

فرمان حضرت محمد رسول اللہ ﷺ صَلَّی اللہُ عَلَیْہِ وَاٰلِہٖ وَسَلَّمَ

أَنَا خَاتَمُ النَّبِيِّينَ، لَا نَبِيَّ بَعْدِي

میں آخری نبی ہوں میرے بعد کوئی نبی نہیں (سنن ترمذی، حدیث: 2219)

# Science

4

# Keybook

**All rights reserved.**

No part of this publication may be reproduced, or transmitted by any means, electronically or mechanically, including photocopying, or by any information storage and retrieval system, without written permission from the Publisher.

بولتی کتابیں®

Javed Publishers®

**Head Office:** Corporation Chowk, 2-Outfall Road, Lahore 54000.

**Contact:** 0092-42-357239505

# حبان داروں کی خصوصیات اور افعالِ زندگی



اللہ تعالیٰ نے تمام جان دار اور بے جان اشیا پیدا کی ہیں۔ اُس نے یہ تمام اشیا ہمارے فائدے کے لیے پیدا کی ہیں۔ اپنے گرد و نواح کا مشاہدہ کریں، آپ کو بہت سی اشیا نظر آئیں گی جیسے جانور، پودے، آگ، ہوا، سورج، حشرات (کیڑے)، پرندے، پانی، عمارتیں، گاڑیاں وغیرہ۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کون سی اشیا جان دار ہیں اور کون سی بے جان؟

## حبان داروں کی خصوصیات

جان دار اشیا کی کچھ خصوصیات ایسی ہیں جو جان دار اور بے جان اشیا میں فرق واضح کرتی ہیں۔



جان دار اشیا جسامت میں بڑھتی ہیں۔



جان دار اشیا سانس لیتی ہیں۔



زندہ رہنے کے لیے جان داروں کو خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔



جان دار اشیا افزائشِ نسل کرتی ہیں یعنی اپنی اولاد یا بچوں کو جنم دیتی ہیں۔



جان دار اشیا ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کر سکتی ہیں۔



جان داروں میں محسوس کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔



جان دار رد عمل کا اظہار کرتے ہیں۔

## حجان داروں کے بڑے گروہ

جب آپ باہر جاتے ہیں تو آپ نے تتلی، کوا، بکری، گائے، مچھلی اور مالٹے، کیلے، سیب، اور آم کے درخت وغیرہ دیکھے ہوں گے۔ لہذا پودے اور جان ور دونوں جان دار ہیں۔ آئیے! جان داروں کے دو بڑے گروہوں کا مطالعہ کرتے ہیں۔



پودے



جان ور

## پودوں اور حجان وروں میں فرق اور مماثلت

پودے اور جان ور دونوں جان دار ہیں لیکن ان میں کافی حد تک فرق پایا جاتا ہے۔ مندرجہ ذیل وین ڈایاگرام (دائروی شکل) میں مماثلت اس کے درمیان میں اور اس کے اطراف میں فرق بیان کیا گیا ہے۔

### جان وروں کا مواد

- پودے وہ جان دار ہیں جو اپنی خوراک خود بنا سکتے ہیں۔
- پودے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت نہیں کر سکتے۔
- پودے عموماً سبز رنگ کے ہوتے ہیں۔
- پودوں کو بڑھنے کے لیے مٹی کی ضرورت ہوتی ہے۔
- پودوں کے بیج ہوتے ہیں جو نشوونما پا کر نئے پودے بن جاتے ہیں۔
- پودوں کو اپنی خوراک بنانے کے لیے سورج کی روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔

### مماثلت

### بڑھنا

### سانس لینا

### پانی کی ضرورت

### افزائش نسل کرنا

### پودوں کا مواد

- جان ور وہ جان دار ہیں جو اپنی خوراک خود نہیں بنا سکتے۔
- جان ور ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کر سکتے ہیں۔
- جان ور عام طور پر مختلف رنگوں کے ہوتے ہیں۔
- جان وروں کو رہنے کے لیے ماحول کی ضرورت ہوتی ہے۔
- جان وروں کے بچے ہوتے ہیں۔
- جان ور اپنی خوراک کے لیے پودوں اور دوسرے جان وروں کے گوشت پر انحصار کرتے ہیں۔

## حسان وروں کی گروہ بندی

جان وروں کو ریڑھ کی ہڈی کی بنیاد پر دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔  
یہ گروہ ہیں: ورٹبریسٹ (یعنی ریڑھ کی ہڈی والے جانور) اور ان ورٹبریسٹ (یعنی ریڑھ کی ہڈی کے بغیر جانور)۔

### ورٹبریسٹس

یہ وہ جانور ہیں جن کی ریڑھ کی ہڈی یا کمر ہوتی ہے۔ ان جانوروں کا ڈھانچہ (ہڈیوں کو سہارا دینے والا فریم ورک) انہیں حرکت کرنے میں مدد دیتا ہے اور انہیں سہارا فراہم کرتا ہے۔ مختلف ورٹبریسٹس اگر صحیح انداز میں کھڑے ہوں تو ان کے ڈھانچوں کی بناوٹیں مختلف ہوتی ہیں۔



کچھوا



بطخ



گھوڑا



اُونٹ

### ان ورٹبریسٹس

یہ وہ جانور ہیں جن کی ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔ ان ورٹبریسٹس کے بڑے گروہ حشرات اور کیڑے مکورے ہیں۔ ان جانوروں کے جسم میں ریڑھ کی ہڈی کی شکل میں کوئی سخت سہارا نہیں ہوتا۔ ان کے پاس سہارے کے لیے سخت بیرونی خول ہے۔ یہ بیرونی خول بیرونی ڈھانچہ کہلاتا ہے۔



شہد کی مکھی



لال بیگ



مچھر



مکھی

### پودوں کی گروہ بندی

پودے وہ جاندار ہوتے ہیں جو اُگتے ہیں، سانس لیتے ہیں اور افزائش نسل کرتے ہیں۔ پودے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت نہیں کر سکتے اور زمین میں مضبوطی سے گڑھے ہوتے ہیں۔ پودے 'پروڈیوسرز' (پیدا کنندہ) ہیں۔ یہ ایک عمل جو فوٹو سنتھیسز (ضیائی تالیف) کہلاتا ہے کے ذریعے اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں۔ پھولوں کی موجودگی یا غیر موجودگی کی بنیاد پر پودوں کو دو گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں:

غیر پھول دار پودے

②

پھول دار پودے

①

## پھول دار پودے:

پھول دار پودے، پودوں کی وہ قسم ہے جن پر پھول اُگتے ہیں۔ زیادہ تر پھول نشوونما پا کر پھل بن جاتے ہیں۔ تمام پھول دار پودوں کا تولیدی حصہ پھول ہے۔ کرۂ ارض پر پودوں کی اکثریت پھول دار پودوں کی ہے۔ تمام پھول دار پودوں کا تولیدی دور یا چکر ایک جیسا ہوتا ہے۔ جڑی بوٹیاں (herbs)، جھاڑیاں (shrubs) اور درخت (trees) پھول دار ہو سکتے ہیں۔ پھول دار پودے اپنے پھل یا پھول کے اندر بیج بناتے ہیں جو کہ افزائش نسل کرتے ہیں یعنی زمین میں بونے سے نئے پودے بنتے ہیں۔



مالے کا درخت

یاسمین کا پودا

آم کا درخت

سوسن کا پودا

زرگس کا پودا

گلاب کا پودا

## غیر پھول دار پودے

غیر پھول دار پودوں پر پھول نہیں اُگتے۔ ان میں سے کچھ پودے افزائش نسل کے لیے بیجوں کی بجائے سپورز (پودوں کے تولیدی حصے) بناتے ہیں۔ موس اور فرن ایسے غیر پھول دار پودے ہیں جن میں سپورز بنتے ہیں جب کہ کوئی فر (صنوبر کی قسم کا ایک پودا) ایسا غیر پھول دار پودا ہے جس میں بیج بنتے ہیں۔



فرن

چیڑھ

فر

موس

سپروں

دیلودار

## زندگی میں تنوع (فرق)

کیا آپ نے غور کیا کہ تمام جان دار اشیا اپنے افعال (کاموں) اور بناوٹ میں مختلف ہوتے ہیں؟

## حیاتیاتی تنوع

یہ (حیاتیاتی تنوع) کسی ایک مخصوص جگہ یا علاقے میں کئی طرح کے جان دار اشیا کی موجودگی ہے۔ آج ہم (جان دار اشیا) کی لاکھوں انواع (اقسام) کو جانتے ہیں مگر پھر بھی ہم زمین پر موجود زندہ اشیا کی اقسام اور ان کی دُرست تعداد ابھی تک نہیں جانتے۔

جان دار اشیا کی بہت سی اقسام معدوم (ختم) ہو چکی ہیں۔ بہت سی جان دار اشیا کا وجود کئی عوامل کی وجہ سے خطرے میں ہے جیسا کہ مسکن کی تباہی (جنگلات کا کٹاؤ)، آب و ہوا میں تبدیلی، زمین پر درجہ حرارت میں اضافہ اور پانی کی قلت (کمی)۔

### حیاتیاتی تنوع کے تحفظ کے طریقے

حیاتیاتی تنوع کو درج ذیل طریقوں سے محفوظ کیا جاسکتا ہے:

- 1 پودوں، جانوروں یا مویشیوں کی تمام اقسام کو محفوظ کر لینا چاہیے۔
- 2 ممکنہ حد تک آلودگی کو کم کرنا چاہیے۔
- 3 جنگلی جانوروں کا شکار روکنا چاہیے اور موثر انداز (عملی طور پر) اس پر پابندی عائد کرنی چاہیے۔
- 4 پانی مناسب احتیاط سے استعمال کرنا چاہیے۔
- 5 قدرتی مسکن کو، درختوں کو کاٹنے کی حوصلہ شکنی کرتے ہوئے بچانا (محفوظ) چاہیے۔
- 6 سائنسی طریقہ کار سے زیادہ سے زیادہ درخت لگانے میں لوگوں کی حوصلہ افزائی کرنی چاہیے۔
- 7 جنگلات کی کٹائی کو سختی سے منع کرنا چاہیے۔
- 8 ماحولیاتی قوانین کو موثر انداز سے نافذ کرنا چاہیے۔

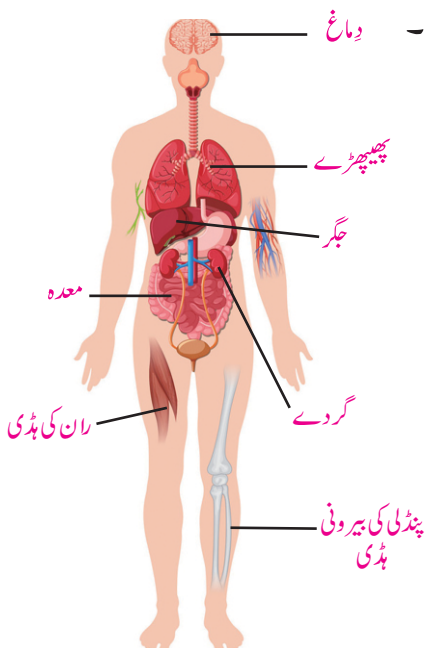
### حسان وروں کے جسم کے اہم حصے اور اعضا اور ان کے افعال

جانوروں کے جسم بہت سے اعضا سے مل کر بنتے ہیں۔ جانوروں کے جسم میں پیچیدہ ساختیں ہوتی ہیں جن کے پاس کرنے کے لیے مخصوص افعال ہوتے ہیں۔ یہ اعضاء کرکام کرتے ہیں۔ (ان میں سے) کچھ اعضا بیرونی ہیں جیسا کہ ہاتھ، ٹانگیں،

جلد اور منہ وغیرہ۔ کچھ اندرونی ہیں جیسا کہ دماغ، دل پھیپھڑے، جگر، گردے اور معدہ وغیرہ۔

آئیے! انسانی جسم کے مختلف اعضا یا جسم کے حصوں کے بارے میں جانتے ہیں۔

انسانی جسم کے چند اہم حصے ہیں:



پھیپھڑے

دانت

دماغ

مسلز (پٹھے)

معدہ

دل

ہڈیاں



ایک اچھی طرح نمو پایا ہوا اور کام کرتا ہوا دماغ بہترین ارتقا یافتہ جسمانی عضو ہے جو کہ ورٹیبیریٹس رکھتے ہیں۔ دماغ کھوپڑی کے اندر محفوظ ہوتا ہے۔ یہ سارے جسم کی سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ حتیٰ کہ سونے کے دوران بھی کام کرتا رہتا ہے۔ یہ جسم کے تمام حصوں کے باہمی ربط کا مرکز ہے۔

دانت

دانت ٹشوز (بافتوں) سے بنی ہوئی سخت ہڈی جیسی ساختیں ہیں۔ یہ سوائے پرندوں کے ورٹیبیریٹس کی زیادہ تر اقسام میں موجود ہوتے ہیں۔ جان و براہ راست خوراک ہضم نہیں کر سکتے۔ یہ پہلے دانتوں کے ذریعے چبائی جاتی ہے۔ مختلف جان و مختلف اقسام کے دانت رکھتے ہیں۔ ایک حالیہ تحقیق رائے دیتی ہے کہ دانت جان وروں میں جڑوں کے ماخذ سے آہستہ آہستہ ارتقا پا کر بنے ہیں۔ انسانوں میں چار اقسام کے دانت ہوتے ہیں جو مختلف قسم کے افعال سرانجام دیتے ہیں۔

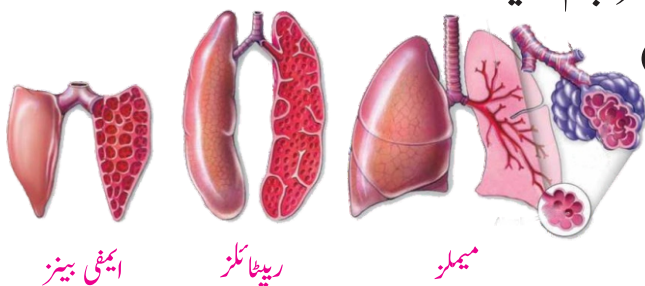


نام	تصویر	افعال
انسانی زرس (سانے والے چار دانت)		خوراک کو کاٹنا
کینائن (نوکیلے دانت)		خوراک کو چیرنا اور توڑنا
پری مولر		خوراک چبانا اور پسینا
مولر		خوراک چبانا اور پسینا

پھیپھڑے:

سوائے مچھلیوں کے تمام ورٹیبیریٹس کے سانس لینے کے لیے پھیپھڑے ہوتے ہیں۔ مچھلیوں کے پھیپھڑوں کی جگہ گلز (گلپھڑے) ہوتے ہیں۔ گلز (گلپھڑے) بھری ہوئی تھیلیوں (جیسی) ساختیں ہوتی ہیں جن میں کھلے ہوئے سوراخ ہوتے ہیں اور یہ (گلز) گلے سے جڑے ہوتے ہیں۔

مختلف ورٹیبیریٹس کے پھیپھڑے

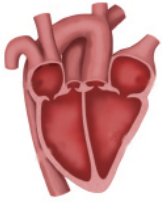


ورٹیبیریٹس میں بڑے درجے (کے جان وروں) میں پھیپھڑے فعل (سرانجام دینے) میں مزید ترتیب شدہ اور سانس لی جاتے ہیں۔ (جان وروں کے) اس سلسلے میں میملز (ممالیہ) کے اس سے زیادہ پیچیدہ پھیپھڑے ہوتے ہیں۔

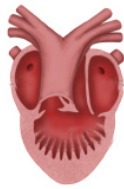
## دل:

دل جسم میں خون پمپ کرنے (پھیلانے) کا ایک عضلاتی (پٹھوں سے بنا ہوا) عضو ہے۔ یہ انسان میں چار اور ریپٹائلز (رینگنے والے جانور) اور ایمنی بینز (پانی اور خشکی دونوں جگہ رہنے والے جانور) میں تین خانوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ مچھلیوں کے جسم میں خون کی روانی کے لیے دو خانوں والا دل ہوتا ہے۔ یہ عام طور پر آرٹیریز (رگوں)، وینز (وریڈوں) اور کپیلریز (باریک رگوں) کے ایک پیچیدہ نظام کے ذریعے سارے جسم سے ملا ہوا ہوتا ہے۔

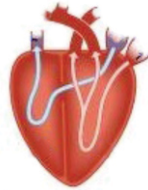
### مختلف ریپٹائلز کے دل



پرندے



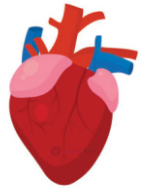
ایمنی بینز



ریپٹائلز



مچھلیاں



انسان

### معدہ



معدہ

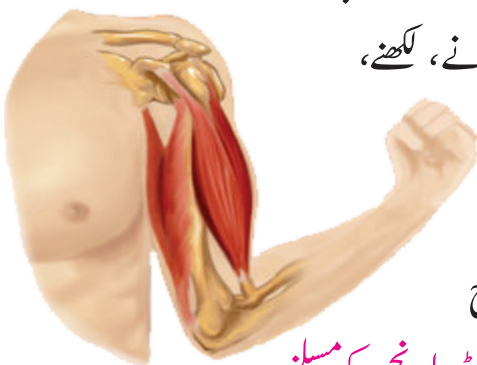
(خوراک) ہضم کرنے کے لیے جسم کا جو حصہ ذمہ دار ہوتا ہے، معدہ کہلاتا ہے۔ یہ (جسم کے) بائیں جانب ایک تھیلی نما، پٹھوں سے بنا ہوا عضو ہوتا ہے۔ یہ مختلف قسم کے جوس خارج کر کے جو کہ خوراک کو ہضم کرنے میں مدد کرتے ہیں، خوراک کو چھوٹے اجزا میں توڑ دیتا ہے۔

### مسلز (پٹھے)



دل کے مسلز

مسلز (پٹھے) ہمارے جسم کے لچک دار حصے ہوتے ہیں۔ یہ نرم ہوتے ہیں، سکڑ سکتے ہیں اور ڈھیلے پڑ سکتے ہیں۔ یہ سُرخ یا گلابی رنگ کے ہوتے ہیں۔ انسانی جسم میں مسلز کی تین مختلف اقسام ہوتی ہیں: کارڈینک (دل کے)، سموٹھ (ہموار) اور سکلیڈیل (ڈھانچے کے) مسلز۔ پٹھے مختلف قسم کے افعال سرانجام دیتے ہیں۔

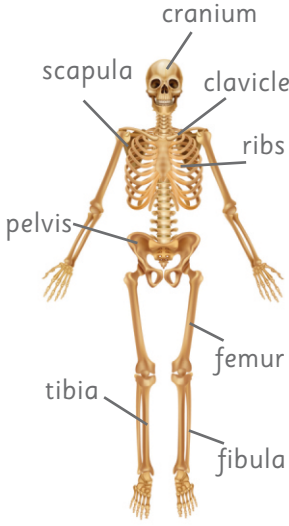


ڈھانچے کے مسلز

مسلز اعضا اور جسم کے دوسرے حصوں کو حرکت کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ یہ (جسمانی) حرکات پٹھے اور ہڈیاں مل کر کرواتے ہیں۔ یہ حرکات ہمیں بیٹھنے، سیدھا کھڑے ہونے، چلنے، دوڑنے، لکھنے، کھیلنے یا کودنے کے قابل بناتی ہیں۔ دل، معدہ، پھیپھڑے وغیرہ مسلز (پٹھوں) سے بنے ہوتے ہیں۔ انسانی دل ایک کھوکھلا عضلاتی (پٹھوں سے) بنا ہوا ہے۔ مسلز خوراک کو نیچے کی طرف حرکت دیتے ہیں۔ یہ ہمارے جسم میں ہوا کو داخل اور خارج بھی کرتے ہیں۔



## ہڈیاں



انسان

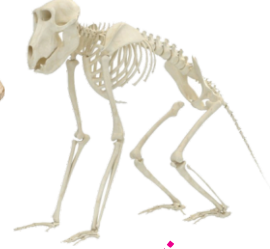
ہڈیاں تمام ورٹبریس میں موجود ہوتی ہیں۔ یہ مختلف جسامتوں کے سخت باختم ہوتے ہیں۔ یہ عام طور پر پروٹینز (لحمیات) اور معدنیات جیسا کہ کیشیم اور فاسفیٹ، سے بنی ہوتی ہیں جو کہ انہیں سخت بناتے ہیں۔ یہ (ہڈیاں) ایک خاص بنیادی ڈھانچے میں ترتیب دی ہوئی ہوتی ہیں جو سکلیٹن کہلاتا ہے۔ سکلیٹن (ڈھانچہ) جسم کو ایک مناسب شکل دیتا ہے۔



مگر مچھ



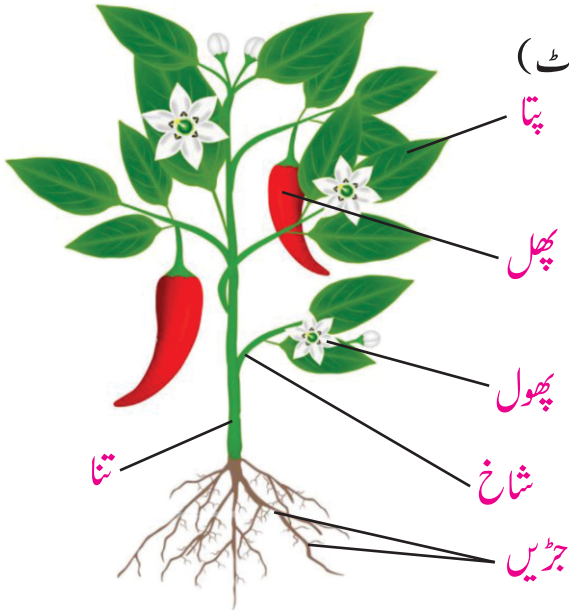
مینڈک



بندر

مختلف ورٹبریس کے ڈھانچے

## پودے کے حصے اور ان کے افعال



پھول دار پودا

پودے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں لیکن پودے کا بنیادی ڈھانچہ (بناوٹ) ایک جیسا ہوتا ہے۔ ایک پھول دار پودے کے پانچ اہم حصے ہوتے ہیں۔

وہ یہ ہیں: جڑیں، تنہا، پتے، پھول اور بیج

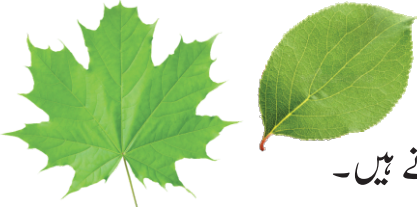
## جڑیں

عام طور پر جڑیں (سطح) زمین کے نیچے مٹی کے اندر نمو پاتی ہیں۔ اس کی شاخیں تمام اطراف میں پھیلتی ہیں۔ جڑیں پودے کو زمین پر سیدھا کھڑا رکھنے میں مدد دیتی ہیں۔ جڑیں مٹی سے پانی اور معدنی نمکیات جذب کرتی ہیں۔ جڑوں کے بغیر پودا سیدھا کھڑا نہیں رہ سکتا۔

## تنہا

تنہا عموماً (سطح) زمین کے اوپر بڑھتا ہے۔ یہ پودے کو سیدھا کھڑا رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ تنے کی بہت سی شاخیں ہوتی ہیں۔ تنہا جڑوں سے پانی اور معدنیات پتوں تک لے جاتا ہے اور پتوں کی تیار کردہ خوراک کو پودے کے مختلف حصوں تک لے جاتا ہے۔ بڑے درختوں میں یہ موٹا، بہت سخت اور رنگ میں بھورا ہوتا ہے۔ چھوٹے پودوں میں یہ نرم اور رنگت میں سبز ہوتا ہے۔

پتے



پودے پر سب سے زیادہ اور واضح نظر آنے والے حصے پتے ہیں۔ یہ عام طور پر سبز رنگ کے ہوتے ہیں۔ پتے، تنے اور شاخوں پر اُگتے ہیں۔ یہ مختلف جسامتوں اور اشکال کے ہوتے ہیں۔

یہ ایک سبز مادہ، کلوروفل، رکھتے ہیں جو پودوں کو سورج کی روشنی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی استعمال کرتے ہوئے، خوراک تیار کرنے میں مدد کرتا ہے۔ پتے اپنی پچھلی طرف (نیچے کی جانب) موجود چھوٹے سُوراخوں جنہیں سٹومیٹا کہتے ہیں، کے ذریعے اضافی پانی کو پودے سے خارج کرتے ہیں۔ گیسوں جیسا کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آکسیجن کا تبادلہ بھی سٹومیٹا کے ذریعے ہوتا ہے۔

پھول



پھول ایک پھول دار پودے کے دل کش، رنگین اور مفید حصہ ہوتے ہیں۔ یہ پودے کا تولیدی حصہ ہوتے ہیں۔ یہ حشرات جیسا کہ شہد کی مکھیوں اور تلیوں کے لیے ایک میٹھا مائع جو نیکٹ (رَس یا شہد) کہلاتا ہے، رکھتے ہیں۔ پھول مختلف سائز، شکلوں اور رنگوں کے ہوتے ہیں۔

زیادہ تر پودوں میں پھول نمو پا کر پھل جاتے ہیں جیسا کہ آم، آڑو، آلو بخارا وغیرہ۔

بیج:

پھول نمو پا کر عام طور پر بیج اور پھل بن جاتے ہیں۔ پھل اپنے اندر بیج رکھتے ہیں۔ یہ (بیج) نئے پودے بن سکتے ہیں۔ بیجوں کے گرد ایک حفاظتی خول ہوتا ہے۔ کچھ پھل صرف ایک بیج رکھتے ہیں۔ جیسا کہ آم، خوبانی، آڑو۔ کچھ پھل بہت سے بیج رکھتے ہیں جیسا کہ خر بوزہ، تربوز، پپیتا، امرود وغیرہ۔ ہم بہت سے پودوں کے بیج خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں جیسا کہ گندم، چاول، پھلیاں، مکئی، مٹر، مونگ پھلیاں، بادام وغیرہ۔ ہم مختلف بیجوں سے تیل حاصل کرتے ہیں جیسا کہ سویا بین، تل، سورج مکھی کا پھول، وغیرہ۔



پپیتا



امرود



تربوز



سورج مکھی کے بیج

## اہم نکات:

- پودے اور جانور زندہ اجسام کے دو بڑے گروہ ہیں۔
- پودے ایک عمل جو فوٹوسنتھی سز (ضیائی تالیف) کہلاتا ہے، کے ذریعے اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں۔ تمام جانور اور دوسرے جاندار اجسام، بالواسطہ یا بلاواسطہ، پودوں کی تیار کردہ خوراک پر انحصار کرتے ہیں۔
- زندگی کو بقا کے لیے ایک خاص ماحول درکار ہوتا ہے جس میں آکسیجن، سورج کی روشنی، پانی وغیرہ شامل ہیں۔
- جانوروں کی دو بڑی اقسام ورٹیبریٹس اور این ورٹیبریٹس ہیں۔
- پودوں کے دو بڑے گروہ ہوتے ہیں: پھول دار پودے اور غیر پھول دار پودے۔
- ایک مخصوص علاقے میں مختلف پودوں اور جانوروں کی تعداد حیاتیاتی تنوع کہلاتی ہے۔
- جانور کے جسم کے اہم حصے ہیں: دماغ، دانت، پھیپھڑے، دل، معدہ، ہڈیاں وغیرہ۔
- جانوروں کے جسم کے مختلف حصے (جانوروں کے لیے) زندگی کو ممکن بنانے کے لیے مختلف افعال سرانجام دیتے ہیں۔
- پودے کے اہم حصے ہیں: جڑ، تنا، پتہ، پھول اور بیج۔
- جڑ پودوں کو مٹی میں گاڑے رکھتی ہے اور پانی اور غذائی اجزا جذب کرتی ہے۔
- تنا پانی اور معدنیات کو پودوں کے تمام حصوں تک منتقل کرتا ہے۔
- سبز پتے فوٹوسنتھی سز (ضیائی تالیف) کے عمل کے ذریعے خوراک تیار کرتے ہیں۔
- پھول پودے کی زندگی کے لیے ضروری ہے۔
- پھولوں کے اندر بننے والے بیج نمو پا کر آخر کار نئے پودے بن جاتے ہیں۔

## Exercise




### 1. Tick (✓) the correct answer.

- i All functions of the human body are controlled by:
- a heart      b ✓ brain      c stomach      d lungs
- ii Which one of the following is a non-flowering plant?
- a ✓ Pine      b Rose      c Orange      d Lemon
- iii What anchors the plant in the soil?
- a ✓ Roots      b Stem      c Flower      d Leaves

- iv What chemical is present in leaves, that helps the plant to make their own food?
- a Nectar      b ✓ Chlorophyll      c Oxygen      d Carbon Dioxide

- v All vertebrates have:
- a fur on their body      b wings  
c ✓ backbones      d more than four legs

2. Write the functions of the given body organs.

	<p>Brain controls all activities of body.</p> <p>It is centre for co-ordination of all parts in body.</p>
	<p>Heart is a muscular organ for pumping blood in body.</p>
	<p>Humans have lungs for breathing.</p>

3. Match the parts of a plant in column A with their functions in column B.

Column A	Column B
Roots	grow into fruits and seeds.
Stem	absorb minerals and also water from soil.
Leaves	supports the plants above the ground.
Flowers	produce food for plant.

Connections: Roots to produce food for plant; Stem to absorb minerals and also water from soil; Leaves to supports the plants above the ground; Flowers to grow into fruits and seeds.

#### 4. Write short answers.

**i** Write any three characteristics of living things.

Ans: Three characteristics of living things are:

1. Living things need food to stay alive.
2. Living things breathe.
3. Living things grow in size.

**ii** What is the difference between vertebrates and invertebrates?

Ans: Vertebrates are animals which have vertebral column or backbone while invertebrates are animals which do not have vertebral column or backbone.

**iii** What is the importance of chlorophyll in leaves?

Ans: Chlorophyll helps plants to prepare food, by using sunlight, carbon dioxide and water.

**iv** Differentiate between flowering and non-flowering plants.

Ans: **Flowering Plants**

These are type of plants that produce flowers.

#### **Non-Flowering Plants**

These plants do not produce flowers.

**v** What is biodiversity?

Ans: Biodiversity is variety of living things present in a particular place or region.

#### 5. Write detailed answers.

**i** Describe the functions of roots and stem.

Ans: **Roots**

Roots usually develop under the ground inside soil. Its branches spread in all directions.

Roots help to anchor plant into the ground. Roots absorb water and mineral salts from the soil. Without roots, a plant cannot stand upright.

#### **Stem**

Stem usually grows above the ground. It helps the plant to stand upright. A stem has many branches. Stem carries water and minerals from the roots to the leaves and carries food prepared by the leaves to different parts of plant. In bigger trees, it is thick, very hard and brown in colour. In small plants, it is soft and green in colour.

ii Explain the importance of diversity of life and suggest ways to protect it.

Ans: **Ways for Protection of Biodiversity**





Biodiversity can be protected in the following ways:

- 1 All the varieties of plants, animals or livestock, should be conserved.
- 2 Pollution should be reduced to the possible extent.
- 3 Hunting of wild animals should be prevented and banned effectively.
- 4 Water should be used with due care.
- 5 Natural habitats should be protected by discouraging the cutting of trees.
- 6 People should be encouraged to plant more and more trees in scientific ways.
- 7 Deforestation should be strictly prohibited.
- 8 Environment laws should be enforced effectively.

iii Explain different types of teeth with their functions.

Ans: **Teeth**

Teeth are hard bony structures made up of tissues. They are mostly present in all types of vertebrates except birds. Animals cannot digest food directly. It is first chewed by teeth. Different animals have different kinds of teeth. A recent research suggests that teeth are evolved gradually from the origin of jaws in animals. In humans there are four different types of teeth that perform different functions.

Name	Picture	Functions	Name	Picture	Functions
Incisors		Biting and cutting food	Premolar		Chewing and grinding food
Canines		Piercing and tearing food	Molar		Chewing and grinding food

## ماحولیاتی نظام

زمین پر زندگی کی کثرت اور تنوع ہے۔ زمین پر صرف انسان ہی زندہ اجسام نہیں۔ پودے، جانور اور بہت سے دوسرے زندہ اجسام بھی یہاں پائے جاتے ہیں۔



اللہ تعالیٰ نے ہمیں خوب صورت وسیع زمین، نیلے سمندروں، رنگا رنگ کے موسموں، سرسبز جنگلات، بلند پہاڑوں اور بڑے صحراؤں وغیرہ سے نوازا ہے۔ یہ تمام اشیا ہمارا ماحول اور مسکن بناتی ہیں۔ ماحول میں جاندار اور بے جان دونوں اشیا موجود ہیں۔ درحقیقت، ہمارے گرد و نواح میں موجود ہر چیز ہمارے ماحول کا حصہ ہے۔

### ماحولیاتی نظام:

ماحولیاتی نظام کسی مخصوص جگہ اور دیے ہوئے ماحول کے اندر جاندار (بائیوٹک) اور بے جان (اے بائیوٹک) اشیا کا ایک تعامل (باہمی عمل) ہے۔ ایک ماحولیاتی نظام میں جاندار اجسام اور اُن کے ماحول ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں۔ ہمارے سیارے (زمین) پر مختلف انواع کے ماحولیاتی نظام موجود ہیں جو کہ درجہ حرارت، نمی، سورج کی روشنی اور دوسرے عوامل پر انحصار کرتے ہیں۔ کچھ بڑے ماحولیاتی نظاموں کی مثالیں ہیں۔ جنگلات، چراگاہیں، سمندر، برفانی علاقے، دریا، صحرا، زمین، وادیاں وغیرہ۔

### جنگلات:



یہ لاتعداد چھوٹے اور بڑے درختوں اور سبزے سے ڈھکے ہوئے ہیں۔ یہ اُن گنت جانوروں، پرپٹائلز (رینگنے والے جانوروں) اور پرندوں کے قدرتی مسکن ہیں۔

### تالاب:



ایک تالاب کے ماحولیاتی نظام کا تعلق عام طور پر تازہ پانی کے ماحولیاتی نظام سے ہوتا ہے۔ پانی کے اجسام جیسا کہ تالاب، ندیاں اور جھیلیں تازہ پانی کا ماحولیاتی نظام بناتی ہیں۔

اس میں بہت سے جانور ہوتے ہیں جیسے کہ بطنی، کچھوے، مینڈک وغیرہ اور پودوں کی مختلف اقسام جیسے کہ تازہ پانی پھولوں کے پودے، یہاں حشرات، گھونگے اور تیرنے والے پودے جیسا کہ الچی، موسمز وغیرہ۔

### دریا:



دریا کے ایکوسسٹمز (ماحولیاتی نظام) بہتے ہوئے پانی کے اجسام جو کہ مختلف اقسام کے جاندار اپنے ساتھ لے جاتے ہیں جس میں مچھلیاں، حشرات، گھونگے اور تیرنے والے پودے جیسا کہ الچی، موسمز وغیرہ۔

## گھاس کے میدان

گھاس کے میدان (سبزہ زار) زمین کے ایسے علاقے ہوتے ہیں جہاں گھاس اور جڑی بوٹیاں ہوتی ہیں۔ یہاں زیادہ تر وہ جانور رہتے ہیں جو پودے اور گھاس کھاتے ہیں، جیسا کہ



زیبرے، کینگرو، زرافے وغیرہ۔ یہ (علاقے) عام طور پر گرم اور سبزے کے لیے بہت موزوں ہوتے ہیں۔

## صحرا



صحرا (گرم) ریتلی اور خشک جگہیں ہوتی ہیں جہاں بہت کم بارش ہوتی ہے۔ تھوہر کے پودے، صحراؤں میں کثرت سے پائے جانے والے پودے ہیں جب کہ اونٹ، بھیڑیا، خرگوش، چوہا، چھپکلی اور سانپ صحرائی جانور ہیں۔ یہاں کبھی کبھار (بہت کم) بارش ہوتی ہے۔

## ایکوسٹم کے اجزا

ایک ایکوسٹم (ماحولیاتی نظام) کے دو اجزا ہوتے ہیں:

بائیوٹک (جاندار) اجزا

②

① اے بائیوٹک (بے جاندار) اجزا

## ○ اے بائیوٹک اجزا

کسی ایکوسٹم کے بے جان حصے اے بائیوٹک اجزا کہلاتے ہیں۔ ان میں درجہ حرارت، ہوا، پانی، سورج کی روشنی اور مٹی شامل ہیں۔ جاندار اجزا (بائیوٹک اجزا) بے جان اجزا پر انحصار کرتے ہیں۔

## پانی

پانی کسی ایکوسٹم میں رونما ہونے والے تمام اہم افعال کا ذریعہ ہے۔ پینے، نہانے اور دھونے کے علاوہ پانی تمام انزائمز (خامروں) کو ان کے افعال سرانجام دینے کے لیے موزوں اور مناسب ذریعہ فراہم کرتا ہے۔

## سورج کی روشنی

سورج پودوں کو اپنی خوراک تیار کرنے (فوٹوسنتھیس) اور جانوروں کو اپنی زندگی کی تمام سرگرمیوں کو سرانجام دینے کے لیے توانائی کا بنیادی قدرتی ذریعہ ہے۔

## مٹی

مٹی پودوں اور جانوروں دونوں کے لیے ناگزیر (نہایت ضروری) ہے۔ یہ چھوٹے جانوروں اور جراثیموں کے رہنے کی جگہ (مسکن) ہے۔ مٹی پودوں کو فوٹوسنتھیس (ضیائی تالیف) کے لیے معدنیات اور غذائی اجزا بھی فراہم کرتی ہے۔



ہوا ایک اہم اے بائیوٹک عامل ہے۔ یہ گیہوں پر مشتمل ہوتی ہے جیسا کہ آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن وغیرہ۔ پانی کے بغیر تمام جان دار اشیا اپنا وجود برقرار رکھنے کے قابل نہیں رہتی۔

### ○ بائیوٹک اجزا:



کسی ایکوسٹم کے جان دار اجزا بائیوٹک اجزا کہلاتے ہیں۔ پودے، جانور اور انسان بائیوٹک اجزا ہیں۔ ان کو تین گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے: پروڈیوسرز (پیدا کرنے والے)، کنزیومرز (استعمال کرنے والے) اور ڈی کمپوزرز (اجزا علیحدہ کرنے والے)۔

### پروڈیوسرز

پروڈیوسرز (پیدا کنندہ) سبز پودے ہوتے ہیں۔ پودے اپنی خوراک خود پیدا کرتے ہیں۔ وہ خوراک تیار کرنے کے لیے سورج کی روشنی سے توانائی حاصل کرتے ہیں۔ تمام جانور اور انسان خوراک کے لیے بالواسطہ یا بلاواسطہ پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔ وہ عمل جس کے ذریعے سبز پودے روشنی کی توانائی



### پروڈیوسرز

کو کیمیائی توانائی میں تبدیل کرتے ہیں اور اپنی خوراک خود بناتے ہیں فوٹوسنتھی سز (ضیائی تالیف) کا عمل کہلاتا ہے۔

### کنزیومرز



جانور اور انسان کنزیومرز کہلاتے ہیں کیوں کہ وہ اپنی خوراک خود نہیں بنا سکتے۔ وہ اپنی خوراک کے لیے پودوں اور دوسرے جانوروں پر انحصار کرتے ہیں۔

### ڈی کمپوزرز



ڈی کمپوزرز جاندار اجسام ہیں جو پودوں اور جانوروں سے خوراک حاصل کرنے کے لیے ان کے مڑدہ اجسام کے اجزا کو علیحدہ کر کے (توڑ کر) سادہ ذرات میں تبدیل کرتے ہیں۔ فنجائی اور بیکٹیریا ڈی کمپوزرز کی مثالیں ہیں۔

### فنجائی بیکٹیریا

### متوازن ایکوسٹم

ایک متوازن ایکوسٹم ایک ایسے مسکن کو ظاہر کرتا ہے جو پائیدار (دیر تک قائم رہنے والا) ہو۔ ایک ایکوسٹم میں بہت سی اقسام کے زندہ اجسام رہ رہے ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایک جنگل کے ایکوسٹم میں مختلف اقسام کے جانور، پودے، پرندے

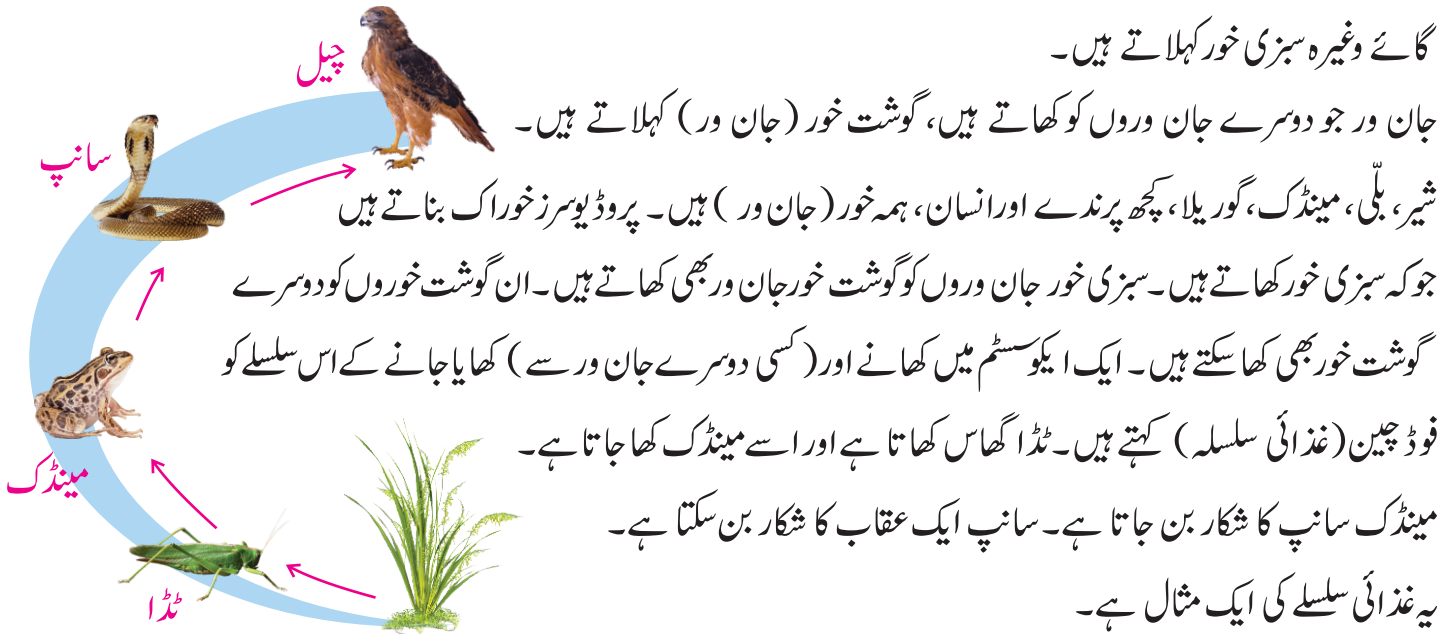


اور حشرات اکٹھے رہتے ہیں۔ ہر ایک ایکوسٹم میں توازن برقرار رکھنے میں اپنا کردار ادا کرتا ہے۔ تھوڑا سا بگاڑ (خلل) سارے

ایکوسٹم، اس کے خودکار حیاتیاتی نظام کو برباد کر سکتا ہے اور اس طرح سے اس کے ارکان (رہنے والے) متاثر ہوں گے۔

## فوڈ چین (غذائی سلسلہ)

تمام جان دار اجسام خوراک کے لیے ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ توانائی خوراک کی شکل میں ایک گروہ سے دوسرے میں منتقل ہوتی ہے۔ جان دار اجسام کا توانائی کی منتقلی کے لیے (باہمی) تعلق، ایک فوڈ چین (غذائی چکر) کی مدد سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ پودے پروڈیوسرز (پیدا کرنے والے) ہوتے ہیں جو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کی مدد سے اپنی خوراک تیار کرتے ہیں۔ جان ورجو کہ پودے کھاتے ہیں، سبزی خور (جان ورجو) کہلاتے ہیں۔ بکریاں، زرافے، بھیڑ، ہرن، خرگوش، گائے وغیرہ سبزی خور کہلاتے ہیں۔



## فوڈ چین کے لنکس (غذائی سلسلے کی زنجیریں)

ایک فوڈ چین (غذائی سلسلہ) تین زنجیروں پر مشتمل ہوتا ہے:

- 1 کسی فوڈ چین میں سب سے پہلی جان دار شے ایک پروڈیوسر ہے۔ مثال کے طور پر پودا اور اُجی۔
- 2 دوسری بڑی زنجیر سبزی خور جان ورجو ہیں۔ مثال کے طور پر ہرن، زبیرا اور بکری۔
- 3 شیر بڑی زنجیر گوشت خور جان ورجو ہیں۔ مثال کے طور پر شیر، بھیڑیا اور سانپ۔

## شکاری اور شکار کا تعلق

کچھ کنزیومرز (استعمال کرنے والے) شکاری اور شکار کا تعلق دکھاتے ہیں۔ جان دار شے جو کسی دوسرے جان دار جسم کا شکار کرتا ہے اور اُس سے اپنی خوراک حاصل کرتی ہے، شکاری (پریڈیٹر) کہلاتا ہے۔ جب کہ جس جان دار کا شکار کیا جاتا ہے اور اُسے کھایا جاتا ہے، شکار (پری) کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر زبیرے کو شیر مارتا ہے اور کھا جاتا ہے۔



یہاں شیر (پریڈیٹر) اور زیر اس کا شکار (پری) ہے۔ اسی طرح زیر ایک شکاری اور گھاس اس کا شکار ہے۔

### حبان داروں کے درمیان مقابلہ

ایک ایکوسٹم میں رہنے والے تمام جان دار دستیاب وسائل پر انحصار کرتا ہے۔ یہ وسائل انحصار کرنے والوں یا کنزیومرز (کی

تعداد) کے مطابق سے محدود ہوتے ہیں۔ اس طرح سے اُن جان دار اجسام میں جو ایک ہی

ایکوسٹم میں رہتے ہیں مقابلہ رونما ہوتا ہے۔ یہ مقابلہ اکثر ایک جیسی انواع کے ارکان کے

درمیان ہوتا ہے۔ ایک ایکوسٹم (ماحولیاتی نظام) میں محدود وسائل ہونے کی وجہ سے جان دار

اشیا خوراک یا جگہ (حاصل کرنے کے لیے) مقابلہ کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر گھاس کے

میدان میں رہنے والے جان دار گھاس یا پانی کے لیے مقابلہ کر سکتے ہیں۔

جان دار اجسام میں مقابلہ دو اقسام کا ہوتا ہے۔

• انٹراسپیسی فک مقابلہ (ایک ہی نوع کے ارکان کے درمیان ہونے والا مقابلہ)

• انٹراسپیسی فک مقابلہ (مختلف انواع کے ارکان کے درمیان ہونے والا مقابلہ)

مختلف انواع کے ارکان کے درمیان ہونے والا مقابلہ انٹراسپیسی فک مقابلہ کہلاتا ہے جب کہ ایک ہی نوع کے ارکان کے

درمیان ہونے والا مقابلہ، انٹراسپیسی فک مقابلہ کہلاتا ہے۔

### ایک ایکوسٹم میں غذائی سلسلے پر انسانی سرگرمیوں کے اثرات

ماحول پر انسان (کی سرگرمیوں) کے دکھائی دینے والے اور ناقابل تبدیل اثرات ہوتے ہیں۔ انسانی سرگرمیاں نہ صرف

ایکوسٹم میں خلل ڈالتی ہیں بلکہ غذائی سلسلے میں بھی مداخلت کرتی ہیں۔ یہ آبادی میں اضافے، صنعت کاری، آلودگی اور شہر کاری

کی وجہ سے ہوتا ہے۔ لوگ کھیتی باڑی کرنے کے لیے رہائشی آبادیاں بنانے کے لیے اور صنعتیں لگانے کے لیے، جنگلات کاٹتے

ہیں جو کہ بالآخر آب و ہوا کو تبدیل کر رہے ہیں اور گلوبل وارمنگ پوری دُنیا کے درجہ حرارت میں اضافہ کی وجہ بن رہا ہے۔

انسانی سرگرمیاں ہوا، پانی اور زمین میں نقصان دہ مادوں کا اضافہ کر رہے ہیں۔ اس آلودگی کی وجہ سے بہت سے جان دار اجسام

کے درمیان غذائی سلسلہ بُرے طریقے سے متاثر ہو رہا ہے۔ مثال کے طور پر مچھلیاں پانی سے زہریلے مادے جذب کر لیتی

ہیں۔ ان (زہر آلود مچھلیوں) کو سمندر پرندے یا دوسرے جان ورکھا جاتے ہیں۔ اس طریقے سے آلودگی غذائی سلسلے کی وجہ سے درجوں تک منتقل ہو جاتی ہے اور اسے منفی طور پر متاثر کرتی ہے۔ جنگلات کا کٹاؤ بہت سے پودوں اور جنگلی حیات کے مساکن کی تباہی کا نتیجہ بنتا ہے۔ یہ ایک غذائی سلسلے کے مختلف درجات پر پروڈیوسرز (پیدا کنندہ) یا کنزیومرز (استعمال کرنے والوں) کو ختم یا اُن کی تعداد کم کر کے غذائی سلسلے کے توازن کو خراب کرتا ہے۔

انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے بہت سے جان دار اجسام معدوم (ختم) ہو جاتے ہیں اور اُن میں سے کچھ (معدوم ہونے کے خطرے میں ہیں۔

### ایکوسسٹم کا تحفظ

مخصوص انسانی سرگرمیوں اور طرز زندگی میں تبدیلی ایکوسسٹمز کو بچانے میں مدد دے سکتی ہیں۔ ان میں سے کچھ (تبدیلیاں) نیچے دی گئی ہیں۔

- ری ڈیوس (کم کرنا)، ری یوز (دوبارہ استعمال کرنا)، ری فیوز (انکار کرنا) اور ری سائیکل (پرانی چیز سے کوئی نئی چیز بنانا) قدرتی ماحول کے تحفظ کے لیے چار ”آرز“ (R's) ہیں۔
- اپنے علاقے کی صفائی ستھرائی کے لیے رضا کارانہ طور پر (بغیر معاوضے کے) کام کریں۔
- ہمارے ماحول کے اے بائیوٹک (غیر جان دار) عوامل کی اہمیت اور اس طرح ان کا کثرت سے استعمال ہمارے ماحول کو نقصان پہنچا سکتا ہے، اس کے بارے میں آگاہی کو بڑھائیں۔
- پانی کی بچت کریں۔
- عقل مندانہ طریقے سے خریداری کریں۔ پلاسٹک کی تھیلیوں (شاپنگ بیگز) کے استعمال کو کم کریں اور ہمیشہ ایک دوبار استعمال کیے جانے کے قابل شاپنگ بیگ استعمال کریں۔
- کم بجلی استعمال کرنے والی بتیاں (بلب) استعمال کریں۔
- (زیادہ سے زیادہ) درخت لگائیں اور جنگلات کے کٹاؤ کی حوصلہ شکنی کریں۔
- کوڑا کرکٹ کو براہ راست پانی کے اجسام میں نہ پھینکیں۔
- ذاتی گاڑی کی بجائے عوامی سواری استعمال کریں۔

### اہم نکات:

- کسی ماحول کا ایکوسسٹم دو بڑے اجزا سے مل کر بنتا ہے: بائیوٹک (جان دار) اور اے بائیوٹک (غیر جان دار)
- پروڈیوسرز ایسے زندہ اجسام ہیں جو اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں۔ تمام دوسرے جان ور اور جان دار اجسام جو اپنی خوراک پودوں سے حاصل کرتے ہیں، کنزیومرز (استعمال کرنے والے) کہلاتے ہیں۔

زندہ اجسام جو کہ مُردہ اجسام کو سادہ اجزا میں توڑ کر اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں، ڈی کمپوزرز (اجزا علیحدہ کرنے والے) کہلاتے ہیں۔

پریڈیشن (شکار خوری) پریڈیٹر (شکاری) اور پری (شکار) کا (آپس میں) تعلق ہے۔ یہ تعلق غذائی سلسلے کا ناگزیر (انتہائی ضروری) حصہ ہے۔

ایک مخصوص علاقہ جان دار اجسام کی (صرف) ایک محدود تعداد کو خوراک اور جگہ فراہم کر سکتا ہے۔

انسانی سرگرمیاں قدرتی ماحول کو منفی (بُرے) انداز میں متاثر کر رہی ہیں۔

شجرکاری (درخت لگانا) اور زیادہ سے زیادہ جنگلات اُگانا، قدرتی ماحول کو جو انسان نے نقصان پہنچایا ہے، اُس کی تلافی کر سکتے ہیں۔

## Exercise

### 1. Tick (✓) the correct answer.

i An abiotic component of the environment is:

a a plant

b an animal

c ✓ water

d a microorganism

ii Ecosystems having rocky and sandy places with little rainfall are:

a plains

b mountains

c forests

d ✓ deserts

iii Bacteria and fungi are:

a producers

b ✓ decomposers

c carnivores

d predators

iv Organisms that make their own food are called:

a ✓ producers

b consumers

c decomposers

d predators

v Interaction between living and non living things is:

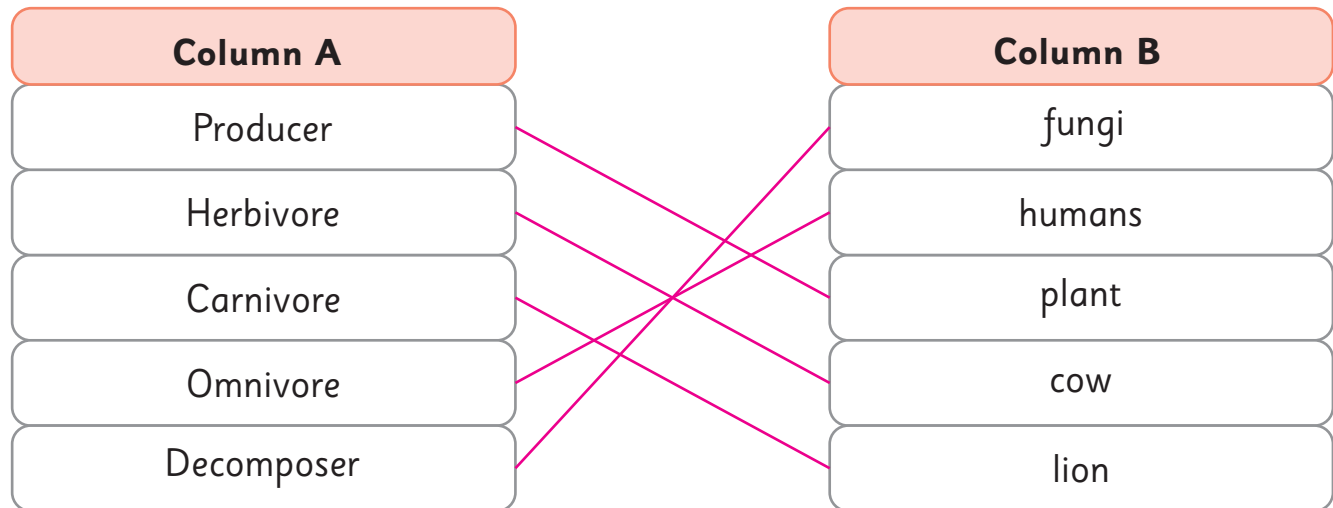
a environment

b ✓ ecosystem

c habitat

d population

## 2. Match the column A with Column B.



## 3. Write short answers.

**i** Name abiotic factors of an ecosystem.

Ans: Abiotic factors of an ecosystem are:  
water, sunlight, soil and air.

**ii** Define an ecosystem.

Ans: Ecosystem is an interaction between living (biotic) and non-living (abiotic) things in a specific place and given environment.

**iii** Define a food chain with an example.

Ans: **Food Chain**

The series of eating and being eaten in an ecosystem is called a food chain.

**For example:** grasshopper eats grass and it is eaten by frog. The frog a prey to a snake. The snake my be pray to an eagle.

**iv** Why are plants called producers?

Ans: Plants are called producers because they produce their own food. They get energy from sunlight, to prepare their food. All the animals and the humans being directly or indirectly depend upon plants for food.

**v** Why it is necessary to maintain a balance in an ecosystem?

Ans: It is necessary to maintain a balance in an ecosystem so that all its members can get equal opportunities of getting food, shelter, and to save their lives.

**vi** Differentiate between carnivores and omnivores.

Ans: **Carnivores:** The animals which eat other animals are called carnivores. Lion, cat, frog, shark, crocodile, etc are carnivores.

**Omnivores:** The animals which eat both plants and animals are called omnivores. Bear, gorillas, some birds and humans are omnivores.

#### 4. Write detailed answers.

**i** How human activities are affecting the food chains in ecosystems?

Ans: Human activities not only disturb the ecosystem but also interrupt food chain. People cut forests to clear land for farming, housing societies and industries which is ultimately changing the climate and causing global warming. Human activities are adding harmful substances to air, water and land. Due to this pollution, food chain among many organisms is being affected. For example, fish absorb toxic materials from water. They are consumed by sea birds or other animals. In this way, pollution transfers to other levels of food chain and affects it negatively. Deforestation results in habitat destruction of many plants and wild life. This may disturb the balance in a food chain by removing or reducing the producers or consumers at different levels of food chain.

**ii** Explain the relation between predator and prey.

Ans: **Predator-Prey Relationship**

Some consumers show a predator-prey relationship. The living organism that hunts and feeds on another organism is called a predator while the organism being hunted and eaten is called the prey. For example, a zebra is killed and eaten by a lion.

Here lion is the predator and zebra is its prey. Similarly, zebra is a predator and grass is its prey.

**iii** Explain biotic components of ecosystem, i.e., producers, consumers and decomposers.

Ans: The biotic components are plants, animals and humans. These are divided into three groups: producers, consumers and decomposers.

#### **Producers**

Producers are green plants. Plants produce their own food. They get energy from sunlight, to prepare their food. All the animals and the human beings directly or indirectly depend upon plants for food. The process by which green plants transform light energy into chemical energy and form their own food is called **photosynthesis**.

#### **Consumers**

The animals and the human are called consumers because they cannot make their own food. They depend on plants and other animals for their food.

#### **Decomposers**

Decomposers are living organisms who break down the dead bodies of plants and animals into simple particles to get food from them. Fungi and bacteria are examples of decomposers.

## انسانی صحت



صحت اللہ قادرِ مطلق کی سب سے بڑی نعمت ہے۔ ایک صحت مند انسان اپنی زندگی سے زیادہ سے زیادہ لطف اندوز ہوتا ہے جب کہ غیر صحت مند (بیمار) بندہ زندگی سے لطف اندوز نہیں ہو سکتا یا حتیٰ کہ ٹھیک طریقے سے کام بھی نہیں کر سکتا۔

## بیماری

جسم یا ذہن کی غیر صحت مند حالت بیماری کہلاتی ہے۔ یہ بتانے کے لیے کہ ایک شخص کس قسم کی بیماری میں مبتلا ہے ہم کچھ مخصوص علامات دیکھتے ہیں۔ یہ درج ذیل ہیں:

## کچھ عام بیماریاں

## بخار:

انسانی جسم کا نارمل (مناسب) درجہ حرارت 98.6F ڈگری فارن ہائیٹ یا 37 ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔ اگر اس حد سے بڑھ جاتا ہے تو یہ بخار کہلاتا ہے۔ یہ ایک علامت ہے کہ جسم کے نظام میں کچھ غلط (ہورہا) ہے۔



## کھانسی

جب سانس کی نالی میں کوئی چیز ٹکراتی (پھنستی) ہے تو ہمیں گلے میں گھٹن محسوس ہوتی ہے۔ ہم سانس لینے کے راستے کو صاف کرنے کے لیے کھانسی کرتے ہیں۔ اس بیماری کی علامات (جسم کا) درجہ حرارت (بڑھنا)، سانس کی نالی میں عفونت (انفیکشن) جو کہ دمہ کا باعث بنتی ہے، وغیرہ ہیں۔

## وبائی ڈکام (نزلہ):

یہ ایک (عمل) تنفس کی عفونت (انفیکشن) ہے یا متاثرہ گلا اور پھیپھڑے اس کی وجہ بنتے ہیں۔ جن لوگوں کو نزلہ ہوتا ہے ان کا اکثر گلے میں زخم، بہتا ہوا یا بند (پھنسا ہوا) ناک ظاہر ہوتا ہے۔



## بیماری کی علامات

اس بیماری کی کچھ عام علامات نیچے دی گئی ہیں:  
بخار، جسم درد، گلے میں درد، تھکاوٹ، سانس لینے میں رکاوٹ، وغیرہ۔



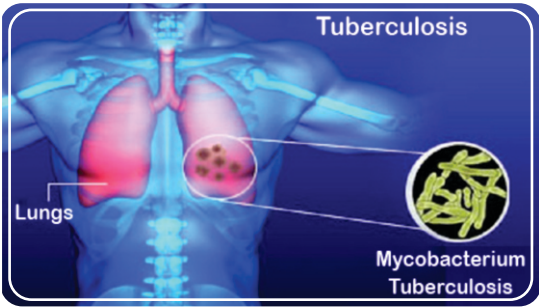
## متعدی بیماریاں



ایسی بیماری جو کہ ایک (بیماری سے) متاثرہ شخص سے کسی دوسرے شخص میں منتقل ہو سکتی ہے، متعدی بیماری کہلاتی ہے۔ ایسی بیماریاں، قابلِ ابلاغ بیماریاں بھی کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر، نزلہ، پولیو، ٹی۔ بی، ہیپاٹائٹس اور کوڈ-19۔

## ہیپاٹائٹس

جگر کی سوزش ہے۔ ہیپاٹائٹس وائرس مختلف اقسام کے ہوتے ہیں۔ یہ آلودہ پانی، خوراک یا خون کے ذریعے پھیلتی ہے۔



## ٹی۔ بی

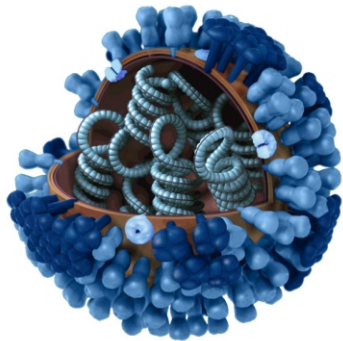
ٹی۔ بی یا تپ دق بیکٹیریا کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ بیماری خصوصاً پھیپھڑوں پر حملہ کرتی ہے لیکن جسم کے کسی بھی عضو کو متاثر کر سکتی ہے۔ یہ دوسروں پر کھانسنے، چھینک مارنے وغیرہ کے ذریعے سے منتقل ہوتی ہے۔

## پولیو



پولیو ایک وائرس سے ہونے والی متعدی بیماری ہے۔ یہ 5 سال سے کم عمر کے بچوں میں بہت عام ہے۔ یہ خراب غذا اور آلودہ پانی کے ذریعے پھیلتی ہے۔ یہ مرکزی اعصابی نظام کو متاثر کر سکتی ہے جس کے نتیجے میں فالج ہوتا ہے۔ یہ ایک یا دونوں ٹانگوں کو فالج زدہ کر سکتی ہے۔ 5 سال سے کم عمر بچوں کو لازمی پولیو کے قطرے پلانے چاہئیں۔

## وبائی زکام



وبائی زکام یا نزلہ ایک تیزی سے پھیلنے والی بیماری ہے جو ایک یا دو مریضوں سے پھیل سکتی ہے اور اردگرد کے بہت سے لوگوں کو متاثر کر سکتی ہے۔ یہ سردیوں اور بارش کے موسم میں زیادہ عام ہوتی ہے۔ یہ کھانسنے، چھینکنے اور حتیٰ کہ مریض کے بولنے کی وجہ سے خارج ہونے والے چھوٹے قطروں کے ذریعے پھیلتی ہے۔

## غیر متعدی بیماریاں:

ایسی بیماریاں جو کہ ایک متاثرہ شخص سے کسی دوسرے شخص میں منتقل نہیں ہوتی، غیر متعدی یا ناقابلِ ابلاغ بیماریاں کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر گردے کی بیماریاں، دل کی بیماریاں، ذیابیطس وغیرہ۔

## ذیابیطس



ذیابیطس (کی بیماری) ہوتی ہے جب جسم درکار انسولین (ہارمون جو جسم میں شکر پیدا کرتے ہیں) نہیں پیدا کر سکتے یا جو انسولین وہ پیدا کرتے ہیں اُسے مؤثر طور پر استعمال نہیں کر سکتا اسی طرح سے خون میں شکر (شوگر) کی سطح (مقدار) بڑھ جاتی ہے۔ اگر (اس بیماری) پر قابو نہ پایا جائے تو یہ جسم کے بہت سے نظاموں کو خطرناک نقصان پہنچاتی ہے۔

## کینسر

کینسر تمام عمر کے لوگوں کو متاثر کر سکتا ہے۔ یہ جسم کے کسی حصے پر بھی حملہ کر سکتا ہے جیسا کہ جگر، معدہ، آنت، خون وغیرہ۔ یہ (بیماری) ہوتی ہے جب خلیے بے قابو ہو کر تقسیم ہوتے ہیں اور ارد گرد کے ٹشوز (بافتوں) میں پھیل جاتے ہیں۔

## متعدی بیماریوں سے بچاؤ:

متعدی بیماریوں سے محفوظ رہنا اتنا آسان نہیں ہے لیکن ہم مختلف طریقوں پر عمل کر کے ان سے بچ سکتے ہیں جیسا کہ ہاتھ دھونا، ماسک پہننا اور ویکسی نیشن کروانا۔

## ہاتھ دھونا:

کھانا کھانے سے پہلے اور بعد میں اور بیت الخلا استعمال کرنے کے بعد کم از کم 20 سیکنڈ تک اپنے ہاتھ دھوئیں۔



1 ہاتھوں کو ہتھیلی سے ہتھیلی (ملا کر) رگڑیں۔



2 دونوں ہاتھوں کی پچھلی اطراف کو رگڑیں۔



3 اُنگلیوں کو ایک دوسری میں پھنسا کر ہتھیلی سے ہتھیلی (رگڑیں)۔



4 اُنگلیوں کو ایک دوسری میں پھنسا کر مخالف ہتھیلی سے اُنگلیوں کی پچھلی اطراف کو رگڑیں۔



5 انگوٹھے کو گھومنے والے انداز میں رگڑیں اور اُس کے بعد شہادت کی اُنگلی اور انگوٹھے کے درمیان کے حصے کو۔



6 اُنگلیوں کی نوکوں کو مخالف ہاتھ کی ہتھیلی سے رگڑیں۔ دونوں ہاتھوں کے ساتھ (یہ عمل) دہرائیں۔



7 گھمانے والے انداز سے دونوں کلائیوں کو رگڑیں، پانی سے دھوئیں اور مکمل طور پر خشک کریں۔

## اہم معلومات

ہر سال 15 اکتوبر کو ہاتھ دھونے کا عالمی دن منایا جاتا ہے۔

### ماسک پہننا:



ماسک ماحول میں سے آپ کے ناک اور منہ میں منتقل ہونے والے وائرس اور جراثیم سے بچاؤ کے لیے ایک سادہ حفاظتی روک ہے۔ اگر ماسک پہنا ہو تو جراثیم ناک یا منہ کے ذریعے جسم میں داخل

نہیں ہو سکتے۔ ماسک پہننا عفونت (انفیکشن) کو کنٹرول کرنے کی حکمت عملی کا ایک حصہ ہے۔ اس لیے ماسک پہنیں اور ناک اور منہ کو ٹھیک طریقے سے ڈھانپیں۔

### ویکسی نیشن:



اس سے پہلے کہ نقصان دہ بیماریاں لوگوں پر حملہ کریں ویکسی نیشن کروانا ان کے خلاف ایک سادہ، محفوظ اور مؤثر طریقہ ہے۔ ویکسی نیشن کے عمل میں کسی بیماری کے کمزور یا مردہ

جراثیم جسم میں داخل کیے جاتے ہیں۔ بیماری (کے خلاف) لڑنے کے لیے خون میں اینٹی باڈیز (مواد جو جراثیم کو تلف کرتا ہے) بنائے جاتے ہیں اور جسم میں قوتِ مدافعت پیدا ہوتی ہے۔

پولیو ایک خطرناک بیماری ہے جو زندگی بھر کے لیے معذوری کا باعث بن سکتی ہے۔ اس بیماری سے بچاؤ کے لیے حکومت پاکستان (بچوں کو) پولیو کے قطرے (پلانے) کا اہتمام کر رہی ہے۔ پولیو کے قطرے پانچ سال سے کم عمر کے بچوں کو پلانے چاہئیں۔

### بیماری کی منتقلی (خلاصہ):

جب ایک جراثیم کسی متاثرہ شخص سے کسی صحت مند شخص میں منتقل ہوتا ہے تو بیماری پھیلتی ہے۔ جراثیم ایک بیرونی جسم ہوتا ہے جو جسم میں داخل ہوتا ہے اور اس کے افعال سرانجام دینے کی صلاحیت کو متاثر کرتا ہے جیسا کہ ایک بیکٹیریم، وائرس، فنگس (کھمبی)، وغیرہ۔ ایسا ہوتا ہے جب ایک (بیماری سے) متاثرہ شخص چھینکتا ہے، کھانستا ہے یا ایک صحت مند شخص کو چھوتا ہے۔

جب ایک متاثرہ شخص چھینکتا یا کھانستا ہے تو جراثیم ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔ جب کوئی صحت مند شخص یہ ہوا اندر لے جاتا ہے تو جراثیم اُس کے جسم میں داخل ہو جاتے ہیں اور اُسے بیمار کر دیتے ہیں۔ اسی طرح ایک متاثرہ شخص کو براہ راست چھونے کی وجہ سے جراثیم ایک صحت مند جسم کے ساتھ ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔ جب یہ شخص اپنے ناک، منہ یا آنکھوں کو چھوتا ہے تو جراثیم اُس کے جسم میں داخل ہو جاتے ہیں اور اُسے عفونت زدہ کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے وہ بیمار ہو جاتا ہے۔

## بیماریوں کی منتقلی



جراثیم چھونے سے منتقل ہوتے ہیں بیمار شخص کا تولیہ استعمال کرنے سے بغیر ہاتھ دھوئے کسی کی چیزوں استعمال کرنا اچھی صحت کو برقرار رکھنے کی اہمیت:

ایک صحت مند طرز زندگی برقرار رکھنا بہت اہم ہے، اگر آپ ایک اچھی لمبی زندگی گزارنا چاہتے ہیں۔ ایک صحت مند زندگی کا مطلب ہے اچھی صحت اور ایک ہوشیار دماغ۔ اگر آپ جسمانی اور ذہنی دونوں طور پر صحت مند رہنا چاہتے ہیں تو آپ کو ہر روز اچھی عادات پر عمل کرنے کی ضرورت ہے۔ آپ کو لازمی طور پر وہی کرنا چاہیے جو آپ کے جسم اور دماغ کے لیے ضروری ہے۔ اپنی طرز زندگی اور عادات کا اچھے طریقے سے خیال رکھنا آپ کو اپنے بارے میں اچھا محسوس کراتا ہے۔ یہ ہر ایک کے لیے ضروری ہے کہ وہ ایک صحت مند زندگی گزارے۔

صحت مند ہونے کے لیے بہت سے طریقے ہیں۔ ایک صحت مندانہ طرز زندگی بیماریوں سے بچاتی ہے اور آپ کو دائمی (دیر تک رہنے والے) بیماری سے دُور رکھتی ہے۔

### عادات جو اچھی صحت کو فروغ دیتی ہیں

اچھی صحت برقرار رکھنے کے لیے ہمیں ایک صحت مندانہ طرز زندگی اپنانا چاہیے۔ صحت مند زندگی گزارنے کے لیے ہمیں ضرورت ہے:

### متوازن غذا

اس کا مطلب ہے کہ ہمیں تمام اقسام کی غذائیں (دودھ، اناج، گوشت، سبزیاں اور پھل) ایک مناسب مقدار میں کھانے چاہیے۔

### صاف پانی پینا

اچھی صحت کے لیے خالص (صاف) پانی پینا ضروری ہے۔ زیادہ تر بیماریاں آلودہ پانی پینے سے ہوتی ہیں۔

### ورزش

ہمیں صحت مند رہنے کے لیے لازمی طور پر ورزش کرنی چاہیے جیسا کہ پیڈل چلنا، دوڑنا یا کھیلنا۔

## دانت صاف کرنا

ہمیں روزانہ دو بار دانت صاف کرنے چاہیے، ایک مرتبہ صبح جاگنے کے بعد اور (ایک مرتبہ) رات کو سونے سے پہلے۔

## بھرپور نیند لینا

گہری اور مکمل نیند لینا ضروری ہے۔ بچوں کو روزانہ 8 سے 10 گھنٹے سونا چاہیے۔

## متوازن غذا اور اس کے اجزاء:

متوازن غذا کھانے کا مطلب ہے مختلف اقسام کی غذائیں درست تناسب سے کھانا۔ متوازن غذا جسم کی ضروریات اور تقاضوں کے مطابق غذائیت (کے اجزاء) مہیا کرنے میں مدد دیتی ہے۔ یہ ہمارے جسم کو اتنا مضبوط بنا دیتی ہے کہ ہم جراثیم سے لڑ سکیں۔ متوازن غذا درج ذیل غذائیت کے گروہوں پر مشتمل ہوتی ہے:

## کاربوہائیڈریٹس

اناج کاربوہائیڈریٹس کا ایک بھرپور ذریعہ ہے۔ یہ ہمارے جسم کو فوری توانائی مہیا کرتا ہے۔



## لحمیات (پروٹینز)

لحمیات (پروٹینز) ہمارے مسلمان (پھلوں) کے اہم تعمیراتی مادے ہیں۔ یہ بالوں کے بڑھنے میں بھی مدد کرتے ہیں۔ ہم گوشت کے (غذا کے) گروہ سے لحمیات حاصل کرتے ہیں۔



## وٹامنز اور معدنی نمک

دودھ اور دودھ کی بنی ہوئی اشیا (مکھن، پنیر، دہی وغیرہ) مختلف وٹامنز اور کیلسیم کا ذریعہ ہیں۔ یہ ہماری ہڈیوں اور دانتوں کو مضبوط بناتے ہیں۔



## فیٹس (چربی)

فیٹس ہمارے جسم میں بعد میں (ضرورت کے وقت) استعمال کرنے کے لیے توانائی محفوظ کرتے ہیں۔ غذائیں جو ہمیں فیٹس مہیا کرتی ہیں (خوردنی) تیل، مکھن، پنیر وغیرہ پر مشتمل ہیں۔



## فائبر (ریشہ)

پھلوں اور سبزیوں کے وہ حصے جو ہضم نہیں کیے جاسکتے، فائبرز کہلاتے ہیں۔ اناج میں بہت زیادہ مقدار میں فائبرز ہوتے ہیں۔ یہ بھورے (رنگ کے) چاولوں اور تمام (اقسام کی) کھانے کی روٹیوں میں بھی موجود ہوتے ہیں۔ بنیادی طور پر فائبر فاضل (بے کار) مادوں اور ہضم نہ ہونے والی خوراک سے چھٹکارا پانے کے لیے جسم کے لیے ضروری ہیں۔



## پانی

یہ جسم کے لیے سب سے اہم غذائیت کا جزو ہے۔ اس لیے ہمیں صحت مند رہنے کے لیے روزانہ بہت سا پانی پینا چاہیے۔

## خوراک کے عام ذرائع:

دُودھ کا گروہ:

اس میں دُودھ اور دُودھ سے بنی اشیا شامل ہیں جیسا کہ مکھن، پنیر اور دہی وغیرہ۔

آناج کا گروہ

اس میں گندم، چاول، جو، جئی، باجرا، دالیں وغیرہ شامل ہیں۔

گوشت کا گروہ

اس میں گائے کا گوشت، بکرے کا گوشت، مچھلی، مرغی، انڈے وغیرہ شامل ہیں۔

پھسوں اور سبزیوں کا گروہ

اس میں پھل جیسا کہ سیب، مالٹا، کیلا، آم، انگور، پپیتا وغیرہ اور سبزیاں جیسا کہ بھنڈی، شلجم، مولی، گاجر، بند گوبھی، آلو وغیرہ شامل ہیں۔

## صاف پانی پینا



خالص (صاف) پانی زندگی کے لیے بہت ضروری ہے۔ متوازن خوراک کے علاوہ پانی بھی اچھی صحت کے لیے

ضروری ہے۔ یہ غذائیت کے اجزا کو جذب کرنے اور انہیں جسم کے تمام حصوں تک لے جانے، تیزابیت پیدا کرنے

والے مادوں کو ختم کرنے اور ہمارے جسم کے درجہ حرارت کو (نارمل سطح پر) برقرار رکھنے میں ہمارے جسم کی مدد کرتا ہے۔ یہ زندگی

کے تمام مظاہر (افعال) کو سرانجام دینے کے لیے اہم ہے۔

## پانی کو آلودہ کرنے والے عوامل

کچھ مخصوص عوامل ہیں جو پانی کو گندا اور غیر صحت بخش کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر کیڑے مار ادویات اور کھادیں، کوڑا کرکٹ،

جانوروں اور انسانوں کا فضلہ، سیوریج (نکاسی آب) کے پائپوں سے (گندے پانی کا) اخراج اور اس کا (پینے والے) پانی

فراہم کرنے والے پائپوں میں مل جانا۔

## پانی کو صاف کرنے اور پینے کے لیے موزوں بنانے کے طریقے

درج ذیل کچھ طریقے ہیں جن کے ذریعے ہم پانی کو صاف کر سکتے ہیں:

### فلٹریشن



فلٹریشن ایک فلٹر استعمال کرتے ہوئے پانی سے گندگی ختم کرنے کا عمل ہے۔ پانی میں موجود

ذرات فلٹر میں سے نہیں گزر سکتے اور ہم صاف پانی حاصل کر لیتے ہیں۔ اس مقصد کے لیے گھروں میں یا ایک بڑے پیمانے پر (گلیوں میں) فلٹریشن پلانٹس نصب کر سکتے ہیں۔

### بوائلنگ (آبالنا)



پانی کو ایک برتن میں اُس وقت تک گرم کریں کہ یہ نقطہ جوش تک پہنچ جائے۔ (پانی کو) آبالنا

پانی میں موجود جراثیم کو مارنے میں مدد کرتا ہے۔

### اہم نکات

- جسم کا نارمل (مناسب) درجہ حرارت 98.6 ڈگری فارن ہائیٹ یا 37 ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔ اگر ہمارے جسم کا درجہ حرارت اس حد سے بڑھ جاتا ہے تو یہ بخار کہلاتا ہے۔
- بیماری کی کچھ عام علامات ہیں: بخار، جسم میں درد، گلے میں درد، تھکاوٹ، متلی، سانس لینے میں رکاوٹ وغیرہ۔
- متعدی بیماری ایک ایسی بیماری ہے جو ایک شخص سے کسی دوسرے شخص میں منتقل ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر، ہیپائٹائٹس، ٹی۔بی، کوڈ-19 وغیرہ۔
- طرز زندگی میں حفاظتی تدابیر احتیاط سے اختیار کرنے سے متعدی بیماریوں سے بچا جاسکتا ہے۔
- قطروں یا ٹیکوں کے ذریعے کمزور یا مُردہ جراثیم کو ایک جان دار شے میں داخل کرنا ویکسی نیشن کہلاتی ہے۔ یہ جسم کی قوتِ مدافعت کو بڑھاتا ہے۔
- متوازن غذا ایک ایسی غذا ہے جو کہ درست تناسب میں غذائیت کے سارے اجزا کو پورا کرتی ہے۔
- جسم کو صحت مند رکھنے کے لیے صاف پانی، متوازن غذا اور مناسب ورزش کرنا ناگزیر (ضروری) ہیں۔
- انسانی جسم کو ٹھیک طریقے سے کام کرنے کے لیے مختلف غذاؤں کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر، دودھ، گوشت، سبزیاں، پھل وغیرہ۔
- آلودہ (گندا) پانی مختلف بیماریوں کے لیے ایک بڑا راستہ ہے۔

## Exercise

### 1. Tick (✓) the correct answer.

i Cough is a symptom of:

- a fever       b soar throat       c sweating       d muscles

ii Disease that can be communicated from one person to another is called:

- a contagious disease       b non contagious disease  
 c simple disease       d vital disease

iii What stores energy in our body for later use?

- a Vitamins       b Minerals       c Fats       d Proteins

iv Proteins are important for our body because they?

- a Make our bones strong       b Improve our digestive system  
 c Make our muscles strong       d Provide us with instant energy

v What is the cause of polio?

- a Bacteria       b Virus       c Housefly       d Mosquito

### 2. Match column A with Column B.

Column A	Column B
contagious disease	meat
non-contagious disease	milk
source of protein	oil
source of calcium	cancer
source of fats	flu



### 3. Write short answers.

**i** Define illness.

Ans: An unhealthy condition of the body or mind is called illness.

**ii** What are non-contagious diseases? Name any two.

Ans: Diseases that are not communicated from an infected person to another person are called non-contagious or non-communicable diseases.

**For example** cancer and diabetes.

**iii** Why frequently washing hands is important?

Ans: Germs stick on your hands when you touch things. These germs can cause illness if not removed washing hands frequently keep you clean and also reduce the chances of getting sick.

**iv** What is a balanced diet?

Ans: **Balanced Diet**

This means that we should take all types of food (milk, cereals, meat, vegetables and fruits) in a proper quantity.

**v** What is the importance of good health?

Ans: Maintaining a healthy lifestyle is very important if you want to live a good long life. A healthy life means good health and an active mind. Taking good care of your lifestyle and habits makes you feel good about yourself. It is important for everyone to lead a healthy life. There are lots of ways of being healthy. A healthy lifestyle prevents diseases and keeps you away from chronic illness.

**vi** Differentiate between contagious and non contagious diseases?

Ans: **Contagious Diseases**

A disease that can be transmitted from an infected person to some other person is called a contagious disease. Such diseases are also called communicable diseases.

**For example**, flu, polio, TB, hepatitis and COVID-19.

## Non-Contagious Diseases

Diseases that are not communicated from an infected person to another person are called non-contagious or non-communicable diseases.

**For example** cancer and diabetes.

**viii** What is the process of vaccination?

Ans: In vaccination process the weak or killed germs of any disease are injected into the body. The antibodies are produced in the blood to fight the disease and immunity develops in the body.

**ix** Name any of four major body parts?

Ans: Brain, heart, stomach and lungs.

**x** What is the cause of COVID-19?

Ans: Covid-19 is caused by a virus called Corona-virus.

## 4. Write detailed answers.

**i** Define a balanced diet, name its components and explain their different sources.

Ans: **Balanced Diet and its Components**

Having a balanced diet means consuming different varieties of food in the right proportions. A balanced diet helps in providing nutrients according to the needs and demands of the body. It also makes our body strong enough to fight against germs.

**Balanced diet consists of following nutrients groups:**

### Carbohydrates

Grain is a rich source of carbohydrates. It provides instant energy to our body.

### Vitamins and Mineral Salts

Milk and other dairy products are a source of different vitamins and calcium. They make our bones and teeth strong.

### Fats

Fats store energy in our body for later use. Food that provides us fats consist of oil, butter, cheese, etc.

## **Fiber**

The parts of fruits and vegetables that cannot be digested are called fibers. Cereals contain lots of fiber. Also it is available in brown rice and whole meal bread. Basically fiber is necessary for the body to get rid of the waste material and undigested food.

## **Water**

It is the most important nutrient for the body. So, we must drink a lot of water daily to stay healthy.

**ii** How does transmission of a disease occur? How can we prevent it?

Ans: **Transmission of Diseases**

A disease spreads when a germ from an infected person is transmitted to a healthy person. A germ is a foreign body such as a bacterium, virus, fungus, etc. that enters the body and affects its functioning. It happens when an infected person sneezes, coughs or touches a healthy person.

When an infected person sneezes or coughs, germs spread in the air. When a healthy person takes in this air, germs enter into his body and make him ill. Similarly, direct contact by touching an infected person causes the germs to stick to a healthy person's body. When that person touches his nose, mouth or eyes, germs enter the body and infect him, causing him ill.

## **Prevention of Diseases**

It is not so easy to remain safe from infectious diseases but we can avoid them by following different practices, such as washing hands, wearing mask and vaccination.

## **Vaccination**

Vaccination is a simple, safe and effective way of protecting people against harmful diseases, before they are attacked. In vaccination process the weak or killed germs of any disease are injected into the body. The antibodies are produced in the blood to fight the disease and immunity develops in the body.

## **Washing Hands**

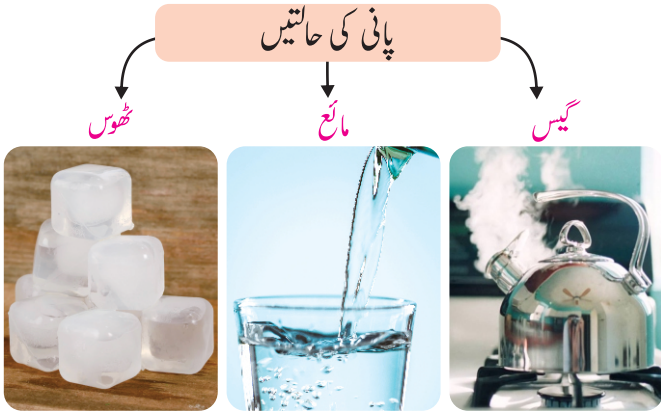
Wash your hands properly for at least 20 seconds with soap before and after meal and after using toilet.

## مادہ اور اُس کی خصوصیات

مادہ

ہم اپنے ارد گرد مختلف اشیا دیکھتے ہیں جیسا کہ درخت، پودے، جانور، کتابیں، پانی، مشینیں، عمارتیں وغیرہ۔ یہ اشیا وزن یا کمیت (ماس) رکھتی ہیں اور جگہ گھیرتی ہیں۔ یہ تمام اشیا ایک چیز سے بنی ہوتی ہیں جو مادہ کہلاتا ہے۔

### مادہ کی حالتیں



مادہ بہت چھوٹے ذرات سے بنا ہوتا ہے جو ایٹمز کہلاتے ہیں۔ یہ ایٹمز (آپس میں) مل کر مالیکیولز بناتے ہیں۔ ایٹمز کی ترتیب کی بنیاد پر مادے کو تین طبعی حالتوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

- ٹھوس
- مائع
- گیس

### ٹھوس



کوئی شے جو کہ ایک مخصوص حجم اور مخصوص شکل رکھتی ہے، ٹھوس کہلاتی ہے۔ ٹھوس (اشیا) خود سے اپنی شکل یا جسامت تبدیل نہیں کر سکتی اور نہ ہی بہہ سکتی ہیں کیوں کہ ٹھوس کے ذرات بالکل ساتھ ساتھ آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر کرسی، کتاب، لکڑی، لیپ ٹاپ وغیرہ۔

### مائع



ایسی شے جو کہ ایک مخصوص حجم رکھتی ہے لیکن مخصوص شکل نہیں رکھتی اور بہہ سکتی ہیں، مائع کہلاتی ہے۔ مائعات میں ذرات (آپس میں) ساتھ ساتھ نہیں جڑے ہوتے جیسا کہ ٹھوس (اشیا) میں ہوتے ہیں، اس لیے یہ بہہ سکتے ہیں۔



مائع جس برتن میں ڈالا جاتا ہے اسی کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ پانی، دودھ، تیل، پٹرول، جوس اور خون مائعات کی کچھ مثالیں ہیں۔

## گیس



گیس مادہ کی وہ حالت ہے جو نہ تو مخصوص شکل اور نہ ہی (مخصوص) حجم رکھتی ہے۔ ہوا، پرفیوم (عطر)، دھواں اور بھاپ، گیسوں کی کچھ مثالیں ہیں۔  
زیادہ تر گیسیں دیکھی نہیں جاسکتی لیکن گیسوں کی اپنے رنگ کی وجہ سے دیکھی جاسکتی ہیں جیسا کہ نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ رنگ میں سُرخ مائل بھوری ہوتی ہے۔ گیس میں ذرات ایک دوسرے سے بہت دُور ہوتے ہیں اس لیے وہ ساری دستیاب جگہ میں پھیل جاتے ہیں۔

## طبعی خصوصیات کی بنیاد پر اشیا کی درجہ بندی

مختلف اشیا کی درجہ بندی کرنے کا ایک اور طریقہ اُن کی طبعی خصوصیات ہیں۔ طبعی خصوصیت کوئی بھی ایسی خصوصیت ہے جو قابلِ پیمائش ہو۔ اس میں ماس (کمیت)، حجم (والیم)، درجہ حرارت، حرارت یا بجلی کو (اپنے اندر سے) گزارنے کی صلاحیت، پانی میں تیرنے یا ڈوبنے کی صلاحیت، وغیرہ شامل ہیں۔

## ماس (کمیت)



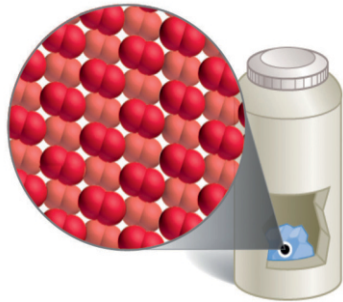
ماس (کمیت) کسی شے میں موجود مادہ کی تعداد یا مقدار ہے۔ اس کی پیمائش گرام یا کلوگرام میں کی جاتی ہے۔ ایک کپ، ایک پنسل کے مقابلے میں زیادہ ماس رکھتا ہے۔ اسی طرح پانی سے بھرا ہوا ایک گلاس ایک خالی گلاس سے ہلکا ہوتا ہے۔

## والیم (حجم)



حجم وہ جگہ ہے جو ایک شے گھرتی ہے۔ اس کی پیمائش  $cm^3$  (مکعب سینٹی میٹر) میں کی جاتی ہے۔ ایک جگہ میں پانی کا حجم ایک گلاس کے مقابلے میں زیادہ ہوتا ہے۔

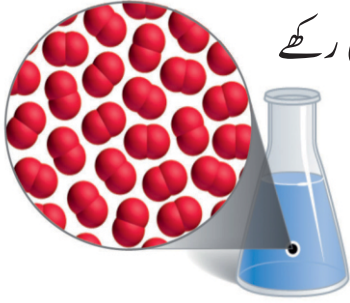
## ٹھوس اجسام میں ذرات کی ترتیب



ٹھوس (شے) میں ذرات ایک دوسرے کے ساتھ ساتھ جڑے ہوتے ہیں۔ یہ ذرات کش کی طاقتوں سے رکھتے ہیں جو ”کوہین“ کہلاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ ذرات آزادانہ حرکت نہیں کر سکتے مگر صرف مرتعش (تھر تھرا) ہو سکتے ہیں۔ ٹھوس اشیا کو آسانی سے دبایا نہیں جاسکتا۔ ٹھوس اشیا اپنی مخصوص شکل اور حجم برقرار رکھتی ہیں۔

## معائنات میں ذرات کی ترتیب

گیس میں ذرات مائع یا ٹھوس اجسام کے مقابلے میں ایک دوسرے سے زیادہ فاصلے پر ہوتے ہیں اور ایک جگہ سے دوسری



جگہ آسانی سے حرکت کر سکتے ہیں۔ گیسوں کی کوئی مخصوص شکل یا حجم نہیں ہوتا۔ وہ جس برتن میں رکھے جاتے ہیں، اُس کے مطابق پھیل جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر جب ہم پرفیوم (عطر) استعمال کرتے ہیں تو اس کی خوش بو یا مہک پورے کمرے میں سونگھی جاسکتی ہے۔

### حرارت یا بجلی گزارنے کی صلاحیت



کنڈکٹیویٹی (موصلیت) کسی شے کی اپنے اندر سے برقی کرنٹ اور حرارت گزارنے کی صلاحیت ہے، مثال کے طور پر لوہا، کاپر وغیرہ (موصل ہیں)۔ وہ اشیا جو اپنے میں سے حرارت یا بجلی کو گزرنے نہیں دیتی، غیر موصل یا انسولیٹرز کہلاتی ہیں، مثال کے طور پر ربڑ، لکڑی وغیرہ۔

### پانی میں تیرنے یا ڈوبنے کی صلاحیت

کسی چیز کے پانی میں ڈوبنے یا تیرنے کی صلاحیت اُس چیز کی کثافت (ڈینسٹی) پر منحصر ہوتی ہے۔ کثافت (ڈینسٹی) کسی شے کی ماس (کمیت) اور حجم میں نسبت ہے۔ اشیا جو پانی سے زیادہ کثافت رکھتی ہیں، ڈوب جاتی ہیں اور کم کثافت والی اشیا تیرتی ہیں۔

### دھاتیں

ٹھوس (اشیا) میں دھاتیں بہت اہم ہیں۔ یہ ایسا مادہ ہے جو کٹنے اور بڑھنے کے قابل، لچک دار اور چمک دار ہے۔ دھاتوں کے روزمرہ زندگی میں بہت سے استعمال ہیں۔ آئیں! دھات کے استعمالات اور خصوصیات پر تفصیل سے گفت گو کرتے ہیں۔

### دھاتوں کی خصوصیات

درج ذیل دھاتوں کی کچھ طبعی خصوصیات دی گئی ہیں:

### ظاہری صورت

دھاتوں کی روشن اور چمک دار سطحیں ہوتی ہیں۔ اس لیے دھاتیں جیسا کہ سونا اور چاندی زیورات بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔



سونا



چاندی

## بناوٹ

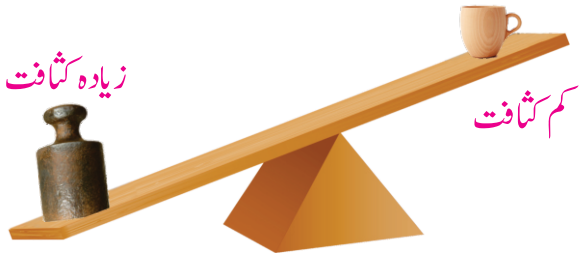


کا پر

ایلو مینیم

زیادہ تر دھاتوں کی بناوٹ ہموار ہوتی ہے۔ یہ سخت اور مضبوط ہوتی ہیں۔ یہ اوزار اور مشینیں بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ کچھ دھاتیں نرم ہوتی ہیں جیسے سونا اور چاندی۔ یہ زیورات، تاریں وغیرہ بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

## کثافت



زیادہ کثافت

کم کثافت

عام طور پر دھاتیں کمرے کے درجہ حرارت میں ٹھوس ہوتی ہیں اور زیادہ کثافت رکھتی ہیں۔ ایک مخصوص حجم میں موجود ماس (کمیت) اس کی کثافت (ڈینسٹی) کہلاتا ہے۔

## رنگ

دھاتیں مختلف رنگوں کی ہوتی ہیں۔ چاندی سفید ہوتی ہے جب کہ سُن (قلعی) اور نکل ہلکے گلابی (رنگ کے)۔ سونا زرد ہوتا ہے جب کہ کا پر کا رنگ سُرخ ہوتا ہے۔ زَنک، کرومیم اور ایلومینیم کا رنگ ہلکا نیلا ہوتا ہے۔



کرومیم



ایلو مینیم



زَنک



چاندی

## دھاتیں موصل کے طور پر

زیادہ طور پر دھاتیں حرارت اور بجلی کی اچھی موصل ہوتی ہیں کیوں کہ ان میں حرارت اور بجلی اپنے میں سے گزارنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ لوہا، چاندی، سٹین لیس سٹیل (ایسا لوہا جسے زنگ نہیں لگتا) دھاتوں کی کچھ مثالیں ہیں جو کہ (حرارت اور بجلی کی) اچھی موصل ہیں۔



سٹیل کے برتن



ایلو مینیم کے برتن

یہ وجہ ہے کہ ہمارے برتن، کھانا پکانے کی ہانڈیاں وغیرہ دھاتوں سے بنی ہوتی ہیں۔ اسی طرح بجلی کی تاریں دھاتوں سے بنی ہوتی ہیں ان کی بجلی اپنے میں سے گزارنے کی خصوصیت کی وجہ سے جیسا کہ کا پر اور ایلومینیم۔



ایلو مینیم کی تار



کا پر کی تار

## حرارت اور بجلی کے موصل



سٹیل



سونا



کاپر



مانع

### اہم نکات:

- ہمارے اردگرد ہر چیز جو ماس (کمیت) رکھتی ہے اور جگہ گھیرتی ہے، مادہ کہلاتی ہے۔
- مادہ کی تین حالتیں ہیں: ٹھوس، مانع اور گیس۔
- ہر وہ شے جو ایک مخصوص حجم رکھتی ہے مگر اُس کی کوئی مخصوص شکل نہیں ہوتی اور جو بہہ سکتی ہے، مانع کہلاتی ہے۔
- گیس کی نہ تو مخصوص شکل ہوتی ہے اور نہ حجم۔
- ٹھوس اشیا میں ایٹمز (آپس میں) ساتھ ساتھ جڑے ہوتے ہیں جب کہ مانعات میں ایٹمز ٹھوس اشیا کے مقابلے میں (آپس میں) ساتھ ساتھ نہیں جڑے ہوتے۔ گیس میں ایٹمز ایک دوسرے سے بہت فاصلے پر ہوتے ہیں۔
- وہ اشیا جو اپنے اندر سے حرارت (یا بجلی) گزرنے دیتی ہیں، موصل کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر دھاتیں اچھی موصل ہوتی ہیں۔
- وہ اشیا جو اپنے اندر سے حرارت (یا بجلی) نہیں گزرنے دیتی، غیر موصل یا انسولیٹرز کہلاتی ہیں۔
- زیادہ تر دھاتیں حرارت اور بجلی کی اچھی موصل ہوتی ہیں۔
- حرارت اور بجلی کی اچھی موصلیت (کنڈکٹیویٹی) کی وجہ سے دھاتیں کھانا پکانے کی ہانڈیوں، برتنوں اور تاروں بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

### Exercise

#### 1. Tick (✓) the correct answer.

i The state of matter having a fixed volume but no fixed shape is:

- a solid
- b ✓ liquid
- c gas is called
- d none of these



ii Which one of these is not matter?

- a Animals
- b Plants
- c Air
- d  Sound

iii The property which is common in liquids and gases is:

- a definite shape
- b definite volume
- c  no definite shape
- d no definite volume

iv Which one of the following is a non-conductor?

- a Iron
- b Silver
- c Gold
- d  Wood

v The particles of matter are tightly packed in:

- a  solids
- b liquids
- c gases
- d none of these

## 2. Match column A with Column B.

Column A	Column B
Good conductor of heat or electricity	Solids
Cannot conduct heat or electricity	Liquids
Definite volume and fixed shape	Gases
Definite volume but no fixed shape	Iron
Neither definite shape nor volume	Plastic

### 3. Write short answers.

**i** Define matter.

Ans: Everything around us which has mass and occupies space is called matter.

**ii** Explain why solids cannot flow.

Ans: Solids cannot change their shape or size on their own and cannot flow because the particles of solid are closely packed. So, solids cannot flow.

**iii** State the arrangement of particles in liquids.

Ans: Particles of liquid are not so closely packed as compared to solids. The force of attraction among them is **weaker than solids**.

**iv** What is a conductor?

Ans: A conductor is a material or object that allows electricity to pass through it.

**v** Why are cooking utensils made of metals?

Ans: A conductor is a material or object that allows electricity to pass through it.

### 4. Write detailed answers.

**i** Explain the properties of each state of matter with examples.

Ans: **Classification of Objects on the Basis of Physical Properties**

Physical properties are the other way of classifying different objects. A physical property is any property that is measurable. It includes mass, volume, temperature, ability to conduct heat or electricity, ability to float or sink in water, etc.

#### **Mass**

Mass is the amount or quantity of matter in an object. It is measured in grams or kilograms. A cup has a greater mass as compared to a pencil. Similarly, a glass full of water is heavier than an empty glass.

#### **Volume**

Volume is the space that an object occupies. It is measured in  $\text{cm}^3$ . A water in a jug has more volume as compared to water in a glass.

#### **Ability to Conduct Heat or Electricity**

Conductivity is the ability of an object to let the electric current and heat pass through them for example iron, copper, etc. The objects which do not allow heat or electricity to pass through them are called non-conductors or insulators for example rubber, wood, etc.

## Ability to Float or Sink in Water

The ability of an object to float or sink in water depends on density of the object. Density is a ratio between mass and the volume of an object. Objects with higher density than water sink and objects with lower density than water float.

### Metals

Among solids, metals are of great importance. It is a material which is malleable, ductile and shiny. Metals have several uses in everyday life.

ii Enlist the properties of metals.

Ans: **Properties of Metals**

Below are some of the physical properties of metals.

#### Appearance

Metals have glossy and shiny surfaces. Therefore, metals like gold and silver are used to make jewellery.

#### Texture

Most metals have smooth texture. They are hard and strong. These are used to make tools and machines. Some metals are soft, like gold and silver. These are used to make jewellery, wires, etc.

#### Density

Metals are usually solid at room temperature and have high density. The mass present in definite volume is called its density.

#### Colour

Metals come in different colours. Silver is white whereas, tin and nickle are light pink. Gold is yellow, while copper is red in colour. Zinc, chromium and aluminium are light blue in colour.

# Forms of Energy and Energy Transfer



## Exercise

### 1. Tick (✓) the correct answer.

- i** Which of the following is not a form of energy?  
 a Light      b Sound      **c ✓** Smoke      d Heat
- ii** How many colours are there in sunlight or white light?  
 a 3      b 4      c 6      **d ✓** 7
- iii** Hydroelectric power is an energy, we get from:  
**a ✓** water      b wind      c oil      d sun
- iv** The energy that flows from hot to cold object is:  
 a light energy      **b ✓** heat energy      c sound energy      d electric energy
- v** A path way that allows the electric current flow through is called:  
 a current      **b ✓** Closed circuit      c wire      d battery

### 2. Observe the following images, identify and write the form of energy used in it.



Light energy



Electric energy



Light energy



Electric energy



Solar energy



Sound energy



Wind energy



Electric energy

### 3. Write short answers.

- i** Define energy.

Ans: Energy is the ability to do work.

**ii Write some common sources of energy.**

Ans: The largest source of energy on earth is the Sun. Flowing water, air, coal, oil, solar panels, CNG, LPG, electricity, petrol, diesel and wood are other sources of energy.

**iii How is temperature measured?**

Ans: Temperature is measured by an instruments called thermometer.

**iv Define transformation of energy. Give examples.**

Ans: Transformation of energy is the process of converting energy from one form to another. Chemical energy of the battery in a flashlight transforms into electrical energy. When we switch on an electric heater, electrical energy is converted into heat energy.

**v How is rainbow formed?**

Ans: There are seven colours in sunlight (red, orange, yellow, green, blue, indigo, violet). After rain, lots of droplets of water remain suspended in the air. When the sunlight passes through these water droplets, they disperse it into seven colours, like a prism. This is called a rainbow.

**4. Write detailed answers.**

**i Explain how can we conserve energy?**

Ans: The reserves of natural resources of energy on our planet are limited. We cannot increase or enhance the available sources. However we can save these resources. So energy conservation is the practice of using energy economically and carefully. The energy sources can not support us for long time. We need to conserve energy and to create awareness among people to use the available energy sources to the minimum.

We should use such technologies that require less energy. For example we can use energy-saving light bulbs and smart thermostats to use less energy. With the careful use of energy, we should also try to explore new sources of energy to save and reserve for the next generations. As energy is very important for us, we should adopt certain ways to conserve the non-renewable sources of energy. Here are some ways:

1. Switch off all the lights and the fans while leaving the room.
2. Use natural light to the maximum.
3. Use LED bulbs.
4. Encourage the use of energy-efficient appliances.
5. Unplug the appliances not in use.
6. Increase the use of solar appliances.



**ii** Describe different forms of energy with examples.

Ans: Some common forms of energy are follows:

● **Light Energy**

Light energy is an important form of energy that helps us see things. Sun, stars, moon, galaxies, etc., are different natural sources of light. Torch, candle, lamps, electric bulbs, fire, etc. are artificial (man-made) sources of light.

● **Sound Energy**

It is a form of the energy that is produced by vibrations in a rapidly moving object. Vibrations cause the particles of air to move, bumping into one another and reach our eardrum. The eardrum vibrates and sends sound signals to the brain. In this way, we hear sound.

● **Electrical Energy**

Electrical energy is another form of energy. It is produced by the flow of tiny charged particles called electrons through metallic wires. The flow of electricity is called an electric current. When the current passes through an appliance it works. Electric current needs a circuit to flow. An electric circuit is a pathway, that allows the electric current to flow through. It needs a power source like battery or power supplied in houses by the power houses.

## قوت اور حرکت

ہم اپنے ارد گرد مختلف اشیا کو حرکت کرتے ہوئے دیکھتے ہیں۔ جیسا کہ گاڑی، ریل گاڑی، موٹر سائیکل وغیرہ اور لوگوں کو بھی حرکت کرتے ہوئے دیکھتے ہیں جیسا کہ بچے رکاوٹوں کے اوپر سے کودتے ہوئے، لوگ چلتے ہوئے۔ اشیاء کو دھکیلنے یا کھینچنے سے حرکت دی جاسکتی ہے۔



قوتیں:

ہم قوت لگا کر کسی شے کو حرکت دے سکتے ہیں یا حرکت کرتی ہوئی شے کو روک سکتے ہیں۔ دھکیلنا اور کھینچنا ہماری روز مرہ زندگی کا ایک حصہ ہے۔ ایک بند دروازے کو کھولنا، ایک کرسی کو دھکیلنا یا کھینچنا، ایک گیند کو ضرب (ہٹ) لگانا اور کسی چیز کو اوپر اٹھانا، یہ سب کام قوت لگا کر کیے جاتے ہیں۔

فی یونٹ وقت میں طے کردہ فاصلہ اس (شے) کی سپیڈ (رفتار) کہلاتا ہے۔

قوت کسی حرکت کرتے ہوئے جسم کی سپیڈ کو بڑھایا کم کر سکتی ہے۔ یہ حرکت کی سمت بھی تبدیل کر سکتی ہے۔ مثال کے طور پر ایک فٹ بال میچ میں کھلاڑی فٹ بال کو ایک خاص سمت میں دھکیلتے ہوئے اسے دوسرے کھلاڑی تک پہنچاتا ہے۔

اسی طرح قوت اشیا کی شکل بھی تبدیل کر سکتی ہے۔ مثال کے طور پر جب کسی خالی پلاسٹک کی بوتل پر قوت لگائی جاتی ہے۔ جب ایک پھولے ہوئے غبارے کو دباتے ہیں تو ان کی شکلیں بگڑ جاتی ہیں۔ دونوں اشیا کی شکلیں ان پر لگائی جانے والی قوت کی وجہ سے بدلی۔

## حرکت:

آپ ادھر ادھر حرکت کرتی ہوئی مختلف اشیا کو دیکھتے ہیں۔ مثال کے طور پر حرکت کرتی ہوئی گاڑی، ہوا میں اُڑتا ہوا ایک جہاز، پارک میں جھولے وغیرہ۔

جب وہ حرکت کرتی ہیں تو کیا ہوتا ہے؟

مختلف حرکت کرتی ہوئی اشیا کا مشاہدہ کرتے ہوئے آپ دیکھے گے کہ اشیا اپنے مقامات یا جگہیں تبدیل کرتی ہیں۔

مثال کے طور پر آپ کا اپنی سائیکل پر اپنے گھر سے اپنے دوست کے گھر جانا یا ایک صندوق کو ایک کمرے سے دوسرے میں دھکیلنا حرکت کی وجہ سے ہے۔ اسی طرح آپ پارک میں جھولوں کا مشاہدہ کر چکے ہیں۔ کچھ جھولے اوپر نیچے حرکت کرتے ہیں، کچھ ایک دائرے میں حرکت کرتے ہیں اور کچھ آگے اور پیچھے حرکت کرتے ہیں۔ تمام حرکت کرتی ہوئی اشیا ان پر قوت لگانے کی وجہ سے اپنے مقام یا جگہ تبدیل کرتی ہیں۔

## کشش ثقل

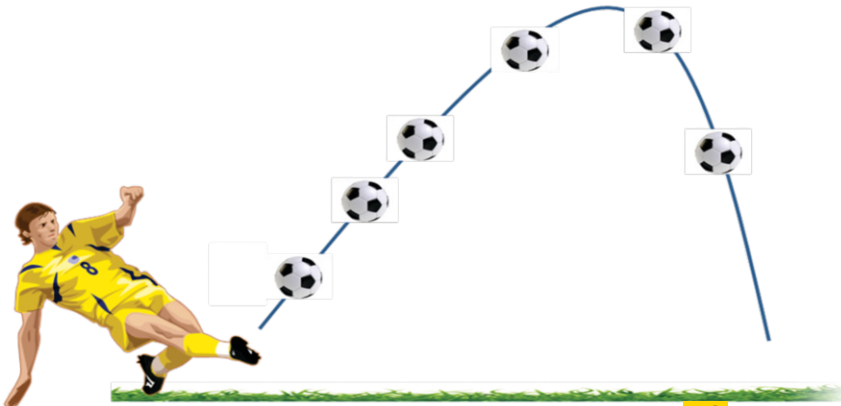
کیا آپ نے غور کیا ہے کہ کسی بھی شے کو جب اوپر پھینکا جاتا ہے تو یہ ایک خاص بلندی پر پہنچنے کے بعد زمین پر واپس آجاتی ہے؟ درختوں سے پتے ہمیشہ زمین پر گرتے ہیں۔ ایک گیند جیسے اوپر کو ضرب (ہٹ) لگائی جائے تو وہ نیچے کی جانب آتی ہے۔

ہر شے نیچے کیوں گرتی ہے؟



حقیقت میں ہماری زمین ایک بہت بڑا مقناطیس ہے جو کہ ایک مخصوص قوت سے تمام اجسام کو اپنے مرکز کی طرف کھینچتی ہے۔ کشش کی یہ قوت ”قوتِ ثقل“ یا ”گریوٹی“ کہلاتی ہے۔ اس لیے زمین کی قوتِ ثقل ایک کھینچنے والی قوت ہے۔ اس کی قدر شے کی ماس (کمیت) پر منحصر ہوتی ہے۔ جتنی زیادہ (شے کی) کمیت ہوگی اتنی زیادہ قوتِ ثقل ہوگی۔

یہ (زمین کی) قوتِ ثقل کی وجہ سے ہے کہ ایک گیند زیادہ سے زیادہ بلندی پر پہنچنے کے بعد زمین پر واپس آجاتی ہے۔ سیرھیوں سے نیچے آنا، سیرھیوں سے اوپر جانے کے مقابلے میں آسان ہے۔





رگڑ:

رگڑ ایک قوت ہے جو حرکت کرتی ہوئی اشیا کو روکتی ہے یا روکنے کی کوشش کرتی ہے۔ آپ نے اکثر مشاہدہ کیا ہوگا کہ جب آپ سائیکل کے پیڈلز چلانا بند کر دیتے ہیں تو یہ آہستہ ہوتی ہے اور پھر رُک جاتی ہے۔



جب آپ ایک گیند کو ضرب لگاتے ہیں تو کچھ دیر بعد کیا ہوتا ہے؟  
یہ زمین پر تھوڑا فاصلہ طے کرنے کے بعد کیوں رُک جاتی ہے؟

یقیناً کوئی قوت ہے جو حرکت کرتی ہوئی اشیا کو روکنے کا باعث بنتی ہے۔ یہ قوت رگڑ کہلاتی ہے۔ رگڑ ایک ایسی قوت ہے جو سائیکل یا لڑھکتی ہوئی گیند یا کسی بھی دوسری اشیا کی حرکت کے مخالف کام کرتی ہے۔  
رگڑ ہمیشہ حرکت کی سمت کے خلاف عمل کرتی ہے۔

رگڑ کے فوائد:

رگڑ ہماری روزمرہ کی زندگی میں بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ ہماری روزمرہ کی بہت سی سرگرمیاں جیسا کہ چلنا، لکھنا اور تیز چلتی ہوئی گاڑیوں کو بریکیں لگا کر روکنا، رگڑ کی وجہ سے ممکن ہوتا ہے۔



اگر کاغذ اور پنسل کے درمیان رگڑ نہ ہو تو ہم لکھ نہیں سکتے۔ ہمارے جوتوں اور زمین کے درمیان رگڑ ہمیں زمین پر چلنے یا دوڑنے کے قابل بناتی ہے۔

اسی طرح گاڑیوں کے ٹائروں اور زمین کے درمیان رگڑ اُن کو رکنے کے قابل بناتی ہیں جب بریکیں لگائی جاتی ہیں۔  
رگڑ توانائی کو منتقل کرنے میں مدد دیتی ہے۔ یہ ہمیں چیزوں کو (ہاتھ میں) رکھنے یا انہیں پکڑنے میں مدد کرتی ہے۔ رگڑ کے بغیر اشیا ہمارے ہاتھوں سے پھسل جائے گی۔

رگڑ کے نقصانات



Wear out slippers

رگڑ ہماری روزمرہ زندگی میں بہت کارآمد ہے لیکن بعض اوقات یہ نقصان دہ ثابت ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر رگڑ ہمارے جوتوں کے پھٹنے کا باعث بنتی ہے۔



Tyre burst

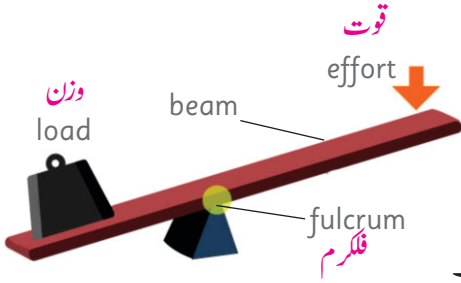
رگڑ کی وجہ سے گاڑی کے ٹائر وقت گزرنے کے ساتھ نہ صرف گھس جاتے ہیں بلکہ بعض اوقات وہ پھٹ بھی سکتے ہیں۔

اسی طرح رگڑ مشینوں کے حرکت کرتے ہوئے حصوں کے گھسنے اور پھٹنے کی وجہ سے بنتی ہے اور اس طرح مشینیں ناقابل استعمال ہو جاتی ہیں۔

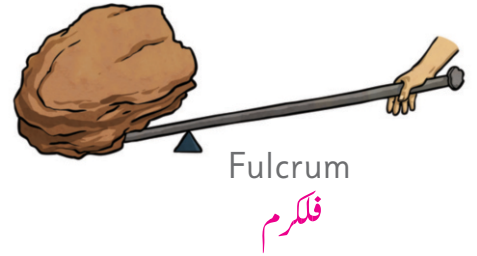
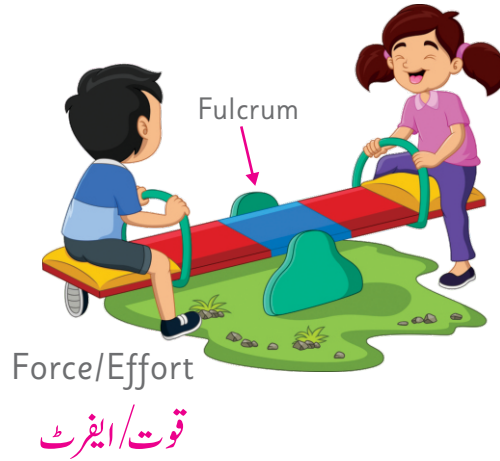
## سادہ مشینیں:

کوئی بھی شے جو ہمارے کام کو سادہ اور آسان تر بناتی ہے مشین ہوتی ہے۔ ایک سادہ مشین ایک سادہ اوزار ہے جو کہ ہمارے کام کو آسان تر بناتی ہے۔ مشین قوت کی مقدار اور سمت تبدیل کر کے ہمارے کام کو آسان تر بناتی ہے۔ لیورز، ڈھلوان سطحیں، ویجز (فانہ)، سکر یوز، پپے اور ایکسلز اور پلایا سادہ مشینیں ہیں۔ تمام پیچیدہ مشینیں جیسا کہ گاڑیاں، ٹریکٹر، پنکھے وغیرہ بہت سی سادہ مشینوں سے مل کر بنے ہوتی ہیں۔

### لیور:



لیور ایک سادہ مشین ہے جو ایک تھوڑی قوت لگا کر بھاری وزنوں کو دھکیلنے یا اٹھانے کے لیے استعمال کی جاسکتی ہے۔ لیور ایک مخصوص مقام پر فلکرم کہلاتا ہے۔ لیور کے ایک کنارے پر نیچے کی طرف قوت لگانے سے دوسرے کنارے پر پڑا وزن اوپر اٹھ جاتا ہے۔ لیور کی کچھ مثالیں سی سا، قینچی، ہتھ گاڑی، موچھنے اور انسانی بازو ہیں۔



### پلی:

پلی ایک اور سادہ مشین ہے۔ یہ ایک جھری دار پیپے جس کے اوپر سے ایک رسی گزر رہی ہوتی ہے پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ بھاری اشیا (وزنوں) کو اوپر کرنے یا نیچے لانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ رسی کے ایک سرے سے وزن باندھ دیا جاتا ہے جب کہ رسی کے دوسرے سرے کو وزن اٹھانے کے لیے کھینچا جاتا ہے۔



کرینوں سے بھاری وزن اٹھانے کے لیے جھنڈے کے پولوں میں جھنڈے کو بلند کرنے کے لیے، پردوں کو اوپر یا نیچے کھینچنے کے لیے پردے کی رسیوں میں پلیاں استعمال ہوتی ہیں۔ پلیاں قوت کی سمت بدلنے اور اشیا کو اوپر یا نیچے حرکت دینے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

مثال کے طور پر اگر ہم کسی بھاری شے کو پلی کی مدد سے اوپر اٹھانا چاہتے ہیں تو ہم قوت (ایفرٹ) نیچے کی طرف لگائیں گیں۔ اس طرح سے کام کافی آسان ہو جاتا ہے۔



## گیئر:



گیئر ایک سادہ پہیے کی دندار پہیے میں تبدیل شدہ شکل ہے۔ ایک گیسر کے دانت عام طور پر دوسرے گیسر کے دانتوں کے درمیان خالی جگہوں میں ٹھیک طور پر بیٹھ جاتے ہیں۔ گیسر رفتار (سپیڈ) کو بڑھانے یا کم کرنے کے لیے ایک پہیے پر لگائی گئی طاقت یا قوت کو دوسرے پہیے میں منتقل کرنے کے استعمال ہوتے ہیں۔ مختلف جسامتوں اور مختلف تعداد میں گیسرز بہت سی مشینوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ جیسا کہ ڈرل، سائیکل، گھڑیال، ٹرکوں، بسوں، انجنوں، صنعتی مشینوں اور بہت سے دوسرے آلات۔

## ریمپ (ڈھلوانی سطح)

ڈھلوانی سطح ایک سادہ مشین ہے جس کی ایک ہموار سطح ہوتی ہے۔ جس کا ایک کنارہ دوسرے سے زیادہ بلند ہوتا ہے۔ ریمپ یا ڈھلوان سطح کی مدد سے ہم نیچے والی اشیا کو اوپر یا اوپر والی اشیا کو نیچے آسانی سے لے جاسکتے ہیں۔ ہم روزانہ کی اقسام کی ڈھلوانی سطحیں استعمال کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر سیڑھیاں، ڈھلوانی سڑکیں اور ہسپتالوں میں سٹریچرز پر لیٹے مریضوں کو اٹھانے کے لیے ریمپز۔



Inclined plane

## اہم نکات:

- کسی جسم کو دھکیلنے کا کھینچنے کا عمل قوت لگانا کہلاتا ہے۔
- وہ عمل جس میں دھکیلنے یا کھینچنے کی وجہ سے کوئی جسم اپنا مقام بدلتا ہے حرکت کہلاتی ہے۔
- زمین ایک مخصوص قوت سے اجسام کو اپنے مرکز کی طرف کھینچتی ہے۔ یہ قوت ”قوت ثقل“ کہلاتی ہے۔
- رگڑ ایسی قوت ہے جو حرکت کرتی ہوئی اشیا کو روکتی ہے یا روکنے کی کوشش کرتی ہے۔
- پنسل سے لکھنا اور زمین پر چلنا، رگڑ کے فوائد ہیں جب کہ مشینوں کے حرکت کرتے ہوئے حصوں کا وقت کے ساتھ گھنسا اور پھٹنا، رگڑ کے نقصانات ہیں۔
- لیور، پٹی، گیئر اور ڈھلوانی سطح سادہ مشینیں ہیں جو ہمارے کام کو آسان تر بناتی ہیں۔

## Exercise

### 1. Tick (✓) the correct answer.

i Which is not a force?

- a ✓ Speed      b Friction      c Push      d Pull

ii Any thing that causes change in position is called:

- a distance      b mass      c ✓ force      d moment

iii A surface that has less friction is:

- a rough      b ✓ smooth      c hard      d bumpy

iv Staircase is an example of:

- a lever      b ✓ inclined plane      c screw      d pulley

v A machine which consists of grooved wheel and a rope is called:

- a wheel      b screw  
c ✓ pulley      d gear

2. Identify the simple machines given below and write their names in given place.



Lever



Pulley



Inclined Plane



Gear



Lever



Inclined Plane



Pulley



Lever

3. Write short answers.

i How are force and motion related?

Ans: Force can increase or decrease the speed of a moving body. It can also change the direction of motion, for example, in a football match, a player passes the football to the other player by pushing the ball in a specific direction.

ii Define friction.

Ans: Friction is a force that stops or tends to stop moving objects.

iii What is gravity?

Ans: Our Earth is a huge magnet that pulls bodies towards its centre with a specific amount of force. This force of attraction is called gravitational force or gravity of the Earth.

iv How does a simple machine make our work easier?

Ans: Machine is anything that makes our work simple and easier. A simple machine is a simple tool used to make our work easier. Simple machine by changing the amount and direction of force, makes our work easier.

v How does a pulley work?

Ans: A load is tied to one end of the rope of the pulley other end of the rope is pulled to lift the load.

#### 4. Write detailed answers.

**i** Explain the advantages and disadvantages of friction with examples.

Ans: **Advantages of Friction**

Friction plays a very important role in our daily life. Many of our daily life activities such as walking, writing and stopping the fast moving vehicles by applying brakes become possible due to friction.

We cannot write if there is no friction between paper and the pencil. Friction between our shoes and the earth enables us to walk or run on the ground.

Similarly, friction between the tyres of the vehicles and the ground enables them to stop when brakes are applied.

Friction helps in transferring of energy. It helps us to hold or to grip the object. Without friction things would slip off our hands.

**Disadvantages of Friction**

Friction is very useful in our daily life but sometimes it can prove to be harmful.

For example, friction causes our shoes to wear out.

Due to friction, the tyres of the car not only get worn over time but sometimes they can even burst.

Similarly, friction causes wear and tear of moving parts of machines over time and the machines become unusable.

**ii** What will happen if there was no force of gravity on Earth?

Ans: If our planet were to lose gravity only for five seconds, as we know that, it would mean the end of life on the earth. Human and other objects will become weightless without gravity.

If we have no gravity force, moon would collide with the earth. The earth would stop would collided with the Sun, and as a result, we would all perish.

**iii** What is an inclined plane? Where do we use it? Give examples.

Ans: An inclined plane is a simple machine having a flat surface with one end higher than the other. With the help of a ramp or inclined plane we can carry things from lower to higher places or higher to lower places easily.

We use many forms of inclined planes daily, for example cases stair, slanted roads, slides and ramps in hospitals for carrying stretchers.

# Earth and Its Resources



## Exercise

1. Tick (✓) the correct answer.

- i Earth's surface consists of \_\_\_\_\_ land.
  - a ✓ 29%
  - b 39%
  - c 49%
  - d 59%
- ii About what percentage of the Earth's water is ocean water?
  - a 95%
  - b 96%
  - c ✓ 97%
  - d 98%
- iii All are natural resources except:
  - a air
  - b water
  - c soil
  - d ✓ plastic
- iv Which is non-renewable energy resource?
  - a Wind
  - b ✓ Coal
  - c Water
  - d Solar energy
- v To make things reuseable, we use the technique of:
  - a reducing
  - b ✓ recycling
  - c cycling
  - d caring

2. Which of the following natural resources are renewable and which are non-renewable? Write in the given space.



Renewable



Non-renewable



Renewable



Renewable



Non-renewable



Non-renewable

### 3. Write short answers.

#### Define natural resources.

Ans: A natural resource is anything found naturally that is beneficial to mankind. Air, water, soil, forest, oil, natural gas, minerals, etc. are natural resources.

#### ii Differentiate between renewable and non-renewable resources.

##### Ans: Non-Renewable Resources

Natural resources that cannot be regrown, reproduced, replaced or renewed are called non-renewable. Fossil fuels (coal, oil, gas) and many other minerals are non-renewable resources.

##### Renewable Resources

These are the resources which can be reproduced, replaced or renewed after use. Water, crops, wind, soil, sunlight, animals are renewable resources.

#### iii How soil is an important natural resource? Explain.

Ans: Soil provides essential nutrients to plants and crops for growth. Soil acts as a water filter and a growing medium, provides habitat to countless organisms. It is also used to make bricks, glass and utensils.

#### iv What are fossils?

Ans: Fossils are the remains, impressions or traces of plants and animals, mostly found on the rocks that lived long ago.

### 4. Write detailed answers.

#### i Explain the impacts of human activities on natural resources.

Ans: The excessive use of natural resources is damaging our environment. Human activities such as burning of fuels, extensive use of vehicles, aerosols, fertilizers, insecticides, etc. and deforestation are affecting the environment badly. Due to this, living things are facing problems such as climatic change, pollution (factors damaging the ozone layer), ozone depletion, global warming and shortage of clean drinking water. If we keep on using natural resources carelessly, then a stage will come when we will have to face their shortage. That is why we should use natural resources carefully and should take measures to preserve them.



## ii How natural resources can be conserved?

Ans: All organisms on Earth depend on the natural resources to survive. These natural resources are not present in unlimited quantities. Their unwise use must be stopped and they should be conserved. Everyone can contribute to the conservation of natural resources, by taking following measures:

- Renewable resources such as wind, water and solar energy should be used to generate electricity.
- Protect air, water and land from pollution.
- Instead of personal vehicles, public transport should be used to save fuel.
- Deforestation should be avoided.
- Plant new trees on large scale. Plants not only provide oxygen but also provide natural habitats for countless animals.

To reduce this effect, environmental campaigns should be launched frequently for creating awareness.

# Earth's Weather and Climate



## Exercise

### 1. Tick (✓) the correct answer.

- i Which of the following statement is true about climate?
- a Day-to-day change      b ✓ Long-term weather
- c Can change in minutes      d Relates to a small area
- ii On the basis of climate the Earth is divided into:
- a 2 Zones      b 5 Zones      c ✓ 3 Zones      d 4 Zones
- iii Climate of polar zones is:
- a extremely warm      b humid      c moderate      d ✓ extremely cold
- iv Sunrays are vertical in the zone:
- a Temperate      b ✓ Tropical      c Polar      d High Land

### 2. Write "weather" or "climate" in front of related atmospheric conditions given below:

- i Today temperature was 34°C. Weather
- ii It was snow in December 3 years ago. Climate
- iii Regardless of the day, I will go to the park. Weather
- iv Average rainfall in Skardu Pakistan is 10 inches. Climate
- v This winter is expected to be much colder than normal. Weather

### 3. Write short answers.

- i What is weather?

Ans: The day to day change in the atmospheric conditions of a region is called weather.

**ii** Name any four elements of climate?

Ans: The average precipitation, temperature, humidity, sunshine and wind

**iii** Define global warming.

Ans: Global warming is the long-term heating of Earth's climate system observed since the pre-industrial period (between 1850 and 1900) due to human activities, primarily fossils fuel burning, which increases heat-trapping green house gas level in Earth environment.

**iv** What do you know about tropical region with respect to its climate?

Ans: Tropical zone consists of the regions located around the equator. These regions have all 12 months of year with temperatures above 18°C. Here the sunrays fall vertically. That is why the climate of this zone is warm. This zone has only two seasons; wet season and dry season.

#### 4. Write detailed answers.

**i** Differentiate between weather and climate.

Ans:

##### Weather

- Weather reflects short-term conditions of the atmosphere.
- Weather is the condition of a small area.
- Weather changes day to day or in minutes.

##### Climate

- Climate is the average condition of atmosphere for a long period of time.
- Climate is the condition of a large area, such as a country.
- Climate changes over years.

**ii** Explain how climate changes with geographical location. Give example.

Ans: You might have wondered why the Earth has so many different climates? Geographical location of a region is one of the important factors that determine the climate of that specific region. Geographical location refers to the type of landscape. It includes, rivers, mountains, plateaus and plain areas. The areas with low altitude have different weather than the areas with high altitude. Similarly, the areas above sea level are colder as compared to plain areas. Climate of a region also depends upon the falling of sunrays either vertically or slanted. On the basis of climate, we can divide the Earth into three zones:

# Solar System and Our Earth



## Exercise

1. Tick (✓) the correct answer.

i The fifth planet of the Solar System is:

- a Earth      b Venus      c ✓ Jupiter      d Mars

ii Earth's natural satellite is:

- a Mars      b ✓ Moon      c Jupiter      d Mercury

iii Earth completes one round, around the Sun in:

- a 1 day      b 30 days  
c 360 days      d ✓ 365 days

iv Due to the annual rotation of Earth and tilt on its axis:

- a day and night are formed      b season change  
c eclipses are formed      d shadows are formed

v Diameter of the Moon is:

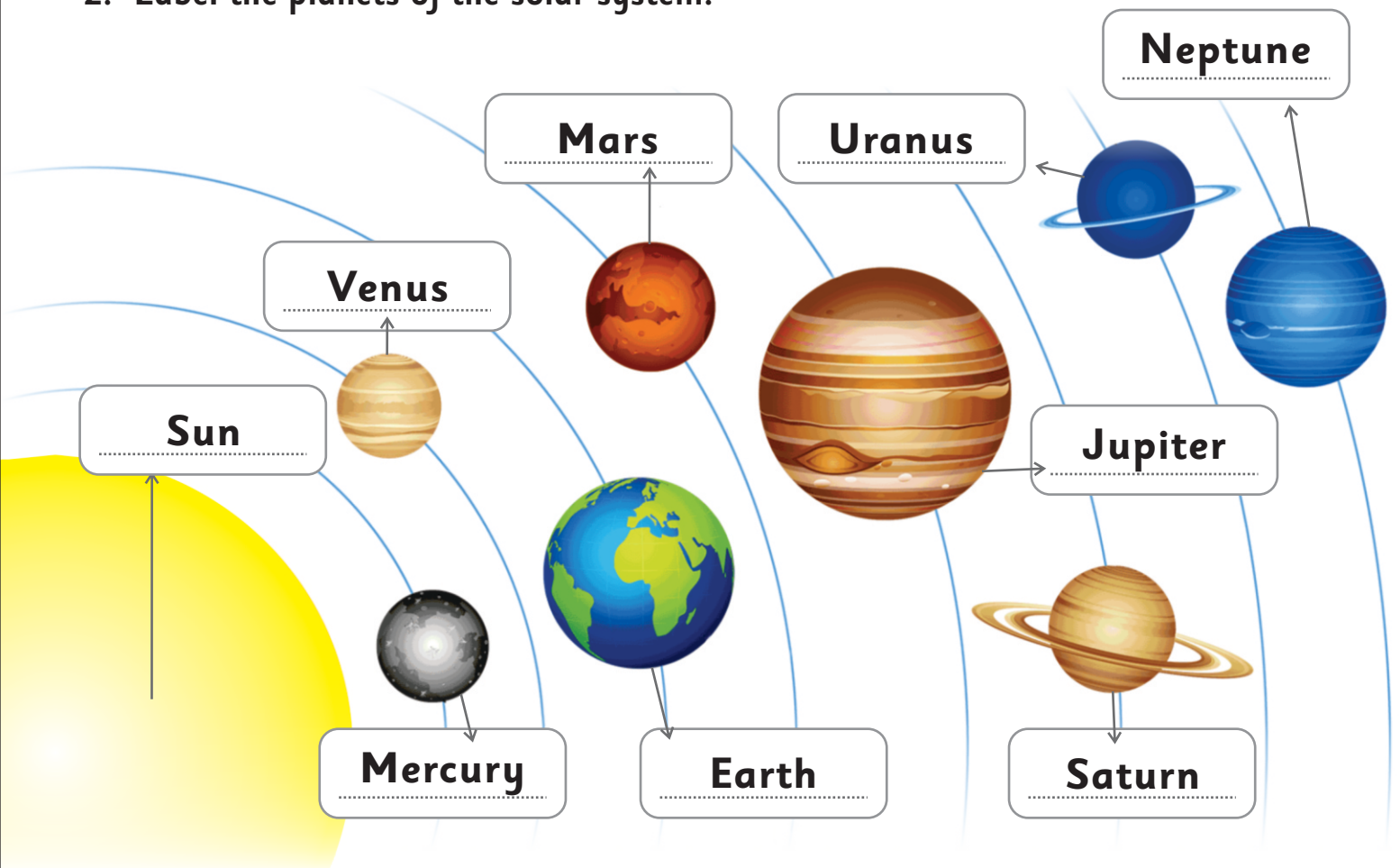
- a ✓ 3,500km      b 3,600km  
c 3,700km      d 3,800km

vi Which planet in the solar system does not have any moon?

- a Jupiter      b ✓ Venus  
c Mars      d Saturn

- vii** In which part of the Earth is Pakistan situated on the globe?
- a Northern hemisphere
  - b Southern hemisphere
  - c Equator
  - d Half in northern and half in southern hemisphere
- viii** The Earth completes its rotation in about 365 days. The period is called \_\_\_\_\_.
- a solar year
  - b lunar month
  - c solar month
  - d lunar year
- ix** Moon completes one revolution around the Earth in about \_\_\_\_\_ days.
- a 26.5
  - b 27.5
  - c 28.5
  - d 29.5

**2. Label the planets of the solar system.**



### 3. Write short answers.

#### i What is the solar system?

Ans: The Sun, other planets, moons and comets which revolve around the Sun make the solar system.

#### ii What is the importance of Sun in the solar system?

Ans: Sun is the major source of heat and light on Earth.

#### iii Which planet is closest to the Sun?

Ans: Mercury is closest to the Sun.

#### iv Name all planets in the solar system.

Ans: Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune

#### v What are different kinds of Earth's movements? Explain.

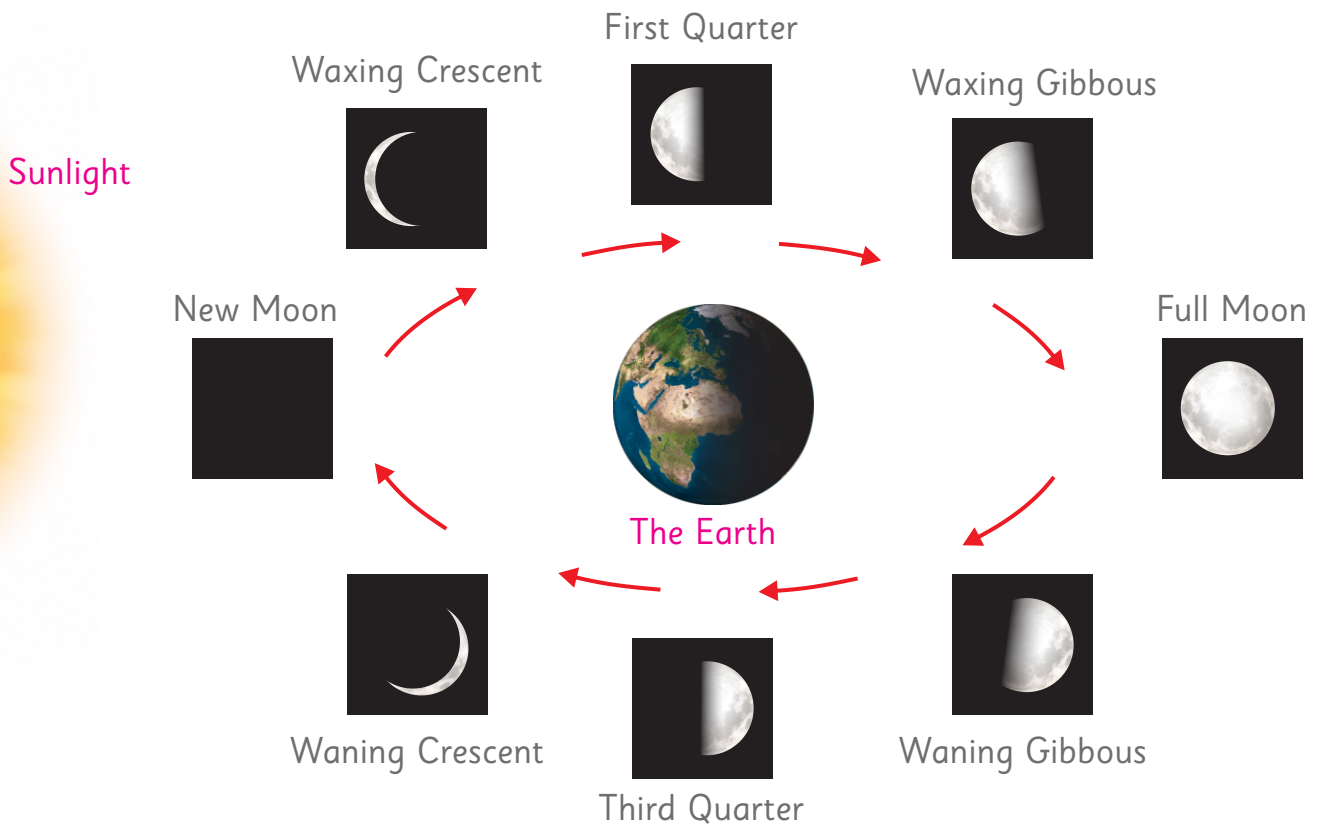
Ans: Earth has two types of movements. Earth revolves around the Sun in a path called orbit. It is called revolution. It also rotates about its own axis. It is called rotation. It is day in the part of the Earth, which is in front of the Sun. While it is night in the other part which is away from the Sun.

### 4. Write detailed answers.

#### i Explain different phases of the Moon.

Ans: Moon reflects the sunrays towards the Earth. So, when sunrays fall on one part of the Moon we cannot see the other dark part. The revolution of the Moon around the Earth makes the Moon appear as if it is changing shapes in the sky. The changing shapes of the Moon is called the phases of the Moon. On the first day of the lunar month, we see a tiny portion of Moon with sunlight. This is called a crescent. With the further movement the amount of reflected light to Earth from the moon also changes. It reaches at a stage when we can see full moon. After this its bright part gradually decreases and eventually it disappears. The terms 'Waning' and 'Waxing' are used to describe the phases of the Moon. 'Waning' means a gradual decrease and 'Waxing' means a gradual increase in the size.

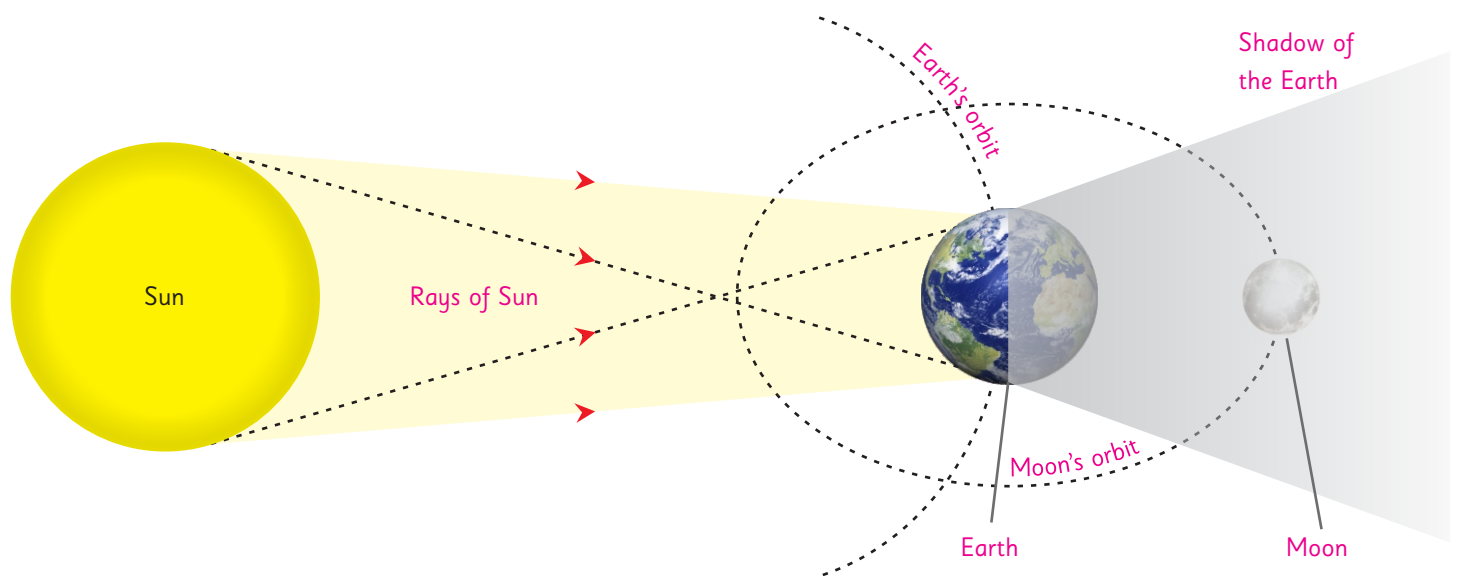
## Phases of Moon



ii Explain the difference between solar and lunar eclipses.

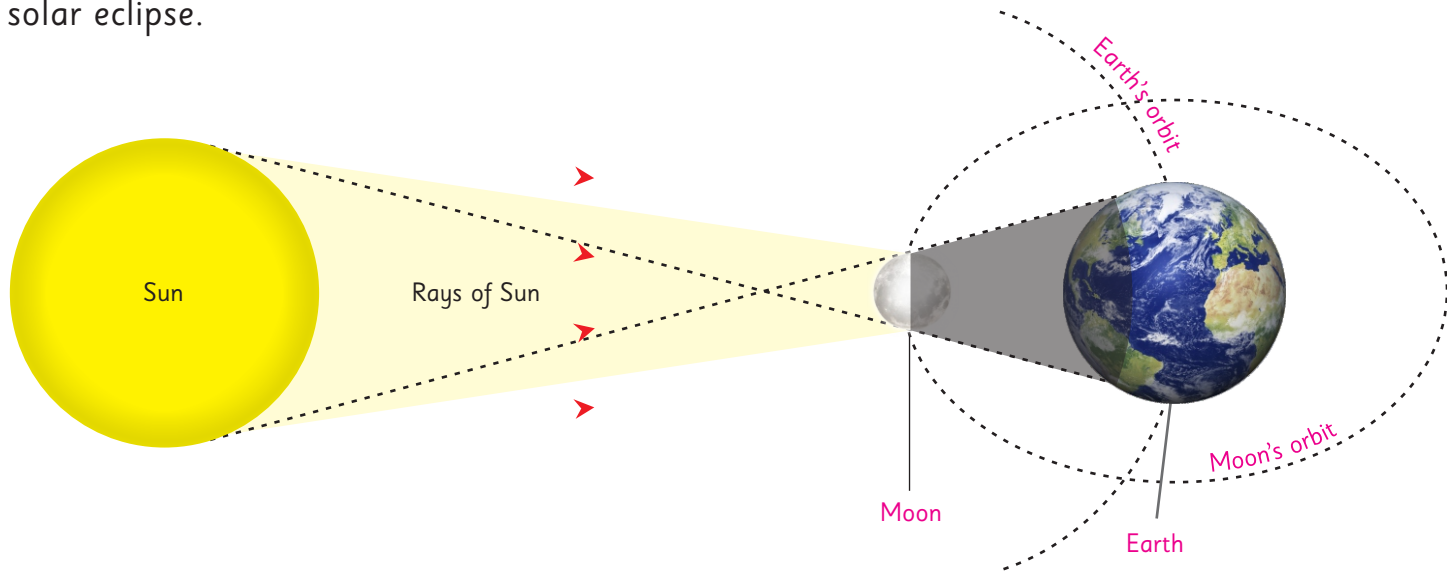
### Lunar Eclipse

Sometime during the rotation of the Moon around the Earth, the Earth comes between the Sun and the Moon. Due to it, the sunlight does not reach the Moon. Therefore, a shadow of the Earth is formed on the Moon and it looks dark. This is called **lunar eclipse**.



## Solar Eclipse

Sometime, during its rotation around the Earth, the Moon comes between the Earth and the Sun. In this condition, the Sun is hidden behind the Moon and is not visible from the Earth. A shadow of the Moon falls on the Earth. It is called solar eclipse.







## Exercise

1. Tick (✓) the correct answer.

i Paper can be cut easily using a:

a paper cutter

b glue

c pencil

d sharpener

ii The number of corners of a prism are:

a 3

b 4

c 5

d 6

iii The blood pressure 120/80mm Hg is:

a low blood pressure

b high blood pressure

c normal blood pressure

d not possible

iv Thermometer is used for checking:

a temperature

b blood pressure

c heart

d throat

2. Write the names of various items used in everyday life which looks like:

i circle **Ball**

ii cube **Ice cubes**

iii cone **Ice-cream cone**

iv prism **Hut**

3. Write short answers.

i Doing something creative improves our self confidence. Explain how?

Ans: By doing some thing creative, improves our self-expression and allows us to express our feelings effectively. It gives us a sense of achievement and allows us to take pride in our work which builds our confidence.

**ii Why paper bags are environment friendly as compared to polythene bags?**

Ans: As paper bags can be recycled while polythene bags cannot be recycle.

**iii What is first aid?**

Ans: First aid is the help given to a sick or injured person until full medical treatments available.

**iv How blood pressure is measured and what is normal limit of blood pressure of a person?**

Ans: Normal limit is 120/80 mm Hg. Having high or low blood pressure can lead to different health problems. The instrument used to measure blood pressure is called blood pressure apparatus.

**v Name different things of first aid box.**

Ans: Medicines, thermometer, bandages, cotton, cream, cold pack, alcohol, scissors, gauzes, medical tap.

**4. Write detailed answers.**

**i Write different uses of mobile phone.**

Ans: In the near past mobile phones were usually used for making calls. But now with the help of advanced technology we have smart phones. The smart phone has got many Apps which are very helpful to us. For example, it can be used as an alarm clock, calendar and camera, etc. We can surf the internet using a phone to get information, latest news or to solve any complex calculation. They are not less than a computer.

**ii How to use a digital blood pressure monitor?**

Ans: How to Use Digital Blood Pressure Monitor

1. Put the cuff around the arm.
2. Push the ON button of the automatic model.
3. The cuff will inflate by filling air inside it and reading will start appearing on the display screen.
4. Look at the display screen to see your patient blood pressure reading.
5. Push the exhaust button to release the air from the cuff and remove it from the arm.
6. Keep the record of blood pressure of the patient.

