے۔
10. (1) مجازی (2) حقیقی (3) معکوس (4) چھوٹا  
ایسا خیال جو پردے پر حاصل نہ کیا جاسکتا ہو۔
11. (1) حقیقی (2) باخیال (3) مجازی (4) بے خیال  
ٹارچ لائٹ / موٹر گاڑیوں کی ہیڈ لائٹ کے بلب کے پیچھے ہوتا ہے
12. (1) مقعر آئینہ (2) محدب آئینہ (3) مستوی آئینہ (4) مقعر مستوی آئینہ  
چکنی سطح والے آئینوں سے ہوتا ہے۔
13. (1) باقاعدہ انعکاس (2) بے قاعدہ انعکاس (3) سیدھا انعکاس (4) معکوس انعکاس  
غیر سطح یا کھردری سطح سے ہونے والا انعکاس
14. (1) باقاعدہ انعکاس (2) معکوس انعکاس (3) سیدھا انعکاس (4) بے قاعدہ انعکاس  
منظر بین استعمال کیا جاتا ہے۔
15. (1) فوجیوں کے ذریعہ (2) جاموں کے ذریعہ (3) مٹھائی کی دوکانوں میں (4) دانٹوں کے ڈاکٹروں کے پاس  
اگر کسی شے کو مقعر آئینے کے روبرو محور اصلی C پر رکھا جائے تو خیال کا مقام \_\_\_\_\_ ہوگا۔
16. (1) لامتناہی فاصلے پر (2) F اور C کے درمیان (3) C پر (4) C سے پرے  
مقعر آئینے میں ہمیں خیال چھوٹا اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ شے کو \_\_\_\_\_ پر رکھا جائے
17. (1) F پر (2) قطب اور F کے درمیان (3) C پر (4) C سے آگے  
مقعر آئینے میں غیر حقیقی عکس اس وقت بنتا ہے جب شے کو \_\_\_\_\_ پر رکھا جائے۔
18. (1) F پر (2) قطب اور F کے درمیان (3) C پر (4) C سے آگے  
تکبیر = m

19. ایک شعاع محرب آئینے کے ماسکی نقطے سے بظاہر گزرتی ہے تو انعکاس کے بعد \_\_\_\_\_ سے گزرتی 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۔
- (1)  $n_1 \sin i = \frac{\sin r}{n_2}$  (2)  $\frac{n_1 \sin r}{n_2 \sin i}$  (3)  $\frac{n_2 \sin r}{n_1 \sin i}$  (4) مستقل  $\frac{n_1 \sin i}{n_2 \sin r}$
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)  $0^\circ$  (2)  $45^\circ$  (3)  $30^\circ$  (4)  $60^\circ$
22. اگر زاویہ فاصل  $45^\circ$  ہو تو انعطاف نما ہوگا
- (1) 1.732 (2) 1.33 (3) 1.5 (4) 1.44
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 فاصل ہے
- (1)  $24^\circ$  (2)  $24.4^\circ$  (3)  $23.4^\circ$  (4)  $26.4^\circ$
25. خلاء میں نور کی رفتار تقریباً اسکے مساوی ہوتی ہے
- (1)  $2 \times 10^8 m/s$  (2)  $5 \times 10^8 m/s$  (3)  $3 \times 10^8 m/s$  (4)  $10^8 m/s$
26. شیشہ کا انعطاف نما  $\frac{3}{2}$  ہے تب شیشے کی رفتار ہوگی
- (1)  $3 \times 10^8 m/s$  (2)  $2 \times 10^7 m/s$  (3)  $3 \times 10^6 m/s$  (4)  $2 \times 10^8 m/s$
27. ایک مائیکرو میٹر Micro meter مساوی ہے
- (1)  $10^{-180} m$  (2)  $10^{-4} m$  (3)  $10^{-9} m$  (4)  $10^{-6} m$
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) محرب 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 آئینے 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 انحنا 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
- (1) 28cm (2) 20cm (3) 35cm (4) 14cm
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 منتشر 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 کم یا زیادہ ہو سکتا ہے
36. فوٹو گرافی کیمرہ میں کونسا عدسہ استعمال ہوتا ہے
- (1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ
- (3) محدب اور مقعر عدسہ کی ملاوٹ سے (4) محدب آئینا 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 بصارتی 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

42. (a) 75 سم (b) 25 سم (3) 37.5 سم (4) 150 سم  
ایک Myopia سے متاثرہ آنکھ کا قریب نگاہی کا فاصلہ 15 سم ہے۔ 30 سم پر رکھی گئی کتاب کو واضح طور پر پڑھنے کے لئے عدسہ کی تکبیری طاقت کیا ہونی چاہئے
43. (1) 3.33 dioptre (2) -3.33 dioptre (3) 2.22 diptre (4) -2.22 dioptre  
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
44. (1) مستوی (2) مقعر (3) محدب (4) مستوی مقعر  
سادہ آنکھ (Normal eye) کے عضلات کس وقت اقل ترین کساؤ سے گذرتے ہیں۔ جب کہ آنکھ شے کو دیکھنے کے لئے مرکوز ہو
45. (1) جب شے آنکھ سے بہت دور ہو (2) شے آنکھ سے بہت قریب ہو  
(3) آنکھ سے 25 سم پر ہو (4) تقریباً آنکھ سے 1 میٹر فاصلہ پر ہو  
گیلیلیو کے دوربین سے متعلق حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح نہیں ہے
46. (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  
حسب ذیل میں سے کون بیان فلکی دوربین (Astronomical Telescope) سے متعلق صحیح ہے
47. (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  
جب ہم خوردبین کی ٹی کے طول میں اضافہ کرتے ہیں تو تکبیری طاقت
48. (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  
دوربین میں لمبے شکاف (Aperture) کو \_\_\_\_\_ کے لئے استعمال کرتے ہیں
49. (1) اعظم ترین تکبیر (2) اعظم ترین (Resolution) تشریح  
(3) عدسہ کے انحراف (Aberation) کو کم کرنے (4) تیاری کا معاملہ ہے  
دور/انتہائی فاصلہ پر موجود شے (جسم) کا عکس فلکی دوربین میں \_\_\_\_\_ نظر آتا ہے
50. (1) سیدھا (2) الٹا (3) مسخ شدہ (4) ان میں سے کوئی نہیں  
فلکی دوربین عام بصارت کا فاصلہ \_\_\_\_\_
51. (1)  $\frac{f_0}{f_e}$  (2)  $-f_0 \times f_e$  (3)  $\frac{f_e}{f_0}$  (4)  $f_0 + f_e$   
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 فابیر 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 گزرتی 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 ہم بینزین سے ایک لوہی روشنی کو گزارتے 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 لوہی روشنی کی شعاع کو استعمال کیا جاتا ہے اس کا طول موج  $4358\text{\AA}$  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) ریڈیوں شعاعیں (2) زیریں سرخ (3) گاما شعاعیں (4) ایکس رے
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 رے
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  $10^{-4}\text{m}$  ہوتا ہے  
 (4) زیریں سرخ شعاعیں ہمیشہ قدرتی طور پر حاصل ہوتی ہیں
69. مائیکرو موجوں کے طول موج کی وسعت  
 (1)  $10^4\text{m}$  سے  $10^{-2}\text{m}$  تک (2)  $10^{-2}$  سے  $10^{-4}\text{m}$  تک  
 (3)  $10^4$  سے  $10^{-2}\text{m}$  تک (4)  $10^{-4}$  سے  $10^2\text{m}$  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. محدب 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 انعکاس (4) انکسار Diffraction
75. اسپکٹرو اسکوپ (Spectro Scopy) \_\_\_\_\_ کے مطابق 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. دوربینوں 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 دور بین میں آخری خیال \_\_\_\_\_ معلوم ہوتا ہے۔  
 (1) معکوس (2) سیدھا (3) نہ معکوس نہ سیدھا (4) چھوٹا
80. جب روشنی کی شعاعیں ایک واسطہ سے دوسرے واسطہ میں سفر کرتی ہیں تو یہ کہلاتی ہے۔  
 (1) انعکاس (2) انعطاف (3) انتشار (4) تکبیر
81. اس واسطہ میں روشنی کی رفتار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔  
 (1) خلاء (2) شیشہ (3) پانی (4) لکڑی
82. تاروں کی دمک (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) 2F اور 2F کے درمیان (3) 2F پر (4) 2F کے پیچھے
85. اگر کسی سطح پر پڑنے والی شعاعیں اسی واسطہ 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. کروی 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 آئینے 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 انجماد (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. کون سے 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 ذریعے 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 مرکز 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) انکسار (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 کھڑا کیا 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) میکس ول
110. نور کے ذریعے نظریہ میں رنگوں کا انحصار ذریچوں کے \_\_\_\_\_ پر ہوتا ہے۔
- (1) رنگ (2) جسامت (3) کمیت (4) لچک
111. ذریعے نظریہ کن مظاہر کی وضاحت نہیں کر سکتا۔
- (1) تداخل (2) انکسار (3) تقطیب نور (4) تمام
112. نیوٹن کے مطابق نور کی رفتار 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 اشاعت کیلئے ایک مساوی واسطہ ضروری ہے۔ ہیوجن کے مطابق تمام کائنات میں کونسا واسطہ موجود ہے۔

(1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) ایتھر

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) انکسار (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) میکائیٹک 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 دان نے پیش کیا تھا۔

(1) Huygen (2) Raman (3) Newton (4) Snell

120. سوڈیم لیمپ کے بخارات یہہ پیدا کرتے ہیں۔

(1) استوانی 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 باد و قسم کے ہوتے ہیں مثبت بار، منفی بار
  - ❖ موافق بار آپس میں دافع 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 الیکٹروسکوپ 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 باران 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 ہوں۔
  - ☆ اگر آپ کسی جنگل میں ہوں تب برق و باران کے دوران کم بلندی والے درختوں کے نیچے ٹھہر جانا زیادہ محفوظ ہوتا ہے۔
- ❖ 2- برق و باران کے دوران غیر محفوظ جگہ:
  - ☆ کھلے مقام پر سفر کرنا
  - ☆ کسی لائے 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 کھبے یا ٹیلیفون کے کھبے کے قریب ٹھہرنا۔
  - ☆ کسی فون پر بات چیت کرتے رہنا۔
  - ☆ برقی آلات جیسے ٹی۔وی یا کمپیوٹر کا استعمال

## زلزلہ

- ❖ زلزلہ زمین کے اچانک تھہرانے 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 پلٹ 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

زلزلہ کے اثرات	ریکٹر اسکیل پر شدت
عام طور پر محسوس نہیں ہوتے لیکن ریکارڈ ہوتے ہیں۔	3.5 سے کم
اکثر محسوس ہوتے ہیں لیکن بہت کم نقصان ہوتے ہیں۔	3.5 سے 5.4
چھوٹے خطے میں بلند عمارتوں کو تھوڑا نقصان پہنچتا ہے اور خراب معیار کی عمارتوں کو زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔	5.5 سے 6.0
تقریباً 100 کلومیٹر کے احاطہ میں تباہی پھیل سکتی ہے۔	6.1 سے 6.9
بڑے زلزلہ میں شمار ہوتا ہے۔ اس سے بڑے پیمانے پر زیادہ رقبہ والے علاقے تک تباہی پھیل سکتی ہے۔	7.0 سے 7.9
بہت بڑا زلزلہ ہوتا ہے اس سے سینکڑوں کلومیٹر علاقہ تک بھیانک تباہی پھیل سکتی ہے۔	8.0 یا اس سے زیادہ

- ❖ 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 (Seismicgraph) 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 $\lambda$ (دو متصلہ تکثیفوں یا تلطیفوں کا درمیانی فاصلہ)	آواز خلاء میں سفر نہیں کر سکتی	موسیقی (ترتیب دی ہوئی پسندیدہ آواز)
↓	↓	↓
آواز کی رفتار $C = v\lambda$	ٹھوس میں آواز اعظم ترین رفتار سے سفر کرتی کرتی ہے	شور (بے ترتیب نہ پسندیدہ آواز)
↓	↓	↓
وقت دوران T (ایک ارتعاش کیلئے درکار وقت)	سنائی دینے والی آواز کا تعدد (20 ہرٹز سے 20 ہزار ہرٹز)	صوتی آلودگی کا سبب
تعداد $T = 1$		
↓		↓
Amplitude (موج سے اعظم ترین فاصلہ)	عام انسانی سماعت کا دائرہ	(1) سماعت کا کم ہونا (2) بے خوابی Hypertension(3)
	سنائی نہیں دینے والی آواز کا تعدد (20 ہرٹز سے کم 20 ہزار ہرٹز سے زائد) عام انسانی سماعت کا دائرہ نہیں ہے	

### 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۔



❖ 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 طویل موجیں کہتے ہیں۔
- ❖ آواز کی موجیں طویل 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) فولادی آلہ ہوتا ہے جس کی شکل U جیسی ہوتی ہے اس کا نچلے سراد سے پر مشتمل ہوتا ہے اسے بر 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)	$10^3 \text{ Hz}$
Mega Hertz (MHz)	$10^6 \text{ Hz}$
Giga Hertz (GHz)	$10^9 \text{ Hz}$
Tera Hertz (THz)	$10^{12} \text{ Hz}$

آوازی رفتار کی تعریف کے مطابق رفتار

$$(1) \text{_____} v = \lambda / T$$

$$(2) \text{_____} v = 1/T$$

### 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 موتیابند 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۔