DYNAMIC SCIENCE

Class 4

Project Director:	Rana Fiaz Nadeem
Project Manager:	M. Mohsin Sukhera
Written By:	Rubina Amjad Qureshi
Proofread By:	M. Mohsin Sukhera
Designed By:	MoonLight Designing Lab
Quality Controller:	Irfan Ramzan
Printed By:	Ahmed Naveed Printers
Published By:	INTERNATIONAL MOONLIGHT PUBLISHERS

Sale & Display Centers:	MoonLight Publishers 19-Main Urdu Bazar, Lahore MoonLight Research Lab
Head Office:	Ashraf Shahadrah, 22-Urdu Bazar, Lahore
24/7	08-111-186-786
UAN	042-111-186-786
KSA	00966-561-186-786
Ph:	+92-42-37210030, 37214836 +92-42-37214430
Fax:	+92-42-37210231
Web:	www.moonlightpublishers.com
E-mail:	info@moonlightpublishers.com
Follow:	facebook.com/moonlightpublishers

فہرست

1	ہمارے دانت	3
2	زندگی کا تسلسل	8
3	پودے کے حصے	11
4	نئے پودوں کی افزائش	15
5	ہمارے صحت	19
6	ہوا	22
7	ماحول	26
8	مادہ اور اس کی حالتیں	29
9	حرارت اور درجہ حرارت	33
10	روشنی کا مطالعہ	37
11	آواز کا تعارف	40
12	برقیات	43
13	مقناطیسیت	47
14	زمین اور چاند کی حرکت	51

یونٹ:1

ہمارے دانت (Our Teeth)

دانت ہمارے لئے بہت اہم ہیں۔ یہ ہماری خوراک کو توڑنے اور چبانے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔ وہ اس بات کو بھی ممکن بناتے ہیں کہ ہم صحیح طریقہ سے بول سکیں۔تمام انسانوں کی زندگی میں دو قسم کے دانت ہوتے ہیں۔ایک دودھ کے دانت اور دوسرے مستقل دانت۔ پیدائش کے وقت بچے کے دانت نہیں ہوتے کچھ عرصہ بعد اُس کے دانت نکلنے شروع ہوتے ہیں۔ جب بچہ 3 سال کا ہو جاتا ہے تو عموماً اُس کے منہ میں 20 دودھ کے دانتوں کا سیٹ ہوتا ہے۔5 سے 6 سال کی عمر میں اُس کے دودھ کے دانت گرنا شروع ہو جاتے ہیں اور جب وہ 12 سے 13 سال کی عمر کو پہنچتے ہیں تو اُن کے دودھ کے دانتوں کی جگہ مستقل دانت لے لیتے ہیں اور 17 سے 21 سال کی عمر تک ان کی تعداد 28 تک جا پہنچتی ہے۔اس کے بعد 20 سے 25 سال کی عمر کے دوران 4 مزید دانت بھی نکلتے ہیں۔اس طرح ایک بچہ جب جوانی میں پہنچتا ہے تو اُس کے منہ میں 32 مستقل دانتوں کا سیٹ موجود ہوتا ہے اور یہی مستقل دانت باقی تمام زندگی ہمارے ساتھ رہتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں۔مولرز میں سے آخری عقل داڑھ ہے جو 17 سے 25 سال کی عمر میں اگتی ہے۔

دانت کے مختلف حصّے

ہمارے دانت اوپر اور نیچے کے دونوں جبڑوں میں مسوڑھوں کے بیچ نہایت مضبوطی سے پیوست ہوتے ہیں۔ایک دانت کے مندرجہ ذیل حصّے ہوتے ہیں۔

- کراؤن (crown): دانتوں کا مسوڑھوں سے باہر جو حصہ ہمیں نظر آ رہا ہوتا ہے اُسے کراؤن کہا جاتا ہے۔
- روٹ (Root): دانت کا وہ حصہ ہے جو ہمارے مسوڑھوں کے اندر ہوتا ہے دانت کی جڑ یا روٹ کہلاتا ہے۔
- اینیمل (Enamel): دانت کی بیرونی چمکنے والی تہہ جس نے کراؤن کو ڈھانپا ہوتا ہے اینیمل کہلاتی ہے۔
- ڈینٹائن (Dentine) اینیمل سے نیچے کی تہہ کو ڈینٹائن کہا جاتا ہے۔
- پلپ (Pulp)۔ڈینٹائن کے اندر موجود حیاتیاتی مادہ کو پلپ کہتے ہیں۔دانت کے اعصاب اور خون کی نالیاں پلپ کے اندر موجود ہوتی ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں۔ہمارے دانتوں میں اینیمل اور ڈنٹائن کیلشیم سے بنے ہوتے ہیں

دانتوں کی اقسام

انسانوں میں مستقل دانتوں کے سیٹ میں چار قسم کے دانت ہوتے ہیں۔ ہر قسم کی ساخت مختلف ہوتی ہے جس کا اپنا خاص مقصد ہوتا ہے مثلاً: کاٹنے کا کام، خوراک کو توڑنے کا کام اس کی پسائی کرنے کا کام تا کہ ہم خوراک کو آرام سے نگل سکیں۔ یہ مختلف اقسام درج ذیل ہیں۔

- اِن سیسرز (Incisors): اِن سینررز کے دونوں اطراف ایک ایک دانت یعنی کل 4 دانت جن کو کینائنز کہا جاتا ہے یہ تیز اور

نوکدار ہوتے ہیں۔ یہ خوراک کو قابو کرنے اور اُسے توڑنے پھوڑنے کے کام آتے ہیں۔

- پری مولرز (Pre-Molars): کینائنز سے آگے چاروں طرف دو، دو دانت یعنی کل آٹھ دانت پری مولرز ہوتے ہیں۔ وہ ہموار اور بڑے ہوتے ہیں یہ منہ میں پچھلی جانب ہوتے ہیں۔ یہ سخت خوراک کو چباتے اور ان کو چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تبدیل کرتے ہیں۔
- مولرز (Molars): پری مولرز کے ہر طرف تین تین آخری دانت یعنی کل بارہ دانت ہوتے ہیں۔ یہ جسامت میں بڑے چوڑے اور ہموار ہوتے ہیں یہ سخت خوراک کو توڑ اور پیس کر بہت باریک کر دیتے ہیں۔

دانتوں کی بیماریاں

جب ہم کوئی خوراک خاص طور پر ایسی خوراک جس میں چینی شامل ہو مثلاً: مٹھائیں، چاکلیٹ اور ٹافیاں وغیرہ ہو کھائیں تو اس کے باریک ذرات دانتوں کے درمیان آ کر پھنس جاتے ہیں اور اگر ہم کھانے کے بعد دانتوں کو صاف نہیں کرتے تو اس خوراک کی مدد سے منہ میں موجود بیکٹیریا دانتوں پر ایک پتلی زرد رنگ کی تہہ پیدا کر دیتے ہیں جسے پلاک کہا جاتا ہے۔ یہ پلاک مسوڑھوں کی بیماریاں پیدا کرنے کے علاوہ دانتوں کو تحلیل کرنا شروع کر دیتی ہے۔

دانتوں میں چھوٹے چھوٹے کالے سوراخ بننے شروع ہو جاتے ہیں جن کو کیویٹی (cavity) کہا جاتا ہے اگر ان کا جلد علاج نہ کروایا جائے تو ان کی جسامت بڑی ہوتی جاتی ہے اور یہ شدید درد کا باعث بنتی ہیں۔ یہی دانتوں کی خرابی ہے اور اس کے نتیجہ میں آخر کار خراب دانت کو نکلوانا پڑتا ہے۔

دانتوں کی نگہداشت

اگر ہم اپنے دانتوں کی صحیح نگہداشت نہ کریں تو اُن کو کیڑا کھا جائے گا اور پھر اُن کو نکالنا پڑے گا۔ اگر ایک بار ہمارا مستقل دانت خرابی کی وجہ سے ضائع ہو جائے تو یہ دوبارہ نہیں اگتا۔ جب لوگ اپنے مستقل دانت ضائع کر دیتے ہیں تو پھر ان کو مصنوعی دانتوں کا سہارا لینا پڑتا ہے جو کھانے میں ان کی مدد کرتے ہیں۔ ہمیں چاہیے کہ ہم مندرجہ ذیل احتیاطی تدابیر کے ذریعے اپنے دانتوں کی حفاظت کریں۔

- روزانہ کم از کم دو دفعہ دانتوں کو برش کریں۔ ایک دفعہ جب صبح سو کر اٹھیں اور ایک دفعہ رات کو سونے سے قبل۔
- ہر کھانے کے بعد کلی ضرور کریں۔
- زیادہ مٹھائیوں، ٹافیوں اور چاکلیٹوں سے بچیں۔
- ماہر دندان سے اپنے دانت باقاعدگی سے چیک کرواتے رہیں۔

☆☆☆☆☆☆

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) Why are teeth important to us?

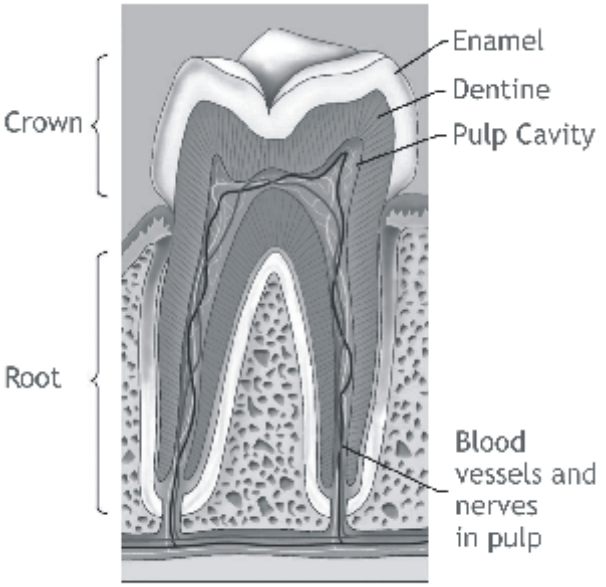
Ans: Teeth are important to us because they help us to crush and grind food. They also make it possible for us to speak clearly.

(ii) When do milk and permanent teeth begin to grow?

Ans: By the age of 3 years, a child have a set of 20 milk teeth and up to the age of 12 or 13, these are replaced by a set of permanent teeth.

(iii) What are different parts of a tooth? Explain in detail.

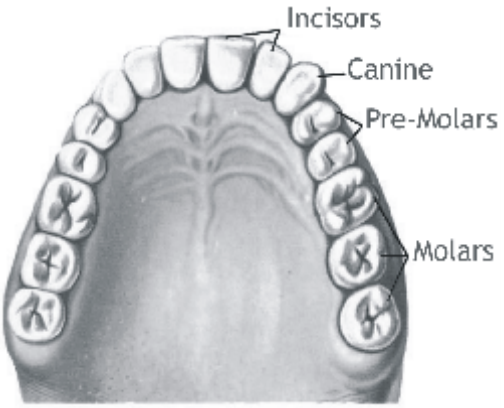
Ans: A tooth has the following parts:



1. **Crown** is the part which is visible to us.
2. **Root** is that part of a tooth which is inside the gum.
3. **Enamel** is the outer, hard shiny layer covering crown.
4. **Dentine** is the layer present beneath the enamel.
5. **Pulp** is the living material inside the dentine.

(iv) Describe different types of teeth?

Ans: There are four types of teeth in human beings.



1. Incisors: totally 8, 4 front teeth of each jaw.

2. Canines: Four teeth on every end of incisors.

3. Premolars: On each side 2 teeth next to canines.

4. Molars: Totally 12, 3 on each end after premolars.

(v) What is plaque and what causes it?

Ans: Bacteria feeding on stuck food, produce a thin sticking yellow substance called plaque which causes gum disease and dissolve the tooth.

B. Fill in the blanks.

(i) Milk teeth start falling at the age of **5 or 6.**

(ii) **4** more teeth appear after the age of 20 and 25.

(iii) Molar teeth are **12** in number.

(iv) Plaque is thin, sticking **yellow** substance.\

(v) Tiny black holes in the tooth are called **cavities.**

(c) Choose the correct answer.

(i) Visible part of the tooth is

(a) root ✓(b) crown (c) dentine

(ii) The layer present beneath the crown is:

✓(a) dentine (b) enamel (c) pulp

(iii) The four front teeth in each jaw are:

(a) molars ✓(b) incisors (c) canines

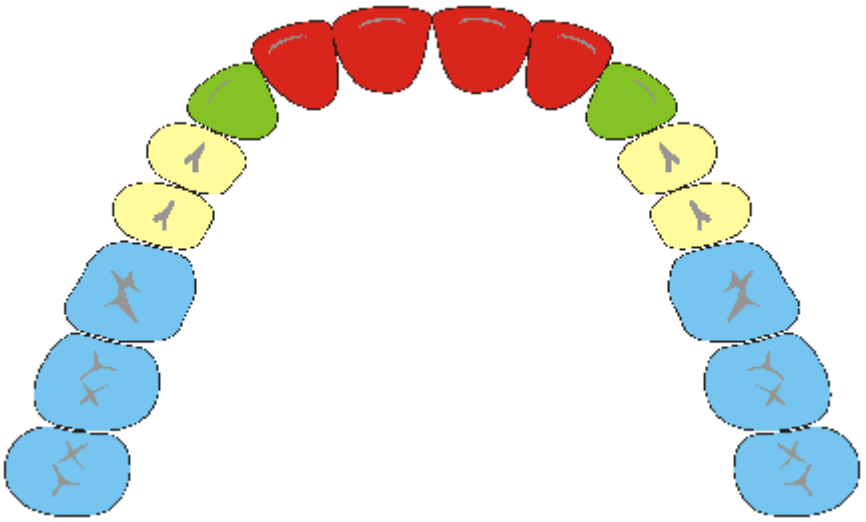
(iv) Living material inside dentine is:

✓(a) pulp (b) plaque (c) root

(v) Two teeth towards the back of the mouth are:

(a) canines ✓(b) premolars (c) incisors

(D) Here is a teeth card. Locate and colur the incisors "Red", Canine "Green", Premolars "Yellow" and molar teeth "Blue".



☆☆☆☆☆

یونٹ:2

زندگی کا تسلسل (The continuity of life)

تمام جاندار اپنے جیسے نئے جاندار پیدا کرتے ہیں۔ اُن کے یہ بچے مختلف طریقوں سے دنیا میں آتے ہیں۔ کچھ جانور انڈے دیتے ہیں جن میں سے بچے نکلتے ہیں۔ مثلاً: مرغی اور بطخ وغیرہ۔ انسانوں کی طرح بعض جانوروں کے بچے پیدا ہوتے ہیں۔ بکری اور گائے وغیرہ ایسے جانوروں میں شامل ہیں۔ اگر پودوں کو دیکھیں تو اُن میں افزائش نسل عموماً بیج کے ذریعہ ہوتی ہے۔ انہی افزائش نسل کے طریقوں سے زندگی کا تسلسل جاری ہے۔

عموماً بہت چھوٹے جاندار تقسیم کے ذریعہ اپنی تعداد بڑھاتے ہیں وہ دو حصوں میں اس طرح تقسیم ہو جاتے ہیں کہ ہر حصہ ایک نیا مکمل جاندار بن جاتا ہے جیسے بیکٹیریا بڑے جانوروں میں عموماً نر اور مادہ کے جوڑے ہوتے اُن کے ذریعے یہ افزائش نسل کا عمل آگے بڑھتا ہے۔ انسان، گھوڑے، ہاتھی، شیر اور بھیس وغیرہ ان جانوروں میں شامل ہیں۔

دورِ حیات

کسی بھی جاندار کے دورِ حیات سے مراد وہ تمام حالات اور تبدیلیاں ہیں جن سے کوئی بھی جاندار اپنی پیدائش سے لیکر افزائش نسل کے قابل ہونے تک گزرتا ہے۔ مختلف جانداروں کا دورِ حیات اکثر مختلف ہوتا ہے۔ تمام جاندار اشیاء پیدا ہوتی ہیں پھلتی پھولتی ہیں اور پھر فنا ہو جاتی ہیں۔ اُن کی نسلوں میں یہ دور حیات بار بار دہرایا جاتا ہے۔ ان مختلف حالتوں کو ایک دائرے میں بیان کیا جا سکتا۔ کسی بھی حالت سے شروع ہوں پھر وہاں پہنچ جائیں گے۔

مینڈک کا دورِ حیات

مادہ مینڈک پانی کے اندر انڈے دیتی ہے۔ نر مینڈک کے ان انڈوں کو بارآور کرنے کے بعد ان انڈوں میں سے لاروا برآمد ہوتے ہیں جو جلد ہی ٹیڈ پول (tadpole) کی شکل اختیار کر لیتے ہیں جو بہت حد تک مچھلی سے مشابہ ہوتے ہیں۔ ٹیڈ پول کی ٹانگیں نہیں ہوتیں لیکن پانی میں تیرنے کے لئے ایک دُم موجود ہوتی ہے۔ یہ پانی میں تیرتا ہے اور وہیں سانس لیتا ہے۔ یہ بڑا ہوتا ہے تو اس کی ٹنگیں ظاہر ہونا شروع ہو جاتی ہیں اور دُم آہستہ آہستہ غائب ہو جاتی ہے۔ اب یہ بظاہر ایک جوان مینڈک کی شکل اختیار کر لیتا ہے ہر چند سائز چھوٹا ہوتا ہے۔

تتلی کا دورِ حیات

مادہ تتلی پتوں کے نچلی طرف انڈے دیتی ہے۔ انڈوں کو سینے کے بعد اُن میں سے لاروا برآمد ہوتا ہے جسے کیٹر پلر کہا جاتا ہے۔ یہ ایک لمبا سا کیڑا ہوتا ہے۔ یہ درختوں کے پتے کھاتا ہے۔ یہ اپنے اوپر ایک غلاف سا بنا لیتا ہے جسے کوکون کہا جاتا ہے۔ اب اس کا نام پیوپا رکھ دیا جاتا ہے۔ کوکون کے اندر ہی پیوپا اپنی شکل تبدیل کرنا شروع کرتا ہے۔ جب یہ ایک مکمل تتلی کی شکل اختیار کر لیتا ہے تو یہ کوکون کو توڑ کر باہر نکل آتا ہے۔

انسان کا دورِ حیات

انسان کا دورِ حیات چھ منازل پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان تمام ادوار میں ہم بڑھتے ہیں، بہتر شکل اختیار کرتے ہیں اور لگا تار تبدیل ہوتے رہتے ہیں یہ چھ منازل یا دور شیر خواری سے شروع ہوتے ہیں۔ پھر بچپن، لڑکپن، جوانی، بڑھاپا اور موت کی منزلیں آتی ہیں۔

- **شیر خواری:** جب ایک بچہ پیدا ہوتا ہے وہ مکمل طور پر والدین کا محتاج ہوتا ہے۔ وہ سانس لے سکتا ہے، چوس سکتا ہے اور نگل سکتا ہے۔ اُسے ماں اپنا یا بوتل کا دودھ دیتی ہے۔ شیر خواری کا دور پیدائش سے دو سال کی عمر تک چلتا ہے۔
- **بچپن:** بچپن کے دور میں بچے کا قد بڑھتا ہے اُس کے دانت اور اُس کی ہڈیاں نشوونما پاتے ہیں۔ دانت آجانے سے اُس کے لئے ٹھوس خوراک کو کھانا بھی ممکن ہوجاتا ہے۔ یہ دور 2 سال کی عمر سے شروع ہوکر لڑکپن کے آغاز تک جاری رہتا ہے۔
- **لڑکپن:** یہ دور قریباً دس سال کی عمر سے شروع ہوکر 18 سال کی عمر تک چلتا ہے۔ لڑکپن کے دوران جسم طبعی لحاظ سے بالغ ہوجاتا ہے۔ اب بچے کی آواز بھاری ہونا شروع ہوجاتی ہے اُس کے چہرے اور جسم کے کچھ حصوں پر بال اگنا شروع ہوجاتے ہیں۔ لڑکیوں کا وزن نسبتاً زیادہ بڑھتا ہے اب وہ لڑکوں سے جدا نظر آنا شروع ہوجاتی ہیں۔
- **بڑھاپا:** جب آدمی بڑھاپے کی طرف بڑھتی ہے تو جسمانی افعال سست پڑ جاتے ہیں۔ وہ کمزور اور کم صحت مند ہوجاتا ہے۔ اُسکے دانتوں، جوڑوں اور جسم کے دوسرے اعضاء میں توڑ پھوڑ شروع ہوجاتی ہے۔ اُس کے بال سفید ہوکر گرنا شروع ہوجاتے ہیں۔ جلد پر جھریاں پڑنے لگتی ہیں۔ اس حالت کو بڑھاپا کہتے ہیں۔
- **موت:** انسانی زندگی کا اخیر موت ہے۔ مگر انسان کے بچے اُس کی زندگی کے نئے دور کا آغاز بن جاتے ہیں۔

EXERCISE

(A) Answer these questions.

(i) Define the term life cycle in detail.

Ans: Life Cycle is a form of series in which an organism passes through changes, from the time of its birth to the time of its reproduction. It describes all the stages in the life of organism during this cycle living things born, grow and die.

(ii) Describe the life cycle of a frog.

Ans: The female from lays eggs in water. Male frog fertilizes eggs and a larva comes out of every egg. Larva becomes a fish like tadpole having a tail but no legs. Tadpole grows, develops its legs and loses tail. Now it becomes a small frog.

(iii) Write down the life cycle of a butterfly.

Ans: Female butterfly lays eggs underside of leaves eggs hatches a larva called caterpillar, which is long and worm. like. It eats the leaves of plants. It makes a covering

called cocoon. Now it is called pupa. Inside cocoon pupa grows into a butterfly, breaking cocoon it comes out.

(iv) What do you know about infancy stage in human life cycle?

Ans: When a baby of human being is born, he is dependent on his parents. He can breathe, suck and swallow. He is fed on milk. This slag lasts from the time of birth to age of 2 years.

(v) Write a short note on adolescence in the human life cycle.

Ans: This stage of human life is between 10 and 18 years of age. During this stage body becomes physically mature. Boy's voice begins to grow havier. Hair grow on face and body. Girls gain extra weight and look different from boys.

B. Choose the correct answer.

(i) The larva of a butterfly is:

✓(a) caterpillar (b) Pupa (c) tadpole

(ii) It is like a fish.

(a) pupa (b) caterpillar ✓(c) tadpole

(iii) The stage lasts from the age of 2 to adolescence.

✓(a) childhood (b) aging (c) adulthood

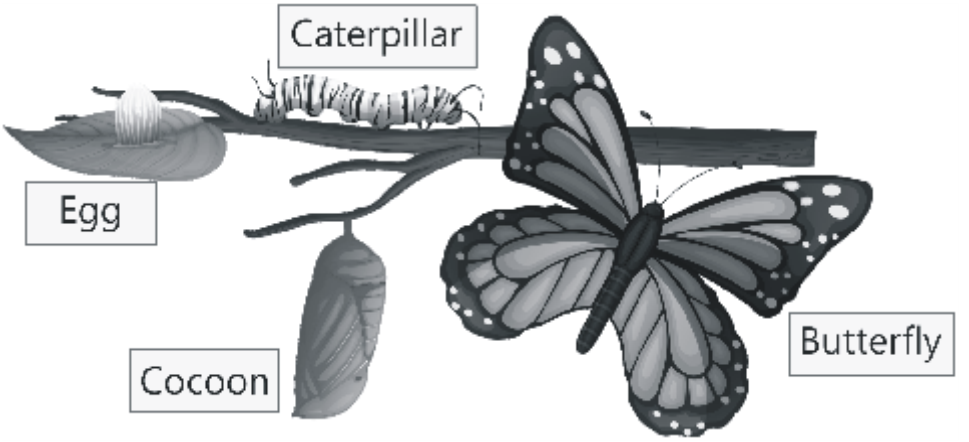
(iv) The female frog lays eggs in the:

(a) sand ✓(b) water (c) soil

(v) The last stage of human life cycle is:

(a) infancy (b) adolescence ✓(c) death

(C) Label the life cycle of a butterfly.



یونٹ:3

Parts of a plant پودے کے حصے

آپ پودے کے بعض حصوں کے بارے میں پہلے پڑھ چکے ہیں کیا آپ کو یاد ہے؟

ایک پودے کے مندرجہ ذیل حصے ہو سکتے ہیں۔

۱۔جڑ ۲۔تنا ۳۔پتے ۴۔کانٹے ۵۔پھول

۶۔پھل ۷۔سبزیاں ۸۔بیج

پچھلی جماعت میں آپ نے جڑوں، تنے اور پتوں کے بارے میں پڑھا تھا۔اب آپ کو پھولوں، پھلوں، سبزیوں اور بیجوں کے بارے میں کچھ بتایا جائے گا۔

پھول:

پھول کسی پودے کی افزائشِ نسل کا ایک ذریعہ ہوتا ہے۔انہی پھولوں سے ہم پھل اور بیج حاصل کرتے ہیں۔پھول کسی پودے کا رنگین اور خوشبودار حصہ ہوتا ہے۔ان میں سے اکثر ایک مسحور کن خوشبو نکل رہی ہوتی ہے۔پھول کی ایک ٹہنی ہوتی ہے جو اسے تنے سے جوڑتی ہے۔بعض پودوں کی ہر ٹہنی پر ایک ہی پھول ہوتا ہے مثلاً گلاب، ایسے پھولوں کو تنہا پھول کہا جاتا ہے۔کچھ پودوں پر پھول ایک خاص انداز میں لگتے ہیں۔مثلاً سورج مکھی اور سرسوں پھولوں کی یہ خاص ترتیب انفلوریسنس کہلاتی ہے۔

پھول کے حصے:

ایک پھول میں چار حصے ہوتے ہیں یعنی

۱۔سیپلز ۲۔پیٹلز ۳۔سٹیمنز ۴۔کارپلز

- **سیپلز(Seapals):**

یہ پھولوں کا سبز اور چھوٹا حصہ ہوتا ہے۔یہ پھول کا سب سے بیرونی دائرہ بناتے ہیں۔کچھ پھولوں میں یہ سیپلز ایک دوسرے سے جڑے ہوتے اور کچھ میں علیحدہ علیحدہ۔جب پھول کلی کی صورت میں ہوتا ہے تو یہ اُس کی حفاظت کر رہے ہوتے ہیں۔جب پھول کھلتا ہے تو یہ نیچے کی طرف مڑ جاتے ہیں۔

- **پیٹلز(Petals):**

یہ پھولوں کے رنگین حصہ کا نام ہے جو سیپلز کے اندر کی طرف ہوتے ہیں۔یہ مختلف رنگوں کے ہوتے ہیں۔مختلف پھولوں میں ان کا سائز اور ان کی شکل بھی مختلف ہوتی ہے۔یہ پھول کا دوسرا دائرہ بناتے ہیں۔یہ بھنوروں اور تتلیوں کے علاوہ پروانوں اور شہد کی مکھیوں کو بھی اپنی طرف راغب کرتے ہیں۔

- **سٹیمنز (Stemens):**

پھول کے اندر لاتعداد پن کے موافق تخلیقات موجود ہوتی ہیں جو کہ پھول کا تیسرا دائرہ بھی بناتی ہیں سٹیمنز کہلاتی ہیں۔ انہیں پھول کا نر حصہ بھی کہا جاتا ہے۔ یہ اینتھر (Anther) اور فلامنٹ (Filament) سے مل کر بنتے ہیں۔ یہ پولن گرینز (Pollen Grains) پیدا کرتے ہیں۔ یہ زرد رنگ کے باریک ذرات ہوتے ہیں جو سٹیمنز کے سروں پر موجود ہوتے ہیں۔ ان میں مردانہ افزائشی خلیات ہوتے ہیں۔

- **کارپلز (Carpels):**

یہ پھولوں کے اندر ان کا مادہ حصہ بناتے ہیں۔ یہ پھول کے درمیان میں موجود ہوتے ہیں۔ ہر کارپل میں تین حصے ہوتے ہیں یعنی سٹگما، سٹائل اور اووری۔ اووری ایک پھولا ہوا حصہ ہوتا ہے جس میں ایک یا زیادہ افزائشی خلیے موجود ہوتے ہیں۔ یہی اووری پک کر پھل بنتی ہے۔

پھل:

پھل درخت کا وہ حصہ ہیں جو ہم کھا سکتے ہیں اِن پھلوں کا رنگ، جسامت، شکل اور مزہ جدا جدا ہوتا ہے۔ کچھ پھل نرم اور گودے والے ہوتے ہیں مثلاً آلو بخارا، آم اور سیب وغیرہ۔ کچھ پھل کافی بڑے اور وزنی بھی ہوتے ہیں جیسے تربوز اور پپیتا۔ کچھ پھل نرم اور رسدار ہوتے ہیں جس طرح مالٹا، گریپ فروٹ اور کنو۔ اسی طرح کچھ پھل سخت، لکڑی کی مانند اور خشک بھی ہوتے ہیں مثلاً بادام، اخروٹ، مونگ پھلی وغیرہ۔

سبزیاں:

سبزیاں بھی پودے کا خوردنی حصہ ہوتی ہیں۔ یہ سبزیاں بھی مختلف رنگوں، مختلف جسامت اور مختلف اشکال کی ہوتی ہیں۔ ان کے ذائقے بھی جدا جدا ہوتے ہیں۔ ہم ان کو پکاتے اور کھاتے ہیں۔ مثال کے طور پر ان سبزیوں میں شامل ہیں گاجریں، مولیاں، بند گوبھی، پالک، پیاز، بینگن اور آلو وغیرہ۔

بیج:

بیج ایک چھوٹا سا خول ہوتا ہے جس کے اندر ایک چھوٹا سا پودا موجود ہوتا ہے۔ یہ بیج پھلوں اور سبزیوں کے اندر موجود ہوتے ہیں یہ بیج بھی جدا جدا شکلوں، رنگوں اور جسامتوں کے ہوتے ہیں۔ کچھ پھل ایسے ہیں جن کے اندر صرف ایک بیج ہوتا ہے۔ ان میں آم، آلو بخارا، خوبانی اور کھجور وغیرہ کچھ پھولوں تھوڑے سے بیج ہوتے ہیں جن میں لیموں، مالٹا اور ناشپاتی وغیرہ شامل ہیں۔ کچھ ایسے پھل بھی ہوتے ہیں جن کے اندر ان گنت بیج ہوتے ہیں مثلاً تربوز، خربوزہ، پپیتا اور انار وغیرہ اس کے علاوہ کچھ پھل ایسے بھی ہوتے ہیں جن کے اندر کوئی بیج نہیں ہوتا جن میں کیلا اور اناناس شامل ہیں۔

EXERCISE

(A) Answer these questions.

(i) What do you know about sepals and petals?

Ans: Sepals are the small green part of a flower. The form the outermost circle of the flower and petals are coloured parts of the flower just inside the sepals. They form second circle in the flower.

(ii) Describe male and female parts of a flower.

Ans: Stamens are pin like objects inside petals. They are the male part of the flower. They are consisted of anther and filament. They produce pollen grains with male sperm cells. Carples are female part of flower. They are present at the centre of the flowers. Every carple has a stigma, a style and an ovary. Ovules in the ovary become seeds. When ripen ovary forms a fruit.

(iii) What is seed? Explain in detail.

Ans: A seed is a case with a baby plant inside. Seed are present in fruits. They are of different colours, sizes and shapes. They are used to reproduce the plants. Some plants like mango and plum has one seed in them lemon and orange like fruits have a few seeds. Watermelon and papaya have many seeds and banana like fruits have no seed.

(iv) Name five plants whose:

1. Fruits we use as food.

Ans: Mango, Orange, Peach, Banana, Apple.

2. Vegetables we use as food.

Ans: Brinjal, Tomato, Radish, Carrot, Cucumber.

3. Seeds we use as food.

Ans: Almond, Peanut, Wheat, Rice, Maiz.

B. Fill in the blanks.

(i) **Seed** is the reproductive part of the plant.

(ii) **Sepals** are small green parts of the flower.

(iii) The male part of the flower is **stamen**.

(iv) The **ovules** becomes seed.

(v) **Carpel** is present at the centre of flowers.

(c) **Choose the correct answer.**

(i) The reproductive part of the plant is:

✓(a) seed (b) Flower (c) fruit

(ii) The ripened ovary is called:

(a) flower ✓(b) fruit (c) seed

(iii) They form the outermost circle of the flower:

(a) stamens ✓(b) sepals (c) petals

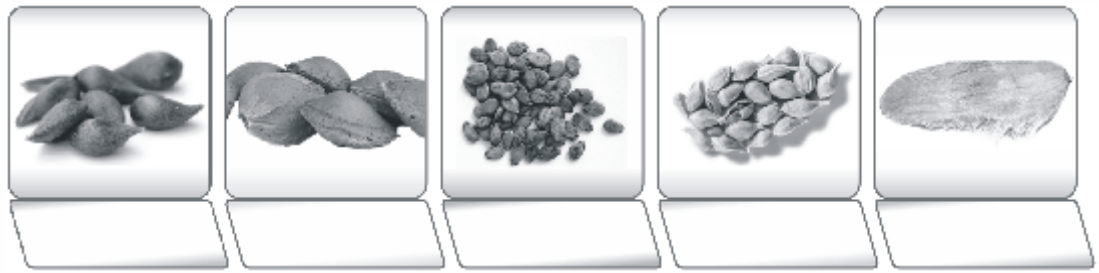
(iv) A little case with a baby plant inside is:

✓(a) seed (b) carpel (c) fruit

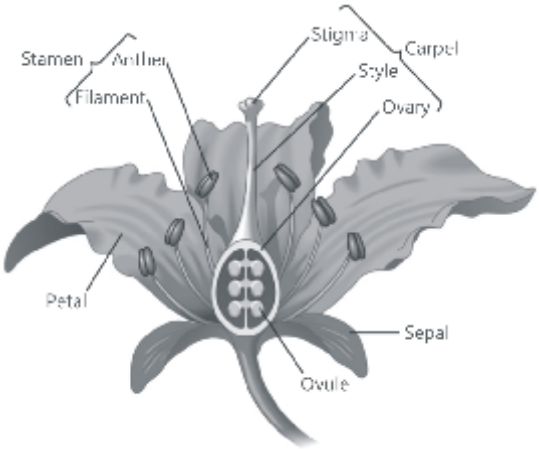
(v) Stigma, style and ovary are the parts of:

(a) stamen (b) petal ✓(c) carpel

D. **Identify the following seeds.**



E. **Label the parts of the following flower.**



☆☆☆☆☆

یونٹ:4

Producing new plants نئے پودوں کی افزائش

ایک پودے کے کئی حصے ہوتے ہیں۔ پھول اس کی افزائش نسل کرتا ہے۔ پھول میں سیپلز، پیٹلز، سٹیمنز اور کارپلز ہوتے ہیں۔ سٹیمنز پھول کا نرحصہ ہوتے ہیں ان کے اندر پولن گرینز ہوتے ہیں۔ یہ پولن گرینز نرافزائشی خلیات کے حامل ہوتے ہیں۔ کارپلز پھولوں کا مادہ حصہ ہوتا ہے۔ کارپلز میں موجود اووری کے اندر اوویولز مادہ افزائشی خلیات کے حامل ہوتے ہیں۔

پولی نیشن:

جب پولی نیشن کے عمل کے ذریعہ ایک نرافزائشی خلیہ مادہ افزائشی خلیے سے ملاپ کرتا ہے تو بیج بنتا ہے۔ سٹیمنز کے اینتھر سے پولن گرینز کی کاریل کے سٹگما کو منتقلی کے عمل کو پولی نیشن کہا جاتا ہے۔ ان پولن گرینز کو ہوا اُڑا کر لے جاتی ہے یا بھنورے اور تتلیاں یہ کام سر انجام دیتے ہیں۔ یہ پولی نیشن کا عمل پھول کے اندر بھی ہوسکتا ہے اور دو پھولوں کے درمیان بھی۔

سیلف پولی نیشن:

پولی نیشن کا یہ عمل ایک پھول کے اندر ہی ہوتا ہے۔ پھول میں پیدا ہونے والے پولنز پھول کے اینتھر سے اُسی پھول کے سٹگما کو منتقل ہوجاتے ہیں۔

کراس پولی نیشن:

ایک ہی پودے کے دو پھولوں کے درمیان پولنز کی منتقلی کراس پولی کہلاتی ہے ایک پھول کے اینتھر سے پولنز کسی بھی ذریعے سے اُسی پودے کے کسی دوسرے پھول کے سٹگما کو منتقل ہوجاتے ہیں۔

فرٹیلائزیشن:

فرٹیلائزیشن یا بارآوری میں ہوا یا کیڑے مکوڑے پھول کے پولن گرینز، نرافزائشی خلیات کو مادہ افزائشی خلیات کے ساتھ ملنے کیلئے خود سے جدا کردیتے ہیں۔ نرافزائشی خلیات کا مادہ خلیات سے ملاپ ہی فرٹیلائزیشن کہلاتا ہے۔

پھل اور بیج:

جب نر اور مادہ افزائشی خلیات آپس میں مل جاتے ہیں اور مادہ انڈے فرٹیلائز ہوجاتے ہیں تو پھر یہ تمام خلیات یا انڈے بیج کی شکل میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ کارپل کی دیواریں بڑھنے لگتی ہیں اور اندر موجود اووری پھل کی شکل اختیار کرلیتی ہے۔

بیج کی بناوٹ:

ہر بیج کے اندر تین حصے ہوتے ہیں یعنی بیج کا چھلکا، ایک ننھا پودا اور اُس کے لئے خوراک۔ بیج کا چھلکا ایک سخت حفاظتی خول ہوتا ہے جو بیج کے باہر کی طرف ہوتا ہے۔ اس کے اندر ایک چھوٹا سا پودا ہوتا ہے جو ایمبریو کہلاتا ہے جو ریڈیکل، پلومیول اور ایک یا دو کاٹی لیڈنز پر مشتمل ہوتا ہے۔

بیجوں کا اُگنا:

بیجوں کا اُگنا یا جرمی نیشن ایک ایسا عمل ہے جس کے دوران ایک بیج ایک چھوٹے سے پودے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ایک بیج کو پودے میں تبدیل ہونے کیلئے مندرجہ ذیل شرائط کا پورا ہونا ضروری ہے۔

- کافی پانی کی فراہمی
- آکسیجن گیس کی فراہمی
- ایک مناسب درجہ حرارت

جب ایک بیج مٹی کے اندر بویا جاتا ہے اور پھر اُسے پانی دیا جاتا ہے تو بیج اس پانی کو جذب کرتا ہے اور پھول جاتا ہے۔ بیج کا پودے میں تبدیل ہونے والا حصہ یعنی ایمبریو، کاٹی لیڈنز میں محفوظ خوراک کا استعمال شروع کر دیتا ہے اور بڑھنا شروع کر دیتا ہے۔ بیج میں موجود پلومیول تنے کی شکل اختیار کر لیتا ہے اور ریڈیکل جڑ بن جاتا ہے پھر اس تنے سے مزید شاخیں نکلتی ہیں جن پر پتے اور پھول پیدا ہوتے ہیں۔ یہ پھول پھر پھل کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں جن کے اندر دوبارہ بیج بنتے ہیں جن کے ذریعے یہ افزائش کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔

معلومات:۔ وہ پودے جن کے بیج میں ایک کاٹی لیڈن ہو مونو کاٹی لیڈنس اور جن میں دو کاٹی لیڈن ہوں ڈائی کاٹی لیڈنس کہلاتے ہیں۔
مونو کاٹی لیڈنس: گندم، چاول، مکئی، گھاس، جو، وغیرہ۔
ڈائی کاٹی لیڈنس: مٹر، لوبیا، چنا، سیب آم، وغیرہ۔

EXERCISE

A. Answer these questions:

(i) Define term pollination. Explain its types.

Ans: The transfer of pollen grains from anther of stamen to the stigma of the carpel is called pollination. It may be self or cross. In self-pollination pollens from the anther are transferred to stigma of same flower and in cross pollination here pollens from anther flower are transferred to stigma of another flower.

(ii) What is fertilization? How does fertilization takes place in plants?

Ans: The fusion of the sperm with the egg is called fertilization. In plants wind or insects carry the pollen grains to stigma and then to ovule to fuse with female egg.

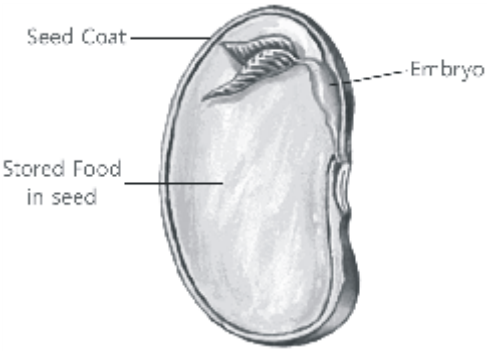
(iii) How does formation of fruits and seeds take place after fertilization?

Ans: When the sperms and eggs have been joined together, the egg cells are said to

be fertilized. They begins to develop into seed, and ovary ripens into a fruit.

(iv) Explain structure of a seed.

Ans: A seed has three parts, seed coat, embryo and stored food. Seed coat is a tough protective outer layer. Embryo is a young plant having radicle, a plumule and one or two cotyledons.



(v) What do you know about germination of seed?

Ans: A process by which a seed grows into a young plant is known as germination. It takes place when seed gets (1) sufficient supply of water, oxygen and a suitable temperature.

B. Fill in the blanks.

(i) Pollen grains contain male sex cells called **sperms.**

(ii) **Air** or insects carry pollen grains to the stigma.

(iii) **Embryo** is a young plant inside a seed.

(iv) Monocotyledons have **one** cotyledon in their seeds.

(v) The fusion of sperm with egg is called fertilization.

(c) Choose the correct answer.

(i) The female part of the plant is:

(a) sepal (b) stamen ✓(c) carpel

(ii) The fusion of sperm and egg is:

✓(a) fertilization (b) pollination (c) germination

(iii) Growing of a seed into young plant is:

(a) pollination ✓(b) germination (c) fertilization

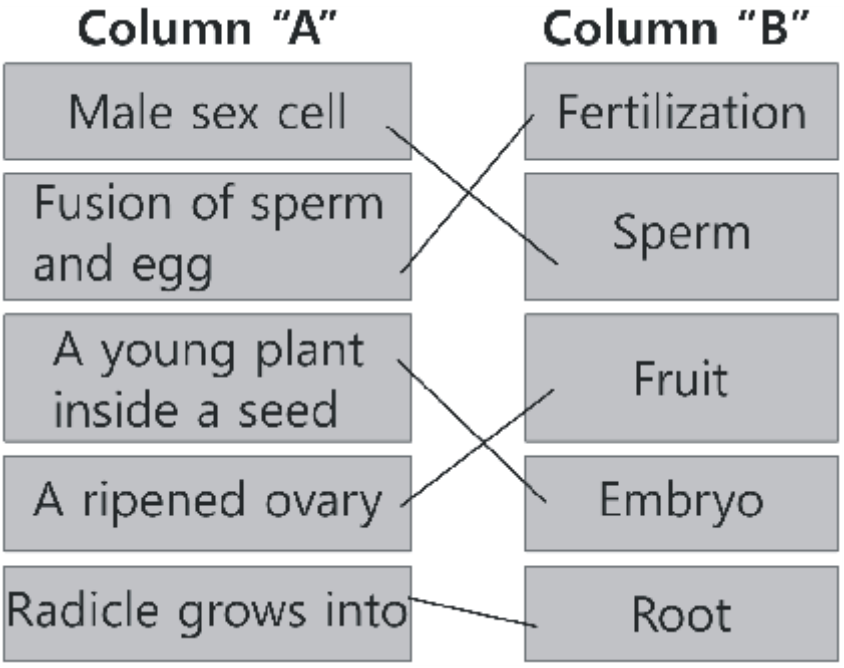
(iv) It grows into a shoot:

✓(a) radicle ✓(b) plumule (c) seed coat

(v) The types of pollination are:

✓(a) two (b) three (c) four

D. Match the columns.



☆☆☆☆☆

یونٹ:5

ہماری صحت

صحت انسانی جسم کی اُس حالت کو کہتے ہیں جس میں جسم کے تمام اعضاء صحیح طور پر کام کر رہے ہوں اور وہ انسان بیماریوں سے آزاد ہو۔ صحت مند رہنے کے لئے ہمیں اپنے جسم اور اپنے ماحول کے بارے میں محتاط رہنا پڑتا ہے اگر ہم اپنی صحت کے بارے میں احتیاط سے کام نہ لیں تو ہم بیمار ہو جائیں گے۔ ہم کو کیا چیز بیمار کرتی ہے؟ ہمیں جراثیم بیمار کرتے ہیں۔ یہ بہت چھوٹے جاندار ہوتے ہیں۔ ہم ان کو اپنی آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے۔ ان کو صرف خوردبین سے دیکھا جا سکتا ہے۔ ان بیماری والے جراثیم کی دو اقسام ہیں۔

۱۔ بیکٹیریا ۲۔ وائرس

ہمارے جسم میں معمول کے افعال میں کوئی خرابی ہی بیماری کہلاتی ہے۔ انسانی جسم کی بڑی بڑی بیماریاں مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ تپ دق	۲۔ اسہال	۳۔ پولیو	۴۔ ملیریا
۵۔ یرقان	۶۔ خسرہ	۷۔ ڈینگی	۸۔ ٹائیفائڈ

کیا آپ جانتے ہیں: خوردبین وہ آلہ ہے جس سے ہم چھوٹے اجسام مثلاً: بیکٹیریا یا وائرس کو دیکھ سکتے ہیں۔

ڈینگی:

ڈینگی وائرس سے پیدا ہونے والی بیماری ہے یہ ایک خاص قسم کے مچھر سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ مچھر ساکن صاف پانی میں پیدا ہوتا ہے۔ اس مچھر کے جسم پر سفید اور کالی پٹیاں ہوتی ہیں۔ اس کی لمبی ٹانگیں ہوتی ہیں۔ یہ مچھر صبح یا شام دو اوقات میں انسانوں کو نشانہ بناتے ہیں۔

ڈینگی کی علامات:

۱۔ شدید سر درد	۲۔ متلی	۳۔ اونچے درجے کا بخار	۴۔ جلد پہ دانے
۵۔ ناک اور مسوڑھوں سے خون آنا		۶۔ کمر اور آنکھوں میں درد	۷۔ بھوک میں کمی

احتیاطی تدابیر:

- پانی کو کھلی جگہ پر ذخیرہ نہ کریں۔
- مچھر دانی کے اندر سوئیں۔
- مچھر مار کوائل اور سپرے استعمال کریں۔
- پانی والے تمام برتنوں کو ڈھانپ کر رکھیں۔
- پوری آستین اور جسم کو مکمل ڈھانپنے والے کپڑے پہنیں۔
- پودوں کے گملوں اور فواروں میں پانی کھڑا نہ ہونے دیں۔

ادویات:

جب ہم بیمار ہوتے ہیں تو ہم ڈاکٹر کے پاس معائنہ کے لئے جاتے ہیں۔ ڈاکٹر ہمارا تفصیلی معائنہ کرتا ہے اور ہمیں دوائیاں دیتا ہے۔ یہ دوائیاں ہماری صحت کو بحال کرتی ہیں۔ ہمیں چاہیے کہ ہم ہمیشہ ڈاکٹر کی تجویز کردہ دوائیاں استعمال کریں خود اپنی مرضی سے دوائی استعمال کرنا نقصان دہ بھی ہو سکتا ہے۔

اچھی صحت کے لئے ضروری باتیں:

۱۔ ایک متوازن خوراک۔ ۲۔ کھانے کے صحت مند اصول ۳۔ ورزش کی عادت
۴۔ مناسب اور موزوں آرام ۵۔ زیادہ سے زیادہ پانی کا استعمال ۶۔ کھانے کے مقررہ اوقات
۷۔ تازہ ہوا اور سورج کی روشنی ۸۔ صاف ستھرا ماحول ۹۔ حفظانِ صحت کے اصولوں پر عمل
۱۰۔ ڈاکٹر سے باقاعدہ طبی معائنہ

صحت مندانہ عادات:

ہر کھانے سے پہلے اور کھانا ختم کرنے کے بعد ہاتھ دھوئیں۔
روزانہ لباس تبدیل کریں۔
کھانے کیلئے دھوئے گئے صاف برتن استعمال کریں۔
ڈاکٹر سے باقاعدگی کے ساتھ معائنہ کرواتے رہیں۔
کھیلتے وقت حفاظتی اشیاء کا استعمال کریں۔
اُلٹی سیدھی اشیاء کی بجائے صحیح ہاضمہ دار خوراک استعمال کریں۔
کھانستے یا چھینکتے وقت منہ پر رومال ضرور رکھیں۔
روزانہ ایک دفعہ نہائیں۔
دن میں دو بار دانتوں کو برش کریں۔
روزانہ باقاعدگی سے ورزش کریں۔
روزانہ کم از کم آٹھ گھنٹے ضرور سوئیں۔
آٹھ سے دس گھنٹے کی پرسکون نیند لیں۔

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) Define the term health.

Ans: Health is a condition in which all body parts are working properly and the person is free from illness.

(ii) Name some common diseases of human beings.

Ans: Common diseases are:

- Tuberculosis
- Diarrhea
- Polio
- Malaria
- Hepatitis
- Measles
- Dengue
- Typhoid

(iii) Write the symptoms of dengue.

Ans:

- Severe headache
- Vomiting
- High fever
- Skin rash
- Bleeding from noose and gums.
- Pain in back and behind the eyes.
- Loss of appetite.

(iv) Describe five precautions to prevent dengue.

Ans:
- A balanced diet
- Healthy food habits.
- Regular exercise
- Proper rest
- Drink more water.

(v) Write six things which are necessary for good health.

Ans:
(i) Wash hand before and after every meal.
(ii) Take a bath daily.
(iii) Change the dress daily.
(iv) Brush the teeth twice a day.
(v) Use clean utensils for food.
(vi) Do exercise daily.

B. Fill in the blanks.

(i) Germs make us **ill.**

(ii) **Illness** is any disturbance in the normal functions of the body.

(iii) Dengue is a **viral** infection.

(iv) Dengue is caused by **Aedes** mosquito.

(v) Aedes mosquito attack in **morning** and evening.

(C) Choose the correct answer.

(i) A properly working condition of body is:
(a) disease ✓(b) health

(ii) A disturbance in normal functioning of the body is:
(a) health ✓(b) disease

(iii) Dengue is an infection:
✓(a) viral (b) bacterial

(iv) Aedes mosquito attacks in:
(a) morning/afternoon ✓(b) morning/evening

(v) For good health we should:
✓(a) eat at right time (b) eat any time.

D. Tick (✓) for correct and (×) for incorrect sentences.

i. We can see germs with naked eye. ×
ii. Germs make us ill. ✓
iii. Aedes mosquito causes polio. ×
iv. It is harmful to take medicines ourselves. ✓
v. We should eat nutritious food. ✓

یونٹ:6

ہوا

ہوا ہمارے ہر جانب پھیلی ہوئی ہے۔ یہ پانی اور مٹی میں بھی موجود ہے یہاں تک کہ خالی برتنوں، بوتلوں یا پرات وغیرہ کے اندر بھی ہوا بھری ہوتی ہے۔ ہوا زندہ اشیاء کے لئے لازمی ہے کیونکہ اسی ہوا میں وہ سانس لیتے ہیں۔ اس ہوا کی کچھ خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

- ہوا وزن رکھتی ہے۔
- ہوا جگہ گھیرتی ہے۔
- یہ جلنے میں مدد دیتی ہے۔
- ہوا سانس لینے کے لئے بھی ضروری ہے۔
- ہوا کے اندر بہت طاقت ہوتی ہے۔

ہمارے کرۂ ارض کے گرداگرد ہوا کی ایک موٹی تہہ موجود ہے۔ ہوا کی یہ تہہ کرہ فضائی (ایٹماسفیئر) کہلاتی ہے۔ ہوا کی یہ تہہ زمین کی سطح سے عموماً ایک ہزار کلومیٹرز کی بلندی تک موجود ہے۔ 1000 کلومیٹر سے آگے کوئی ہوا موجود نہیں صرف خلا ہے۔

ہوا، گیسوں کا آمیزہ:

ہوا گیس ہے مگر یہ ایک گیس نہیں حقیقت میں یہ مختلف گیسوں کا ایک آمیزہ ہے۔ جن میں نائیٹروجن، آکسیجن اور کاربن ڈائی اکسائڈ وغیرہ شامل ہیں۔

نائٹروجن:

کل ہوا کا قریباً 78 فی صد حصہ نائٹروجن ہے۔ یہ پودوں اور جانوروں کے لئے بہت اہم ہے۔ یہ پروٹین کا لازمی جزو ہے۔ درخت ہوا سے براہِ راست نائٹروجن نہیں لیتے وہ زمین سے نائٹرائیٹس اور نائٹریٹس جذب کرتے ہیں جو کہ نائٹروجن کے مرکبات ہیں جن کی مدد سے پودے اپنی خوراک بناتے ہیں۔

آکسیجن:

ہوا میں قریباً 21 فی صد آکسیجن موجود ہے۔ یہ جاندار اجسام کے لئے بہت اہم ہے۔ جاندار اجسام کے سانس لینے کے لئے یہ لازمی ہے۔ آکسیجن جلنے میں بھی مدد دیتی ہے۔

کاربن ڈائی آکسائڈ:

ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار 1 فی صد سے بھی کم ہے۔ ہر چند فضا میں اس کی مقدار بہت کم ہے پھر بھی یہ پودوں کے لئے بہت اہم ہے۔ پودے اس کو فضا سے جذب کر کے اس کے ذریعے اپنی خوراک تیار کرتے ہیں۔ سانس لینے اور جلنے کے عمل میں کاربن ڈائی آکسائڈ بنتی ہے۔ یہ گیس آگ بجھانے کے کام بھی آتی ہے۔

غیر عامل گیسیں:

نائٹروجن، آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائڈ کے علاوہ بہت محدود مقدار میں کچھ گیسیں فضا میں موجود ہیں۔ یہ معمولی یا غیر عامل

گیسیں کہلاتی ہیں ان کی مقدار انتہائی کم ہے ان میں ہیلیم اور نیون وغیرہ شامل ہیں۔

ہیلیم:

یہ ایک بہت ہلکی گیس ہے۔ یہ موسمی سیارچوں میں استعمال کی جاتی ہے۔ موسمی غبارے کچھ ایسے آلات لے کر فضا میں بلند ہوتے ہیں جو موسمی حالات، ہوا کی رفتار، درجہ حرارت، ہوا کے دباؤ اور ہوا میں نمی وغیرہ کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔ یہ معلومات موسمی پیشگوئی کے لئے کام آتی ہیں۔

نیون:

یہ گیس رنگین برقی قمقموں میں استعمال کی جاتی ہے۔ انہیں نیون اشارے یا نیون روشنیوں کا نام دیا جاتا ہے۔

آبی بخارات:

ہوا میں آبی بخارات بھی موجود ہوتے ہیں۔ ہوا میں ان آبی بخارات کی مقدار تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ جب آبی بخارات کی مقدار زیادہ ہو جائے تو ایسے موسم کو مرطوب کہتے ہیں اور جب فضا میں موجود آبی بخارات کی مقدار بہت کم ہو جائے تو موسم خشک کہلاتا ہے۔ ایک ایسا دن جب سورج سر پر ہو ہوا میں نمی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے جبکہ ایک سرد دن میں یہ مقدار کم ہوتی ہے۔ ہوا میں نمی کی مقدار موسمی حالات باتے ہوئے روزانہ ٹیلی وژن میں بتائی جاتی ہے۔

دھواں اور خاکی ذرات:

ہوا میں دھواں اور خاکی ذرات بھی موجود ہوتے ہیں۔ کچھ مقامات پر ہوا میں مٹی یا خاکی ذرات کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ہوا میں پائے جانے والے یہ مٹی کے ذرّات ہمارے گھروں میں کتابوں، کھلونوں، فرنیچر، فرش، قالین، الماریوں، کپڑوں اور کتابوں کی شیلفوں پر بیٹھ جاتے ہیں۔ یہ مٹی ہماری مختلف چیزوں کو گندہ کر دیتی ہے۔ ہم اپنی ان چیزوں کو صاف رکھنے کیلئے باقاعدگی سے ڈسٹنگ کرتے ہیں۔

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) What is air? Tell its composition.

Ans: Air is gas but not a single gas. It is present as a layer around our earth. It is composed of i) Nitrogen ii) Oxygen iii) Corbondioxide iv) Rare gases v) Water vapours vi) Dust particles.

(ii) What are the properties of air?

Ans:

- Air has following properties:
- Air occupies space
- Air helps in breathing
- Air has weight
- Air helps in burning
- Air has a great force in it.

(iii) How do plants get nitrogen?

Ans: Plants do not get nitrogen directly. They absorb nitrites and nitrates which are compounds of nitrogen, to make their food.

(iv) What do you know about helium and neon?

Ans: Helium is a very light gas used in weather balloons, to get information's for weather forecasting neon is used in coloured electric signs, called neon signs. Both gases are named as rare gases.

(v) What is the importance of oxygen gas in the air?

Ans: Oxygen is very important for living things. Living things use oxygen in respiration.

(vi) Explain the importance of carbon-dioxide.

Ans: Although it is present in a very small amount in atmosphere, it is very important for green plants. Plants absorb it to make their food. It can also extinguish the burning fire.

B. Fill in the blanks.

(i) A thick layer of air around the earth is called **atmosphere**.

(ii) About **21%** of air is oxygen.

(iii) Nitrites and nitrates are the compounds of **nitrogen**.

(iv) Carbon-dioxide extinguish the burning fire.

(v) The amount of water vapours in air is called **humidity**.

C. Choose the correct answer.

(i) The gas used by plants to make food is:

(a) oxygen (b) nitrogen ✓(c) carbon-dioxide

(ii) Less than 1% of the air is:

(a) oxygen (b) nitrogen ✓(c) carbon-dioxide

(iii) It is a rare gas.

✓(a) helium (b) nitrogen (c) oxygen

(iv) It is used in coloured electric signs.

(a) nitrogen ✓(b) neon (c) carbon-dioxide

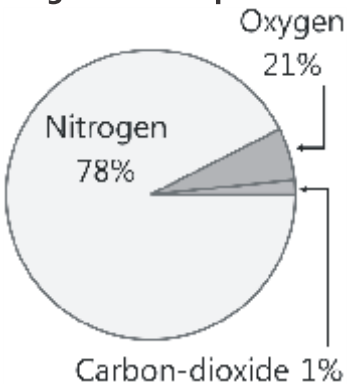
(v) Nitrogen in the air is:

(a) 21% ✓(b) 78% (c) 1%

D. Write answer in one word.

i.	It makes out things dirty.	dust
ii.	It is used in respiration.	oxygen
iii.	It is evolved during burning and respiration.	carbon-dioxide
iv.	The gas that makes up the proteins.	nitrogen
v.	The gas that is used in weather balloons.	helium

E. Write the percentage of gases which present in the air.



☆☆☆☆☆

یونٹ:7

ماحول

جاندار اشیاء کے اردگرد زندہ اجسام اور غیر جاندار چیزوں کے اُس مجموعے کو ماحول کہتے ہیں جو کہ ان کی زندگی پر براہِ راست اثر انداز ہوں۔ ہر جاندار کا ایک اپنا ماحول ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر بہت سی جاندار اور بے جان اشیاء ایک درخت کے اردگرد موجود ہوتی ہیں جن میں مٹی، پانی، ہوا، سورج کی روشنی، پرندے، حشرات الارض، کیڑے مکوڑے اور اس کے علاوہ انسان بھی شامل ہیں۔ درخت کی زندگی پر یہ سب بالواسطہ یا بلاواسطہ اثر انداز ہوتے ہیں۔ زمین درختوں کو پانی اور معدنیات دیتی ہے۔ ہوا درخت کے لئے کاربن ڈائی آکسائیڈ مہیا کرتی ہے۔ سورج سے پودا حرارت اور روشنی لیتا ہے۔ کیڑے مکوڑے زمین میں ہوا کی فراہمی کو یقینی بناتے ہیں جس کی وجہ سے پودے کی جڑوں کو آسانی سے آکسیجن مہیا ہو جاتی ہے۔ انہی درختوں سے انسان خوراک حاصل کرتے ہیں۔ جیسے پھل، سبزیاں پھر درخت اُن کو سایہ بھی مہیا کرتے ہیں۔ پس یہ سب درخت کی زندگی پر اثر انداز ہونے والے عوامل ہیں۔

ماحول کے اجزائ:

ماحول کے دو اجزاء ہوتے ہیں۔ **۱۔ بائیوٹک یا حیاتیاتی اجزائ۔ ۲۔ اے بائیوٹک یا غیر حیاتی اجزاء**

ماحول کے حیاتیاتی اجزاء سے مراد تمام جاندار اجسام ہیں مثلاً: انسان، جانور، پودے اور خوردبینی اجسام بھی شامل ہیں۔ اسی طرح غیر حیاتی اجزاء میں زمین، پانی، ہوا، سورج اور درجہ حرارت شامل ہیں۔

ماحول کی اقسام:

مختلف جاندار مختلف ماحول میں رہتے ہیں وہی ماحول ان جانداروں کو انکی ضرورت کی تمام اشیاء مہیا کرتا ہے۔ ماحول کی مختلف اقسام میں زمینی ماحول آبی ماحول، فضائی ماحول، صحرائی ماحول، جنگل کا ماحول، دیہاتی اور شہری ماحول شامل ہیں۔

ابھی یہاں ہم ماحول کی کچھ اقسام کا مطالعہ کریں گے۔

زمینی ماحول:۔

کرہ ارض کا وہ حصہ جس کے اوپر پانی موجود نہ ہو زمین کہلاتا ہے۔ یہ بہت سے جانوروں اور درختوں کا ماحول ہے۔ اس کے مختلف حصے ہو سکتے ہیں۔ مثلاً:

۱۔ جنگل کا ماحول ۲۔ گھاس کے میدانوں والا ماحول ۳۔ صحرائی ماحول

جنگلات کا علاقہ وہ ہے جس میں بہت زیادہ درخت ہوتے ہیں۔ اس ماحول میں جنگلی جانور مثلاً: شیر، بندر اور بھیڑیئے وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ میدانی علاقوں میں زرعی اجناس اُگائی جاتی ہیں جو انسان کے لئے فائدہ مند ہیں۔ ان میدانوں میں زیبرے، بھینسیں اور لمبے سینگوں والے ہرن ملتے ہیں۔ صحرا زمین کا وہ حصہ ہے جہاں پانی نہیں ملتا اس علاقہ میں سانپ، اونٹ اور ناگ پھنی کے پودے پائے جاتے ہیں۔

آبی ماحول:

ایسا ماحول جس میں ہر طرف پانی ہی پانی ہو وہ آبی ماحول کہلاتا ہے۔ یہ بہت سے جانوروں اور پودوں کا ماحول ہے۔ اس کی مختلف اقسام ہیں مثلاً:

۱۔ سمندری ماحول ۲۔ ندی کا ماحول ۳۔ بحری ماحول
۴۔ جھیل کا ماحول ۵۔ جوہڑ کا ماحول ۶۔ دریائی ماحول

آبی ماحول میں رہنے والے جانوروں کو آبی حیوان کہا جاتا ہے ان میں مختلف مچھلیاں مثلاً شارک، ڈولفن اور وھیل وغیرہ شامل ہیں اور آبی جانوروں میں آکٹوپس، جیلی، فش، مگرمچھ، بام مچھلی، کچھوا، سمندری خار پوست، دریائی بچھڑا، کیکڑا، کستورا مچھلی، اور جھینگا وغیرہ شامل ہیں۔

فضائی ماحول:

وہ ماحول جس کا تعلق فضا یا ہوا سے ہو فضائی ماحول کہلاتا ہے۔ ہوا جو کہ مختلف گیسوں کا ایک آمیزہ ہے، جن میں آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائڈ، نائٹروجن کے علاوہ دھواں اور آبی بخارات بھی موجود ہوتے ہیں۔ ہوا میں مٹی کے ذرات بھی ہوتے ہیں۔ اصل میں فضائی ماحول، زمینی ماحول ہی کا ایک حصہ ہے۔ کئی پرندے اس ہوا میں اُڑتے ہیں۔

شہری اور دیہاتی ماحول کا مقابلہ

شہری ماحول	دیہاتی ماحول
۱۔ یہ رہنے کی ایک ایسی جگہ ہے جس کا ماحول انسان نے خود بنایا ہوتا ہے مثلاً: مختلف شہر اور قصبات	۱۔ یہ ایسی رہنے کی جگہ ہے جہاں انسان کو خدا تعالیٰ کا بنایا ہوا قدرتی ماحول ملتا ہے۔ مثلاً: گاؤں
۲۔ شہری ماحول میں انسان کو بے شمار سہولتیں حاصل ہوتی ہیں مثلاً سکول، کالج، یونیورسٹیاں، پارک، ہسپتال، کاریں، بس، ہوٹل، ریستوران وغیرہ	۲۔ گاؤں اور دیہات میں اس قسم کی سہولت میسر نہیں ہوتیں۔
۳۔ شہروں میں دھوئیں کی وجہ سے بہت زیادہ فضائی آلودگی ہوتی ہے۔	۳۔ دیہات اور گاؤں میں تازہ اور صاف ہوا کے علاوہ خالص خوراک ملتی ہے۔

EXERCISE

A. Answer these questions:

(i) Define environment. Give three examples.

Ans: Environment is a combination of living and non-living things around an organism, which affects its life, as animals, birds, trees etc.

(ii) Differentiate between biotic and abiotic factors of environment.

Ans: Biotic factors include living components like human beings, animals, plants and

microscopic organisms. The abiotic factors include non-living components like soil, water, air, sun and temperature.

(iii) What do you know about land environment?

Ans: It is environment of many animals and plants it has different types as 1, Forest environment. 2. Grassland environment. 3.Desert environment.

(iv) What are different types of water environment.

Ans: Water environment has different types as:

1. Sea environment. 2. Stream environment 3. Ocean environment
4. Lake environment 5. Pond environment 6. River environment

(v) What is an air environment? Explain in detail.

Ans: The environment having air is called air environment. Air is a mixture of different gases like oxygen, corbon-dioxide, nitrogen, smoke, water vapours and dust. It is actually a part of land environment. Many birds fly in the air.

B. Fill in the blanks.

(i) Human beings, animals, plants and microscopic organisms are **biotic** factors of environment.

(ii) The abiotic factors of environment include **soil water**, **a i r** , **s u n** and **temperature**.

(iii) **Land** is the part of earth without water.

(iv) A barren area of land, is called **desert**.

(v) **Forest** is an area of large number of trees.

C. Choose the correct answer.

(i) It is a biotic factor:

(a) sun ✓(b) human being (c) temperature

(ii) It is an abiotic factor:

✓(a) water (b) plant (c) animal

(iii) Agriculturally useful environment to humans is:

(a) desert (b) forest ✓(c) grass land

(iv) Zebras, buffalos, and antelopes are animals of:

✓(a) grass land (b) desert (c) forest

(v) Path of earth without water is

(a) stream (b) air ✓(c) land

یونٹ:8

مادہ اور اس کی حالتیں

ہم اپنے اردگرد بہت سی مادی اشیاء دیکھتے ہیں یہ تمام اشیاء مادہ سے بنتی ہیں۔ ہر وہ چیز جو جگہ گھیرتی ہے اور اُس کا کچھ ماس ہے وہ مادہ کہلاتی ہے مادہ جو جگہ گھیرتا ہے اُسے اُس جسم کا حجم کہتے ہیں اور اس کے اندر موجود مادے کی مقدار اس کا ماس کہلاتی ہے۔ تمام مادہ بہت چھوٹے چھوٹے ذرّات سے بنا ہے جن کو ایٹم کہا جاتا ہے۔ کسی جسم کا ماس دراصل اُس میں موجود ان ذرات (ایٹمز) کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اگر کسی جسم میں زیادہ ایٹم ہونگے تو اس کا ماس بھی زیادہ ہوگا اور اگر یہ ذرّات یا ایٹم کم تعداد میں ہونگے تو جسم کا ماس بھی کم ہوگا۔ سو حجم اور ماس مادہ کی دو اہم خصوصیات ہیں۔

مادہ کی حالتیں

مادہ کی تین حالتیں ہوتی ہیں۔ ۱۔ٹھوس ۲۔مائع ۳۔گیس

مادہ کی ان تینوں حالتوں میں صرف ایٹمز (ذرات) کی ترتیب مختلف ہوتی ہے۔

ٹھوس:

ٹھوس حالت میں مادہ کی ایک خاص شکل اور متعین حجم ہوتا ہے۔ ٹھوس اشیاء میں ذرات (ایٹمز) مضبوطی سے ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اُن کے درمیان بہت ہی کم خالی جگہ ہوتی ہے جس کی وجہ سے ان ذرّات کی حرکت بہت محدود ہوتی ہے۔

مائع:

مائع کی صورت میں مادے کا حجم تو متعین ہوتا ہے لیکن اس کی شکل تبدیل ہوسکتی ہے۔ اس میں ایٹمی ذرات زیادہ مضبوطی سے جڑے نہیں ہوتے اُن کے درمیان کچھ جگہ موجود ہوتی ہے جس کی وجہ سے اُن کے درمیان کچھ جگہ موجود ہوتی ہے جس کی وجہ سے اُن میں حرکت مگر ایک خاص حد تک ممکن ہوتی ہے۔

گیس:

گیس کی نہ ہی کوئی متعین شکل ہوتی ہے اور نہ ہی حجم۔ گیس میں ذرّات ایک دوسرے سے کافی فاصلہ پر ہوتے ہیں اُن کے درمیان بہت سی جگہ موجود ہوتی ہے اس لئے اس کے ذرّات بہت تیزی سے حرکت کرتے ہیں۔

مادہ حالتیں بدلتا ہے

مادے کی تمام حالتوں میں ذرات یا ایٹمز موجود ہوتے ہیں۔ ٹھوس جسم کے ایٹمز بہت آہستہ حرکت کرتے ہیں۔ مائع کے ایٹمز ان سے تیز مگر کچھ آہستہ حرکت کرتے ہیں جبکہ گیس میں موجود ایٹمز کی رفتار بہت زیادہ ہوتی ہے۔ مادہ کو ایک حالت سے دوسری حالت میں تبدیل کرنے کے لئے بہت زیادہ درجہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے اس کا مطلب ہے کہ ہم کو حرارتی توانائی مہیا کرنا ہوگی اگر ہم اس کی حالت بدلنا چاہیں گے۔ گرم ہونے سے ان ذرّات کو توانائی ملتی ہے اسی طرح ٹھنڈا کرنے سے یہ ذرّات توانائی خارج کرتے ہیں۔ انہی دونوں تبدیلیوں

کی وجہ سے مادہ اپنی حالت بدلتا ہے۔

جب ہم کسی ٹھوس کو حرارت دیتے ہیں تو اس کے ایٹم کو توانائی ملتی ہے اور اُنکی حرکت تیز ہو جاتی ہے اس حالت میں ٹھوس جسم مائع میں تبدیل ہو جاتا ہے مثال کے طور پر اگر آپ برف کے کیوب کو حرارت دیں گے تو وہ مائع (پانی) میں تبدیل ہو جائے گا اور جب کسی مائع کو حرارت دی جاتی ہے تو اس کے ایٹمز کو مزید توانائی ملتی ہے اور ان کی حرکت بہت تیز ہو جاتی ہے۔ اس حالت میں مائع گیس کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ پانی جب گیس کی شکل اختیار کرتا ہے تو بھاپ کہلاتا ہے اسی طرح جب ہم گیس کو ٹھنڈا کریں تو یہ مائع میں تبدیل ہوگی اور جب مائع کو اور ٹھنڈا کریں یہ دوبارہ ٹھوس کی شکل میں آجائے گا۔

آمیزے کی تیاری

ہم مختلف اشیاء کو آپس میں ملا سکتے ہیں۔ جب ہم دو چیزوں کو آپس میں ملاتے ہیں تو ایک آمیزہ تیار ہو جاتا ہے۔ ہمارے اردگرد اس کی بے شمار مثالیں ملتی ہیں جیسے:

- ہوا مختلف گیسوں کا ایک آمیزہ ہے۔
- چائے آمیزہ ہے چینی، پتی، پانی، اور دودھ کا۔
- دھواں آمیزہ ہے مٹی کے ذرات اور گیسوں کا
- کافی آمیزہ ہوتا ہے پانی اور کافی کے بیجوں کا۔
- دودھ خود آمیزہ ہے پانی، چکنائی، وٹامنز اور پروٹینز کا
- سیمنٹ آمیزہ ہے پانی اور مٹی کا

کیا آپ جانتے ہیں: محلول میں منحل وہ حصہ ہے جو کسی مائع میں حل ہوتا ہے اور محلل وہ مائع ہے جس میں منحل حل ہوتا ہے۔

محلول:

جب ہم کسی ایک چیز کو دوسری چیز میں حل کرتے ہیں تو محلول بن جاتا ہے محلول دو قسم کے ہوتے ہیں۔

۱۔ حل پذیر محلول ۲۔ غیر حل پذیر محلول

اگر کوئی چیز کسی مائع میں حل ہو جائے تو حل پذیر محلول تیار ہو جاتا ہے مثلاً: جب ہم پانی میں نمک شامل کریں اور ہلائیں تو نمک پانی میں حل ہو جائے گا اور اگر کوئی چیز مائع میں حل نہ ہو تو کہا جاتا ہے کہ یہ غیر حل پذیر محلول ہے۔ مثال کے طور پر جب ہم پانی میں ریت ڈالیں اور اس کو ہلائیں تو یہ ریت پانی میں حل نہ ہوگی یہ پانی میں حل نہیں ہوتی اور تہہ میں بیٹھ جاتی ہے۔

غیر حل پذیر اشیاء کو پانی سے علیحدہ کرنا

غیر حل پذیر اشیاء کو ہم کئی طریقوں سے پانی سے الگ کر سکتے ہیں۔ یہاں ہم عملِ تقطیر یعنی فلٹریشن کے عمل کا جائزہ لیں گے جس کے ذریعے پانی سے غیر حل شدہ مادے کو علیحدہ کیا جا سکتا ہے۔

عملی تجربہ:

سامان: ● دو بیکر، ایک قیف، فلٹر پیپر، ریت، پانی

عمل: ● بیکر میں پانی لیں اور اُس میں ایک چمچ ریت ڈالیں۔

- پانی کو ایک منٹ تک ہلاتے رہیں۔
- فلٹر پیپر کو دو دفعہ دہرا کریں یوں کہ اس کی چار تہیں بن جائیں اب اس کی تین تہوں کو ایک طرف اور ایک تہہ کو دوسری طرف کریں۔
- فلٹر پیپر کو قیف کے اندر رکھ دیں۔
- قیف کے نیچے ایک اور بیکر رکھیں۔
- ریت اور پانی کے آمیزے کو فلٹر پیپر کے اوپر ڈالیں۔
- پانی فلٹر پیپر میں سے گزر کر نیچے والے بیکر میں چلا جائے گا جبکہ ریت فلٹر پیپر کے اوپر ہی جمع ہو جائیگی۔

EXERCISE

(A) Answer this question.

(i) Differentiate between volume and mass.

Ans: The space occupied by matter is called its volume and the amount of matter in an object is called its mass.

(ii) Explain arrangement of atoms in three states of matter.

Ans: The arrangement of atoms in three states of matter is different. The atoms in solids are tightly packed together having a little space between them. In liquids these are not so tightly packed, having little spaces among them, and the atoms in a gas are far apart from each other having a lot of spaces among them.

(iii) How matter changes its states? Discuss with examples.

Ans: To change matter from one state to another requires extreme temperature. It means we have to provide energy to the matter to change its state, similarly on cooling atoms lose energy it also leads to the changing of state. For example we can change ice-cubes to water by heating and water to steam and by cooling again we can change steam into water and water into ice.

(iv) Define mixture, Give examples of mixtures.

Ans: When we mix materials in one another, a mixture is formed, for example;

- Air is a mixture of different gases.
- Smoke is a mixture of dust and gases.
- Tea is a mixture of water, tea leaves, sugar and milk.

(v) Describe the method of filtration to separate insoluble solids from water.

Ans: For this purpose we add some sand into water and stir it. We fold the filter paper twice to have four folds. Keep three fold on one side and one fold on other side. Put the filter paper into funnel. Pour the mixture of sand and water over filter paper.

Water will pass through filter paper and sand collects on the filter paper.

B. Fill in the blanks.

(i) Two important characteristics of all matters are **mass and volume.**

(ii) Definite shape, definite volume and atoms are tightly packed are characteristics of **solids**.

(iii) The solid state changes into liquid on **heating**.

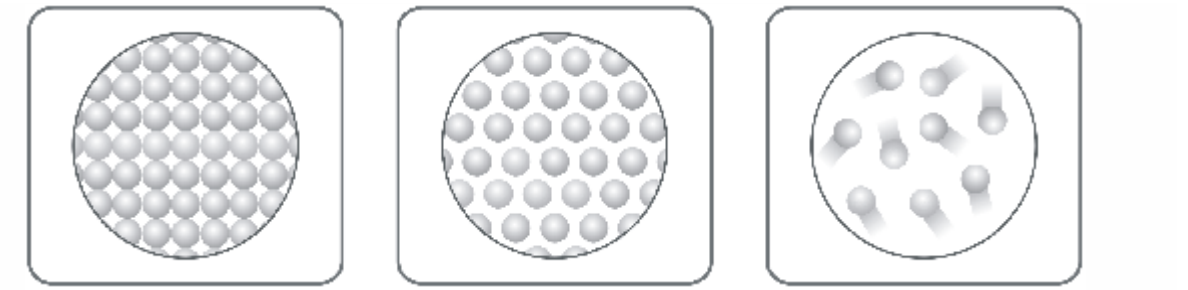
(iv) A mixture of coffee bean and water is **coffee**.

(v) Atoms lose energy on **cooling**.

C. Complete the columns.

	Solid	Liquid	Gas
Shape	Definite	No Definite	No Definite
Volume	Definite	Definite	No Definite
Arrangement of atoms	Tightly packed	Lose packing	very lose packing
Movement of atoms	Very slow	Slow	Fast
Examples	Chair, Pen	Water, Oil	Oxygen, Hydrogen

D. Draw atoms to show arrangement of atoms in solid, liquid and gas.



E. Use the given word bank to answer following questions.

(i) Which of these materials are solid at room temperature?

Wax	Wood	Iron	Paper	Butter

(ii) Which materials are liquid at room temperature?

Water	Oil	Honey		

(iii) Which material is a gas when boiled?

Steam	Water	Ice		

(iv) Which thing of these materials in in the form of solid, liquid and gas?

water	ice	steam		

یونٹ:9

حرارت اور درجہ حرارت

حرارت توانائی کی ہی ایک قسم ہے۔ یہ مختلف اجسام کو گرم کرتی ہے۔ یہ گرم اجسام سے ٹھنڈے اجسام کی طرف حرکت کرتی ہے۔ جب گرم اشیاء کو ٹھنڈے اجسام کے ساتھ رکھا جاتا ہے تو گرم اجسام سے حرارت خارج ہوتی اور ٹھنڈے اجسام اس حرارت کو جذب کرتے ہیں یہاں تک کہ ان سب کا درجہ حرارت برابر ہو جاتا ہے۔ ایک گرم جسم ایک ٹھنڈے جسم کو چھو کر یا فاصلے سے گرم کر سکتا ہے۔ مثال کے طور پر سردیوں میں ہم گیس یا بجلی کا ہیٹر استعمال کرتے ہیں یا گرمی حاصل کرنے کے لئے لکڑیاں جلاتے ہیں جس سے ہم گرم رہتے ہیں۔ ہیٹر یا جلنے والی لکڑیوں سے حاصل ہونے والی حرارت ہم تک پہنچتی ہے اور ہمیں گرم رکھتی ہے۔

حرارت کے ذرائع

ہم کئی قدرتی ذرائع سے حرارت حاصل کرتے ہیں۔ مثلاً: سورج، ایندھن، رگڑ، قدرتی گیس اور شمسی توانائی۔ حرارت کا سب سے بڑا زریعہ سورج ہے۔ مشینیں اور بجلی انسان کے بنائے ہوئے ذرائع ہیں۔ استری بھی ایک ایسی ہی مشین ہے جو بجلی کی مدد سے حرارت پیدا کرتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں: جو اشیاء روشنی خارج کرتی ہیں وہ حرارت بھی خارج کرتی ہیں۔

حرارت کے استعمال

ہم حرارت کو اپنے کئی کاموں کیلئے استعمال کرتے ہیں ہم اسی حرارت سے کھانا پکاتے ہیں۔ اسی حرارت سے ہم اپنے ماحول کو گرم رکھتے ہیں۔ ہمارے گیلے کپڑوں کو شمسی توانائی خشک کرتی ہے۔ پودے اپنی خوراک بنانے کے لئے بھی اسی شمسی توانائی سے کام لیتے ہیں۔ شمسی توانائی سے بجلی بھی پیدا کی جا رہی ہے۔ بڑے اور چھوٹے سمندروں کا پانی شمسی حرارت سے ہی بخارات میں تبدیل ہو کر بارش کا باعث بنتا ہے۔

تجربہ:

ایک لمبا لوہے کا کیل لیں اس کو ایک طرف سے قابو کریں دوسرے سرے کو آگ سے گرم کریں جلد ہی آپ کو وہاں حرارت کا احساس ہوگا جہاں سے آپ نے کیل کو پکڑا ہوا ہے۔

نتیجہ:

کیل اس لئے گرم ہوا کہ حرارت گرم حصہ سے ٹھنڈے حصے میں منتقل ہوئی۔ کبھی آپ کو یہ تجربہ ہوا کہ گرمیوں کے موسم میں ہمیں گرمی اور سردیوں میں سردی کا احساس ہوتا ہے۔ اگر ہم ہاتھ سے کسی گرم چیز کو چھوئیں تو ہاتھ کو گرمی کا اور سرد چیز کو چھوئیں تو ہاتھ کو سردی کا احساس ہوتا ہے یہ گرمی اور سردی کیا ہیں یہ صرف درجہ حرارت کا فرق ہے۔ ایک گرم چیز کا درجہ حرارت زیادہ یا بلند ہوتا ہے جبکہ ایک ٹھنڈی چیز کا درجہ حرارت کم ہوتا ہے۔ سو درجہ حرارت ایک پیمانہ ہے جو کسی چیز کے گرم یا ٹھنڈا ہونے کے بارے میں بتاتا ہے۔

کوئی جسم گرم ہے یا ٹھنڈا یہ بات ہم اپنی چھونے کی حس کو استعمال کر کے بھی بتا سکتے ہیں۔لیکن اس طرح چھو کر ہم کسی بھی جسم کا صحیح درجہ حرارت نہیں بتا سکتے۔کسی جسم کا صحیح درجہ حرارت جاننے کے لئے ہم ایک آلہ استعمال کرتے ہیں جسے تھرمامیٹر کہا جاتا ہے۔

تھرمامیٹر کی بناوٹ

تھرمامیٹر شیشے کی ایک ایسی نالی سے بنایا جاتا ہے جس کے اندر بہت باریک سوراخ ہوتا ہے اس نالی کے نچلے سرے پر ایک بلب ہوتا ہے جس میں مائع ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ یہ مائع مرکزی (پارہ) یا الکوحل بھی ہوسکتا ہے۔تھرمامیٹر کا لمبا اور موٹا حصہ اس کا تنا یعنی سٹیم (Stem) کہلاتا ہے۔حرارت کی پیمائش کا پیمانہ تھرمامیٹر کے اسی حصے پر درج ہوتا ہے۔

تھرمامیٹر کا استعمال

جب تھرمامیٹر کو کسی گرم جسم میں رکھا جاتا ہے تو مرکری یا الکوحل وہاں سے حرارت جذب کرتے ہیں۔ یہ گرم ہو کر پھیلتے ہیں اور تھرمامیٹر کی سسٹم میں اوپر کی طرف حرکت شروع کر دیتے ہیں اور جب تھرمامیٹر کو کسی ٹھنڈی جگہ رکھا جاتا ہے تو مائع سکڑتا ہے اور نیچے کی طرف حرکت کرتا ہے اور بلب میں جمع ہو جاتا ہے کیونکہ اُس کی اپنی حرارت بھی زائل ہو جاتی ہے۔

درجہ حرارت کی پیمائش اور پیمانے

حرارت کی وجہ سے تھرمامیٹر میں مرکری یا الکوحل کی بلند ہوتی یا کم ہوتی سطح کی پیمائش کے لئے تھرمامیٹر کے اوپر دو قسم کی پیمائشیں درج ہوتی ہیں۔ ۱۔سنٹی گریڈ سکیل۔ ۲۔فارن ہائیٹ سکیل

سنٹی گریڈ سکیل:

یہ سکیل یا پیمانہ سلیسیئس نامی سائنسدان نے سب سے پہلے شروع کیا اس لئے اسے سیلسئس سکیل بھی کہا جاتا ہے۔اس کو 100 حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے اور 0 درجے 100 تک اس کا اندراج ہوتا ہے۔اس کو ظاہر کرنے کے لئے حرف "C" استعمال ہوتا ہے۔ اس سکیل پر پانی کا نقطہ انجماد 0C جبکہ سنٹی گریڈ سکیل پر پانی کا نقطہ کھولاؤ 100C ہوتا ہے۔

فارن ہائیٹ سکیل:

یہ پیمانہ فارن ہائیٹ نامی سائنس دان نے متعارف کروایا تھا اس میں 180 درجوں میں سکیل تقسیم ہوتا ہے اور 32 سے 212 درجوں تک اندراج ہوتا ہے اس کے لئے F کا حرف استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے مطابق پانی کا نقطہ انجماد 32F اور نقطہ کھولاؤ 212F ہوتا ہے۔

سکیل پر ہر تقسیم ایک درجے کو ظاہر کرتی ہے اس کو ایک چھوٹے دائرے (o) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

درجہ کھولاؤ:۔ وہ درجہ حرارت جس پر پانی ابلنا شروع ہو جاتا ہے اس کا نقطہ کھولاؤ یا درجہ کھولاؤ کہلاتا ہے۔

درجہ انجماد:۔ جس درجہ حرارت میں پانی برف میں تبدیل ہوتا ہے وہ اس کا نقطہ انجماد یا درجہ انجماد کہلاتا ہے۔

تھرمامیٹر کی اقسام

تھرمامیٹر کی دو اقسام استعمال کی جاتی ہیں۔ ۱۔کلینکل تھرمامیٹر ۲۔لیبارٹری تھرمامیٹر

کلینیکل تھرمامیٹر:

اس تھرمامیٹر کو ڈاکٹر استعمال کرتے ہیں تاکہ وہ انسانی جسم اور جانوروں کے جسم کا اندرونی درجہ حرارت معلوم کر سکیں۔

لیبارٹری تھرمامیٹر:

یہ تھرمامیٹر لیبارٹری میں استعمال کیا جاتا ہے جس کے ذریعے تجربات میں زیرِ استعمال مختلف اشیاء کا درجہ حرارت معلوم کر سکتے ہیں۔

EXERCISE

A. Answer the following questions.

(i) How does heat flow from hot body to cold body? Explain with example.

Ans: When warmer things are put with cooler ones, the warm ones lose heat and the cool ones gain it until they are all at the same temperature, so in this way heat flows from hot bodies to cold bodies.

(ii) What do you mean by fuels? Give examples.

Ans: Fuels are those substances, which we use to change their chemical energy into other types of energy. As in generator we use petrol or gas as fuel to get electric energy or for cooking purpose we use gas or oil to get heat energy.

(iii) Describe construction of a thermometers.

Ans: A thermometer is made up of a glass tube of thin bore. Tube has a bulb at lower end, filled with mercury or alcohol. Long part of thermometer is called stem. Scale for measurement of temperature is printed on the stem.

(iv) Explain working of thermometer.

Ans: When thermometer is placed in hot object liquid in bulb absorbs heat, expands and rise into the stem of the thermometer, when placed in a cold object, liquid contracts and fall down into the bulb and comes down in stem.

(v) Write a note on temperature scales.

Ans: There are two types of scales, Centigrade and Fahrenheit in centigrade scale freezing point of water to boiling point scale is divided into 100 parts and in Fahrenheit scale this part is divided into 180 parts.

B. Choose the correct answer.

(i) The flow of heat is from.

✓(a) hot to cold (b) cold to hot

(ii) Our sense of ____ tells us about hotness or coldness of a body.

(a) sight ✓(b) touch

(iii) It is used to measure body temperature of humans and animals.

✓(a) clinical thermometer (b) laboratory thermometer

(iv) The boiling point of water is:

(a) 0 C and 32 F ✓(b) 100 C and 212 F

(v) The temperature at which water freezes is called:

✓(a) freezing point (b) boiling point

C. Fill in the blanks.

(i) **Machines and electricity** are manmade sources of heat.

(ii) The measure of degree of hotness or coldness of an object is called **temperature**.

(iii) The bulb of thermometer is filled with **mercury or alcohol**.

(iv) Centigrade scale was introduced by **Celsius**.

(v) Fahrenheit scale has 180 divisions marked from **32** to **212**.

☆☆☆☆☆

یونٹ:10

روشنی کا مطالعہ

روشنی توانائی کی ایک قسم ہے۔ یہ ہمیں مختلف اشیاء کو دیکھنے میں مدد دیتی ہے ہم مختلف چیزوں کو صرف روشنی میں ہی دیکھ سکتے ہیں کیونکہ روشنی ان اشیاء پر پڑنے کے بعد واپس لوٹتی ہے اور ہماری آنکھوں تک پہنچنے کر دیکھنے کا احساس دلاتی ہے۔ اندھیرے میں ہم کچھ نہیں دیکھ سکتے کیونکہ وہاں پر روشنی نہیں ہوتی جو ان چیزوں سے ٹکرا کر ہماری آنکھوں تک پہنچے۔ اس کا مطلب ہے کہ روشنی ایک ایسی چیز ہے جو ہمیں دیکھنے کی حس مہیا کرتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں: روشنی کا سب سے بڑا ذریعہ سورج ہے۔

روشنی کے ذرائع

سورج، چاند اور ستارے روشنی کے قدرتی ذرائع ہیں۔ دن کے وقت سورج زمین کی طرف اپنی روشنی بھجواتا ہے جبکہ رات کے وقت چاند سورج کی روشنی کو منعکس کر کے زمین تک پہنچاتا ہے۔ ستاروں کی روشنی بھی رات کے وقت زمین تک پہنچتی ہے۔

روشنی کے لئے انسان کے بنائے ہوئے ذرائع میں موم بتیاں، آگ، تیل کے لیمپ اور بجلی کے بلب وغیرہ شامل ہیں۔

منور اور غیر منور اجسام

وہ اجسام جن میں سے ان کی اپنی روشنی خارج ہوتی ہے وہ منور یا لیوی نس اجسام کہلاتے ہیں جیسے سورج، ستارے، بجلی کا بلب اور موم بتی وہ اجسام جن سے اُن کی اپنی روشنی خارج نہیں ہوتی وہ غیر منور یا نان لیوی نس اجسام کہلاتے ہیں۔ جیسے چاند، سیارے، لکڑی کا میز، گلاس، جگ، لوہے کی الماری وغیرہ۔ یہ سب غیر منور اشیاء اُس وقت ہمیں نظر آتی ہیں جب کسی منور جسم کی روشنی ان پر پڑتی ہے۔ کچھ جاندار اپنے لئے خود بھی روشنی پیدا کر سکتے ہیں جیسے چمکنے والی کیڑے، جگنو، بام مچھلی اور کھمبی وغیرہ۔

شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اجسام

شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اجسام وہ اجسام جو اپنے اندر سے مکمل طور پر روشنی کو گزرنے کی اجازت دے دیں۔

وہ شفاف یا ٹرانسپرنٹ اشیاء کہلاتی ہیں۔ مثلاً: شیشہ، ہوا وغیرہ۔ وہ اشیاء جو روشنی کے کچھ حصے کو اپنے اندر سے گزرنے کی اجازت دیں وہ نیم شفاف یا ٹرانس لوکینٹ اشیاء کہلاتی ہیں۔ مثلاً ایک باریک کاغذ یا ایک دھندلا شیشہ اور وہ چیزیں جو روشنی کو قطعاً اپنے اندر سے گزرنے کی اجازت نہیں دیتیں وہ غیر شفاف یا اوپیک کہلاتی ہیں مثال کے طور پر لکڑی، پتھر اور دوسری تمام دھاتیں۔

سایہ کیسے بنتا ہے

روشنی سیدھی لائن میں آگے چلتی ہے۔ یہ روشنی صاف اجسام میں سے سیدھی گزر جاتی ہے لیکن یہ غیر شفاف یا اوپیک اجسام سے نہیں گزر سکتی۔ جب یہ غیر شفاف اجسام روشنی کا راستہ روکتے ہیں تو سایہ بن جاتا ہے۔ کسی بھی چیز کا سایہ اُس جسم کا ہم شکل ہوتا ہے۔

روشنی کا انعکاس

کبھی آپ نے ربڑ کے گیند کو دیوار یا فرش کے ساتھ زور سے مارا ہے؟ ایسی صورت میں کیا ہوتا ہے۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ یہ

واپس اچھلتا ہے اسی طرح جب روشنی کی کوئی شعاع کسی جسم سے ٹکراتی ہے تو یہ بھی اس سے ٹکرا کر واپس مڑتی ہے یہ روشنی کی منعکس شدہ جب ہماری آنکھوں میں داخل ہوتی ہے تو وہ جسم ہمیں نظر آنے لگتا ہے۔ روشنی کا اس طرح کسی جسم سے ٹکرا کر واپس آنا روشنی کا انعکاس کہلاتا ہے۔ تمام اشیاء کی سطح روشنی کا انعکاس کرتی ہے۔ کھردری اور تاریک سطح روشنی کا کم انعکاس کرتی ہے جبکہ چکنی، چمک دار اور پالش شدہ سطحیں روشنی کا زیادہ انعکاس کرتی ہیں۔ جب غیر شفاف اشیاء روشنی کو روکتی ہیں تو سایہ نمودار ہوتا ہے۔

آئینے میں عکس

آپ آئینے میں اپنا بہت صاف عکس دیکھ سکتے ہیں کیونکہ آئینے کی سطح نہایت ہموار اور چمکدار ہوتی ہے اور پالش شدہ بھی ہوتی ہے۔ جب آپ ایک آئینے میں دیکھتے ہیں آپ کے چہرے سے جانے والی روشنی کی شعائیں اس آئینے کی سطح سے ٹکراتی ہیں۔ آئینہ ان شعاعوں کو جوں کا توں منعکس کر دیتا ہے جس کی وجہ سے آپ کو اپنا عکس نظر آتا ہے۔ یہ آپ کی شبیہ ہے جو آپ دیکھتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں: ایک آئینے میں نظر آنے والی تصویر کو عکس کہا جاتا ہے۔

روشنی کے انعکاس کی اہمیت

ہمارے اردگرد زیادہ تر اشیاء روشنی خارج نہیں کرتیں۔ ہم کسی اور چیز کی روشنی کے بغیر اُن کو دیکھ نہیں سکتے۔ یہ روشنی کا انعکاس ہی ہے جسکی وجہ سے ہم ان کو دیکھ سکتے ہیں۔ روشنی ان اجسام پر پڑتی ہے اور منعکس ہوتی ہے۔ یہ منعکس شدہ شعائیں جب ہماری آنکھوں میں داخل ہوتی ہیں تو ہمیں وہ جسم نظر آتے ہیں۔

ہم اسی طرح سورج کے نکلنے سے کچھ پہلے اور سورج کے غروب ہونے کے کچھ بعد بھی ان چیزوں کو روشنی کے انعکاس کی وجہ سے دیکھ سکتے ہیں اسی وجہ بادلوں کی موجودگی میں بھی ہم مختلف اشیاء کو دیکھ سکتے ہیں۔

آئینوں کا استعمال

آئینے ٹارچوں میں روشنی کو منعکس کرنے کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔

آئینے کیمروں میں استعمال کئے جاتے ہیں۔

باتھ روم میں سِنک کے اوپر آئینہ لگایا جاتا ہے۔

بیوٹی پارلرز اور نائی کی دکان پر آئینے استعمال ہوتے ہیں۔

کاروں میں بیک ویو اور سائیڈ ویو کیلئے آئینے استعمال ہوتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں: ہم اپنا صاف عکس سٹیل کے چمکدار چمچ میں ایلومینیم شیٹ یا چمکدار پلاسٹک بک شیٹ میں بھی دیکھ سکتے ہیں۔

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) Differentiate between luminous and non-luminous objects.

Ans: The objects which give off their own light are called luminous bodies, as sun and object which do not give of their own light are called non-luminous bodies as moon.

(ii) Define transparent, translucent and opaque objects.

Ans: The objects which allow the light to pass through them are called transparent objects, which allow some of the light to pass through them are called translucent objects and the objects which do not allow the light to pass through them are called opaque objects.

(iii) Explain how shadows are formed?

Ans: Light travels in straight line. Light passes through transparent objects but cannot pass through opaque objects. When these opaque objects block light, shadows are formed similar to shape of objects.

(iv) What is meant by reflection of light?

Ans: When a ray of light strikes with a surface it bounces back. This bouncing back of light after striking a surface is called reflection of light.

(v) Why do you see clear images in mirrors?

Ans: Clear images in mirrors are seen due to their smooth, shiny and polished surface.

B. Fill in the blanks.

(i) The biggest source of light is **sun**.

(ii) Moon, planets, chair, glass do not give light. They are **Non-luminous**.

(iii) The bouncing off of light from a surface is **reflection**.

(iv) Form of energy that gives us the sensation of sight is **light**.

(v) A dark figure formed when an opaque object blocks **light**.

C. Tick (✓) for correct and (✗) for incorrect sentences.

(i) Luminous objects do not give off their own light. ✗

(ii) Translucent objects allow some of the light to pass through them. ✓

(iii) Shadows formed when transparent objects block light. ✗

(iv) Rough and dull surface reflect less light. ✓

(v) Mirrors have smooth, shiny and polished surfaces. ✓

یونٹ:11

آواز کا تعارف

آواز بھی توانائی کی ایک قسم ہے۔ یہ ہمیں سننے کا احساس دلاتی ہے۔ یہ ہمیں مختلف آوازیں نکالنے اور اُن کو سننے کے قابل بناتی ہے۔ ہم اپنے صوتی اعضاء مثلاً کان کے ذریعے ان آوازوں کو سنتے ہیں اور جب ہمارے گلے سے آواز پیدا ہوتی ہے تو ہم بولتے ہیں۔

آواز کیسے پیدا ہوتی ہے

آواز کسی جسم میں ارتعاش یا تھرتھراہٹ کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ ارتعاش کسی جسم کی تیزی سے آگے پیچھے حرکت کو کہا جاتا ہے۔ اس ارتعاش سے اس جسم کے گرد ہوا میں کسی اور جسم میں حرکت پیدا ہوتی ہے جس کے نتیجہ میں آواز پیدا ہوتی ہے۔

جب ہم بولتے ہیں تو ہمارے پھیپھڑوں سے آنے والی ہوا گلے میں موجود صوتی عصبہ سے گزرتی ہے تو اُن میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے اور ان کا یہ ارتعاش ہی آواز پیدا کرتا ہے۔ بہت سے دوسرے جانوروں میں بھی یہ صوتی عصبات موجود ہوتے ہیں اور وہ بھی ان ہی کے ذریعہ آواز پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً: گھوڑے، کتے، بلیاں، بندر اور گدھے وغیرہ بعض جانوروں میں یہ عصبے موجود نہیں ہوتے وہ جسم کے مختلف اعضاء کو استعمال کر کے آواز نکالتے ہیں۔ مثلاً شہد کی مکھی اپنے پروں کو تیزی سے حرکت دے کر ایک مخصوص آواز پیدا کرتی ہے۔

موسیقی کے آلات بھی ہوا میں مختلف طریقوں سے ارتعاش پیدا کر کے مختلف قسم کی آوازیں نکالتے ہیں۔ جب آپ گٹار کی تاروں کو چھیڑتے ہیں تو اُن میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے۔ یہ آگے پیچھے حرکت کرنے والی تاریں ہوا میں بھی ارتعاش پیدا کرتی ہیں جس کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ یہی صورت حال وائلن میں بھی ہوتی ہے۔ اُس کی تاروں میں ارتعاش پیدا کیا جاتا ہے اور یہ تار یہی ارتعاش ہوا میں پیدا کرتے ہیں جس کی وجہ سے ہمیں آواز سنائی دیتی ہے۔ جب ایک ڈھول کے پردے پر کسی چیز کے ساتھ زور سے مارا جائے تو اس کی سطح میں پیدا ہونے والا ارتعاش ایک اونچی آواز کا باعث بنتا ہے۔

آواز کی شدت

کوئی آواز کتنی اونچی یا بلند ہے اس کو آواز کی شدت کہا جاتا ہے اونچی آواز کا مطلب ہے کہ آواز کتنی بلند یا نرم ہے۔ کچھ آوازیں بہت بلند ہوتی ہیں جیسے ہوائی جہاز کی آواز، گاڑی کی سیٹی، گدھے کی آواز، کتے کے بھونکنے کی آواز اور موٹر گاڑیوں کے ہارن کچھ آوازیں کافی نرم اور ہلکی ہوتی ہیں۔ جیسے ملی کی میاؤں میاؤں، پتوں کی سرسراہٹ، گھڑی کی ٹک ٹک، دو انسانوں کے درمیان گفتگو اور اسی طرح پرندوں کے چہچہانے کی آواز۔

جب ایک آواز بلند ہوتی ہے تو اُس وقت ارتعاش بھی زیادہ ہوتا ہے سو ہم کہتے ہیں کہ آواز کی شدت زیادہ ہے اور جب آواز ہلکی اور نرم ہو تو جسم یا ہوا میں ارتعاش بھی کم ہوتا ہے اُس وقت کہا جاتا ہے کہ آواز کی شدت کم ہے۔

اونچی اور ہلکی آوازیں

کچھ آوازیں اونچی اور کچھ آوازیں ہلکی ہوتی ہیں جب کسی جسم میں زیادہ تیز ارتعاش پیدا ہو تو آواز بھی بلند ہوتی ہے جیسے چوہے کی

چیچکاری، جب اجسام کا ارتعاش آہستہ ہوتو ایک ہلکی آواز پیدا ہوتی ہے جیسے گائے کی آواز۔ اسی طرح جب لوگ زور سے چیختے ہیں تو ایک اونچی آواز پیدا ہوتی ہے اور جب وہ آپس میں سرگوشی کر رہے ہوں تو اُن کی ہلکی آواز میں شدت بہت کم ہوتی ہے۔

خوشگوار اور ناگوار آوازیں

کچھ آوازیں جو ہماری طبیعت کو ہشاش بشاش کریں اور جن کی وجہ سے ہم خود کو ہلکا محسوس کریں اُن کو خوشگوار آواز کہا جاتا ہے جیسے موسیقی کی آواز، پرندوں کی آواز، گھنٹی کی آواز، اور اسی طرح بہتے ہوئے پانی کی آواز۔ کچھ آوازیں ایسی بھی ہوتی ہیں جو انسانی طبیعت کو غمگین کر دیتی ہیں اور طبیعت میں بے چینی پیدا کرتی ہیں ایسی آوازوں کو ناگوار کہا جاتا ہے جیسے کہ ٹریفک کا بے ہنگم شور اور گدھوں اور کتوں کی آوازیں۔

اونچی اور ناگوار آوازیں شور کہلاتی ہیں یہ ہمارے کانوں کو بری طرح متاثر کرتی ہیں۔

آواز کو حرکت کے لئے واسطے کی ضرورت

جب کسی چیز میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے تو وہ اپنے اردگرد کی ہوا میں بھی ارتعاش پیدا کرتی ہے۔ ہوا میں ارتعاش لہروں کی صورت میں پیدا ہوتا ہے جن کو صوتی یا آواز کی لہریں کہا جاتا ہے۔ جب یہ لہریں ہمارے کانوں تک پہنچتی ہیں تو ہمیں آواز سنائی دیتی ہے۔ آواز کی یہ لہریں کسی واسطے یا میڈیم کے بغیر حرکت نہیں کر سکتیں۔ آواز کی یہ لہریں مادے کی تینوں حالتوں میں حرکت کر سکتی ہیں مثلاً ٹھوس حالت میں دھاتیں، شیشہ، پتھر اور لکڑی مائع حالت میں پانی اور گیس کی صورت میں ہوا، ٹھوس اور مائع میں آواز کی رفتار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔

خلا میں ہوا موجود نہیں ہوتی اس لئے وہاں آواز سفر نہیں کر سکتی۔ خلا باز ریڈیو کے ذریعے ایک دوسرے سے باتیں کرتے ہیں کیونکہ ریڈیو کی لہریں خلا سے بھی گزر سکتی ہیں۔ ریڈیو کے بغیر وہ وہاں ایک دوسرے سے بات نہیں کر سکتے۔

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) How sound is produces?

Ans: Sound is produced by vibration. Vibration is quick backward and forward movement of an object. Vibration causes movement in air or another substance around it which produce sound.

(ii) Write a note on loud and soft sounds.

Ans: When the vibrations produced by a body are big or its intensity is higher, sound produced is said to be loud, and when the vibrations are small, or its intensity is low sound is soft.

(iii) Give examples of high and low sounds.

Ans: High or loud sounds are:

(i) sounds of aeroplanes (ii) whistle of train

(iii) Braying of donkey (iv) Barking of dogs.

Low or soft sounds are:

(i) cat's meow (ii) Rustling of leaves.

(iii) Ticking of clock (iv) Chirping of birds

(iv) Differentiate between pleasant and upleasant sound?

Ans: Some sounds which make us fed happy and comfortable are called pleasant sounds such as music sound, and sounds which make us sad and uncomfortable are called unpleasant sounds, such as sound of traffic.

(v) Discuss that sound needs medium to travel.

Ans: With vibrating objects, air also vibrates. The our vibrates in waves called sound waves. These waves need something to travel through and when travelling through solids, liquids or gases, these waves reach to our ear we hear the sound.

B. Tick (✓) for correct and cross (×) for incorrect sentences.

(i) When we speak our voice comes from vocal cords. ✓

(ii) Sound is produces by vibration. ✓

(iii) Loudness means how loud or soft a sound is ✓

(iv) When objects vibrate fast they make low sounds. ×

(v) Sound travels faster through gases. ✓

C. Write down one word for the following.

(i) The form of energy that gives us a sensation of hearing **SOUND.**

(ii) A quick backward and forward movement of an object **VIBRATION.**

(iii) The sound of our speaking **VOICE.**

(iv) The loudness of the sound **INTENSITY**

(v) The sound that makes us feel happy and comfortable PLEASANT **SOUNDS.**

☆☆☆☆☆

یونٹ:12

برقیات

برقی رو یا بجلی بھی توانائی کی ہی ایک قسم ہے۔ یہ ہمارے بجلی کے آلات کو چلاتی ہے جس سے ہماری زندگی میں آسانیاں پیدا ہوتی ہیں۔ اب تو ہمارے معمولات کا ایک لازمی حصہ بن چکی ہے۔ برقیات کو دو بڑے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

۱۔ برقِ سکونی ۲۔ برقی رو

برقِ سکونی:

وہ بجلی جو ہمیشہ سکون کی حالت میں رہے اُسے برقِ سکونی کہا جاتا ہے۔ یہ دو چیزوں کو آپس میں رگڑنے سے پیدا ہوتی ہے رگڑنے سے دو قسم چارج پیدا ہوتے ہیں۔ جن کو مثبت چارج اور منفی چارج کہا جاتا ہے۔ ان میں سے دو ایک جیسے چارج ایک دوسرے کو دور دھکیلتے ہیں جب کہ مخالف چارج ایک دوسرے کے لئے کشش رکھتے ہیں۔ آپ نے تیسری جماعت میں مثبت اور منفی چارج کے بارے میں جو کچھ پڑھا تھا اُس کو اپنے دماغ میں دہرائیں۔

برقی رو:

بجلی کی رو جو تاروں میں سفر کرتی ہے برقی رو کہلاتی ہے یہ مختلف پاور سٹیشنوں (بجلی گھروں) میں تیار کی جاتی ہے یا بیٹریوں اور سیلوں سے حاصل کی جاتی ہے۔ بجلی گھروں میں تیار ہونے والی برقی رو دھاتی تاروں کے ذریعے ہمارے گھروں تک پہنچتی ہے۔ برقی آلات میں اس کو استعمال کرنے کے لئے ہمیں صرف ایک بٹن دبانا پڑتا ہے اگر اس سوئچ کو بند کر دیں تو برقی آلات کام کرنا چھوڑ دیتے ہیں اس کی وجہ یہ ہے کہ اس بجلی کو اپنے سفر کے لئے ایک خاص راستہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس راستہ کو جس سے یہ رو گزرتی ہے سرکٹ کہا جاتا ہے۔ بجلی کے سرکٹ دو اقسام کے ہوتے ہیں۔ سوئچ ایک ایسا آلہ ہے جو بجلی کے سرکٹ کو کھولنے یا بند کرنے کے کام آتا ہے

۱۔ بند سرکٹ ۲۔ کھلا سرکٹ

بند سرکٹ:

ایسا سرکٹ جس کے اندر کوئی خالی جگہ موجود نہ ہو اسے بند سرکٹ کہا جاتا ہے۔ ایک بند سرکٹ کے اندر برقی رو کے چلنے کا راستہ مکمل ہوتا ہے۔ سرکٹ میں برقی رو اپنے منبع سے چلتی ہوئی برقی آلے تک پہنچتی ہے اور پھر وہ واپس اپنے منبع کی طرف لوٹ جاتی ہے اس طرح وہ آلہ کام شروع کر دیتا ہے۔

کھلا سرکٹ:

ایسا سرکٹ جو کسی مقام پر برقی تاروں کے درمیان خلا رکھتا ہو اُسے کھلا سرکٹ کہتے ہیں۔ کھلے سرکٹ میں برقی رو کی حرکت کے لئے سرکٹ مکمل نہیں ہوتا جس کی وجہ سے برقی رو اپنے منبع سے برقی آلے تک نہیں پہنچ سکتی جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ وہ برقی آلہ کام نہیں کرتا۔

ایک سرکٹ جن چیزوں پر مشتمل ہوتا ہے اُن میں سب سے پہلے تو ایک ایسا منبع ہوتا ہے جو برقی رو پیدا کرتا ہے۔ جو پاور سٹیشن یا

بیٹری یا سیل ہوسکتا ہے۔اس کے علاوہ تاریں اور سوئچ۔اگر یہ سوئچ آن ہے تو سرکٹ بھی مکمل ہے اور اگر یہ سوئچ Off کی حالت میں ہے تو اس کا مطلب ہے کہ سرکٹ میں اس جگہ خلا موجود ہے جس کی وجہ سے یہاں سے برقی رو گزر نہیں سکتی اور وہ آلہ کام نہیں کرتا۔

کنڈکٹرز اور انسولیٹرز:

پچھلی تصاویر میں آپ دیکھ چکے ہیں کہ ایک بند سرکٹ کی موجودگی کی صورت میں برقی رو سوئچ، تار اور بلب میں سے گزرتی ہے لیکن ایک کھلے سرکٹ کی صورت میں یہ سوئچ تار اور بلب میں سے نہیں گزرتی۔کیا آپ کا خیال ہے کہ بجلی کی یہ رو ہر قسم کے اجسام میں سے گزر سکتی ہے۔نہیں ایسا ہرگز نہیں ہے۔بہت سی چیزیں برقی رو کو اپنے اندر سے گزرنے کی اجازت دیتی ہیں جب کہ بہت سی اشیاء ایسا نہیں ہونے دیتیں۔

معلومات: بجلی کے سرکٹ میں استعمال ہونے والی تار فلیکس کہلاتی ہے۔اس کے اوپر پلاسٹک کی ایک باریک تہہ چڑھائی ہوتی ہے۔

ایسی مادی اشیاء جو برقی رو کو اپنے اندر سے گزرنے کی اجازت دے دیتی ہیں اُن کو کنڈکٹرز کہا جاتا ہے اس کی مثال اکثر دھاتیں ہیں جن میں لوہا، پیتل، سونا، چاندی، اور ایلومنیم وغیرہ۔

ایسی مادی اشیاء جو اپنے اندر سے برقی رو کو گزرنے کی قطعاً اجازت نہیں دیتیں اُن کو انسولیٹرز کا نام دیا جاتا ہے مثال کے طور پر ربڑ، پلاسٹک، لکڑی اور شیشہ وغیرہ۔

سرگرمی:

مختلف اشیاء اکٹھا کریں جیسے پیتل کی تاریں۔ایلومینیم شیٹ، ربڑ لکڑی، پلاسٹک، روئی کا دھاگہ، شیشے کا ٹکڑا۔اس کے علاوہ ایک سیل یا بیٹری اور ایک چھوٹا بلب بھی لیں۔

ایک سرکٹ تیار کریں جس میں بلب، سیل 1 اور سوئچ کو تاروں کی مدد سے جوڑیں۔سوئچ کو آن کر دیں آپ دیکھیں گے کہ بلب سے روشنی نکلنا شروع ہو جائے گی۔جس سے یہ پتہ چلے گا کہ ہمارے اس سرکٹ میں سے برقی رو گزر رہی ہے۔اب آپ اُن چیزوں کو جو آپ نے اکٹھی کر رکھی ہیں باری باری اپنے سرکٹ میں لگائیں ان کو سوئچ کی جگہ پر لگا کر اس بات کا مطالعہ کریں کہ کس چیز میں سے برقی رو گزر رہی ہے اور کس چیز میں سے نہیں۔

اشیاء	کرنٹ گزرنے دی	کرنٹ نہیں گزرنے دی
پیتل کی تاریں	✓	
ایلومنیم کی شیٹ	✓	
ربڑ		✓
لکڑی		✓
پلاسٹک		✓

روئی کا دھاگہ		✓
شیشے کا ٹکڑا		✓

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) What is static electricity? How it is produced?

Ans: The electricity which is in state of rest is called static electricity. It is produced by rubbing two things.

(ii) What is current electricity? Explain in detail?

Ans: The electricity which flows through wires is called current electricity. It is produced by power stations, batteries or cell. It travels through metallic wires; the path of this current electricity to flow is called a circuit.

(iii) Differentiate between close and open circuit.

Ans: The electric circuit having no gap is called close circuit. In close circuit the path of electricity flow is always completed. The circuit having a gap is called open circuit. In this circuit path of flow of electricity is not completed.

(iv) What is difference between conductors and insulators? Give examples.

Ans: The materials which allow electricity to pass are called conductors for example iron, copper, gold, dominium, silver etc. The materials which do not allow electricity to pass are called insulators examples are rubber, plastic, wood, glass etc.

(v) What does a circuit consist of?

Ans: A circuit consists of wires, switch, bulb and a battery or cell.

B. Write answers in one word.

(i) A kind of energy that helps us to use electrical appliances. **ELECTRICITY**

(ii) An electricity in state of rest. **STATIC ELECTRICITY**

(iii) The kind of electricity which flows through wires . **CURRENT ELECTRICITY**

(iv) An electric circuit having a gap. **OBEN CIRCUIT**

(v) A device that opens or closes the electric circuit. **SWITCH**

C. Tick (✓) for correct and cross (✗) for incorrect sentences.

(i) Electricity is not an essential part of our activities. ×

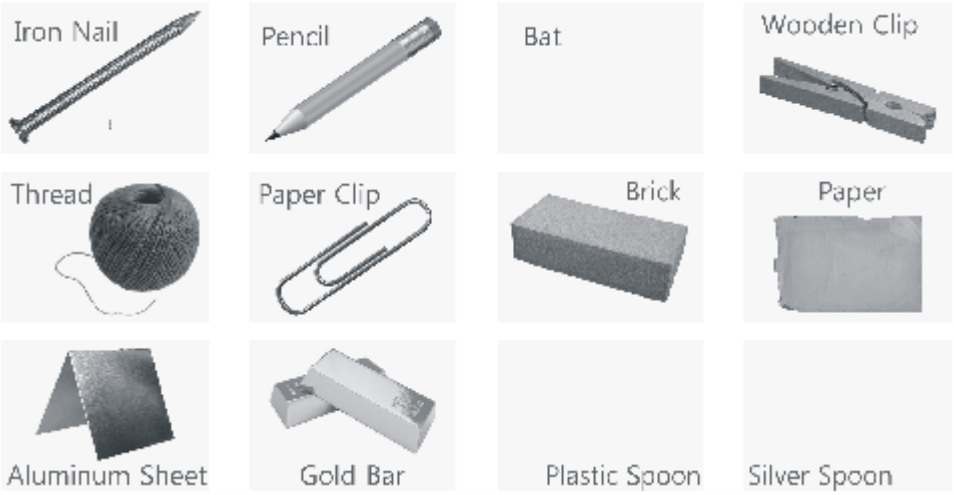
(ii) There are two kinds of charges. ✓

(iii) Switch is a path of an electric current to flow. ×

(iv) Flex is covered with a thick layer of plastic. ×

(v) Conductors allow electricity to pass. ✓

D. Sort and list the objects into electrical conductors and insulators.



CONDUCTORS		INSULATORS	
Iron nail	paper clip	wooden clip	bat
Aluminum sheet	Gold Bar	Brick	Thread
Silver spoon	Pencil	Plastic spoon	Paper

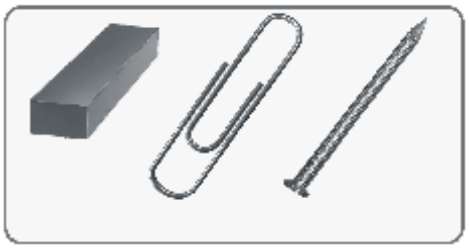
☆☆☆☆☆

یونٹ:13

مقناطیسیت

مقناطیسیت توانائی کی وہ قسم ہے جو کسی مقناطیس کے اندر موجود ہوتی ہے۔ مقناطیس لوہے یا سٹیل کا ایک ایسا ٹکڑا ہوتا ہے جو لوہے نکل اور کوبالٹ کی بنی ہوئی اشیاء کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ جن اشیاء کو مقناطیس اپنی طرف کھینچتا ہے وہ مقناطیسی اشیاء کہلاتی ہیں۔ مثلاً: لکڑی، پلاسٹک، شیشہ، ربڑ وغیرہ۔

غیر مقناطیسی اشیاء



مقناطیسی اشیاء

مقناطیس کی اقسام

عام طور پر مقناطیس دو اقسام کے ہوتے ہیں۔ ۱۔ قدرتی مقناطیس ۲۔ مصنوعی مقناطیس

قدرتی مقناطیس:

وہ مقناطیس جو فطری طور پر بنے ہوئے ملیں وہ قدرتی مقناطیس کہلاتے ہیں۔

مصنوعی مقناطیس:

وہ مقناطیس جن کو اپنی ضرورت کے لئے انسان خود بناتا ہے مصنوعی مقناطیس کہلاتے ہیں۔ مصنوعی مقناطیس بھی لوہے یا سٹیل کے ہی بنائے جاتے ہیں۔

مقناطیس کی شکلیں

مقناطیس مختلف سائز اور مختلف اشکال کے ہوتے ہیں مثال کے طور پر سلاخی مقناطیس، بٹن نما مقناطیس، چھلا نما مقناطیس، U کی شکل کے مقناطیس، نعل نما مقناطیس وغیرہ ہم ان کو مختلف ضرورتوں کیلئے استعمال کرتے ہیں۔

مقناطیس کے قطب:

مقناطیس بے شک مختلف سائزوں کے اور مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں لیکن ہر شکل میں مقناطیس کے دو قطب (پولز) ہوتے ہیں ایک سرا شمالی اور دوسرا سرا جنوبی کہلاتا ہے۔ شمالی سرے کو N سے اور جنوبی سرے کو S سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ دو مقناطیسوں کے ایک جیسے سرے ایک دوسرے کو دھکیلتے جبکہ مخالف سرے ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ اگر ہم ایک مقناطیس کے شمالی سرے کو دوسرے

مقناطیس کے شمالی سرے کے پاس لے جائیں تو وہ ایک دوسرے پرے دھکیلیں گے لیکن اگر ہم ایک مقناطیس کے شمالی سرے کو دوسرے مقناطیس کے جنوبی سرے کے پاس لے جائیں تو وہ دونوں ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچیں گے۔

مقناطیسی میدان:

ایک مقناطیس کے اِردگرد وہ علاقہ جہاں تک اُس مقناطیس کی مقناطیسی طاقت اثر کرتی ہے اُس کا مقناطیسی میدان کہلاتا ہے۔ مقناطیسی میدان مقناطیس کی کشش اور دھکیلنے کی طاقت کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ ایک نہ نظر آنے والی قوت ہے لیکن ہم مقناطیس کے قریب لوہے کے باریک ٹکڑے ڈال کر اسے محسوس کر سکتے ہیں۔ ہم دیکھیں گے کہ لوہے کے یہ ذرات دونوں سروں کے قریب زیادہ جمع ہونگے جبکہ درمیان میں کم ذرّات ہونگے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ مقناطیس کے سروں پر مقناطیسی قوت زیادہ اور مرکز میں کم ہوتی ہے۔

مستقل مقناطیس:

وہ مقناطیس جن کی مقناطیسی قوت ایک لمبے عرصہ تک قائم رہتی ہے وہ مستقل مقناطیس کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر لوہے، نکل، کو بالٹ یا لوہے کے مختلف بھرتوں سے بنائے گئے مقناطیس

عارضی مقناطیس:

وہ مقناطیس جو کچھ وقت کے لئے مقناطیس کے طور پر کام کریں اور پھر اپنی مقناطیسی طاقت کھو دیں وہ عارضی مقناطیس کہلاتے ہیں مثال کے طور پر مصنوعی مقناطیس۔

مقناطیسیت پیدا کرنا:

ایک مقناطیسی جسم کو مقناطیس میں تبدیل کرنے کے عمل کو مقناطیسیت پیدا کرنے کا عمل کہا جاتا ہے۔ ایک مستقل مقناطیس کو کسی مقناطیسی جسم پر بار بار ایک سرے سے دوسرے سرے تک رگڑنے سے ہم اسے مقناطیس بنا سکتے ہیں۔ ہم کسی بیٹری کی کرنٹ سے بھی عارضی طور پر مقناطیسی قوت پیدا کر سکتے ہیں۔

مقناطیسیت ختم کرنا:

کسی مقناطیس کی مقناطیسی قوت کو ختم کرنے کے عمل کو ڈی میگنیٹائزیشن کہا جاتا ہے۔ کسی مقناطیس کی مقناطیسی قوت کو ختم کرنے کے لئے یا اسے گرم کیا جاتا ہے یا کسی سخت چیز سے اسے بار بار چوٹ لگائی جاتی ہے۔

مقناطیس کے استعمال:

- ہماری روزمرہ زندگی میں مقناطیس کئی صورتوں میں استعمال ہوتا ہے۔
- مقناطیس ریفریجریٹرز کے دروازے کی ربڑوں کے اندر لگائے جاتے ہیں تاکہ دروازہ مضبوطی سے بند ہو سکے۔
- پنسل بکسوں میں مقناطیس لگائے جاتے ہیں تاکہ ان کا ڈھکن صحیح طور پر بند رہے۔
- بجلی کی گھنٹی میں بھی مقناطیس استعمال ہوتا ہے جو گھنٹی ہم گھروں، دفاتر اور سکولوں میں استعمال کرتے ہیں۔

مقناطیس لوہے کے بڑے بڑے ٹکڑوں کو اُٹھانے کے لئے بھی کام میں لایا جاتا ہے۔

مقناطیس کا استعمال لاؤڈ سپیکرز میں بھی ہوتا ہے، اس کے علاوہ ٹیلی فونز، ڈرائی مشینوں، اوون، بجلی کی موٹروں اور بجلی کے جنریٹرز

میں بھی مقناطیس استعمال ہوتے ہیں۔

کوڑے کرکٹ میں سے لوہے کے ٹکڑے، کیل، اور لوہے کی بنی دوسری اشیاء علیحدہ کرنے کیلئے بھی مقناطیس استعمال کرتے ہیں۔

بجلی کے ٹرانسفارمرز میں بھی مقناطیس استعمال ہوتا ہے جو بجلی کو ایک تار سے دوسری تار میں منتقل کرتا ہے۔

دروازوں کو کھولتے ہوئے ان کو روکنے والے حصے پر بھی مقناطیس لگایا ہوتا ہے تاکہ دروازہ کھلا رہے۔

قطب نما (سمت کا تعین کرنے والا) میں بھی مقناطیس استعمال کیا جاتا ہے۔

EXERCISE

A. Answer these questions.

(i) Tell different shapes of magnet.

Ans: Magnets are of different shapes as bar magnet button magnet, ring magnet, rod magnet, U-shaped magnet and horse shoe magnet.

(ii) What do you know about magnetic field?

Ans: The area around a magnet where the magnetic force acts is called magnetic field. It shows the magnets force of attraction or repulsion.

(iii) Differentiate between magnetization and demagnetization.

Ans: The process of turning magnetic materials into magnets is called magnetization and the process of turning a magnet into non-magnet is called demagnetization.

(iv) List five uses of magnets.

Ans: Five uses of magnets are:

(i) The magnets are used in pencil boxes to keep the lid shut.

(ii) The magnets are used to pick up heavy magnetic objects.

(iii) The magnets are used in electric bells that we use in our homes, offices and schools.

(iv) The magnets are used in door-stopper holders which keep the doors open.

(v) The magnets are used in the compass, which is used to find out the directions.

(v) Define the following.

1) Magnet 2) Magnetism

3) Permanent magnet 4) Temporary magnet.

Ans: MAGNET: A magnet is an iron or steel object that attracts the things made of iron nickel and cobalt.

MAGNETISM: Magnetism is a kind of energy present in a magnet, which attracts the magnetic things.

PERMANENT MAGNET: Magnets which keep their magnetic power for long period of time are called permanent magnets.

TEMPORARY MAGNETS: The manets which act as magnets for some period and then lose their magnetic power are called temporary magnets.

B. Choose the correct option.

(i) The kind of energy present in magnet

✓a) magnetism b) electricty c) heat

(ii) Lodestone is a magnet:

✓a) natural b) artificial c) temporary

(iii) The magnets which keep their magnetic power for long periods of time.

a) temporary magnet ✓b) permanent magnet c)artificial magnet

(iv) Turning magnetic material into magnets is called.

✓a) magnetization b) demagnetisation c)permanent magnet.

(v) The things which are not attracted by magnets?

a) magnetic materials b) non-magnetic materials

c) artificial magnets.

C. Tick (✓) for correct and cross (×) for incorrect sentences.

(i) Magnets can attract all kinds of things. ×

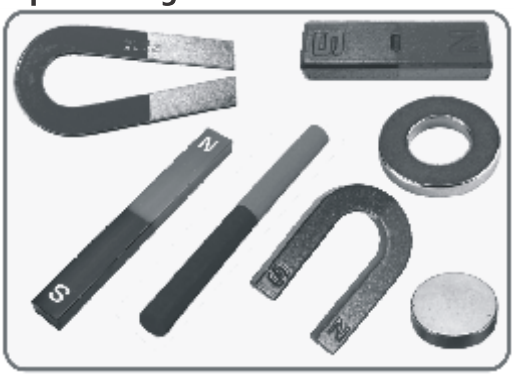
(ii) Lodestone is an artificial magnet. ×

(iii) Same poles repel each other. ✓

(iv) Magnetization is also done by using electricity from a battery. ✓

(v) Demagnetization is a process of turning a magnet into non-magnet. ✓

D. Draw differen shapes of magnets and colour them.



یونٹ:14

زمین اور چاند کی حرکت

ہمارے اس شمسی نظام میں ایک سورج اور آٹھ سیارے شامل ہیں۔ اگر سورج کی طرف سے شروع کریں تو ان کی ترتیب یہ ہے۔ عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورے نس، نیپچون، دوسرے تمام سیاروں کی نسبت ہم زمین کے بارے میں بہت کچھ جانتے ہیں۔

زمین:

یہ سورج کا تیسرا سیارہ ہے یہ شکل میں کسی حد تک بیضوی ہے۔ نظامِ شمسی کا یہ واحد سیارہ ہے جس پر زندگی پائی جاتی ہے۔ یہ سورج سے قریباً 15 کروڑ کلومیٹر کے فاصلے پر ہے۔ اس کا اپنا ایک چاند ہے۔ یہ ہر وقت سورج کے گرد محو حرکت ہے یا اپنے محور کے گرد گھومتی ہے۔

معلومات: ایکسز ایک ایسی خیالی لائن ہے جو زمین کے شمالی اور جنوبی قطب سے گزرتی ہے۔ یہ ایک طرف جھکی ہوئی ہے۔ یعنی زمین اپنے ایکسز پر جھکی ہوئی ہے۔

زمین کی حرکت:

زمین کی کل دو حرکات ہیں۔ ۱۔ محور کے گرد گھومنا ۲۔ سورج کے گرد چکر

زمین کی محوری حرکت:

زمین اپنے محور کے گرد گھومتی یا چکر لگاتی ہے۔ زمین کی محور کے گرد یہ حرکت محوری حرکت کہلاتی ہے۔ اسی محوری حرکت کی وجہ سے زمین پر دن اور رات پیدا ہوتے ہیں۔ زمین اپنے محور کے گرد ایک چکر 24 گھنٹے میں پورا کرتی ہے۔ اس کی حرکت مغرب سے مشرق کی جانب ہوتی ہے۔ حرکت کے دوران زمین کا جو حصہ سورج کے سامنے ہوتا ہے اُس پر دن ہوتا ہے اور اسی طرح زمین کا جو حصہ سورج سے دوسری طرف ہوتا ہے وہاں رات ہوتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں: ایک سال میں چاند زمین کے گرد ساڑھے بارہ چکر پورے کر لیتا ہے۔

دن اور رات کا آنا:

جیسا کہ ہم جانتے ہیں صبح کے وقت سورج طلوع ہوتا ہے۔ یہ مشرق سے طلوع ہوتا ہے اور شام کے وقت مغرب میں غروب ہو جاتا ہے۔ پرانے لوگوں کا اعتقاد تھا کہ سورج زمین کے گرد چکر لگاتا ہے لیکن اب ہم جانتے ہیں کہ سورج آسمان کے آر پار حرکت نہیں کرتا بلکہ یہ ہماری زمین ہے جو لگاتار حرکت میں ہے۔ سورج ہمیں اس لئے حرکت کرتا ہوا محسوس ہوتا ہے کیونکہ ہم اسے ہر دم گھومتی زمین کے اوپر کھڑے ہو کر دیکھ رہے ہوتے ہیں۔

زمین کی دوری حرکت:

زمین صرف اپنے محور کے گرد ہی نہیں گھوم رہی بلکہ یہ سورج کے گرم بھی اپنے مدار میں گھوم رہی یا چکر لگا رہی ہے۔ زمین کی اپنے مدار پر سورج کے گرد یہ حرکت اس کی دوری حرکت کہلاتی ہے۔ زمین کی یہ حرکت زمین پر موسموں کی تبدیلی کا باعث بنتی ہے یعنی بہار، گرمی، خزاں اور سردی کا موسم۔ زمین سورج کے گرد ایک چکر 365 دن اور قریباً 6 گھنٹے میں مکمل کرتی ہے۔ ان اضافی 6 گھنٹوں کی وجہ سے ہر چار سال بعد ایک سال کو لیپ کا سال کہا جاتا ہے جب فروری کا مہینہ 28 کے بجائے 29 دن کا ہوتا ہے۔

موسموں کی تبدیلی:

ہمیں معلوم ہے کہ زمین اپنے محور پر کچھ جھکی ہوئی ہے۔ موسم اس لئے تبدیل ہوتے ہیں کہ زمین کے اس جھکاؤ کی وجہ سے زمین کے کچھ حصے پر سورج کی زیادہ گرمی اور روشنی پڑتی ہے اور سال کے کچھ حصہ میں کم۔ زمین کا وہ حصہ جو اس جھکاؤ کی وجہ سے سورج کے زیادہ قریب ہوتا ہے اُسے زیادہ حرارت اور روشنی ملتی ہے۔ جس کی وجہ سے اُس علاقے میں لمبے دنوں اور اونچے درجہ حرارت والا موسمِ گرما ہوتا ہے۔ زمین وہ حصہ جو سورج سے دور ہوتا ہے اُسے کم حرارت اور روشنی ملتی ہے۔ اس لئے وہاں چھوٹے دنوں اور کم درجہ والا موسمِ سرما ہوتا ہے۔ موسمِ گرما اور موسمِ سرما کے درمیان زمین کے شمالی اور جنوبی قطبین سورج سے قریباً یکساں فاصلے پر ہوتے ہیں اس لئے اُن دنوں بہار اور خزاں کے موسم ہوتے ہیں۔ ان بہار اور خزاں کے موسموں میں دن اور رات کا دورانیہ قریباً ایک جیسا ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں۔ نیل آرم سٹرانگ وہ پہلا انسان تھا جس نے 21 جولائی 1969 کو چاند پر پہلا قدم رکھا۔

چاند کی حرکت:

چاند شکل کے لحاظ سے ایک کمرے کی مانند ہے۔ یہ زمین سے بہت چھوٹا ہے۔ یہ زمین سے قریباً 389,000 کلومیٹر کی دوری پر واقع ہے۔ چاند زمین کے گرد چکر لگاتا ہے اُسی طرح جیسے زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔ چاند زمین کے گرد ایک چکر قریباً 28 دن میں پورا کرتا ہے۔

چاند کی مختلف اشکال:

چاند زمین کے گرد اپنا ایک چکر قریباً 28 دن میں مکمل کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے یہ مہینے کے دوران مختلف اشکال میں ہمیں نظر آتا ہے۔ پہلی تاریخ کو یہ ہلال کی صورت میں ہمیں نظر آتا ہے۔ آدھا چاند یا قمر ہمیں چاند کی 7 اور 21 تاریخ کو نظر آتا ہے جبکہ ہر اسلامی مہینے کی چودھویں تاریخ کو یہ ہمیں پورے چاند یا بدر کی صورت میں دکھائی دیتا ہے۔

سورج اور چاند گرہن:

گرہن سے مراد یہ ہے کہ بڑے بڑے خلائی اجسام میں سی کسی کا ایک حصہ یا پورے کا پورا جسم کسی دوسرے جسم کے پیچھے یوں چھپ جاتا ہے کہ اُس کے سائے کی وجہ سے ہمیں نظر نہیں آتا۔ ہمیں گرہن اُس وقت نظر آتا ہے جب زمین کا سایہ چاند پر پڑتا ہے یا اُس وقت جب چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے اس گرہن کی دو قسمیں ہیں۔

۱۔سورج گرہن ۲۔چاند گرہن

۱۔ سورج گرہن:

ہمیں سورج گرہن اُس وقت نظر آتا ہے جب چاند، سورج اور زمین کے درمیان میں آجاتا ہے اور اس کا سایہ زمین پر پڑنے لگتا ہے۔ پس زمین کے جس حصے پر یہ سایہ پڑ رہا ہوگا وہاں پر سورج نظر نہیں آسکے گا۔

۲۔ چاند گرہن:

چاند کو اس وقت گرہن لگتا ہے جب زمین سورج اور چاند کے درمیان میں آجائے اور اس کا سایہ چاند پر پڑنے لگے۔ جس کی وجہ سے چاند زمین کے پیچھے چھپ جائے۔

EXERCISE

A. Answer these questions:

(i) Define the rotation and revolution of the earth.

Ans: The earth spins or rotates on its axis. The spinning of earth on its axis is called rotation of earth and movement of earth around the sun in an orbit is called revolution of earth.

(ii) Describe the occurance of day and night.

Ans: In the morning sun rises in the east and in the evening it sets in the west. It is due to the spinning of earth about its axis. The part of earth which becomes in fron of sun observes day and rest helf part observes night.

(iii) How summer and winter seasons are formed.

Ans: Earth is slightly tilted on its axis. The seasons change because some places on Earth receive more heat and light at some times of the year. The part of Earth tillid towards the sun gets more heat, so there is summer season and the part of Earth tilted away from sun gets less heat so there is winter season.

(iv) Explain movement of moon.

Ans: The moon is spherical in shape, much smaller than earth. It revolves around the Earth, and completes its one revolution around the earth in about 28 days.

(v) What do you know about solar and lunar eclipse?

Ans: Solar eclipse occur when the moon comes in between the sun and the Earth and casts its shadow on the earth and the lunar eclipse occurs when the earth comes in

between the sun and the Moon and casts its shadow on the Moon.

B. Mark (✓) the correct and (×) the incorrect sentences.

(i) There are eight planets in our solar system. ✓

(ii) The earth is about 100 million km away from the sun. ×

(iii) Leap year has 28 days in February. ×

(iv) During solar eclipse the moon becomes in between the sun and the earth. ✓

(v) The moon completes one revolution around the earth in about 30 days. ×

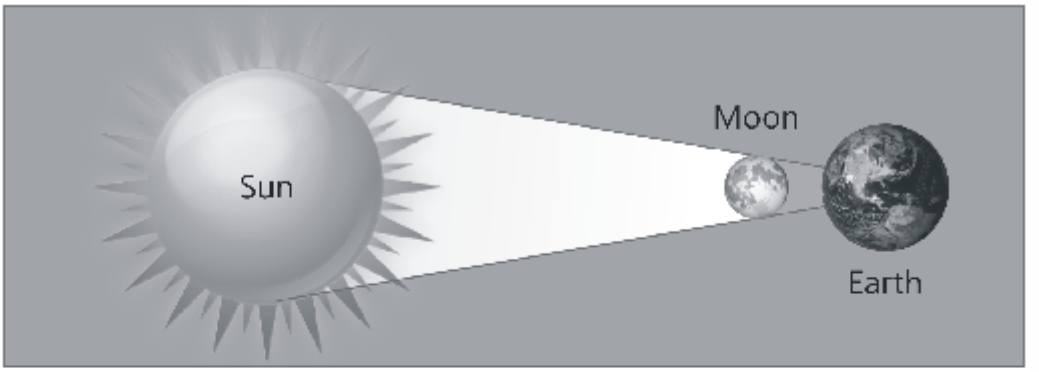
C. Write one word for the following.

(i) The spinning of the Earth on its axis. **ROTATION**

(ii) An imaginary line passing through north and south poles of the earth. **AXIS**

(iii) The motion of the earth around the sun. **REVOLUTION**

(iv) The partial or complete hiding of one heavenly body by shadow of another. **ECLIPSE**

(v) The earth comes in between the sun and the moon. **LUNAR ECLIPES**

D. Draw the pictures of solar and lunar eclipse.