انشائیہ OEQs

معروضی MCQs

اے۔ون **غزالی** گائیڈ

سائنس گریڈ - 7

فہرست

نمبر شمار	عنوانات	صفحہ نمبر
1	انسانی آرگن سسٹمز	373
2	انسانوں اور پودوں میں ٹرانسپورٹ	379
3	پودوں میں ری پروڈکشن	385
4	ماحول اور غذائی تعلقات	390
5	پانی	397
6	ایٹم کی ساخت	404
7	طبعی اور کیمیائی تبدیلیاں اور عوامل	410
8	انتقالِ حرارت	415
9	روشنی کی ڈسپرشن	422
10	ساؤنڈ ویوز	428
11	سرکٹس اور الیکٹرک کرنٹ	433
12	خلائی چھان بین	440

تعلیمی کیلنڈر سائنس گریڈ 7

مارچ/اپریل	مئی/جون	اگست/ستمبر	اکتوبر	نومبر
یونٹ: 1 انسانی آرگن سسٹمز ٹیکسٹ بک صفحہ 3 تا 13	یونٹ: 2 انسانوں اور پودوں میں ٹرانسپورٹ ٹیکسٹ بک صفحہ 14 تا 24	یونٹ: 3 تا 4 پودوں میں ری پروڈکشن تا ماحول اور غذائی تعلقات ٹیکسٹ بک صفحہ 25 تا 45	یونٹ: 5 تا 6 پانی تا ایٹم کی ساخت ٹیکسٹ بک صفحہ 46 تا 67	یونٹ: 7 تا 8 طبعی اور کیمیائی تبدیلیاں اور عوامل تا انتقالِ حرارت ٹیکسٹ بک صفحہ 68 تا 90

دسمبر	جنوری	فروری	مارچ
یونٹ: 9 تا 10 روشنی کی ڈسپرشن تا ساؤنڈ ویوز ٹیکسٹ بک صفحہ 91 تا 115	یونٹ: 11 تا 12 سرکٹس اور الیکٹرک کرنٹ تا خلائی چھان بین ٹیکسٹ بک صفحہ 116 تا 141	اعادہ	امتحان

downloaded from https://informationbhmssissed.com/

Scanned with CamScanner

یونٹ 1: انسانی آرگن سسٹم

مشقی سوالات کا حل

1- مندرجہ ذیل ہر جملے کو درست اصطلاح لکھ کر مکمل کریں۔

i- خوراک کو توڑنے کا عمل	ڈائجیشن
ii- عضلاتی سکڑاؤ جو خوراک کو آگے چلاتا ہے	پیریسٹالسس
iii- پھیپھڑوں میں انگور کے گچھے کی مانند پتلی دیواروں والے ننھے منے غبارے	ایلیویولائی
iv- ہمارے سینے کے پیندے میں گنبد نما مسل	ڈایافرام
v- ہوا کو پھیپھڑوں کے اندر لے جانے اور خارج کرنے کا عمل	سانس لینا

2- درج ذیل میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- وہ جگہ جہاں ہضم شدہ خوراک جذب ہوتی ہیں:

(الف) چھوٹی آنت (ب) بڑی آنت

(ج) معدہ (د) منہ

ii- ہمارے جسم کا کون سا حصہ سکڑتا اور نیچے کی طرف حرکت کرتا ہے جب ہم سانس اندر لے جاتے ہیں؟

(الف) برونکیولز (ب) ایلیویولائی

(ج) ڈایافرام (د) گردے

iii- ہوا نمدار، صاف اور گرم ہوتی ہے:

(الف) ایسوفیگس میں (ب) ناک میں

(ج) منہ میں (د) معدہ میں

iv- ایک بڑا مسل جو سینے اور پیٹ کو جدا کرتا اور سانس لینے میں مدد کرتا ہے:

(الف) لیرنکس (ب) ٹریکیا

(ج) ڈایافرام (د) ایلیویولس

v- پروٹینز، فیٹس اور کاربوہائیڈریٹس کی حتمی ڈائجیشن کے لیے رطوبت کون پیدا کرتا ہے؟

(الف) منہ (ب) بڑی آنت

(ج) پنکریاز (د) گال بلیڈر

vi- پیریسٹالسس کا الٹ عمل ہے:

(الف) سانس لینا (ب) جلنا

(ج) قے آنا (د) خون کی گردش

3- مختصر جوابات دیں۔

i- ہمارے جسم میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کیسے پیدا ہوتی ہے؟

جواب: **کاربن ڈائی آکسائیڈ کا پیدا ہونا:** کاربن ڈائی آکسائیڈ ضائع گیس ہے جو کہ اُس وقت پیدا ہوتی ہے جب کاربن اور آکسیجن آپس میں ملتی ہیں۔ جیسے کہ جسم کے حصے کی توانائی بنانے کے عمل (ریسپائریشن) میں۔

ii- ہمارے ڈائجسٹو سسٹم میں چھوٹی آنت کس طرح اہم ہے؟

جواب: **چھوٹی آنت کی اہمیت:** ہمارے ڈائجسٹو سسٹم میں چھوٹی آنت کی بہت اہمیت ہے کیونکہ کاربوہائیڈریٹس، چکنائی اور پروٹینز کا آخری ہاضمہ یہیں عمل میں آتا ہے۔

iii- ہمیں دانت کیوں عطا کیے گئے ہیں؟

جواب: ہمیں دانت اس لیے عطا کیے گئے ہیں تا کہ ہم منہ میں خوراک کو با آسانی توڑ سکیں۔

iv- ایلیولائی کیا ہیں؟

جواب: **ایلیولائی:** ایلیولائی پھیپھڑوں میں چھوٹی ہوا کی تھیلیاں ہوتی ہیں جہاں گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

v- سانس لینے کا عمل مختصراً بیان کریں۔

جواب: **سانس لینے کا عمل:** سانس لینے کے عمل کے دوران دو قسم کے عضلات کام کرتے ہیں جو کہ پسلیوں کے انٹرکوسٹل مسلز اور گنبد نما ڈایافرام ہیں۔ سانس لینے کا عمل دو مراحل میں مکمل ہوتا ہے:

1. **سانس اندر کھینچنا:** جب انٹرکوسٹل مسلز ہماری پسلیوں کو باہر کی جانب کھینچتے ہیں اور ڈایافرام سکڑتا ہے تو ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ اسے سانس اندر کھینچنا کہتے ہیں۔

2. **سانس خارج کرنا:** جب انٹرکوسٹل مسلز اور ڈایافرام ڈھیلے پڑتے ہیں تو ہوا پھیپھڑوں سے باہر نکلتی ہے۔ اسے سانس خارج کرنا کہتے ہیں۔

downloaded from https://iirfohubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

3- ڈائریا یا پیچش کی روک تھام کے لیے کون سی احتیاطیں کی جائیں؟

جواب: ڈائریا یا پیچش کی روک تھام کے لیے احتیاطی تدابیر: ہم ذیل میں دی گئی ہدایات پر عمل کر کے ڈائریا سے بچ سکتے ہیں۔

(1) ٹوائلٹ استعمال کرنے کے بعد ہمیشہ صابن سے اپنے ہاتھ دھوئیں۔

(2) تمام پھل اور سبزیاں پکانے یا کھانے سے پہلے ہمیشہ دھولیں۔

(3) کچا گوشت اور انڈے نہ کھائیں۔

4- منہ اور معدہ میں خوراک کی ڈائجیشن کے عمل کی وضاحت کریں۔

جواب: منہ میں خوراک کی ڈائجیشن کا عمل: ڈائجیشن کا عمل ہمارے منہ سے شروع ہوتا ہے۔ ہمارے دانت خوراک کو کاٹ کر اور پیس کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں توڑ دیتے ہیں۔ زبان خوراک کو سلائیوا کے ساتھ مکس کر دیتی ہے جو سلائیوری گلینڈز میں پیدا ہوتا ہے۔ سلائیوا کاربوہائیڈریٹس (سٹارچ اور شوگر) کی ڈائجیشن کا عمل شروع کرتا ہے۔ کچھ دیر بعد منہ میں خوراک نرم اور نمدار ہو جاتی ہے۔ زبان اس خوراک کو ہمارے منہ کے پچھلے حصے میں دھکیل دیتی ہے۔

معدہ میں خوراک کی ڈائجیشن کا عمل: ہمارا معدہ ایک بڑا ال شکل کا عضلاتی تھیلا ہے۔ یہ خوراک کو ہضمی رطوبت سے مکس کرتا ہے۔ یہ ہضمی رطوبت پروٹینز (گوشت، انڈہ، دودھ، دالوں وغیرہ) کی ڈائجیشن شروع کرواتی ہے۔ خوراک تقریباً چار گھنٹے معدہ میں گزارتی ہے۔ معدہ کی ہضمی رطوبت میں ایک تیزاب بھی ہوتا ہے۔ یہ تیزاب ہماری خوراک میں موجود جراثیم کو ہلاک کرتا ہے۔ یہ بھی پروٹینز کو ہضم کرنے میں مدد دیتا ہے۔

5- انسانی ریسپریٹری سسٹم بیان کریں۔

جواب: ریسپائریشن: یہ وہ عمل ہے جس کے ذریعے جان دار ہوا کی آکسیجن اور خوراک استعمال کر کے انرجی پیدا کرتے ہیں۔ اس عمل کے دوران کاربن ڈائی آکسائڈ بھی پیدا ہوتی ہے۔

ریسپریٹری سسٹم: سانس لینے کے عمل میں جسم کے جو حصے استعمال ہوتے ہیں، ریسپریٹری سسٹم بناتے ہیں۔

ریسپریٹری سسٹم کے حصے: ہمارے ریسپریٹری سسٹم میں ناک اور حلق، سانس کی نالی (ٹریکیا)، تنفس کے عضلات اور پھیپھڑے شامل ہیں۔

ناک اور حلق: ہوا ہماری ناک یا منہ کے راستے داخل ہوتی ہے۔ ہماری ناک میں ہوا کو صاف کرنے، نمدار کرنے اور گرم کرنے کے لیے بال اور میوکس ہوتا ہے۔ میوکس چپکنے والا مائع ہے۔ ہوا میں موجود جراثیم اور گرد و غبار کے ذرّات میوکس سے چمٹ جاتے ہیں۔ ہوا حلق سے ہو کر لیرنکس میں داخل ہوتی ہے۔ آواز پیدا کرنے کے لیے ہمارے ووکل کورڈز لیرنکس میں موجود ہوتے ہیں۔

ٹریکیا یا سانس کی نالی: ہوا لیرنکس سے گزر کر ٹریکیا (سانس کی نالی) میں چلی جاتی ہے۔ ہماری سانس کی نالی C شکل کے کارٹیلیج کے حلقوں سے بنی ہوتی ہے۔ یہ حلقے ہماری سانس کی نالی کو کھلا رکھتے ہیں۔ ٹریکیا میں موجود میوکس اور ننھے منے بال بھی ہوا کو صاف کرتے ہیں۔

برونکائی اور پھیپھڑے: ٹریکیا دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جو برونکائی (واحد برونکس) کہلاتی ہیں۔ برونکائی ہوا کو پھیپھڑوں میں لے جاتے ہیں۔

ہمارے پھیپھڑے ریسپریٹری سسٹم کے اہم ترین آرگنز ہیں۔ ہر پھیپھڑے میں برونکس مزید چھوٹی نالیوں میں تقسیم ہوتا ہے جو برونکیولز کہلاتی ہیں۔ ہر برونکیول کے سرے پر ننھی منی ہوائی تھیلیاں موجود ہوتی ہیں جو ایلولائی کہلاتی ہیں۔ ایلولائی کو خون کی کیپلریز نے گھیرا ہوتا ہے۔ جب ہم سانس اندر کھینچتے ہیں تو ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہوتی اور پھر ایلولائی میں پہنچ جاتی ہے۔ ہوا کی آکسیجن ایلویولائی کی دیواروں سے گزر کر کیپلریز میں جاتی ہے۔ خون کے سرخ سیلز اس آکسیجن کو ہمارے جسم کے ہر سیل تک پہنچا دیتے ہیں۔ ہمارے جسم کے سیلز آکسیجن اور خوراک استعمال کر کے انرجی اور کاربن ڈائی آکسائڈ پیدا کرتے ہیں۔ خون کاربن ڈائی آکسائڈ کو پھیپھڑوں میں واپس لاتا ہے۔ جب ہم سانس خارج کرتے ہیں تو کاربن ڈائی آکسائڈ ہمارے جسم سے باہر نکل جاتی ہے۔

downloaded from https://infohumsissed.com

Scanned with CamScanner

9- درج ذیل پر نوٹ لکھیں۔

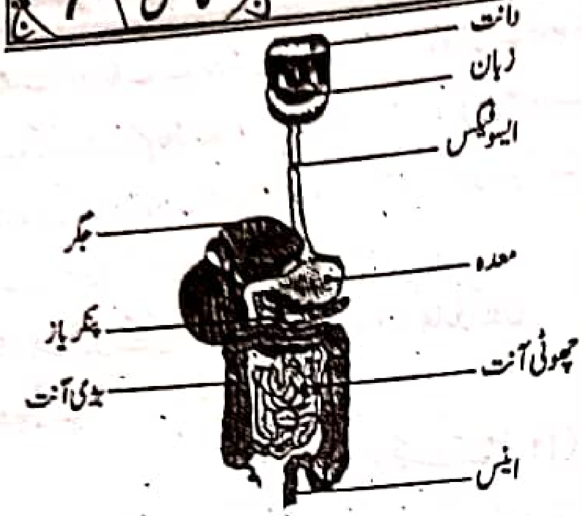
I- قبض   II- نمونیا

جواب: I- قبض: فضلے کا تکلیف دہ یا بمشکل اخراج، قبض کہلاتا ہے۔
قبض کے دوران کچھ افراد ہفتہ میں تین یا تین سے کم مرتبہ فضلہ خارج کرتے ہیں۔ پاکستان میں یہ ڈائجسٹو سسٹم کی ایک عام خرابی ہے۔
قبض کی وجوہات میں سے خوراک میں فائبر کی کمی، جسمانی سرگرمی کا نہ ہونا، کافی مقدار میں پانی نہ پینا، حاجت ہونے پر واش روم نہ جانا وغیرہ شامل ہیں۔ ہم قبض سے بچ سکتے ہیں:

(1) مناسب اندازِ زندگی اپنا کر۔
(2) باقاعدہ ورزش کر کے۔
(3) فائبر سے بھرپور خوراک (پھل، سبزیاں اور اناج) کھا کر۔
(4) کافی مقدار میں پانی پی کر (روزانہ تقریباً 8 گلاس)۔
(5) جب حاجت ہو تو واش روم جا کر۔

II- نمونیا: نمونیا ایک انفیکشن ہے جو پھیپھڑوں کو متاثر کرتی ہے۔ پھیپھڑوں میں چھوٹی چھوٹی تھیلیاں ایلویولائی ہوتی ہیں جو ہوا سے بھری ہوتی ہیں۔ جب کسی شخص کو نمونیا ہو تو ایلویولائی بلغم سے بھر جاتی ہیں جس سے سانس لینے میں تکلیف ہوتی ہے۔
دنیا بھر میں نمونیا بچوں کی اموات کا سب سے اہم سبب ہے۔ کھانسی، بخار، ناک کی بندش، سیٹی کی آواز کے ساتھ ساتھ تیز سانس آنا، سینے میں درد اور بھوک کا ختم ہونا وغیرہ نمونیا کی عام علامات ہیں۔
نمونیا کے علاج کے لیے جتنی جلدی ممکن ہو اپنے ڈاکٹر سے رجوع کریں۔ آپ کا ڈاکٹر آپ کے لیے اینٹی بائیوٹک دوائی تجویز کر سکتا ہے۔ نمونیا کے تدارک کے لیے ویکسین بھی استعمال کی جا سکتی ہے۔ جراثیم سے بچاؤ کے لیے اکثر اپنے ہاتھ دھویا کریں۔ جب آپ کو کھانسی یا چھینک آئے تو ٹشو یا رومال استعمال کریں۔

7- ڈایاگرام لیبل کریں۔



اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- کیا یہ ہماری کھائی جانے والی خوراک کے لیے ممکن ہے کہ وہ معدہ اور آنت ہی میں جائے جب کہ ہم سر کے بل الٹے ہوں؟ وضاحت کیجیے۔ (ٹیکسٹ بک صفحہ 5)

جواب: جی ہاں! ہماری کھائی جانے والی خوراک کے لیے ممکن ہے کہ وہ معدہ اور آنت ہی میں جائے جب کہ ہم سر کے بل الٹے ہوں کیونکہ جب خوراک ایسوفیگس میں داخل ہوتی ہے، تو ایسوفیگس خوراک کو دھکیلنے کے لیے لہر دار عضلاتی حرکات استعمال کرتا ہے۔ یہ عضلاتی حرکات خوراک کو معدہ اور آنت میں لے جاتی ہیں۔

2- ہمارا معدہ پروٹین (گوشت، وغیرہ) کو ڈائجسٹ کرتا ہے۔ معدہ کی رطوبتیں خود اس کو ڈائجسٹ کیوں نہیں کرتیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 6)

جواب: معدہ کی رطوبتیں، معدہ کو ڈائجسٹ نہیں کرتیں کیونکہ اپی تھیلائل سیلز معدہ کی حفاظت کرتے ہیں جو کہ اسے ڈائجسٹ ہونے سے محفوظ رکھتا ہے۔

3- اگر ہم روٹی کا ٹکڑا تھوڑی دیر کے لیے منہ میں چبائیں تو اس کا ذائقہ میٹھا محسوس ہونے لگے گا۔ کیوں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 6)

جواب: روٹی کا ٹکڑا میٹھا ہو جاتا ہے کیونکہ روٹی کے ٹکڑے کا نشاستہ سلائیوا (لعاب) کی مدد سے میٹھا ہو جاتا ہے۔

4- دوڑ لگانے کے بعد ہمیں لمبے لمبے سانس لینے کا کیوں کہا جاتا ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 9)

downloaded from https://infohubhrmssissed.com/
Scanned with CamScanner

جواب: دوڑ لگانے کے بعد ہمیں لمبے لمبے سانس لینے کا اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ جب ہم دوڑتے ہیں، ہمارے مسلز میں انرجی کی ضرورت بڑھ جاتی ہے اور ہمارے پھیپھڑوں کو ہمارے مسلز کو آکسیجن مہیا کرنے کے لیے سخت کام کرنا پڑتا ہے۔

5- جب ہمیں گلے کی انفیکشن یا نزلہ ہو تو ہماری آواز بھاری کیوں ہو جاتی ہے؟

(ٹیکسٹ بک صفحہ 11)

جواب: ہماری آواز اس لیے بھاری ہو جاتی ہے کیونکہ ووکل کورڈز وائرس کی وجہ سے سوج جاتے ہیں اور اس کی ایک وجہ بلغم بھی ہے۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 1.2 سے متعلقہ)

کیا آپ اس سرگرمی کی مدد سے اپنے پھیپھڑوں کی حرکت کی وضاحت کر سکتے ہیں؟

جواب: جب ہم بڑے غبارے کو کھینچتے ہیں تو ہوا چھوٹے غبارے میں داخل ہوتی ہے جیسے ہم سانس اندر کھینچتے ہیں تو ہمارا ڈایا فرام سکڑتا ہے اور پھیپھڑے ہوا سے بھر جاتے ہیں۔ جب ہم بڑے غبارے کو دھکیلتے ہیں تو ہوا چھوٹے غبارے سے باہر آتی ہے جیسے جب ہم سانس خارج کرتے ہیں تو ڈایا فرام ڈھیلے پڑتے ہیں اور ہوا پھیپھڑوں سے باہر نکلتی ہے۔

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

خوراک میں ملاوٹ ہمارے ڈائجسٹو سسٹم کو بری طرح متاثر کرتی ہے۔ آلودگی خاص طور پر فضائی آلودگی ہمارے ریسپریٹری سسٹم کو متاثر کرتی ہے۔ آپ کے خیال میں حکومت کو خوراک میں ملاوٹ اور آلودگی کے خلاف کیوں اقدام اٹھانے چاہییں؟

جواب: جیسا کہ بیان کیا گیا ہے کہ خوراک میں ملاوٹ اور فضائی آلودگی ہمارے ڈائجسٹو سسٹم اور ریسپریٹری سسٹم کو متاثر کرتی ہے۔ یہ دونوں عوامل انسانوں میں سنگین بیماریوں کے ذمہ دار ہیں۔ ایسی بیماریوں کو کنٹرول کرنے یا بچنے کے لیے حکومت کو خوراک میں ملاوٹ اور آلودگی کے خلاف قدم اٹھانا چاہیے۔

کثیر الانتخابی سوالات

1- خوراک کو سادہ شکل میں تبدیل کرنے کا عمل کہلاتا ہے:

(a) ڈائجسٹو سسٹم (b) ریسپریٹری سسٹم
(c) سرکولیٹری سسٹم (d) ری پروڈکشن سسٹم

2- ڈائجیشن کا عمل ایک لمبی نالی میں ہوتا ہے جو کہلاتی ہے:

(a) ڈائجسٹو ٹیوب **(b) ایلیمنٹری کینال**
(c) ایسوفیگس (d) ایلیمنٹری ٹیوب

3- ڈائجیشن کا عمل شروع ہوتا ہے:

(a) زبان سے (b) انیس سے **(c) منہ سے** (d) معدے

4- سلائیوا کس کی ڈائجیشن کا عمل شروع کرتا ہے؟

(a) چکنائی کی (b) وٹامنز کی
(c) پروٹینز کی **(d) کاربوہائیڈریٹس کی**

5- ہمارا معدہ ایک بڑا عضلاتی تھیلا ہے۔

(a) J شکل کا (b) O شکل کا (c) T شکل کا (d) C شکل کا

6- یہ ریسپریٹری سسٹم کی ایک عام بیماری ہے۔

(a) قبض **(b) نمونیا** (c) ڈائریا (d) بخار

7- خوراک کا غیر ہضم شدہ حصہ اس میں چلا جاتا ہے۔

(a) معدہ میں (b) چھوٹی آنت میں
(c) بڑی آنت میں (d) منہ میں

8- جگر اس کو ہضم کرنے کے لیے بائل پیدا کرتا ہے۔

(a) پروٹینز (b) کاربوہائیڈریٹس
(c) وٹامنز **(d) فیٹس**

9- ڈائریا کی عام علامات ہیں۔

(a) اپھارہ، متلی، پتلے دست (b) بخار، سردرد
(c) اینٹھن، ناک سے خون بہنا (d) پیٹ درد، خسرہ

downloaded from https://infohubhimsissed.com

Scanned with CamScanner

10- قبض کی وجہ ہے۔

(a) چائے پینا (b) خوراک میں فائبر کی کمی
(c) تلی ہوئی خوراک کھانا (d) اچھی خوراک کھانا

11- وہ عمل جس کے دوران ہوا پھیپھڑوں کے اندر جاتی اور آتی ہے۔

(a) ری پروڈکشن (b) سرکولیشن
(c) سانس لینا (d) ڈائجیشن

12- پیریسٹالسس کا الٹ عمل کہلاتا ہے۔

(a) نمونیا (b) قبض (c) ڈائریا (d) قے

13- ہماری سانس کی نالی کس شکل کے کارٹیلیج کے حلقوں سے بنی ہوتی ہے؟

(a) C شکل کے (b) J شکل کے
(c) O شکل کے (d) L شکل کے

14- یہ ہوا کو پھیپھڑوں میں لے جاتے ہیں۔

(a) ووکل کورڈز (b) برونکائی
(c) ایلویولائی (d) لیرنکس

15- یہ معدہ میں پروٹین کی ڈائجیشن شروع کرتا ہے:

(a) سلائیوا (b) بائل
(c) ڈائجسٹو جوس (d) میوکس

16- اس بیماری کے دوران سکنجبین کا استعمال اچھا ہوتا ہے:

(a) نمونیا (b) نزلہ (c) ڈائریا (d) قبض

17- یہ چیزوں کو صحیح راستے پر بھیجے جانے کی اجازت دیتا ہے:

(a) ایپی گلوٹس (b) حلق
(c) خوراک کی نالی (d) سانس کی نالی

18- ٹریکیا تقسیم ہوتا ہے:

(a) تین شاخوں میں (b) دو شاخوں میں
(c) چار شاخوں میں (d) پانچ شاخوں میں

19- ہمارے پھیپھڑوں میں:

(a) ایک مسل ہوتا ہے۔ (b) دو مسلز ہوتے ہیں۔
(c) مسلز نہیں ہوتے۔ (d) تین مسلز ہوتے ہیں۔

20- ہمارے حلق میں ہوتی ہے:

(a) چار نالیاں (b) تین نالیاں
(c) پانچ نالیاں (d) دو نالیاں

انشائیہ سوالات

1.(a) ڈائجسٹو سسٹم کی تعریف کریں اور ہم کس طرح اپنے جسم کو صحت مند رکھ سکتے ہیں؟

جواب: ڈائجسٹو سسٹم: ہمارے جسم کو حرکت کرنے، بڑھنے اور زندہ رہنے کے لیے انرجی اور خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہمارے جسمانی سیلز خوراک کو اس شکل میں استعمال نہیں کر سکتے جس شکل میں اسے ہم کھاتے ہیں۔ ہمارا جسم اسے سادہ شکل میں تبدیل کرتا ہے۔ خوراک کو سادہ شکل میں تبدیل کرنے کا عمل ڈائجیشن کہلاتا ہے۔ ڈائجیشن کے عمل میں حصہ لینے والے جسم کے حصے مل کر ڈائجسٹو سسٹم بناتے ہیں۔

جسم کو صحت مند رکھنا: اپنے جسم کو صحت مند رکھنے کے لیے ہم جو سب سے اہم کام کر سکتے ہیں وہ اچھی طرح کھانا ہے۔ خوراک کی مختلف اقسام غذائی اجزا کے ذرائع ہیں۔ غذائی اجزا ہماری خوراک کے مفید حصے ہوتے ہیں۔ کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز، فیٹس، وٹامنز، نمکیات وغیرہ غذائی اجزا ہیں۔ ہمارا ڈائجسٹو سسٹم غذائی اجزا کو سادہ مالیکیولز میں توڑ دیتا ہے۔ یہ مالیکیولز ڈائجسٹو نالی کی دیوار سے جذب ہو کر خون میں چلے جاتے ہیں۔ خون انھیں ہر سیل تک لے جاتا ہے جہاں یہ انرجی پیدا کرتے یا جسم کا حصہ بن جاتے ہیں۔

(b) ڈائجیشن کہاں اور کیسے ہوتی ہے؟

جواب: ڈائجیشن کا عمل ایک لمبی نالی میں ہوتا ہے جو ایلیمنٹری کینال کہلاتی ہے۔ یہ منہ سے شروع ہو کر اینس تک جاتی ہے۔

(c) خوراک کی ڈائجیشن میں ایسوفیگس کا کردار بیان کریں۔

جواب: ایسوفیگس: چبائی ہوئی خوراک منہ سے پھر ایسوفیگس میں دھکیل دی جاتی ہے۔ ایسوفیگس ایک بڑی نالی ہے جو خوراک کو منہ سے معدہ میں لے جاتی ہے۔ ایسوفیگس خوراک کو دھکیلنے کے لیے لہردار عضلاتی حرکات استعمال کرتا ہے۔ یہ لہردار حرکات پیریسٹالٹک حرکات اور یہ عمل

downloaded from https://infohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

پیریسٹالسس کہلاتا ہے۔

2.(a) خوراک کی ڈائجشن میں بڑی آنت کا فعل بیان کریں۔

جواب: بڑی آنت: خوراک کا غیر ہضم شدہ حصہ بڑی آنت میں چلا جاتا ہے۔ یہاں غیر ہضم شدہ خوراک میں کافی مقدار میں پانی ہوتا ہے۔ بڑی آنت کا سب سے اہم کام فالتو پانی کو جذب کرنا ہے۔ غیر ہضم شدہ خوراک یہاں مزید ٹھوس ہو جاتی ہے اور فضلہ کہلاتی ہے۔ فضلہ بڑی آنت کے آخری حصے ریکٹم میں جمع رہتا ہے۔ ہم فضلے کو اینس کے ذریعے اپنے جسم سے خارج کرتے ہیں۔

(b) خوراک کی ڈائجشن میں چھوٹی آنت کے فعل کی وضاحت کریں۔

جواب: چھوٹی آنت: جیسے ہی خوراک معدہ سے نکلتی ہے، وہ چھوٹی آنت میں چلی جاتی ہے۔ چھوٹی آنت ہمارے پیٹ کے اندر ایک لمبی، پتلی، بل دار نالی ہے۔ کاربوہائیڈریٹس، فیٹس اور پروٹینز کی حتمی ڈائجشن چھوٹی آنت میں ہوتی ہے۔ یہاں خوراک کی ڈائجشن میں تین آرگنز مدد کرتے ہیں جو کہ جگر، پنکریاز اور چھوٹی آنت کی دیوار ہیں۔ جگر فیٹس کے آسانی سے جذب ہونے کے لیے بائل نمکیات فراہم کرتا ہے۔ پنکریاز اور چھوٹی آنت کی دیواریں باقی ماندہ خوراک کو ڈائجسٹ کرنے کے لیے رطوبتیں خارج کرتی ہیں۔

ہضم شدہ خوراک کا انجذاب بھی چھوٹی آنت ہی کے آخری حصے میں ہوتا ہے۔ چھوٹی آنت کی اندرونی سطح پر بہت سی انگلی نما ساختیں پائی جاتی ہیں جو ولائی کہلاتی ہیں۔ ہضم شدہ خوراک ولائی کی دیواروں سے گزر کر خون میں چلی جاتی ہے۔ خون خوراک کے ذرّات کو جسم کے ہر حصے میں پہنچاتا ہے۔

(c) ہمیں اپنے دانتوں کو مضبوط رکھنے کے لیے کیا کرنا چاہیے؟

جواب: دانتوں کو مضبوط بنانے کے لیے ہمیں ان کی دیکھ بھال کرنی چاہیے۔ کافی مقدار میں دودھ پینا چاہیے۔ اپنے دانتوں کو صاف کرنے کے لیے مسواک یا برش کرنا چاہیے۔ گولیوں اور ٹافیوں کا کثرت سے استعمال ترک کر دینا چاہیے۔

3.(a) جسم کے کون سے اعضا ڈائجسٹو سسٹم کے مددگار ہیں؟

جواب: ڈائجسٹو سسٹم کے مددگار: پنکریاز، جگر اور پتا ہضمی نالی کا حصہ نہیں، البتہ وہ ہمارے ڈائجسٹو سسٹم کے مددگار ہیں۔

جگر: جگر لیس یا چکنائیوں کو ہضم کرنے کے لیے بائل پیدا کرتا ہے۔ یہ خون میں موجود ضرر رساں مرکبات کو بھی توڑتا ہے۔

گال بلیڈر: جگر اپنا بائل گال بلیڈر میں سٹور کرتا ہے جو اسے چھوٹی آنت میں خارج کر دیتا ہے۔

پنکریاز: پنکریاز باقی ماندہ کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز اور فیٹس کو ہضم کرنے کے لیے رطوبت پیدا کرتا ہے۔

(b) پیریسٹالسس کا الٹ عمل کیا کہلاتا ہے اور یہ کب ہوتا ہے؟

جواب: بعض اوقات پیریسٹالسس اُلٹ عمل کرتا ہے اور خوراک کو ہمارے معدے اور منہ سے باہر نکال دیتا ہے۔ پیریسٹالسس کا یہ اُلٹ عمل قے کہلاتا ہے۔ ایسا اس وقت ہوتا ہے جب خوراک کسی نہ کسی لحاظ سے ہمارے لیے مناسب نہ ہو۔

(c) ڈائریا کی تعریف کریں۔ اس کے اسباب اور علامات تحریر کریں۔

جواب: ڈائریا: نیم مائع فضلے کا اخراج، ڈائریا یا پیچش کہلاتا ہے۔

اسباب: انفیکشن، آلودہ خوراک کھانا، کسی دوائی کا ردِ عمل یا صرف پریشانی یا جوش اس کے اسباب ہو سکتے ہیں۔

علامات: پیٹ درد، اینٹھن، اپھارہ، متلی، پتلے دست، بخار اور خونی پاخانے ڈائریا کی چند عام علامات ہیں۔

4.(a) فائبر ہمارے ڈائجسٹو سسٹم کو صحت مند رکھتا ہے۔ وضاحت کریں۔

جواب: غذائی فائبر میں پانی ہوتا ہے اور یہ بڑی آنت میں فضلے کو نرم رکھتا ہے تاکہ اسے آسانی سے جسم سے خارج کیا جا سکے۔ ہم فائبر سے بھرپور خوراک کھا کر اپنے ڈائجسٹو سسٹم کو صحت مند رکھ سکتے ہیں۔ غذائی فائبر اناج (گندم، مکئی، باجرہ، جو، جئی وغیرہ) پھلوں (ناشپاتی، امرود، انگور، سنگترے، سیب وغیرہ) اور سبزیوں (پالک، سرسوں کا ساگ، کھیرا) وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔

(b) سانس لینے اور جلنے کے عوامل کا موازنہ کریں۔

جواب: سانس لینے اور جلنے کے عوامل کا موازنہ درج ذیل ہے۔

(i) دونوں عوامل کے دوران ایندھن سے انرجی خارج ہوتی ہے۔

Scanned with CamScanner

(ii) دونوں عوامل میں آکسیجن استعمال ہوتی اور کاربن ڈائی آکسائڈ خارج ہوتی ہے۔

(c) نزلہ بیماری پر نوٹ تحریر کریں۔

جواب: نزلہ: نزلہ ریسپریٹری سسٹم کی ایک عام بیماری ہے۔نزلے کا وائرس کھانسے، چھینکنے یا نزلہ کے کسی مریض کی چیزوں کو چھونے سے ایک شخص سے دوسرے شخص میں منتقل ہوسکتا ہے۔

گلے کی دکھن، کھانسی، بہتی ہوئی ناک، گھٹن، چھینکوں کا آنا، سر درد وغیرہ نزلے کی علامات ہیں۔نزلے کے دوران آمیں بخار بھی ہوسکتا ہے۔

نزلے کے لیے کوئی مخصوص دوائی نہیں ہے۔تاہم آپ اس طرح کی احتیاطیں کر سکتے ہیں جیسا کہ مکمل آرام کریں، زیادہ مقدار میں مشروبات پییں اور اگر علامات برقرار رہیں تو اپنے ڈاکٹر سے مشورہ کریں۔

یونٹ 2: انسانوں اور پودوں میں ٹرانسپورٹ

مشقی سوالات کا حل

1- مندرجہ ذیل ہر جملے کو درست اصطلاح لکھ کر مکمل کریں۔

i- خون کی وہ نالیاں جو خون کو دل کی طرف لاتی ہیں۔	وینز
ii- خون کی وہ نالیاں جو صرف دل کو خون سپلائی کرتی ہیں۔	کورونری آرٹریز
iii- پودے کے جسم میں خوراک ٹرانسپورٹ کرتے ہیں۔	فلوئم
iv- پودوں میں گیسوں کے تبادلے کے لیے موجود سوراخ۔	سٹومیٹا
v- جڑوں سے پانی اور نمکیات پتوں کی طرف ٹرانسپورٹ کرتے ہیں۔	زائلم ویسلز

2- درج ذیل میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- دل سے خون باہر لاتا ہے:

(الف) آرٹریز کے ذریعے (ب) وینز کے ذریعے
(ج) نروز کے ذریعے (د) یوریٹرز کے ذریعے

ii- انسانی جسم میں کس جگہ خوراک، گیسوں اور فالتو مادوں کا تبادلہ ہوتا ہے؟

(الف) آرٹریز میں (ب) وینز میں
(ج) کیپلریز میں (د) لمف نالیوں میں

iii- جب خون جسم میں گردش کرتا ہے تو گدلا سرخ کیوں ہوجاتا ہے؟

(الف) یہ جمنے لگتا ہے۔
(ب) یہ جسم میں گزرتے ہوئے پرانا اور گندا ہوجاتا ہے۔
(ج) کاربن ڈائی آکسائڈ خون میں موجود آکسیجن کو ہٹا کر خود شامل ہوجاتی ہے۔
(د) دل سے خون جتنا دور ہو وہ اتنا ہی زیادہ گدلا سرخ ہوتا ہے۔

iv- پودے کے جسم میں پتوں سے تیارشدہ خوراک کی ان حصوں کی طرف حرکت جہاں اس کی ضرورت ہے، کہلاتی ہے:

(الف) ٹرانسپائریشن (ب) ٹرانسلوکیشن
(ج) اوسموسس (د) ایکٹو ٹرانسپورٹ

v- دل کا کون سا خانہ پھیپھڑوں سے آکسی جینیٹڈ خون وصول کرتا ہے؟

(الف) دایاں ایٹریم (ب) بایاں ایٹریم
(ج) دایاں وینٹریکل (د) بایاں وینٹریکل

vi- پودوں سے پانی کا بخارات بن کر اڑنا:

(الف) ٹرانسلوکیشن (ب) ٹرانسپائریشن
(ج) پریشر فلو یا دباؤ کے تحت (د) ڈفیوژن

3- مختصر جوابات دیں۔

i- آکسی جینیٹڈ خون سے کیا مراد ہے؟

جواب: آکسی جینیٹڈ خون: آکسی جینیٹڈ خون ایسا خون ہوتا ہے۔ جس میں آکسیجن پھیپھڑوں کے اندر خون کے سرخ سیلز میں موجود ہیمو گلوبن مالیکیولز میں ملی ہوتی ہے۔

downloaded from https://infohubhrmsissed.com

Scanned with CamScanner

ii- ہمارے دل کا اندازاً سائز کتنا ہوتا ہے؟

جواب: دل کا اندازاً سائز: ہمارے دل کا سائز تقریباً ہماری بند مٹھی کے برابر ہوتا ہے۔

iii- کون سی آرٹریز خون کو دل سے پھیپھڑوں میں لے جاتی ہے؟

جواب: پلمونری آرٹریز خون کو دل سے پھیپھڑوں میں لے جاتی ہے۔

iv- کم از کم دو بیماریوں کے نام بتائیں جو ہمارے گردوں کو نقصان پہنچا سکتی ہیں؟

جواب: دو بیماریاں: ہائی بلڈ پریشر اور ذیابیطس ہمارے گردوں کو نقصان پہنچا سکتی ہیں۔

v- پودوں میں کون سا ٹشو پانی کی ٹرانسپورٹ کرتا ہے؟

جواب: زائیلم ٹشو پودوں میں پانی کی ٹرانسپورٹ کرتا ہے۔

vi- سرکولیٹری سسٹم کے تین حصوں کے نام لکھیں۔

جواب: سرکولیٹری سسٹم کے حصے: سرکولیٹری سسٹم کے حصوں کے نام درج ذیل ہیں:

(الف) دل (ب) خون کی نالیاں (ج) خون

vii- وضاحت کریں کہ پورے جسم میں خون کی گردش کیوں اہم ہے؟

جواب: پورے جسم میں خون کی گردش اس لیے اہم ہے کیونکہ جو خوراک ہم کھاتے ہیں، وہ خون کے ذریعے ہمارے جسم میں جاتی ہے۔ ریسپائریشن کے دوران جو آکسیجن ہمارے جسم میں داخل ہوتی ہے، وہ بھی خون کے ذریعے جاتی ہے۔

viii- انسانی دل کے کتنے خانے ہیں؟ نام لکھیں۔

جواب: دل کے خانے: انسانی دل کے چار خانے ہیں۔ جن کے نام مندرجہ ذیل ہیں: (i) دو اوپر کے خانے ایٹریا (واحد ایٹریم) (2) دو نیچے کے خانے وینٹریکلز

4- انسانی دل کی ساخت بیان کریں۔

جواب: انسانی دل کی ساخت: ہمارے دل کے چار خانے ہیں۔ دو اوپر کے خانے ایٹریا واحد ایٹریم اور دو نیچے کے خانے وینٹریکلز کہلاتے ہیں۔

ہمارے دل کے وینٹریکلز ایٹریا سے بڑے ہوتے ہیں۔ دونوں ایٹریا بیک وقت سکڑتے ہیں اور اسی طرح وینٹریکلز بھی۔ خون ایٹریا سے نکل کر وینٹریکلز میں جاتا ہے۔ دل کے دونوں جانب ہر ایٹریم اور وینٹریکل کے درمیان ایک والو ہوتا ہے۔ یہ والوز خون کے یک طرفہ بہاؤ کو برقرار رکھتے ہیں۔ سارے جسم سے آنے والا ڈی آکسی جنیٹڈ خون ہمارے دل کے دائیں ایٹریم میں اور پھیپھڑوں سے آنے والا آکسی جنیٹڈ خون بائیں ایٹریم میں داخل ہوتا ہے۔ دایاں وینٹریکل خون کو پھیپھڑوں کی طرف اور بایاں وینٹریکل خون کو جسم کی جانب دھکیلتا ہے۔

5- خون کی نالیوں کی ساخت اور فعل کا موازنہ کریں۔

جواب: خون کی نالیاں: خون تمام جسم میں خون کی نالیوں کے ذریعے گردش کرتا ہے۔

خون کی نالیوں کی اقسام: خون کی تین قسم کی نالیاں ہیں:

(i) آرٹریز (ii) کیپلریز (iii) وینز

آرٹریز: آرٹریز خون کی وہ نالیاں ہیں جو خون کو دل سے جسم کی طرف لے جاتی ہیں۔

آرٹریز کی دیواریں موٹی اور لچکدار ہوتی ہیں۔ زیادہ تر آرٹریز میں آکسی جنیٹڈ خون جاتا ہے۔ البتہ پلمونری آرٹریز پھیپھڑوں کی طرف ڈی آکسی جنیٹڈ خون لے جاتی ہیں۔ آرٹریز تقسیم در تقسیم ہو کر چھوٹی نالیاں بناتی ہیں جو کیپلریز کہلاتی ہیں۔

کیپلریز: کیپلریز جسم میں خون کی سب سے چھوٹی نالیاں ہیں۔ وہ اتنی باریک ہیں کہ ان میں سے سرخ سیلز ایک ایک کر کے گزرتے ہیں۔ کیپلریز کے خون سے خوراک اور آکسیجن جسم کے سیلز میں جذب ہوتے ہیں۔ فاسد مادے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم کے سیلز سے کیپلریز کے خون میں جذب ہوتے ہیں۔ کیپلریز دوبارہ مل کر خون کی بڑی نالیاں بناتی ہیں جو وینز کہلاتی ہیں۔

وینز: وینز خون کی وہ نالیاں ہیں جو خون کو دل کی طرف واپس لاتی ہیں۔ زیادہ تر وینز ڈی آکسی جنیٹڈ خون دل کی طرف واپس لاتی ہیں۔ البتہ پلمونری وینز پھیپھڑوں سے آکسیجن جنیٹڈ خون دل کی طرف لاتی ہیں۔

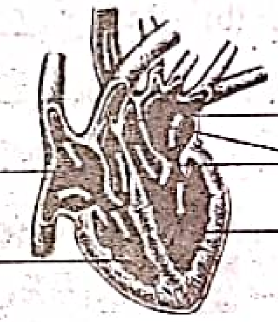
downloaded from https://infohubhrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

6- بیان کریں کہ پودے کی جڑ کی ساخت مادوں کی حرکات میں معاون ہوتی ہے۔

جواب: جڑ کی ساخت: جب بیج اُگتا ہے تو اسی لمحے اس کی جڑ مٹی میں پانی اور نمکیات کی تلاش شروع کر دیتی ہے۔ جڑوں کی ساخت پانی کے انجذاب میں بڑا اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ جڑوں پر پائے جانے والے روٹ ہیئر مٹی سے پانی اور نمکیات جذب کرتے ہیں۔ جڑوں میں زائیلم ٹشوز ہوتے ہیں جو مٹی سے حاصل کردہ پانی اور نمکیات تنے اور پتوں کی طرف لے جاتے ہیں۔ جڑوں میں فلوئم ٹشو خوراک کی ٹرانسپورٹ میں مدد دیتے ہیں۔

7- ڈایاگرام لیبل کریں۔



اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- آپ کے خیال میں کیا ہوگا اگر دل میں داخل ہونے والا خون اور دل سے باہر نکلنے والا خون آپس میں مل جائیں؟

(ٹیکسٹ بک صفحہ 15)

جواب: اگر دل میں داخل ہونے والا خون اور دل سے باہر نکلنے والا خون آپس میں مل جائیں تو یہ شخص کی بیماری کی وجہ بن سکتا ہے یا وہ مر بھی سکتا ہے کیونکہ ڈی آکسی جنیٹڈ خون، آکسی جنیٹڈ خون کو آلودہ کر دے گا۔

2- کیپلریز کی ساخت کس طرح اپنے فعل سے مطابقت رکھتی ہے؟

(ٹیکسٹ بک صفحہ 16)

جواب: چونکہ کیپلریز کی دیواریں پتلی ہوتی ہیں۔ لہٰذا خوراک اور آکسیجن کیپلریز کے خون سے سیلز میں ڈفیوز ہوتے ہیں۔ فالتو مواد اور کاربن ڈائی آکسائڈ کیپلریز کے خون سے سیلز میں ڈفیوز ہوتے ہیں۔

3- وضاحت کریں کہ کس طرح ہمارا سرکولیٹری سسٹم، ہمارے ڈائجسٹو سسٹم اور ریسپائریٹری سسٹم کا کام مکمل کرتا ہے۔

(ٹیکسٹ بک صفحہ 17)

جواب: ہمارا سرکولیٹری سسٹم ہضم شدہ خوراک کو جسم کے تمام سیلز تک مہیا کرتا ہے۔ گیسوں کے تبادلہ میں بھی مدد دیتا ہے۔ جسم کے سیلز تک آکسیجن لے کر جاتا ہے اور ریسپائریشن کے دوران کاربن ڈائی آکسائڈ کو سرکولیٹری سسٹم چھوڑتا ہے۔

4- پودے کا کیا بنے گا اگر اس کے پتوں کو واٹر پروف پٹرولیم جیلی (Water Proof Petroleum Jelly) سے ڈھانپ دیا جائے؟

(ٹیکسٹ بک صفحہ 20)

جواب: اگر پودے کے پتوں کو واٹر پروف پٹرولیم جیلی سے ڈھانپ دیا جائے تو یہ مر جائے گا کیونکہ سٹومیٹا کھلنے کے قابل نہیں ہوں گے اور ریسپائریشن ناممکن ہوگی۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 2.1 سے متعلقہ)

ورزش کس طرح آپ کے دل کی دھڑکن کی رفتار کو متاثر کرتی ہے؟

جواب: جب ہم ورزش کرتے ہیں تو ہمارے جسم کو مزید آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے اور ہمارا دل مزید آکسیجن مہیا کرنے کے لیے زور سے دھڑکتا ہے۔ لہٰذا، ہم تیزی سے اور گہرے سانس لیتے ہیں اور ہمارے دل کی دھڑکن بڑھ جاتی ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 2.2 سے متعلقہ)

موسم گرما کے گرم دنوں میں لوگ درختوں کے نیچے کیوں بیٹھتے اور ستاتے ہیں؟

جواب: جب پودے کی سطح سے پانی ٹرانسپائریشن کر کے نکلتا ہے تو اس سے پودے کو ٹھنڈک ملتی ہے اور یہ خاص طور پر گرم ماحول میں زیادہ ہوتا ہے اسی وجہ سے موسم گرما کے گرم دنوں میں لوگ درختوں کے نیچے بیٹھتے اور ستاتے ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 2.3 سے متعلقہ)

کن چھوٹی نالیوں کے ذریعے پانی تنے میں حرکت کرتا ہے؟

جواب: زائیلم ٹشوز کے ذریعے پانی تنے میں حرکت کرتا ہے۔

Scanned with CamScanner

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

سگریٹ نوشی دل کی بیماریوں کا باعث بن سکتی ہے۔ پتا چلایا گیا ہے کہ وہ شخص جو سگریٹ نوشی کرتا ہے اس شخص سے زیادہ دل کے مسائل کا شکار ہو سکتا ہے جو سگریٹ نہیں پیتا۔ تمباکو کے دھوئیں میں موجود کیمیائی مادے خون کی نالیوں کو زیادہ تنگ کرنے کا باعث بنتے ہیں۔ سگریٹ پینے والے کا بلڈ پریشر بڑھ سکتا ہے کیوں کہ دل کو ان تنگ نالیوں میں خون پمپ کرنے کے لیے زیادہ زور لگانا پڑتا ہے۔ دل کے مریضوں کو کہا جاتا ہے کہ وہ سگریٹ نوشی نہ کریں۔ وجہ بتائیں کہ سگریٹ برانڈز کی تشہیر کیوں نہیں ہونی چاہیے؟

جواب: سگریٹ برانڈز کی تشہیر نہیں ہونی چاہیے کیونکہ لوگ پرکشش اشتہارات دیکھ کر تمباکو نوشی شروع کر دیتے ہیں۔

کثیر الانتخابی سوالات

1- ہمارے دل کا سائز تقریباً ہوتا ہے:
(a) ہماری بند مٹھی کے برابر ✔
(b) ہمارے ہاتھ کے برابر
(c) ہماری انگلی کے برابر
(d) ہمارے انگوٹھے کے برابر

2- انسانی سرکولیٹری سسٹم مشتمل ہے:
(a) وینز، گردے، آنت پر
(b) دل، خون کی نالیاں، خون پر ✔
(c) پھیپھڑوں، خون کی نالیاں پر
(d) وینز، دل پر

3- ہمارے دل میں خانوں کی تعداد ہے:
(a) دو
(b) چھ
(c) چار ✔
(d) تین

4- دل کے اوپر کے دو خانے کہلاتے ہیں:
(a) اورٹا
(b) والوز
(c) وینٹریکلز
(d) ایٹریا ✔

5- دل کے دو نیچے کے خانے کہلاتے ہیں:
(a) وینٹریکلز ✔
(b) ایٹریا
(c) والوز
(d) اورٹا

6- ہمارے دل کے وینٹریکلز:
(a) ایٹریا سے چھوٹے ہوتے ہیں۔
(b) ایٹریا سے بڑے ہوتے ہیں۔ ✔
(c) والوز سے بڑے ہوتے ہیں۔
(d) والوز سے چھوٹے ہوتے ہیں۔

7- والوز خون کے بہاؤ کو برقرار رکھتے ہیں:
(a) تمام اطراف میں
(b) دونوں اطراف میں
(c) یک طرفہ ✔
(d) کسی سمت میں بھی نہیں

8- پھیپھڑوں سے آنے والا آکسی جینیٹڈ خون داخل ہوتا ہے:
(a) دل کے بائیں ایٹریم میں ✔
(b) دل کے دائیں ایٹریم میں
(c) دل کے بائیں وینٹریکل میں
(d) دل کے دائیں وینٹریکل میں

9- یہ خون کو پھیپھڑوں کی طرف دھکیلتا ہے۔
(a) بائیں وینٹریکل میں
(b) دائیں وینٹریکل میں ✔
(c) دائیں ایٹریم میں
(d) بائیں ایٹریم میں

10- یہ خون کو جسم کی طرف دھکیلتا ہے:
(a) دایاں ایٹریم
(b) بایاں ایٹریم
(c) دایاں وینٹریکل ✔
(d) بایاں وینٹریکل

11- ہمارا دل کتنی مرتبہ فی منٹ کی رفتار سے دھڑکتا ہے؟
(a) 60 مرتبہ
(b) 50 مرتبہ
(c) 40 مرتبہ
(d) 70 مرتبہ ✔

12- خون کی نالیوں کی اقسام ہیں:
(a) تین ✔
(b) دو
(c) چار
(d) پانچ

13- یہ خون کی وہ نالیاں ہیں جو خون کو دل سے جسم کی طرف لے جاتی ہیں:
(a) پلمونری وینز
(b) آرٹریز ✔
(c) وینز
(d) کیپلریز

downloaded from https://infohubbhrmssissed.com/
Scanned with CamScanner

14- یہ جسم میں خون کی سب سے چھوٹی نالیاں ہیں:

(a) پلمونری وینز (b) وینز

(c) کیپلریز (d) آرٹریز

15- یہ خون کی وہ نالیاں ہیں جو خون کو دل کی طرف واپس لاتی ہیں:

(a) والوز (b) آرٹریز (c) کیپلریز (d) وینز

16- یہ پھیپھڑوں کی طرف ڈی آکسی جینیٹڈ خون لے جاتی ہیں:

(a) پلمونری آرٹریز (b) پلمونری وینز

(c) والوز (d) بائیں وینٹریکل

17- ایک شخص کا نارمل بلڈ پریشر ہوتا ہے:

(a) 110/70 (b) 120/80

(c) 130/70 (d) 110/80

18- یہ ایک الرجی ہے:

(a) ہارٹ اٹیک (b) ہائپرٹینشن

(c) دمہ (d) ذیابیطس

19- یہ سرکولیٹری سسٹم کی ایک خرابی ہے:

(a) ہارٹ اٹیک (b) دمہ

(c) ذیابیطس (d) ہائپرٹینشن

انشائیہ سوالات

1.(a) ٹرانسپورٹیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: ٹرانسپورٹیشن: ہمارے جسم میں خوراک، پانی، آکسیجن وغیرہ کی فراہمی اور فاسد مادوں کا اخراج ٹرانسپورٹیشن کہلاتا ہے۔

(b) سرکولیٹری سسٹم کے حصے بیان کریں۔

جواب: سرکولیٹری سسٹم کے حصے: ہمارا سرکولیٹری سسٹم دل، خون کی نالیوں اور خون پر مشتمل ہے۔ ہمارا دل ایک پمپ کرنے والا آرگن ہے۔ یہ خون کو خون کی نالیوں میں دھکیلتا ہے۔

(c) سرکولیٹری سسٹم میں دل کا فعل تحریر کریں۔

جواب: دل: ہمارا دل ایک عضلاتی آرگن ہے جس کا سائز تقریباً ہماری بند مٹھی کے برابر ہوتا ہے۔ دل ہمارے سینے میں پایا جاتا ہے۔ یہ آکسیجن کی کمی والے یا ڈی آکسی جینیٹڈ خون کو پھیپھڑوں کی طرف اور آکسیجن سے بھرپور یعنی آکسی جینیٹڈ خون کو جسم کی طرف دھکیلتا ہے۔ ہمارے دل کے چار خانے ہیں۔ دو اوپر کے خانے ایٹریا (واحد، ایٹریم) اور دو نیچے کے خانے وینٹریکلز کہلاتے ہیں۔

ہمارے دل کے وینٹریکلز ایٹریا سے بڑے ہوتے ہیں۔ دونوں ایٹریا بیک وقت سکڑتے ہیں اور اسی طرح وینٹریکلز بھی۔ خون ایٹریا سے نکل کر وینٹریکلز میں جاتا ہے۔ دل کے دونوں جانب ہر ایٹریم اور وینٹریکل کے درمیان ایک والو ہوتا ہے۔ یہ والوز خون کے یک طرفہ بہاؤ کو برقرار رکھتے ہیں۔ سارے جسم سے آنے والا ڈی آکسی جینیٹڈ خون ہمارے دل کے دائیں ایٹریم میں اور پھیپھڑوں سے آنے والا آکسی جینیٹڈ خون بائیں ایٹریم میں داخل ہوتا ہے۔ دایاں وینٹریکل خون کو پھیپھڑوں کی طرف اور بایاں وینٹریکل خون کو جسم کی جانب دھکیلتا ہے۔

2.(a) ہمارا دل کیسے کام کرتا ہے؟

جواب: انسانی دل دوہرے پمپ کی طرح کام کرتا ہے۔ پھیپھڑوں اور جسم کے باقی حصوں سے خون ایٹریا میں داخل ہوتا ہے۔ دونوں ایٹریا بیک وقت سکڑتے اور خون کو وینٹریکلز میں دھکیل دیتے ہیں۔ اس طرح یہ ایک پمپ ہوا۔ اب دونوں وینٹریکلز بیک وقت سکڑتے اور خون کو پھیپھڑوں اور جسم کے باقی حصوں کی جانب دھکیلتے ہیں۔ اس طرح یہ دوسرا پمپ ہوا۔ ہمارا دل 70 مرتبہ فی منٹ کی رفتار سے دھڑکتا ہے۔

(b) ہماری غذا اور رہن سہن کا انداز ہمارے سرکولیٹری سسٹم کو کیسے متاثر کرتے ہیں؟

جواب: ہماری غذا اور رہن سہن کا انداز ہمارے سرکولیٹری سسٹم کو متاثر کرتے ہیں اور ہارٹ اٹیک، بلڈ پریشر، ذیابیطس (شوگر)، استھما وغیرہ جیسی کئی بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔

(c) 'ہارٹ اٹیک' پر مفصل نوٹ تحریر کریں۔

جواب: ہارٹ اٹیک: دل مسل سیلز کا بنا ہوتا ہے۔ ان سیلز کو بھی جسم کے

downloaded from https://infohubhrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

دوسرے سیلز کی طرح سرکولیٹری سسٹم کے ذریعے خوراک اور آکسیجن درکار ہوتی ہے۔ خون کی وہ نالیاں جو دل کو خوراک اور آکسیجن فراہم کرتی ہیں، کورونری آرٹریز کہلاتی ہیں۔

ایک ٹھوس مادہ کورونری آرٹریز کی دیواروں میں جمع ہوسکتا ہے۔ یہ مادہ چکنائی اور دوسرے سیلز کا بنا ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے کورونری آرٹریز تنگ ہوسکتی ہیں۔ بعض اوقات یہ مادہ خون کا لوتھڑا بن کر کورونری آرٹریز کو بند کر دیتا ہے۔ اس کی وجہ سے دل کے کسی حصے میں خون نہیں پہنچ پاتا۔ دل کا یہ حصہ خوراک اور آکسیجن کی کمی سے مرنا شروع ہو جاتا ہے۔ دل کے ایک حصے کی موت ہارٹ اٹیک کہلاتا ہے۔ اگر دل کے مسل کا زیادہ حصہ مر جائے تو دل خون کو پمپ کرنے کے قابل نہیں رہتا اور انسان کی موت واقع ہوسکتی ہے۔

3.(a) ہم اپنے دل اور خون کی نالیوں کو کس طرح صحت مند رکھ سکتے ہیں؟

جواب: درج ذیل ہدایات پر عمل کریں اور اپنے دل اور خون کی نالیوں کو صحت مند رکھیں۔

(i) فائبر سے بھرپور اور کم چکنائی والی خوراک استعمال کریں۔

(ii) تمام جسم میں خون کی گردش تیز کرنے کے لیے باقاعدگی سے ورزش کریں۔

(iii) سگریٹ نوشی مت کریں۔ سگریٹ نوشی سے آپ کا بلڈ پریشر بڑھ سکتا ہے۔

(b) ہائی بلڈ پریشر پر نوٹ تحریر کریں۔

جواب: ہائی بلڈ پریشر سرکولیٹری سسٹم کی ایک خرابی ہے۔ بلڈ پریشر فورس کی وہ مقدار ہے جو خون کو آرٹریز کی دیواروں پر لگاتا ہے۔ اگر کسی شخص کا بلڈ پریشر نارمل مقدار سے زیادہ رہے تو یہ حالت ہائی بلڈ پریشر یا ہائپرٹینشن کہلاتی ہے۔

بڑھے ہوئے بلڈ پریشر سے خون کی نالیوں کو نقصان پہنچ سکتا ہے اور اس کے نتیجے میں گردے اور دل ناکارہ ہوسکتے ہیں۔ ہائی بلڈ پریشر کے شکار لوگوں میں سر درد، تھکاوٹ، دھندلی بصارت، ناک سے خون کا بہنا وغیرہ جیسی علامات پائی جاتی ہیں۔

چکنائی سے بھرپور غذا، نمک کا زیادہ استعمال، سگریٹ نوشی، موٹاپا، ذیابیطس، ورزش کی کمی وغیرہ ہائی بلڈ پریشر کے خطرے کو بڑھا سکتی ہیں۔

(c) سگریٹ نوشی کے نقصانات تحریر کریں۔

جواب: سگریٹ نوشی دل کی بیماریوں کا باعث بن سکتی ہے۔ پتا چلایا گیا ہے کہ وہ شخص جو سگریٹ نوشی کرتا ہے اس شخص سے زیادہ دل کے مسائل کا شکار ہوسکتا ہے جو سگریٹ نہیں پیتا۔ تمباکو کے دھوئیں میں موجود کیمیائی مادے خون کی نالیوں کو زیادہ تنگ کرنے کا باعث بنتے ہیں۔ سگریٹ پینے والے کا بلڈ پریشر بڑھ سکتا ہے کیوں کہ دل کو ان تنگ نالیوں میں خون پمپ کرنے کے لیے زیادہ زور لگانا پڑتا ہے۔ دل کے مریضوں کو کہا جاتا ہے کہ وہ سگریٹ نوشی نہ کریں۔

4.(a) پودوں میں ٹرانسپورٹیشن بیان کریں۔

جواب: پودوں میں ٹرانسپورٹیشن: پودوں میں انسانوں اور جانوروں کی طرح سرکولیٹری سسٹم نہیں ہوتا لیکن انھیں بھی پانی اور خوراک کو ایک حصے سے دوسرے حصے میں لے جانے کی ضرورت ہوتی ہے۔

پودے پانی اور نمکیات کو زائیلم ویسلز کے ذریعے جڑوں سے پتوں کی طرف ٹرانسپورٹ کرتے ہیں۔ فلوئم پتوں میں تیار شدہ خوراک کو پودوں کے دوسرے تمام حصوں کی طرف ٹرانسپورٹ کرتا ہے۔

(b) پودوں میں جڑوں کے ذریعے پانی کا انجذاب کیسے ہوتا ہے؟

جواب: پودوں میں جڑوں کے ذریعے پانی کا انجذاب: پودے کے جسم میں پانی اس کی جڑوں کے ذریعے داخل ہوتا ہے۔ ہر جڑ پر ہزاروں ننھے منے روٹ ہیئرز ہوتے ہیں۔ جڑوں کے اردگرد مٹی میں جڑ کے سیلز کی نسبت پانی اور نمکیات کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ مٹی سے پانی اور حل شدہ نمکیات ڈیفیوژن کے ذریعے روٹ ہیئرز میں جذب ہوتے ہیں۔ ڈیفیوژن کسی شے کی زیادہ مقدار والی جگہ سے کم مقدار والی جگہ کی طرف حرکت کرنے کو کہتے ہیں۔

جوں جوں جڑوں میں پانی کی مقدار بڑھتی ہے، جڑ کے سیلز میں ایک دباؤ پیدا ہوتا ہے جو پانی اور نمکیات کو پودے میں اوپر کی طرف دھکیلتا ہے لیکن جڑوں کا یہ دباؤ پانی کو صرف ایک خاص بلندی تک ہی اوپر اٹھا سکتا ہے۔

(c) پودوں میں ٹرانسپائریشن کی وضاحت کریں۔

downloaded from https://lnfohubhamsfeed.com/

Scanned with CamScanner

جواب: پودوں میں ٹرانسپائریشن: دراز قد درختوں میں جب پتوں سے پانی تبخیر ہو جاتا ہے تو بذریعہ زائلم اوپر کی طرف کھینچا جاتا ہے۔ زائلم نالیوں میں آنے کے بعد پانی جڑوں سے تنے اور پھر پتوں میں ایک مسلسل کالم کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ پودوں میں پانی کا بخارات کی شکل میں ضیاع ٹرانسپائریشن کہلاتا ہے۔

جوں جوں پانی بخارات بن کر اڑتا ہے، زائلم سے مزید پانی کھینچتا ہے۔ پانی کی یہ حرکت زائلم کے اندر پانی پر کھچاؤ کی ایک قوت لگاتی ہے۔ جوں جوں پتوں سے پانی باہر نکلتا ہے، تنے سے مزید پانی اوپر کی طرف حرکت کرتا ہے۔ جڑیں، تنے اور پتوں میں پانی کا کالم برقرار رکھنے کے لیے اردگرد کی مٹی سے مزید پانی جذب کرتی ہیں۔

یونٹ 3: پودوں میں ری پروڈکشن

مشقی سوالات کا حل

1- مندرجہ ذیل ہر جملے کو درست اصطلاح لکھ کر مکمل کریں۔

i- یہ بیج کی حفاظت کرتا ہے	پھل
ii- نر اور مادہ جنسی سیلز	گیمیٹس
iii- ایک ہی قسم کے دو پودوں کے درمیان پولن گرینز کا تبادلہ	سیلف پولی نیشن
iv- گھاس کی نسل کے زیادہ تر پودوں میں ہونے والی پولی نیشن	ہوا
v- یہ پھول کی اوووری میں پایا جاتا ہے اور اس سے بیج بنتا ہے	اوویول

2- درج ذیل میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- پودے کا جو حصہ بیج بناتا ہے:
(الف) تنا (ب) جڑ (ج) پتا **(د) پھول**

ii- جب شہد کی مکھی کسی پھول پر بیٹھتی ہے تو:
(الف) بیج اس کے جسم سے چمٹ جاتے ہیں۔
(ب) کونز اس کے جسم سے چمٹ جاتی ہیں۔
(ج) پولن گرینز اس کے جسم سے چمٹ جاتے ہیں۔
(د) پھل اس کے جسم سے چمٹ جاتے ہیں۔

iii- کون سی ساخت پولن گرینز کی اوووری تک سپرم لے جانے میں مدد کرتی ہے؟
(الف) کائی لیڈن (ب) کارپل
(ج) پولن ٹیوب (د) بیج

iv- پھول کا چمکیلا حصہ ہے:
(الف) سیپل (ب) سٹیمن (ج) اوووری **(د) سٹگما**

v- اے سیکسوئل ری پروڈکشن میں حصہ لیتا ہے / لیتے ہیں:
(الف) دو گیمیٹس **(ب) ایک ہی آبائی پودا**
(ج) صرف ایک ہی نر جنسی سیل (د) فرٹیلائزیشن

3- مختصر جوابات دیں۔

i- اے سیکسوئل اور سیکسوئل ری پروڈکشن میں فرق واضح کریں۔

جواب: اے سیکسوئل ری پروڈکشن اور سیکسوئل ری پروڈکشن میں فرق: ری پروڈکشن کی وہ قسم جس میں صرف ایک ہی آبائی سیل بچے میں نشوونما پا جائے، اے سیکسوئل ری پروڈکشن کہلاتی ہے، جبکہ ری پروڈکشن کی وہ قسم جس میں دونوں والدین سے ایک ایک گیمیٹ باہم مل کر زائیگوٹ بنائیں تو یہ عمل سیکسوئل ری پروڈکشن کہلاتا ہے۔

ii- پھول کے نر اور مادہ حصے کون سے ہیں؟

جواب: پھول کے نر حصے: سٹیمنز پھول کے نر حصے ہوتے ہیں۔
پھول کے مادہ حصے: کارپلز پھول کے مادہ حصے ہوتے ہیں۔

iii- پولی نیشن کی تعریف کریں۔

جواب: پولی نیشن: پھول کے اینتھر سے پولن گرینز کی سٹگما پر منتقلی، پولی نیشن کہلاتی ہے۔

iv- چند ایک پولی نیٹرز کے نام لکھیں۔

جواب: پولی نیٹرز: ہوا، پانی، انسیکٹس، پرندے اور چمگادڑ وغیرہ چند ایک پولی نیٹرز ہیں۔

v- سپرم اور انڈہ کی تعریف کریں۔

جواب: سپرم: نر گیمیٹس یا نر جنسی سیل، سپرم کہلاتا ہے۔

downloaded from https://infohubrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

انڈہ: مادہ گیمیٹس یا مادہ جنسی سیل، انڈہ کہلاتا ہے۔

vi- بیج کا کون سا حصہ ابتدائی جڑ بناتا ہے؟

جواب: ایمبریو کا ریڈیکل نوخیز پودے کی ابتدائی جڑ بناتا ہے۔

4- پودوں میں پولی نیشن پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

جواب: پولی نیشن: پھول کے اینتھر سے پولن گرینز کی سٹگما پر منتقلی، پولی نیشن کہلاتی ہے۔ اس عمل کی مدد سے نر جنسی سیل (سپرم) مادہ جنسی سیل (انڈہ) تک جا پہنچتا ہے۔ جنسی سیلز کو گیمیٹس بھی کہتے ہیں۔ ہوا، انسیکٹس، جانور اور پانی مختلف پودوں میں پولی نیشن کے عوامل ہیں۔

پولی نیشن کے عوامل یا پولی نیٹرز: وہ عوامل جو پھولوں کے اینتھرز سے پولن گرینز کو سٹگما تک لے جاتے ہیں، پولی نیٹرز کہلاتے ہیں۔ ہوا، پانی، انسیکٹس، پرندے اور چگادڑ وغیرہ چند ایک پولی نیٹرز ہیں۔

پولی نیشن کی اقسام: پولی نیشن کی دو اقسام مندرجہ ذیل ہیں:

(i) سیلف پولی نیشن (ii) کراس پولی نیشن

سیلف پولی نیشن: پولن گرینز کی اینتھر سے اسی پھول یا اسی پودے کے کسی دوسرے پھول کے سٹگما پر منتقلی، سیلف پولی نیشن کہلاتی ہے۔ مٹر، ٹماٹر اور دھان وغیرہ کے پودوں میں سیلف پولی نیشن ہوتی ہے۔

کراس پولی نیشن: پولن گرینز کی ایک پھول کے اینتھر سے اسی قسم کے کسی دوسرے پودے کے پھول کے سٹگما پر منتقلی، کراس پولی نیشن کہلاتی ہے۔ پاپولر، برگد، سیب اور پپیتا وغیرہ کے درختوں میں کراس پولی نیشن ہوتی ہے۔ پولی نیشن کے لیے پودوں کا ایک ہی وقت میں پھول پیدا کرنا ضروری ہوتا ہے۔ کراس پولی نیشن عام طور پر ان پودوں میں ہوتی ہے جو ایک دوسرے کے قریب اُگے ہوں۔ سیلف پولی نیشن کی نسبت کراس پولی نیشن سے زیادہ مضبوط پودے پیدا ہوتے ہیں۔

کچھ پودوں میں کراس پولی نیشن کے لیے خاص خصوصیات جیسا کہ رنگ دار پیٹلز، لمبے اور چپکویں سٹگما، رس پیدا کرنے والے نیکٹر اور خوشبو وغیرہ ہوتی ہیں۔

5- پودوں میں فرٹیلائزیشن کی وضاحت کریں۔

جواب: پودوں میں فرٹیلائزیشن: پھول میں سٹگما کی چپکویں سطح سے پولن گرینز چمٹ جاتے ہیں۔ یہاں ہر پولن گرین سے ایک پولن ٹیوب نکلتی ہے۔ اس پولن ٹیوب میں دو سپرمز موجود ہوتے ہیں۔ ٹیوب نیچے کی طرف بڑھتی اور سٹائل سے گزر کر اووری میں داخل ہوتی ہے۔ پولن ٹیوب آخر کار اوویول میں داخل ہو کر اپنے سپرمز اس میں خارج کر دیتی ہے۔ ان میں سے ایک سپرم انڈے سے مل کر زائیگوٹ بناتا ہے۔ دوسرا سپرم ایک اور سیل سے مل کر خوراک کا ذخیرہ بناتا ہے۔

فرٹیلائزیشن: سپرم کا انڈے کے ساتھ ملاپ کا عمل فرٹیلائزیشن کہلاتا ہے۔

فرٹیلائزیشن کے بعد تبدیلیاں: فرٹیلائزیشن کے بعد پھول میں کئی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ سیپلز، پیٹلز اور سٹیمنز خشک ہو کر جھڑ جاتے ہیں۔ اووری کے اندر فرٹیلائزڈ انڈہ، ایمبریو بن جاتا ہے۔ بعد میں اوویولز سے بیج بنتے ہیں۔ اووری سائز میں مزید بڑی ہو کر پھل بن جاتی ہے۔ پھل بیج یا بیجوں کی حفاظت کرتا ہے۔

6- بیج کی ساخت بیان کریں۔

جواب: بیج کی ساخت: فرٹیلائزیشن کے بعد اوویول بیج بن جاتا ہے۔ ایمبریو اور اس کی خوراک کا ذخیرہ ایک سخت سیڈ کوٹ میں بند ہوتے ہیں۔

بیج کے حصے: بیج کا اہم ترین حصہ اس کا ایمبریو ہے۔ ایمبریو سے نیا پودا اُگتا ہے۔ ایمبریو درج ذیل حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:

ریڈیکل: ایمبریو کا یہ حصہ نوخیز پودے کی ابتدائی جڑ بناتا ہے۔

پلومیول: ایمبریو کا یہ حصہ نوخیز پودے کا ابتدائی تنا بناتا ہے۔

کاٹی لیڈنز: ایمبریو کا یہ حصہ اُگتے ہوئے ننھے پودے کو خوراک مہیا کرتا ہے۔

7- پھل پر نوٹ لکھیں۔

جواب: پھل: پکی ہوئی اووری پھل کہلاتی ہے۔ اووری کی دیوارے پھل کی دیوار بنتی ہے جو پیری کارپ کہلاتی ہے۔ اووری میں اوویولز بیجوں میں تبدیل ہوتے ہیں۔ پکا ہوا پھل ایک یا کئی بیجوں پر مشتمل ہو سکتا ہے۔

زیادہ تر پھلوں میں پیری کارپ کی تین تہیں ہوتی ہیں جیسا کہ آڑو اور آم میں۔ بیرونی تہہ جلد درمیانی تہہ گودے دار اور اندرونی تہہ سخت ہوتی ہے۔

downloaded from https://infohubhmsissed.com

Scanned with CamScanner

کچھ پھلوں میں پیری کارپ سخت اور خشک ہوتی ہے مثال کے طور پر بادام اور اخروٹ وغیرہ۔

8- پھول کے حصے لیبل کریں اور ہر حصے کا فعل لکھیں۔

جواب: 1- کلی کی حالت میں پھول کو دھوپ اور بارش سے بچاتے ہیں۔

2- پھول کی پولی نیشن کے لیے انسیکٹس اور جانوروں کو متوجہ کرتے ہیں۔

3- پولن گریز اینتھر میں پیدا ہوتے ہیں۔

4- یہ پھول کا مادہ حصہ ہوتا ہے جس میں سٹگما، سٹائل اور اووری ہوتی ہے۔

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- پولن گریز کے سٹائل پر گرنے کے بعد انھیں وہاں ٹھہرنے میں کون مدد دیتا ہے؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 27)

جواب: پولن گریز کے سٹائل پر گرنے کے بعد انہیں وہاں ٹھہرنے میں ایک چپکواں سٹگما مدد دیتا ہے۔

2- گھاس کی نسل کے پودوں میں پھول شوخ رنگوں کے نہیں ہوتے۔ اس بات کا تعلق ان میں پولی نیشن کے طریقے سے کس طرح ہو سکتا ہے؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 27)

جواب: گھاس کی نسل کے پودوں میں پھول شوخ رنگوں کے نہیں ہوتے۔ یہ اپنی پولی نیشن کے لیے ہوا پر انحصار کرتے ہیں۔

3- پپیتے (Papaya) میں نر اور مادہ پھول الگ الگ پودوں پر ہوتے ہیں۔ پھل دار پپیتے کا اکیلا پودا کیوں بمشکل ہی نظر آتا ہے؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 29)

جواب: پھل دار پپیتے کا اکیلا پودا بمشکل ہی نظر آتا ہے کیونکہ نر اور مادہ حصے الگ الگ درختوں پر ہونے کی وجہ سے مناسب پولی نیشن نہیں ہو پاتی۔

4- کون سے پھل سبزیوں کے طور پر کھائے جاتے ہیں؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 31)

جواب: ٹماٹر، کھیرا، مرچ، لیموں، کدو، مٹر، پھلیاں، لوبیا، مکئی وغیرہ ایسے پھل ہیں جو سبزیوں کے طور پر کھائے جاتے ہیں۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 3.5 سے متعلقہ)

i- بیج کا بیرونی غلاف اور خوراک کا ذخیرہ کیا فعل سرانجام دیتے ہیں؟

جواب: ایمبریو کا بیرونی غلاف ایمبریو کی حفاظت کرتا ہے اور ذخیرہ خوراک نئے پودے کی نشوونما میں استعمال ہوتی ہے۔

ii- مونوکاٹ اور ڈائی کاٹ پھولوں اور بیجوں کے کون کون سے حصے ایک جیسے ہیں؟

جواب: مونوکاٹ اور ڈائی کاٹ بیج اور پھول کی ساخت میں ایک جیسے ہوتے ہیں۔ فرق یہ ہے کہ مونوکاٹ بیج میں ایک کاٹی لیڈن اور ڈائی کاٹ میں دو کاٹی لیڈنز ہوتی ہیں۔ مونوکاٹ کے پھول میں 3 پیٹلز اور ڈائی کاٹ کے پھول میں 4 یا 5 پیٹلز ہوتے ہیں۔

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

بہت سے پودے جیسا کہ سنیک روٹ (Snakeroot) اور ادرک (Ginger) ادویات کے طور پر استعمال کیے جا رہے ہیں۔ آج استعمال ہونے والی زیادہ تر ادویات پودوں سے ہی حاصل کی جاتی ہیں۔ سائنسدان پودوں سے مزید ادویات کے حصول کے لیے کوشاں ہیں۔ آپ کے خیال میں پودوں کی مختلف اقسام کا تحفظ کیوں ضروری ہے؟

جواب: جیسا کہ بیان کیا گیا ہے کہ بہت سے پودے جیسا کہ سنیک روٹ اور ادرک ادویات کے طور پر استعمال کیے جا رہے ہیں۔ آج استعمال ہونے والی زیادہ تر ادویات پودوں سے ہی حاصل کی جاتی

downloaded from https://infohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

ہیں۔ لہٰذا پودے ادویات یا طبی میدان میں بہت اہم کردار ادا کر رہے ہیں۔ ان کی اہم ضروریات پوری کرنے کے لیے مختلف اقسام کا تحفظ ضروری ہے۔

کثیر الانتخابی سوالات

1- ایسا عمل جس کے ذریعے جاندار اپنے جیسے مزید جاندار پیدا کرتے ہیں، کہلاتا ہے:

(a) ریپروڈکشن (b) ریسپائریشن (c) پولی نیشن (d) کراس پولی نیشن

2- اس عمل کی مدد سے نر جنسی سیل، مادہ جنسی سیل تک جا پہنچتا ہے:

(a) ریپروڈکشن **(b)** پولی نیشن (c) ریسپائریشن (d) سرکولیشن

3- اکثر پھولوں کے ہوتے ہیں:

(a) دو اہم حصے (b) تین اہم حصے **(c)** چار اہم حصے (d) پانچ اہم حصے

4- یہ کلی کی حالت میں پھول کو دھوپ اور بارش سے بچاتے ہیں:

(a) پیٹلز (b) سٹیمنز (c) کارپلز **(d)** سیپلز

5- یہ پھول کی پولی نیشن کے لیے انسیکٹس اور جانوروں کو متوجہ کرتے ہیں:

(a) پیٹلز (b) سیپلز (c) کارپلز (d) سٹیمنز

6- پھول کے نر حصے ہوتے ہیں:

(a) پیٹلز **(b)** سٹیمنز (c) کارپلز (d) سیپلز

7- پھول کے مادہ حصے ہوتے ہیں:

(a) پیٹلز (b) سٹیمنز **(c)** کارپلز (d) سیپلز

8- ہر کارپل کے ہوتے ہیں:

(a) پانچ حصے (b) چار حصے (c) دو حصے **(d)** تین حصے

9- اوویولز پائے جاتے ہیں:

(a) اووری میں (b) سٹائل میں (c) سٹگما میں (d) سیپل میں

10- پولی نیشن کی اقسام ہیں:

(a) تین **(b)** دو (c) چار (d) پانچ

11- کراس پولی نیشن کے لیے پودوں کا پھول پیدا کرنا ضروری ہوتا ہے:

(a) صبح میں (b) مختلف اوقات میں **(c)** ایک ہی وقت میں (d) رات میں

12- سٹیمنز مشتمل ہوتے ہیں:

(a) تین حصوں پر (b) پانچ حصوں پر (c) چار حصوں پر **(d)** دو حصوں پر

13- گھاس کی نسل کے اکثر پودے پولی نیشن کے لیے انحصار کرتے ہیں:

(a) ہوا پر (b) جانوروں پر (c) پانی پر (d) پرندوں پر

14- پولن گرین کی سطح ہوتی ہے:

(a) ملائم اور نرم **(b)** کھردری اور چپکویں (c) سخت اور کھردری (d) ملائم اور سخت

15- اس کے ذریعے پولی نیشن عام نہیں:

(a) ہوا (b) جانور **(c)** پانی (d) پرندے

16- پودوں میں سیکسوئیل ریپروڈکشن کے ذمہ دار ہیں:

(a) پتے (b) جڑیں (c) بیج **(d)** پھول

17- پھول میں سٹگما کی سطح ہوتی ہے:

(a) چپکویں (b) کھردری (c) ہموار (d) نرم

18- پولن ٹیوب میں سپرمز موجود ہوتے ہیں:

(a) چار **(b)** دو (c) پانچ (d) تین

19- ایمبریو کا یہ حصہ نوخیز پودے کی ابتدائی جڑ بناتا ہے:

(a) بیج (b) پلومیول **(c)** ریڈیکل (d) کاٹی لیڈن

20- ایمبریو کا یہ حصہ اگتے ہوئے ننھے پودے کو خوراک مہیا کرتا ہے:

(a) پلومیول (b) بیج (c) ریڈیکل **(d)** کاٹی لیڈن

downloaded from https://infohubforumssgssed.com/

Scanned with CamScanner

انشائیہ سوالات

1.(a) ریپروڈکشن اور پودوں میں ریپروڈکشن کی تعریف کریں۔

جواب: ریپروڈکشن اور پودوں میں ریپروڈکشن: ریپروڈکشن وہ عمل ہے جس کے ذریعے جان دار اپنے جیسے مزید جان دار پیدا کرتے ہیں۔ ریپروڈکشن جان داروں کی ایک بنیادی خصوصیت ہے۔ پھول دار پودے زیادہ تر پھولوں کے ذریعے ہی اپنی نسل آگے بڑھاتے ہیں۔ پھول دار پودوں کی ریپروڈکشن میں ایک اہم عمل پولی نیشن ہے۔ پولی نیشن نئے بیج پیدا کرنے میں مدد دیتی ہے جن سے نئے پودے اُگتے ہیں۔

(b) پھول کے حصے بیان کریں۔

جواب: پھول کے حصے: اکثر پھولوں کے چار حصے سیپلز، پیٹلز، سٹیمنز اور کارپلز ہوتے ہیں۔ سبز سیپلز کلی کی ایک حالت میں پھول کو دھوپ اور بارش سے بچاتے ہیں۔ رنگ دار پیٹلز پھول کی پولی نیشن کے لیے انسیکٹس اور جانوروں کو متوجہ کرتے ہیں۔ سٹیمنز پھول کے نر حصے ہوتے ہیں۔ ہر سٹیمن میں ایک فلامنٹ اور ایک اینتھر ہوتا ہے۔ پولن گرینز اینتھرز میں بنتے ہیں۔ کارپلز پھول کے مادہ حصے ہوتے ہیں۔ ہر کارپل میں ایک چپکواں سٹگما، ایک سٹائل اور ایک اووری ہوتی ہے۔ اووری میں اوویولز پائے جاتے ہیں۔

(c) پولی نیشن کی اقسام کی وضاحت کریں۔

جواب: پولی نیشن کی اقسام:- پولی نیشن کی دو اقسام ہیں:

(i) سیلف پولی نیشن (ii) کراس پولی نیشن

سیلف پولی نیشن: پولن گرینز کی اینتھر سے اسی پھول یا اسی پودے کے کسی دوسرے پھول کے سٹگما پر منتقلی، سیلف پولی نیشن کہلاتی ہے۔ مٹر، ٹماٹر اور دھان وغیرہ کے پودوں میں سیلف پولی نیشن ہوتی ہے۔

کراس پولی نیشن: پولن گرینز کی ایک پھول کے اینتھر سے اسی قسم کے کسی دوسرے پودے کے پھول کے سٹگما پر منتقلی، کراس پولی نیشن کہلاتی ہے۔

پاپولر، برگد، سیب اور پپیتا وغیرہ کے درختوں میں کراس پولی نیشن ہوتی ہے۔ کراس پولی نیشن کے لیے پودوں کا ایک ہی وقت میں پھول پیدا کرنا ضروری ہوتا ہے۔ کراس پولی نیشن عام طور پر ان پودوں میں ہوتی ہے جو ایک دوسرے کے قریب اُگے ہوں۔ سیلف پولی نیشن کی نسبت کراس پولی نیشن سے زیادہ مضبوط پودے پیدا ہوتے ہیں۔

کچھ پودوں میں کراس پولی نیشن کے لیے خاص خصوصیات جیسا کہ رنگ دار پیٹلز، لمبے اور چپکویں سٹگما، رس پیدا کرنے والے نیکٹر اور خوشبو وغیرہ ہوتی ہیں۔

2.(a) پولی نیٹرز کی تعریف کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: پولی نیٹرز: وہ عوامل جو پھولوں کے اینتھرز سے پولن گرینز کو سٹگما تک لے جاتے ہیں، پولی نیٹرز کہلاتے ہیں۔

مثالیں: ہوا، پانی، انسیکٹس، پرندے اور چمگادڑ وغیرہ چند ایک پولی نیٹرز ہیں۔

(b) ہوا کے ذریعے پولی نیشن کیسے ممکن ہے؟

جواب: ہوا کے ذریعے پولی نیشن: ہوا ایک پھول سے پولن گرینز اٹھاتی اور انھیں دوسرے پر گرا دیتی ہے۔ ہوا کے ذریعے پولی نیشن کرنے والے پودوں کے سٹیمنز اور کارپلز لمبے ہوتے ہیں۔ گھاس کی نسل کے اکثر پودے پولی نیشن کے لیے ہوا پر انحصار کرتے ہیں۔

(c) جانوروں کے ذریعے پولی نیشن بیان کریں۔

جواب: جانوروں کے ذریعے پولی نیشن: انسیکٹس اور کچھ دوسرے جانور ایک پھول سے دوسرے پھول پر جاتے ہوئے پولن گرینز پر بھی منتقل کر سکتے ہیں۔

شوخ رنگ دار پیٹلز، دلکش اشکال، رَس والے نیکٹرز اور خوشبو وغیرہ جانوروں کو پھولوں کی طرف متوجہ کرتے ہیں۔ پولن گرینز اپنی کھردری اور چپکویں سطح کی بدولت جانوروں کے جسموں سے چمٹ جاتے ہیں۔

3.(a) پانی کے ذریعے پولی نیشن کیسے ہوتی ہے؟

جواب: پانی کے ذریعے پولی نیشن: پانی کے ذریعے پولی نیشن عام نہیں۔ البتہ چند پودے اپنے پولن گرینز پانی میں خارج کرتے ہیں۔ پولن گرینز پانی کی لہروں کے ساتھ آہستہ آہستہ بہتے ہوئے دوسرے آبی پودوں تک پہنچ جاتے ہیں۔ ہائڈریلا اور ویلسنیریا وغیرہ میں پانی کے ذریعے پولی نیشن ہوتی ہے۔

downloaded from https://informbhrmssised.com

Scanned with CamScanner

(b) پودے کتنے طریقوں سے اپنی نسل بڑھاتے ہیں؟

جواب: پودوں کے نسل بڑھانے کے طریقے: پودے مختلف طریقوں سے اپنی نسل آگے بڑھاتے ہیں۔ بے پھول پودے سپورز کے ذریعے اپنی نسل آگے بڑھاتے ہیں۔ پھول دار پودے بیج پیدا کرتے ہیں۔

(c) زائیگوٹ کی تعریف کریں۔

جواب: زائیگوٹ: نرگیمیٹ (سپرم) اور مادہ گیمیٹ (انڈہ) باہم مل کر زائیگوٹ بناتے ہیں۔ بعد میں زائیگوٹ سے بیج بنتا اور بیج اُگ کر نیا پودا بنا تا ہے۔

4.(a) آلو اپنی نسل کیسے آگے بڑھاتے ہیں؟

جواب: آلو اے سیکسوئیل ری پروڈکشن کے ذریعے اپنی نسل آگے بڑھاتے ہیں۔ ہم آلو پر چھوٹے چھوٹے بڈز یا آنکھیں دیکھ سکتے ہیں۔ ان میں سے ہر بڈ آلو کے نئے پودے کی شکل میں اُگ سکتا ہے۔

(b) فرٹیلائزیشن کی تعریف کریں۔

جواب: فرٹیلائزیشن: سپرم کا انڈے کے ساتھ ملاپ کا عمل فرٹیلائزیشن کہلاتا ہے۔

(c) فرٹیلائزیشن کے بعد ہونے والی تبدیلیاں بیان کریں۔

جواب: فرٹیلائزیشن کے بعد تبدیلیاں: فرٹیلائزیشن کے بعد پھول میں کئی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ سیپلز، پیٹلز اور سٹیمنز خشک ہو کر جھڑ جاتے ہیں۔ اووری کے اندر فرٹیلائزڈ انڈہ، ایمبریو بن جاتا ہے۔ بعد میں اوویولز سے بیج بنتے ہیں۔ اوور ی سائز میں مزید بڑی ہو کر پھل بن جاتی ہے۔ پھل بیج یا بیجوں کی حفاظت کرتا ہے۔

یونٹ 4: ماحول اور غذائی تعلقات

مشقی سوالات کا حل

1- درج ذیل جملوں میں سے ہر ایک کو درست اصطلاح میں لکھ کر مکمل کریں۔

i- ہر ایکوسسٹم کے لیے انرجی کا بنیادی ذریعہ	سورج کی روشنی
ii- ماحول میں کوئی بھی جان دار شے	بائیوٹک
iii- کسی علاقے میں رہنے والی تمام پاپولیشنز بناتی ہیں	کمیونٹی
iv- کئی فوڈ چینز باہم مل کر بناتی ہیں	فوڈ ویب
v- مردہ پودوں اور جانوروں کے اجسام کو توڑتے ہیں	بیکٹیریا اور فنجائی

2- درج ذیل میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- سورج کی روشنی کی انرجی کسی ایکوسسٹم میں داخل ہوتی ہے بذریعہ:
(الف) پودے ✓ (ب) ڈی کمپوزرز
(ج) جانور (د) پانی

ii- اپنی خوراک خود تیار کرنے والے جان دار کہلاتے ہیں:
(الف) پروڈیوسرز ✓ (ب) ہیٹروٹرفس
(ج) کنزیومرز (د) ڈی کمپوزرز

iii- بیکٹیریا اور فنجائی ہوتے ہیں:
(الف) ڈی کمپوزرز ✓ (ب) پروڈیوسرز
(ج) چرنے والے جانور (د) شکاری جانور

iv- ان میں سے کون ایکوسسٹم پروڈیوسر ہوتا ہے؟
(الف) شیر (ب) عقاب (ج) پودا ✓ (د) چوہا

v- فوڈ چین میں کون سے جان داروں میں انرجی کی زیادہ سے زیادہ مقدار ہوتی ہے؟
(الف) پرائمری کنزیومرز (ب) سیکنڈری کنزیومرز
(ج) ٹرشری کنزیومرز (د) پروڈیوسرز ✓

vi- شیروں کا ایک گروہ جو کسی جنگل میں رہتا اور اپنی نسل آگے بڑھاتا ہے، مثال ہے:
(الف) کمیونٹی کی (ب) پاپولیشن کی
(ج) ایکوسسٹم کی (د) ہیبی ٹیٹ کی ✓

3- مختصر جوابات دیں۔

i- اکثر فوڈ چینز کے آغاز میں کس قسم کے جاندار ہوتے ہیں؟

جواب: اکثر فوڈ چینز کے آغاز میں پروڈیوسرز ہوتے ہیں۔

ii- ایکوسسٹم کے بائیوٹک عوامل کے نام بتائیں۔

downloaded from https://informationmissssed.com

Scanned with CamScanner

جواب: ایکو سسٹم کے بائیوٹک عوامل کے نام: پودے، جانور، فنجائی، بیکٹیریا اور کنزیومرز

iii- پروڈیوسرز، کنزیومرز اور ڈی کمپوزرز کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

جواب: پروڈیوسرز اپنی خوراک خود پیدا کرتے ہیں۔ کنزیومرز اس خوراک کو استعمال کرتے ہیں جو پروڈیوسرز پیدا کرتے ہیں اور ڈی کمپوزرز، پروڈیوسرز اور کنزیومرز کو تحلیل کر دیتے ہیں۔

iv- ایکو سسٹم کی تعریف کریں۔

جواب: ایکو سسٹم: کسی ماحول میں جانداروں اور بے جان اشیا کے باہمی تعامل سے وجود میں آنے والا نظام ایکو سسٹم کہلاتا ہے۔

v- کسی ایکو سسٹم میں کمیونٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: کمیونٹی: کسی علاقے میں پائے جانے والے مختلف جانداروں کی تمام پاپولیشنز وہاں کی کمیونٹی بناتی ہیں۔

vi- ان ذرائع کے نام بتائیں جن سے ہم اپنے قدرتی وسائل کا تحفظ کر سکتے ہیں۔

جواب: وسائل کے کم استعمال، وسائل کے دوبارہ استعمال اور وسائل کی ری سائیکلنگ ایسے طریقے ہیں جن سے ہم اپنے قدرتی وسائل کا تحفظ کر سکتے ہیں۔

4- ہیبی ٹیٹ کسے کہتے ہیں؟ ان کی چند اقسام بیان کریں۔

جواب: ہیبی ٹیٹ: وہ جگہ جہاں کوئی جانور یا پودا رہتا اور نسل کشی کرتا ہے اس کا ہیبی ٹیٹ کہلاتا ہے۔ ہیبی ٹیٹ جاندار کو اس کی ضرورت کی اشیا جیسا کہ خوراک، پانی اور تحفظ وغیرہ فراہم کرتا ہے۔ ہر ہیبی ٹیٹ میں جانداروں کی کئی پاپولیشنز آباد ہوتی ہیں۔

ہیبی ٹیٹس کی اقسام: جاندار مختلف اقسام کے ہیبی ٹیٹس میں رہتے ہیں۔ جاندار میں اپنے ہیبی ٹیٹ میں رہنے کے لیے مخصوص خوبیاں ہوتی ہیں۔

1. گھاس کے میدان کا ہیبی ٹیٹ: گھاس کا میدان، گھاس والا، تیز ہواؤں والا، خشک علاقہ ہوتا ہے۔ ان علاقوں میں اوسط درجے کی بارش ہوتی ہے۔ یہاں پائی جانے والی مٹی بہت زرخیز ہوتی ہے۔ گھاس کے میدان میں گھاس پروڈیوسرز ہیں۔ زیادہ تر چرنے والے جانور جیسا کہ بھیڑیں، بکریاں، گائیں، بھینسیں اور ہرن وغیرہ گھاس کے میدان میں پائے جانے والے جانوروں کی چند مثالیں ہیں۔ چند ایک گوشت خور جانور جیسا کہ چیتے، لومڑیاں، بھیڑیے، اُلو، عقاب، شکرے وغیرہ بھی اسی ہیبی ٹیٹ میں پائے جاتے ہیں۔ انسیکٹس کی کئی اقسام گھاس کے میدانوں میں پائی جاتی ہیں۔

2. تالاب کا ہیبی ٹیٹ: تالاب جانداروں سے بھرپور ایک آبی ہیبی ٹیٹ ہوتا ہے۔ الجی، کائی، آبی نرگس وغیرہ پودے پانی میں پائے جاتے ہیں۔ مچھلیاں، آبی کھٹمل، بھڑ یا کھڑا، گھونگھے اور مائیکروسکوپک جاندار بھی تالاب میں پائے جاتے ہیں۔

3. صحرائی ہیبی ٹیٹ: صحرا خشک ترین زمینی علاقے ہیں۔ یہاں بارشیں کم ہوتی ہے۔ ریتلی مٹی کی وجہ سے بارش کا پانی بہت جلد خشک ہو جاتا ہے۔ کچھ پودے اور جانور خود کو پانی کی قلت کے مطابق ڈھال لیتے ہیں۔ تھوہر، یوفوربیا، چھپکلیاں، سانپ، صحرائی چوہے، اونٹ وغیرہ صحرائی ہیبی ٹیٹ میں پائے جاتے ہیں۔

4. مرطوب جنگلات کا ہیبی ٹیٹ: مرطوب جنگلات ہمیشہ نم دار ہوتے ہیں۔ ان میں سارا سال بارشیں ہوتی ہیں۔ پودوں کی ایک بڑی تعداد جیسا کہ جڑی بوٹیاں، جھاڑی نما پودے اور درخت یہاں پائے جاتے ہیں۔ تتلیوں، سانپوں، چھپکلیوں، مینڈکوں، طوطوں، کوکاٹوس ہمنگ برڈز، بلیاں اور چیتے بھی اس ہیبی ٹیٹ میں پائے جاتے ہیں۔

5- وہ عوامل بیان کریں جو کسی ہیبی ٹیٹ میں روزانہ اور سالانہ کی بنیاد پر تبدیلیاں لا سکتے ہیں؟

جواب: ہیبی ٹیٹ میں تبدیلیوں کا باعث بننے والے عوامل: روشنی، ٹمپریچر، ہوا، مٹی اور پانی ماحول کے بے جان عوامل ہیں۔ ان عوامل میں تبدیلیاں ہیبی ٹیٹ کی آبادی میں تبدیلیوں کی وجہ بنتی ہے۔ کچھ دوسرے قدرتی عوامل اور انسان بھی ہیبی ٹیٹس میں تبدیلیوں کا باعث بنتے ہیں:

(i) سورج کی روشنی (ii) ٹمپریچر (iii) پانی (iv) ہجرت

I. سورج کی روشنی: سورج کی روشنی زمین پر انرجی کا بنیادی ذریعہ ہے۔ پودے روشنی کی انرجی استعمال کر کے اپنی خوراک بناتے ہیں۔ زمین پر موجود زندگی کی تمام اشکال خوراک کے لیے بالواسطہ یا بلاواسطہ

downloaded from https://hifohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

سبز پودوں پر انحصار کرتی ہیں۔ انہیں اپنی بقا کے لیے بھی روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔

روشنی کی شدت کسی ایکو سسٹم میں پودوں کی تعداد کو متاثر کرتی ہے۔ ایکو سسٹم میں پودوں کی تعداد کم ہونے کے نتیجے میں جانوروں کی تعداد کم ہو سکتی ہے۔

ii. ٹمپریچر: ٹمپریچر بھی کسی ایکو سسٹم کی آبادی میں تبدیلی لا سکتا ہے۔ ٹمپریچر میں غیر معمولی تبدیلی ایکو سسٹم کو متاثر کر سکتی ہے۔ مثال کے طور پر گرم پانی میں آکسیجن کم ہوتی ہے۔ جب پانی گرم ہو جاتا ہے تو آبی جانوروں کا زندہ رہنا مشکل ہو جاتا ہے۔

iii. پانی: پانی زندگی کے لیے لازمی ہے۔ جہاں پانی زیادہ ہو وہاں جاندار بھی زیادہ پائے جاتے ہیں۔ کسی ایکو سسٹم میں پانی کی دستیابی اس کے جانداروں پر بہت گہرا اثر رکھتی ہے۔

iv. ہجرت: ہجرت ایک ایسا عامل ہے جو کسی ایکو سسٹم کی آبادی کا سائز تبدیل کرتا ہے۔ جب کچھ افراد کسی علاقے میں نئے آتے ہیں تو اس سے اس علاقے کی آبادی کے سائز میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ جاندار رہنے کی موزوں جگہوں کی تلاش میں ہجرت کرتے ہیں۔

قدرتی آفات: خشک سالی، سیلاب، زلزلے وغیرہ جیسی قدرتی آفات ایکو سسٹمز میں تبدیلیاں لا سکتے ہیں۔

خشک سالی: خشک سالی وہ حالت ہے جو اس وقت پیدا ہوتی ہے جب کسی علاقے میں ایک لمبے عرصے تک بارش نہ ہو۔ تالاب یا ندیاں خشک سالی کے دوران خشک ہو سکتی ہیں۔ تالاب میں رہنے والے زیادہ تر پودے اور جانور مر جاتے ہیں یا دوسرے تالابوں کی طرف چلے جاتے ہیں۔ خشک سالی سے متاثرہ علاقے میں کچھ فصلیں پیدا نہیں ہوتیں۔

سیلاب: جب کسی علاقے میں لمبے عرصے تک بہت زیادہ بارش ہو تو اس علاقے میں سیلاب آ سکتا ہے۔ سیلاب کے دوران بہت سے پودے اور جانور مر جاتے ہیں یا دوسری خشک جگہوں کی طرف چلے جاتے ہیں۔

آسمانی بجلی: بعض اوقات آسمانی بجلی کسی جنگل میں درخت پر گرنے سے جنگل کی آگ کا باعث بن جاتی ہے۔ پودے اور درخت جل کر خاکستر ہو جاتے ہیں۔ ایسی صورت حال میں کچھ جانور مر جاتے ہیں اور کچھ دوسری محفوظ جگہوں کی طرف چلے جاتے ہیں۔ جنگل کو دوبارہ اُگنے میں کئی سال لگ سکتے ہیں۔

زلزلے: زلزلے سطح زمین کے اچانک لرزنے سے آتے ہیں۔ زلزلے کسی ایکو سسٹم کو بڑی تیزی سے تبدیل کر سکتے ہیں۔ 8 اکتوبر 2005ء میں ایک شدید زلزلے نے پاکستان بھر میں وسیع علاقے کو تباہ کر دیا۔ 70,000 سے زیادہ لوگ اپنی جانیں گنوا بیٹھے۔ جانوروں اور پودوں کی ایک بہت بڑی تعداد بھی برباد ہو گئی۔

6- کچھ آبی جانوروں کی اپنے ایکو سسٹم میں رہنے کے لیے اختیار کی جانے والی موافقتیں بیان کریں۔

جواب: آبی ایکو سسٹمز: آبی ایکو سسٹمز میں رہنے والے پودوں اور جانوروں میں جسم کے ایسے حصے ہوتے ہیں جو انہیں پانی میں رہنے میں مدد دیتے ہیں۔

1. جسم کی نوک دار شکل ایک اہم موافقت ہے جس سے جانور پانی میں آسانی سے حرکت کرتے ہیں۔
2. بطخوں، سمندری بگلوں اور مینڈکوں میں جھلی دار پاؤں پانی میں حرکت میں مدد دینے کے لیے چپوؤں کی طرح کام کرتے ہیں۔
3. تیرنے والے پودے جیسا کہ آبی سنبل، آبی کائی اور آبی کنول میں تیرنے والے پتے اور ڈوبی ہوئی جڑیں ہوتی ہیں۔ ان کے اجسام میں ہوا کے لیے خانے ہوتے ہیں۔ ان کے پتوں پر موی تہہ چڑھی ہوتی ہے جو ان کے اوپر پانی جمع نہیں ہونے دیتی۔

7- فوڈ چین اور فوڈ ویب کی مثالوں سے وضاحت کریں۔

جواب: فوڈ چین: جانور اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے۔ وہ پودوں یا پودے کھانے والے دوسرے جانوروں کو کھاتے ہیں۔ چنانچہ جانور کنزیومرز ہیں۔ ایک کنزیومر، پرائمری کنزیومر، سیکنڈری کنزیومر یا ٹرشری کنزیومر ہو سکتا ہے۔ ایک جاندار دوسرے جانداروں کو کھاتا ہے اور پھر خود دوسرے جان داروں کی خوراک بن جاتا ہے۔ جان داروں کے درمیان یہ غذائی تعلق غذائی زنجیر یا فوڈ چین کہلاتا ہے۔ زیادہ تر غذائی فوڈ چینز پروڈیوسرز سے شروع ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر:

downloaded from https://infohubmssisd.com/

Scanned with CamScanner

گھاس ← زیبرا ← شیر

پتے ← سنڈی (لاروا) ← پرندے ← عقاب

پروڈیوسرز: سبز پودے پروڈیوسرز ہیں، اس لیے اکثر فوڈ چینز میں اوّل نمبر پر ہوتے ہیں۔

پرائمری کنزیومرز: پودوں کو کھانے والے جانور فوڈ چین میں دوسرے نمبر پر ہوتے ہیں۔ انھیں پرائمری کنزیومرز کہتے ہیں۔

سیکنڈری کنزیومرز: پرائمری کنزیومرز کو کھانے والے جانور سیکنڈری کنزیومرز کہلاتے ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ سیکنڈری کنزیومرز کو ٹرشری کنزیومرز کہا جائے۔

فوڈ چینز کی مثالیں:

1. گھاس کے میدان کے بیچ ٹیٹ گھاس کا ٹڈا گھاس کھاتا ہے۔ سانپ گھاس کے ٹڈے کو کھا سکتا ہے۔ یہ سانپ ایک عقاب کی خوراک بن سکتا ہے۔

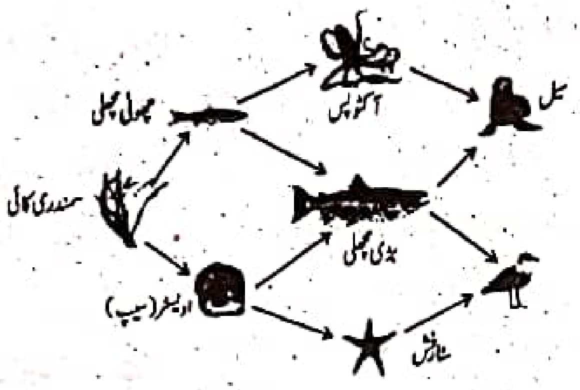
2. سمندری فوڈ چین میں الجی پروڈیوسرز ہیں جبکہ باقی جاندار کنزیومرز ہیں۔

فوڈ ویب: ایک جاندار کئی فوڈ چینز کا حصہ ہو سکتا ہے۔ کسی ایکو سسٹم میں بہت سی فوڈ چینز باہم مل کر ایک جال بناتی ہیں جسے فوڈ ویب یا غذائی جال کہتے ہیں۔

مثال 1: شیر صرف ہرن کو ہی نہیں کھاتا بلکہ وہ گائے اور بکریوں کا بھی شکار کرتا ہے۔ اسی طرح الو اور عقاب بھی اپنی خوراک کے طور پر مختلف جانداروں کو کھاتے ہیں۔ اس طرح زیادہ تر جانور ایک یا ایک سے زیادہ اقسام کے جانور کھاتے ہیں۔ چنانچہ بہت سی فوڈ چینز مل کر ایک ہی جال یا فوڈ ویب بناتی ہیں۔

مثال 2: سانپ صرف مینڈک کو ہی نہیں کھاتا بلکہ وہ پرندے، چوہے اور حتیٰ کہ خرگوش بھی کھاتا ہے۔ پرندے دانہ دنکا کھاتے ہیں۔ وہ اینٹس، مکڑے اور کیڑے مکوڑے بھی کھاتے ہیں۔ اگر ہم ایکو سسٹم میں فوڈ چینز کی ترتیب لگائیں تو وہ ایک جال کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔ فوڈ ویب میں کئی فوڈ چینز پائی جاتی ہیں۔

8- ذیل میں دیے گئے فوڈ ویب کو دیکھ کر نیچے دیے گئے سوالات کے جوابات دیں۔



i- اس فوڈ ویب میں پروڈیوسرز کا نام بتائیں۔

جواب: سمندری کائی۔

ii- پروڈیوسر انرجی کہاں سے حاصل کرتا ہے؟

جواب: پروڈیوسر سورج سے انرجی حاصل کرتا ہے۔

iii- اس فوڈ ویب میں تین کنزیومرز کے نام بتائیں۔

جواب: بکری، خرگوش، چوہا

iv- اس فوڈ ویب میں سے دو فوڈ چینز تحریر کریں۔

جواب: دو فوڈ چینز

(1) سمندری کائی ← خرگوش ← گیدڑ ← شیر

(2) سمندری کائی ← بکری ← گیدڑ ← شیر

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- وضاحت کریں کہ صحراؤں میں محدود نباتاتی اور حیواناتی زندگی کیوں پائی جاتی ہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 37)

جواب: صحرا میں محدود نباتاتی اور حیوانی حیات پائی جاتی ہے۔ کیونکہ صحرا ایک خشک ترین جگہ ہوتی ہے جہاں بہت کم بارش ہوتی ہے۔ ریتلی مٹی کی وجہ سے بارش کا پانی بہت جلد خشک ہوتا ہے۔

2- کسی ایکو سسٹم میں خوراک کی فراہمی کے لیے سورج کس طرح اہم ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 37)

جواب: ایکو سسٹم میں خوراک کی فراہمی میں سورج بہت اہم ہوتا ہے کیونکہ پروڈیوسرز سورج کی روشنی استعمال کر کے اپنی خوراک بناتے ہیں اور پروڈیوسرز ہی فوڈ چینز کا آغاز کرتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

3. دو قسم کے پرندے ایک ہی درخت میں رہتے ہیں۔ قسم A درخت میں رہنے والی چیونٹیاں کھاتے ہیں۔ قسم B چیونٹیاں اور سنڈیاں کھاتے ہیں۔ اگر چیونٹیوں کی آبادی کم ہو جائے تو کس پی شیز کے زندہ رہنے کے لیے زیادہ مواقع ہیں؟ کیوں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 38)

جواب: اگر چیونٹیوں کی آبادی کم ہو جائے تو B قسم کے پرندے کا زندہ رہنا زیادہ ممکن ہے کیونکہ اس کے پاس دوسری خوراک کھانے کا ذریعہ ہوتا ہے۔

4. ایک آبی ہیبی ٹیٹ میں رہنے والے پودے اور جانور کسی دوسرے ہیبی ٹیٹ میں رہنے میں دقت محسوس کریں گے۔ کیوں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 41)

جواب: ایک آبی ہیبی ٹیٹ کے تمام پودوں اور جانوروں کے دوسرے ہیبی ٹیٹ میں رہنے میں مشکلات کا سامنا کرنا پڑے گا کیونکہ ان کا جسم اس شکل کا ہوتا ہے جو انہیں پانی میں حرکت کرنے اور تیرنے میں مدد دیتا ہے اور آبی پودوں کے پتوں پر موٹی تہہ چڑھی ہوتی ہے جو اُن کے اوپر پانی جمع ہونے سے روکتی ہے۔ اگر یہ موٹی تہہ والے پودے کسی اور جگہ اُگیں تو مناسب طریقے سے نشوونما نہیں کر سکتے۔

5. حالانکہ سیکنڈری کنزیومرز پودوں کو نہیں کھاتے، پھر وہ کیونکر ان کی خوراک کی فراہمی کے لیے اہم ہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 42)

جواب: پودے سیکنڈری کنزیومرز کی خوراک کی فراہمی کے لیے اہم ہیں کیونکہ پودے تمام فوڈ چینز کے بنیادی ذرائع ہوتے ہیں۔

6. اگر سبز پودے نکال دیئے جائیں تو ایک فوڈ ویب کے تمام جانوروں کا کیا بنے گا؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 43)

جواب: اگر سبز پودے نکال دیئے جائیں تو ایک فوڈ ویب کے تمام جانور مر جائیں گے۔

سرگرمیوں کا حل

سرگرمی 4.1: تالاب کے ہیبی ٹیٹ کا مشاہدہ کرنا۔

☆ اپنے سائنس ٹیچر کے زیرِ نگرانی کسی قریبی تالاب کا دورہ کریں۔
☆ تالاب کے ہیبی ٹیٹ کا مشاہدہ کریں اور درج ذیل جدول بھریں۔

جواب:

اے بائیوٹک عوامل	کنزیومرز	پروڈیوسرز
پانی، سورج کی روشنی، ہوا، ٹمپریچر، مٹی، ریت	مچھلیاں، سنیلز، مینڈک، کچھوا، مائیکرو آرگنزمز	الجی، پانی، کنول، [illegible] اور گھاس

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 4.2 سے متعلق)

1. ہیبی ٹیٹ میں نمک کی موجودگی نے پودوں کی بڑھوتری کو کیسے تبدیل کر دیا؟

جواب: زیادہ نمک کی وجہ سے ہیبی ٹیٹ زہریلا ہو گیا تھا جس نے پودوں کی نشوونما تباہ کر دی۔

2. کپ A میں زیادہ پودے کیوں اُگے؟

جواب: کپ A میں زیادہ پودوں اس لیے اُگے کیونکہ کپ A کے بیجوں نے نشوونما کے لیے مناسب نمکیات حاصل کیے۔

سرگرمی 4.3: فوڈ چینز

کسی فوڈ چین میں ایک پودا یا جانور لنک کہلاتا ہے۔

(الف) دو فوڈ چینز بنائیں۔

(i) تین لنکس کے ساتھ

جواب: مکئی ← مرغی ← آدمی
پروڈیوسر ← پرائمری کنزیومر ← سیکنڈری کنزیومر

(ii) چار لنکس کے ساتھ

جواب: گھاس ← گھاس کا ٹڈا ← چڑیا ← باز
پروڈیوسر ← پرائمری کنزیومر ← سیکنڈری کنزیومر ← ٹرشری کنزیومر

(ب) حصہ الف میں بنائی گئی دو فوڈ چینز میں پروڈیوسرز، پرائمری کنزیومرز، سیکنڈری کنزیومرز اور ٹرشری کنزیومرز لکھیں۔

جواب: حصہ (الف) میں مکئی اور گھاس میں پروڈیوسرز، مرغی اور گھاس کا ٹڈا پرائمری کنزیومرز، آدمی اور چڑیا سیکنڈری کنزیومرز اور باز ٹرشری کنزیومرز ہیں۔

Scanned with CamScanner

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

بیکٹیریا اور فنجائی ڈی کمپوزرز (Decomposers) ہیں۔ وہ پودوں اور جانوروں کے مردہ اجسام کو سادہ اجزاء میں تحلیل (Decompose) کرتے ہیں۔ یہ مرکبات مٹی میں مل جاتے ہیں اور سبز پودوں کو خوراک تیار کرنے کے لیے دوبارہ دستیاب ہوتے ہیں۔ ڈی کمپوزرز کے بغیر غذائی اجزا کی ری سائیکلنگ (Recycling) ناممکن ہے۔ ہم اپنے ملک میں مہنگی کیمیائی کھادوں کے استعمال کو کم کرنے کے لیے کس طرح ڈی کمپوزرز کو استعمال کر سکتے ہیں؟

جواب: چونکہ بیکٹیریا اور فنجائی ڈی کمپوزرز ہیں۔ ہم انہیں وسیع پیمانے پر پودوں اور جانوروں کے مردہ اجسام کو توڑ کر سادہ مادوں میں تبدیل کرنے کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔ ان کی سادہ مادوں میں تبدیلی کے بعد ہم انہیں مہنگی کیمیائی کھاد کی جگہ استعمال کر سکتے ہیں۔ یہ کھادیں کیمیائی کھادوں کی نسبت بہت بہتر ہوں گی۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. وہ جگہ جہاں کوئی جانور یا پودا رہتا اور نسل کشی کرتا ہے اس کا کہلاتا ہے۔
(a) پاپولیشن (b) کمیونٹی (c) ہیبی ٹیٹ (d) ایکوسسٹم

2. ہر ہیبی ٹیٹ میں جانوروں کی کئی آباد ہوتی ہیں۔
(a) کمیونٹیز (b) پاپولیشنز (c) نسلیں (d) اقسام

3. جن علاقوں میں اوسط درجے کی بارش ہوتی ہے وہ کہلاتے ہیں۔
(a) گھاس کے میدان کا ہیبی ٹیٹ (b) تالاب کا ہیبی ٹیٹ
(c) صحرائی ہیبی ٹیٹ
(d) مرطوب جنگلات کا ہیبی ٹیٹ

4. گھاس کے میدان میں گھاس کہلاتی ہے۔
(a) کنزیومر (b) ڈی کمپوزر
(c) پروڈیوسر (d) ہربی وور

5. گھاس کے میدان میں پائے جانے والے اہم جانور ہیں:
(a) بھیڑیں، بکریاں (b) گائیں، بھینیں
(c) ہرن، لومڑیاں (d) ہرن، گائیں

6. تھوہر، یوفوربیا، سانپ اور صحرائی چوہے وغیرہ پائے جاتے ہیں۔
(a) گھاس کے ہیبی ٹیٹ میں (b) تالاب کے ہیبی ٹیٹ میں
(c) مرطوب ہیبی ٹیٹ میں (d) صحرائی ہیبی ٹیٹ میں

7. مرطوب جنگلات ہمیشہ:
(a) خشک ہوتے ہیں۔ (b) نم دار ہوتے ہیں۔
(c) بلند ہوتے ہیں۔
(d) زیادہ بارشوں والے ہوتے ہیں۔

8. روشنی، ٹمپریچر، ہوا، مٹی اور پانی ماحول کے عوامل ہیں۔
(a) بائیوٹک (b) اے بائیوٹک
(c) بائیوٹک اور اے بائیوٹک (d) جاندار

9. کچھ دوسرے قدرتی عوامل اور انسان بھی تبدیلیوں کا باعث بنتے ہیں۔
(a) ہیبی ٹیٹ میں (b) ایکوسسٹم میں
(c) پاپولیشن میں (d) موسم میں

10. سورج کی دھوپ زمین پر بنیادی ذریعہ ہے۔
(a) روشنی کا (b) خوراک کا
(c) توانائی کا (d) حرارت کا

11. روشنی کی شدت کسی ہیبی ٹیٹ میں متاثر کرتی ہے۔
(a) جانوروں کی تعداد کو (b) پودوں کی تعداد کو
(c) جانوروں اور پودوں کی تعداد کو
(d) پہاڑوں کی تعداد کو

12. گرم پانی میں کون سی چیز کم ہوتی ہے؟
(a) توانائی (b) کاربن ڈائی آکسائیڈ
(c) آکسیجن (d) نائٹروجن

13. جب کسی علاقے میں ایک لمبے عرصے تک بارش نہ ہو تو اس حالت کو کہتے ہیں:
(a) خشک سالی (b) سیلاب
(c) تباہی (d) زرخیزی

downloaded from https://inforubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

14. لوگ لکڑی اور کاغذ کے حصول کے لیے نقصان پہنچاتے ہیں۔

(a) جنگلات کو (b) جانداروں کو

(c) پہاڑوں کو (d) فصلوں کو

15. فضائی آلودگی سب سے زیادہ کس کو متاثر کرتی ہے؟

(a) پانی کو (b) زمین کو (c) ہوا کو (d) جنگلات کو

16. جانور کے جسم کی نوک دار شکل ایک اہم موافقت ہے جس سے جانور آسانی سے حرکت کرتے ہیں۔

(a) ہوا میں (b) پانی میں (c) زمین پر (d) ہر جگہ

17. بطخ، سمندری، بگلے اور مینڈک کس طرح پانی میں تیرتے ہیں؟

(a) جسم میں ہوا بھر کر تیرتے ہیں۔

(b) جسم کو لہرا کر تیرتے ہیں۔

(c) جھلی دار بازوؤں کی مدد سے تیرتے ہیں۔

(d) جھلی دار پاؤں کی مدد سے تیرتے ہیں۔

18. کس جانور کا معدہ بہت بڑا ہوتا ہے تاکہ صحرا میں زندہ رہ سکے؟

(a) جیکو چھپکلی (b) جیکو مینڈک

(c) اونٹ (d) خرگوش

19. گرگٹ خود کو کس طرح ماحول کے موافق بناتا ہے؟

(a) رنگ تبدیل کر کے (b) تنوں سے چپک کر

(c) لمبی زبان سے (d) کھردری جلد سے

20. ایکو سسٹم میں بنیادی طور پر توانائی مہیا کرتا ہے۔

(a) سورج (b) زمین (c) پانی (d) ہوا

انشائیہ سوالات

1.(a) ایکو سسٹم سے کیا مراد ہے؟

جواب: **ایکو سسٹم:** کسی ماحول میں جانداروں اور بے جان اشیا کے باہمی تعامل سے وجود میں آنے والا نظام ایکو سسٹم کہلاتا ہے۔ ایکو سسٹم کسی صحرا کی طرح بہت بڑا یا گلی سڑی لکڑی کے ٹکڑے کی طرح بہت چھوٹا ہو سکتا ہے۔ صحرا، ساحلی علاقے، دریا، پہاڑ، سمندر، گھاس کے میدان اور مرطوب جنگلات بھی چند ایک ایکو سسٹمز ہیں۔

(b) ایکو سسٹم کے حصوں کے نام بتائیں۔

جواب: **ایکو سسٹم کے حصے:** (i) جاندار یا بائیوٹک حصے

(ii) بے جان یا اے بائیوٹک حصے

(c) پاپولیشن اور کمیونٹی کی تعریف کریں۔

جواب: **پاپولیشن:** تمام پودے، جانور، فنجائی اور مائیکرو آرگنزم اپنے ماحول کا جاندار یا بائیوٹک حصہ بناتے ہیں۔ ایک ہی قسم کے جاندار جو کسی خاص علاقے میں آباد ہوں اور نسل کشی کریں پاپولیشن کہلاتے ہیں۔

کمیونٹی: کسی علاقے میں پائے جانے والے مختلف جانداروں کی تمام پاپولیشنز وہاں کی کمیونٹی بناتی ہیں۔

2.(a) ہیبی ٹیٹ کی اقسام کے نام بتائیں۔

جواب: **ہیبی ٹیٹ کی اقسام:** ہیبی ٹیٹ کی مندرجہ ذیل اقسام ہیں:

(i) گھاس کے میدان کا ہیبی ٹیٹ

(ii) تالاب کا ہیبی ٹیٹ

(iii) صحرائی ہیبی ٹیٹ

(iv) مرطوب جنگلات ہیبی ٹیٹ

(b) گھاس کے میدان کا ہیبی ٹیٹ بیان کریں۔

جواب: **گھاس کے میدان کا ہیبی ٹیٹ:** گھاس کے میدان، گھاس والا، تیز ہواؤں والا، خشک علاقہ ہوتا ہے۔ ان علاقوں میں اوسط درجے کی بارش ہوتی ہے۔ یہاں پائی جانے والی مٹی بہت زرخیز ہوتی ہے۔ گھاس کے میدان میں گھاس پروڈیوسرز ہیں۔ زیادہ تر چرنے والے جانور جیسا کہ بھیڑیں، بکریاں، گائیں، بھینسیں اور ہرن وغیرہ گھاس کے میدان میں پائے جانے والے جانوروں کی چند مثالیں ہیں۔ چند ایک گوشت خور جانور جیسا کہ چیتے، لومڑیاں، بھیڑیے، اُلو، عقاب، شکرے وغیرہ اس ہیبی ٹیٹ میں پائے جاتے ہیں۔ انسیکٹس کی کئی اقسام گھاس کے میدانوں میں پائی جاتی ہیں۔

(c) تالاب کے ہیبی ٹیٹ کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: **تالاب کا ہیبی ٹیٹ:** تالاب جانداروں سے بھرپور ایک آبی ہیبی ٹیٹ ہوتا ہے۔ الجی، کائی، آبی نرگس وغیرہ پودے پانی میں پائے جاتے ہیں۔ مچھلیاں، آبی کھٹمل، بھڑیا کیڑا، گھونگھے اور مائیکرو سکوپک جاندار بھی تالاب میں پائے جاتے ہیں۔

downloaded from https://infohubhrmessed.com

Scanned with CamScanner

3.(a) صحرائی ہبی ٹیٹ کی خصوصیات تحریر کریں۔

جواب: **صحرائی ہبی ٹیٹ:** صحرا خشک ترین زمینی علاقے ہیں۔ یہاں بارشیں کم ہوتی ہیں۔ ریتلی مٹی کی وجہ سے بارش کا پانی بہت جلد خشک ہو جاتا ہے۔ کچھ پودے اور جانور خود کو پانی کی قلت کے مطابق ڈھال لیتے ہیں۔ تھوہر، یوفوربیا، چھپکلیاں، سانپ، صحرائی چوہے، اونٹ وغیرہ صحرائی ہبی ٹیٹ میں پائے جاتے ہیں۔

(b) مرطوب جنگلات کا ہبی ٹیٹ کن خصوصیات کا حامل ہے؟

جواب: **مرطوب جنگلات کا ہبی ٹیٹ:** مرطوب جنگلات ہمیشہ نم دار ہوتے ہیں۔ ان میں سارا سال بارشیں ہوتی ہیں۔ پودوں کی ایک بڑی تعداد جیسا کہ جڑی بوٹیاں، جھاڑی نما پودے اور درخت یہاں پائے جاتے ہیں۔ تتلیوں، سانپوں، چھپکلیوں، مینڈکوں، طوطوں، کوکاٹوس، ہمنگ برڈز، بلیاں اور چیتے بھی اس ہبی ٹیٹ میں پائے جاتے ہیں۔

(c) سورج کی دھوپ زمین پر انرجی کا بنیادی ذریعہ ہے۔ وضاحت کریں۔

جواب: سورج کی دھوپ زمین پر انرجی کا بنیادی ذریعہ ہے۔ پودے روشنی کی انرجی استعمال کر کے اپنی خوراک بناتے ہیں۔ زمین پر موجود زندگی کی تمام اشکال خوراک کے لیے بالواسطہ یا بلاواسطہ سبز پودوں پر انحصار کرتی ہیں۔ انہیں اپنی بقا کے لیے بھی روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔

4.(a) لوگ ہبی ٹیٹ کو تبدیل کیسے کرتے ہیں؟

جواب: انسانی سرگرمیاں بھی ہبی ٹیٹس کو تبدیل کرتی ہیں۔ جب ہبی ٹیٹس تبدیل ہوتے ہیں تو کچھ جان دار مر جاتے ہیں یا اس ہبی ٹیٹ کو چھوڑ جاتے ہیں۔

انسانی بقا کے لیے کھیتی باڑی بہت اہم ہے۔ لوگوں کو کھیتی باڑی کے لیے زمین چاہیے جس کے لیے وہ جنگلات کاٹتے ہیں۔ لوگ لکڑی اور کاغذ کے حصول کے لیے بھی درخت کاٹتے ہیں۔ اس طرح وہ کئی پودوں اور جانوروں کے قدرتی ہبی ٹیٹس تباہ کر دیتے ہیں۔

آلودگی یا پولیوشن ہبی ٹیٹس میں تبدیلیاں لانے والا ایک اور عامل ہے۔ آلودگی زمین، پانی اور ہوا کو نقصان پہنچاتی ہے۔ آلودگی انسانوں، جانوروں اور پودوں کے لیے نقصان دہ ہے۔ یہ کئی ہبی ٹیٹس برباد کر دیتی ہے۔ زمینی آلودگی زمینی زندگی کو نقصان، ماحول اور ان کے ہبی ٹیٹس کو تباہ کر دیتی ہے۔

فضائی آلودگی ہوا کو متاثر کرتی ہے جس میں ہم سانس لیتے ہیں۔ کارخانے اور موٹر گاڑیاں ماحول میں فضائی آلودگی میں اضافہ کرتے ہیں۔ فضائی آلودگی ہماری صحت اور ماحول کو نقصان پہنچاتی ہے۔

(b) ہبی ٹیٹ کا تحفظ کیسے کیا جائے؟

جواب: وسائل کے تحفظ کے ذریعے ہم میں سے ہر شخص ہبی ٹیٹس کو محفوظ کرنے میں مدد کر سکتا ہے۔ وسائل کے کم استعمال، وسائل کے دوبارہ استعمال اور وسائل کی ری سائیکلنگ ایسے طریقے ہیں جن سے ہم وسائل کو بچا سکتے ہیں اور ایکو سسٹم کا تحفظ کر سکتے ہیں۔

وسائل کے استعمال میں کمی: وسائل کے استعمال میں کمی کا مطلب ہے کہ وسائل کا غیر ضروری استعمال نہ کیا جائے۔

وسائل کو دوبارہ استعمال کرنا: وسائل کے دوبارہ استعمال کا مطلب ہے کہ جو چیزیں دوبارہ استعمال ہو سکتی ہیں ان کو پھینکا نہ جائے۔

وسائل کی ری سائیکلنگ: وسائل کی ری سائیکلنگ کا مطلب ہے کہ استعمال شدہ اشیا استعمال کر کے نئی اشیا بنائی جائیں۔

(c) کسی ہبی ٹیٹ میں رہنے کے لیے جان دار آپس میں کیسے موافقت پیدا کرتے ہیں؟

جواب: پودے اور جانور مختلف ہبی ٹیٹس میں رہتے ہیں۔ ان میں خاص خصوصیات پیدا ہو جاتی ہیں جو انھیں اپنے ہبی ٹیٹس میں رہنے میں مدد دیتی ہے۔ موافقت سے مراد جاندار کے جسم یا رویے میں وہ تبدیلی ہے جو اسے اپنے ہبی ٹیٹ میں زندہ رہنے میں مدد دیتی ہے۔ وہ جان دار جو اپنے ہبی ٹیٹ سے موافقت پیدا نہیں کرتے وہ زندہ نہیں رہ سکتے۔

یونٹ 5: پانی

مشقی سوالات کا حل

1- درست اصطلاح لکھ کر نیچے دیا گیا ہر فقرہ مکمل کریں۔

i- برف کی بڑی تہیں کہلاتی ہیں	گلیشیئرز
ii- پانی کی کثافتوں کو الگ کرنے کا عمل	پانی کی تخلیص

downloaded from https://infohubmissed.com/

Scanned with CamScanner

iii- دریا، جھیلیں اور تالاب ذرائع ہیں	تازہ پانی کے
iv- پانی میں موجود مضر رساں اور غیر ضروری اشیاء	آلودہ کار
v- ہوا میں زہریلی گیسیں بارش پانی سے عمل کر کے بناتی ہیں	تیزابی بارش

2- درج ذیل میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- پینے کے پانی کے ذرائع آلودہ ہو سکتے ہیں:

(الف) قدرتی مادوں سے
(ب) کھیتوں اور سڑکوں سے پانی کے ساتھ بہہ کر آنے والے مادوں سے
(ج) جنگلات سے
(د) پہاڑوں سے

ii- زمین پر دستیاب پانی میں تازہ پانی کی فیصد مقدار کیا ہے؟

(الف) 3%
(ب) 5%
(ج) 10%
(د) 15%

iii- ہم پانی کی خالص ترین شکل حاصل کر سکتے ہیں:

(الف) پانی کو اُبال کر
(ب) عمل تقطیر سے
(ج) ٹیوب ویل سے
(د) دریاؤں سے

iv- بھاری مکینیکل صنعتیں پانی کی کثیر مقدار کس مقصد کے لیے استعمال کرتی ہیں؟

(الف) ٹھنڈک کے لیے
(ب) منجمد کرنے کے لیے
(ج) دھونے کے لیے
(د) ضائع کرنے کے لیے

v- پانی کی آلودگی کا ذریعہ نہیں ہے:

(الف) انسانی فضلہ
(ب) کھادیں
(ج) صنعتی فضلہ
(د) بارش کا صاف پانی

3- مختصر جوابات دیں۔

i- تازہ پانی کیوں اہم ہے؟

جواب: **تازہ پانی کی اہمیت:** تازہ پانی ہمارے ماحول کی صحت کے لیے لازمی ہے اور اسے محفوظ کرنے کی ضرورت ہے۔ زندگی برقرار رکھنے کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تازہ پانی اچھی صحت کے لیے بہت اہم ہے چونکہ یہ خوراک کو ہضم کرنے اور جذب کرنے کے لیے مدد کرتا ہے اور پٹھوں کو صحیح برقرار رکھنے میں مدد دیتا ہے اور حسب ضرورت آکسیجن مہیا کرتا ہے اور سیل کو غذائی اجزا، جسمانی فاسد مادوں سے نجات اور ایک قدرتی ایئر کنڈیشنگ نظام کے طور پر کام کرتا ہے۔

ii- تازہ پانی زیادہ تر کہاں پایا جاتا ہے؟

جواب: دنیا کے شمالی قطب اور جنوبی قطب کے علاقوں میں زمین کا زیادہ تر تازہ پانی برف کے طور پر محفوظ ہے۔ دنیا کے تمام پانی کا 1.7 فی صد کلاہ برف (آئس کیپس) میں موجود ہے۔

iii- زمین کا زیادہ تر پانی نمکین کیوں ہے؟

جواب: زمین کا زیادہ تر پانی نمکین ہے کیونکہ سطح زمین کا تقریباً 97 فی صد پانی سمندروں میں پایا جاتا ہے اور سمندر کا پانی خالص پانی میں تحلیل شدہ گیسوں اور نمکیات کا آمیزہ ہے۔

iv- اگر پانی پہاڑی سے نیچے سمندر کی طرف بہے تو بہتا ہوا تازہ پانی کن طریقوں سے آلودہ ہوتا ہے؟

جواب: اگر پانی پہاڑ سے بہہ کر نیچے سمندر میں آ جاتا ہے تو وہ کیمیائی مادے (کھادیں اور کیڑے مار ادویات) اپنے ساتھ لاتا ہے جو پانی کی آلودگی کا سبب بنتے ہیں۔

v- وجہ بیان کریں کہ کیوں شفاف پانی ضروری نہیں کہ پینے کے قابل بھی ہو؟

جواب: شفاف پانی ضروری نہیں کہ پینے کے قابل ہو کیونکہ اس میں غلاظت اور کیمیائی ٹھوس ہو سکتے ہیں جو کہ صحت کے لیے نقصان دہ ہیں۔

4- پانی زندگی کا اہم ترین جزو کیسے ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب: تمام جاندار اشیا کو زندہ رہنے کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پودے، مچھلیاں، کیڑے مکوڑے، پرندے اور دوسرے تمام جانوروں کو نشوونما کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پودوں کو فوٹو سنتھی سز کے دوران خوراک بنانے کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ کچھ پودے اور جانور صرف پانی میں رہتے ہیں۔ آبی جانور پانی میں حل شدہ آکسیجن گیس استعمال کرتے ہیں۔ آبی پودے پانی میں حل شدہ کاربن ڈائی آکسائیڈ استعمال کرتے ہیں۔ ہمارے جسم کو بھی پانی کی

downloaded from https://infohubbrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

ضرورت ہوتی ہے۔ ہمارے جسم کا قریباً دو تہائی حصہ پانی سے بنا ہے۔ پانی کئی طریقوں سے ہماری مدد کرتا ہے۔ گرم موسم میں پانی ہمیں پسینے کے ذریعے ٹھنڈا رکھتا ہے جو زیادہ تر پانی ہے۔ اس طرح پانی زندگی کا اہم ترین جزو ہے۔

5- پانی کس طرح ناخالص بن جاتا ہے؟

جواب: پانی مندرجہ ذیل ذرائع سے ناخالص بن جاتا ہے:

(i) انسانی فضلات (ii) صنعتی فضلات

(iii) کھادیں

انسانی فضلات: لوگ گھروں کا آلودہ پانی نکاسی نالیوں میں بہا دیتے ہیں جو اسے دریاؤں میں لے جاتی ہیں۔ گھروں کے آلودہ پانی میں چکنائی، ٹائیلٹ کے فضلات، خوراک کے ذرات، ڈٹرجنٹس اور نقصان دے بیکٹیریا وغیرہ شامل ہوتے ہیں۔ یہ انسانی فضلات انسانوں میں بیماریوں کا باعث بنتے اور آبی حیات کو نقصان پہنچاتے ہیں۔

صنعتی فضلات: صنعتیں زہریلے کیمیائی مادوں کی ایک بڑی مقدار دریاؤں اور نہروں میں خارج کرتی ہیں۔ صنعتوں سے خارج ہونے والا دھواں اور زہریلی گیسیں بارشی پانی کو تیزابی بارش بنا دیتی ہیں۔ یہ کیمیکلز مچھلیوں اور دوسرے آبی جانوروں اور پودوں کو بھی ہلاک کر سکتے ہیں۔

کھادیں: کسان اپنی فصلوں میں کھادیں اور کیڑے مار ادویات استعمال کرتے ہیں۔ بارش کا پانی ان کیمیکلز کو آبی ذخائر تک لے جاتا اور آبی آلودگی کا باعث بنتا ہے۔ یہ آلودہ پانی آبی جانوروں اور پودوں کے لیے مناسب نہیں ہوتا۔

6- پانی صاف کرنے کے چند طریقے بیان کریں۔

جواب: پانی صاف کرنے کے طریقے: پانی میں جراثیم، گرد و غبار، نمکیات اور دوسری اشیا حل ہو سکتی ہیں۔ پانی پینے سے پہلے ان تمام اشیا کو پانی سے نکالنا اشد ضروری ہے۔ اشیا یا کثافتوں کو پانی سے نکالنے کے عمل کو پانی کی تخلیص کہتے ہیں۔ ہم پانی کی تخلیص کے لیے درج ذیل طریقے استعمال کر سکتے ہیں۔

1. فلٹریشن کے ذریعہ: تجربہ گاہ میں ہم چھوٹے پیمانے پر پانی کی اس طریقہ سے تخلیص کر سکتے ہیں۔ ناخالص پانی ایک فلٹر پیپر میں سے گزارا جاتا ہے۔ معلق ذرات اور غیر حل شدہ نمکیات فلٹر پیپر پر رہ جاتے ہیں جبکہ صاف پانی بیکر میں حاصل ہو جاتا ہے۔ پانی میں موجود حل شدہ کثافتیں الگ کرنے کے لیے مخصوص چھلنیاں استعمال کی جا سکتی ہیں۔ ان چھلنیوں میں پانی سے حل شدہ اشیا کو الگ کرنے کے لیے بہت ہی باریک سوراخ ہوتے ہیں۔

2. اُبال کر: اُبالنا پانی کی تخلیص کا محفوظ ترین طریقہ ہے۔ دیہاتوں میں لوگ پینے کے پانی کی تخلیص کے لیے اس طریقہ کو آسانی سے استعمال کر سکتے ہیں۔ پانی میں موجود بیکٹیریا، جراثیم اور دوسرے مائیکرو آرگنزمز پانی کو 15 سے 30 منٹ تک اُبال کر ہلاک کیے جا سکتے ہیں۔ پینے سے پہلے پانی کو ٹھنڈا کر لیا جاتا ہے۔

3. کلورینیشن کے ذریعہ: اگر اُبالنا ممکن نہ ہو تو ہم گھروں میں استعمال ہونے والے مائع بلیچ پانی میں ملا سکتے ہیں۔ بلیچ میں کلورین ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لیے پانی کو صاف برتن میں رکھیں۔ بلیچ یا کلورین کی مقدار نیچے دیے گئے جدول کے مطابق ملائیں۔

صاف پانی حجم	5 تا 6 فی صد مائع کلورین بلیچ
1 لٹر	3 قطرے
2 لٹر	5 قطرے
1 گیلن	1/8 چائے کا چمچ

7- ہم پانی کو کیسے محفوظ بنا سکتے ہیں؟

جواب: پانی کی حفاظت: ہم درج ذیل باتوں پر عمل کر کے پانی بچا سکتے ہیں۔

(i) جب آپ اپنے دانتوں کو برش کریں تو کسی برتن میں پانی لے لیں اور نل کو بند رکھیں۔

(ii) پھلوں اور سبزیوں کو کسی برتن میں دھوئیں۔

(iii) بہتے ہوئے پانی میں برتن مت دھوئیں۔

(iv) واشنگ مشین میں بیک وقت زیادہ کپڑے دھوئیں۔

(v) اگر آپ کا باغیچہ ہے تو اسے صبح سویرے یا بعد دوپہر پانی دیں تا کہ دھوپ سے پانی بخارات بن کر نہ اُڑے۔

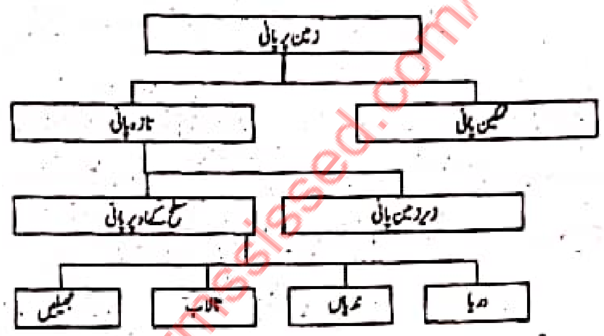
downloaded from https://jimmohubmissed.com/

Scanned with CamScanner

(vi) باقاعدگی سے پانی کے پائپوں کی لیکیج کو چیک کریں اور انہیں فوراً مرمت کروائیں۔

8- نیچے دیا گیا تصوراتی نقشہ (Concept Map) مکمل کریں۔

جواب:



محفوظ پانی ہمارا حق ہے!

محفوظ پانی تک رسائی ہر انسان کا بنیادی حق ہے۔ آلودہ پانی سب لوگوں کی طبعی اور معاشرتی صحت کو نقصان پہنچاتا ہے۔ یہ انسان کے وقار کی توہین ہے۔

(اقوام متحدہ 2003)

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- پانی کس طرح زندہ رہنے میں ہماری مدد کرتا ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 47)

جواب: ہماری خوراک کو ہضم کر کے جسم سے فالتو مادوں کا اخراج کر کے اور گرم موسم میں پسینے کے ذریعے جسم کو ٹھنڈا رکھ کر پانی زندہ رہنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔

2- آپ پیدل پہاڑی پر سفر کر رہے ہیں اور پیاسے ہیں۔ کیا آپ کسی ندی سے پانی پئیں گے؟ کیوں یا کیوں نہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 49)

جواب: کسی ندی سے پانی پینا محفوظ نہیں کیونکہ لوگ ندی میں نکاسی نالیوں کے ذریعے فالتو مادے خارج کرتے ہیں اور اس کے علاوہ کھیتوں سے کیڑے مار ادویات ملا پانی بھی ندی کے پانی میں شامل ہو جاتا ہے۔

3- شہروں اور قصبوں میں گھروں کو پانی کی فراہمی سے پہلے اسے صاف (Purify) کیوں کیا جاتا ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 50)

جواب: شہروں اور قصبوں میں گھروں تک پہنچنے سے پہلے پانی کو اس کی کثافتیں، اس میں سے زہریلے آلودکار اور زہریلے کیمیائی مادے دُور کرنے کے لیے صاف کیا جاتا ہے۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 5.1 سے متعلقہ)

جواب: سرگرمی میں حصہ لینے والے ساتھی گلاس نمبر 3 تل کا پانی پینا پسند کریں گے۔ کیوں کہ وہ قدرے صاف ہوگا۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 5.2 سے متعلقہ)

i- بوتل A میں زیادہ الجی کیوں تھی؟

جواب: کھاد کی وجہ سے بوتل A میں زیادہ الجی تھی۔

ii- کیا آپ کھیتوں کے قریب تالاب یا جھیل میں الجی کی افزائش کی وضاحت کر سکتے ہیں؟

جواب: کھیتوں کے قریب تالاب یا جھیل میں الجی کی پیداوار نیوٹرئینٹس، فاسفورس اور آکسیجن کے اجزا کی زیادتی کا نتیجہ ہے جو کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ملتے ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 5.3 سے متعلقہ)

i- پیالے اور کپ کے پیندے میں آپ کو کیا نظر آیا؟

جواب: پیالے اور کپ کے پیندے میں نمک نظر آیا۔

ii- کپ میں پانی کہاں سے آیا؟

جواب: بھاپ کے ٹھنڈا ہونے پر ڈسٹیلڈ واٹر بننے کی وجہ سے کپ میں پانی آیا ہے۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. آبی جانور پانی میں حل شدہ گیس استعمال کرتے ہیں۔

(a) CO_2 (b) CO **(c)** O_2 (d) N_2

2. ہمارے جسم کا کتنا حصہ پانی پر مشتمل ہے؟

(a) دو تہائی (b) تین تہائی (c) مکمل (d) آدھا

3. پانی کا نقطہ انجماد ہوتا ہے۔

(a) 10°C (b) 100°C (c) -10C° **(d)** 0°C

4. پانی کا نقطہ کھولاؤ ہوتا ہے۔

(a) 10°C **(b)** 100°C

(c) -10C° (d) 0°C

Scanned with CamScanner

5. ہوسکتا ہے کہ ہم خوراک کے بغیر ایک ماہ تک زندہ رہ لیں لیکن پانی کے بغیر زندہ نہیں رہ سکتے۔

(a) چند منٹ سے زیادہ **(b)** ایک ہفتے سے زیادہ
(c) چند گھنٹے سے زیادہ (d) ایک دن سے زیادہ

6. پانی ہمارے دماغ کا حصہ بناتا ہے۔

(a) 90% (b) 95% **(c)** 70% (d) 85%

7. خون میں پانی کی مقدار ہوتی ہے۔

(a) 90% **(b)** 95% (c) 70% (d) 85%

8. زمین کی سطح پر تقریباً کتنے فی صد پانی سمندروں میں پایا جاتا ہے؟

(a) 95% **(b)** 97%
(c) 99% (d) 100%

9. زیرزمین پانی کے ذخیرے کی اوپری سطح کہلاتی ہے۔

(a) واٹرٹیبل (b) دلدل
(c) گلیشیئر (d) گراؤنڈ واٹر

10. زمین میں جذب ہونے والا پانی کہلاتا ہے۔

(a) واٹرٹیبل (b) دلدل (c) گلیشیئر **(d)** گراؤنڈ واٹر

11. پانی میں سے زیادہ حل شدہ نمک کون سا ہے؟

(a) میگنیشیم کلورائڈ (b) میگنیشیم سلفیٹ
(c) کیلشیم سلفیٹ **(d)** سوڈیم کلورائڈ

12. پانی میں ضرر رساں مادوں کا شامل ہونا کہلاتا ہے۔

(a) ہوا کی آلودگی (b) مٹی کی آلودگی
(c) ماحول کی آلودگی **(d)** پانی کی آلودگی

13. آلودہ کار مادے پانی میں یہ نشوونما بڑھا سکتے ہیں۔

(a) پودوں **(b)** الجی
(c) فنجائی (d) جانوروں

14. فلٹریشن کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(a) کپڑا **(b)** فلٹر پیپر (c) کیمیکلز (d) کلورین

15. پانی کی تخلیص کا سب سے محفوظ طریقہ کون سا ہے؟

(a) فلٹریشن (b) کلورینیشن
(c) اُبال کر (d) پھٹکری کا استعمال

16. پانی میں مائع بلیچ ڈالتے ہیں تاکہ اس کو صاف کیا جائے۔ اس میں گیس ہوتی ہے۔

(a) آکسیجن (b) ہائیڈروجن
(c) کلورین (d) کاربن ڈائی آکسائیڈ

17. قدرتی چشمے میں کیا موجود ہوتا ہے جو اس کو صاف کرتا ہے؟

(a) کلورین (b) چونا
(c) سلفر (گندھک) (d) فاسفورس

18. پانی کو کتنے منٹ تک اُبالنے سے اس میں جراثیم ختم کیے جاسکتے ہیں؟

(a) 15 سے 30 منٹ (b) 5 سے 15 منٹ
(c) 15 سے 41 منٹ (d) 50 سے 60 منٹ

19. کلورینیشن میں پانی میں ملائی جاتی ہے۔

(a) آکسیجن (b) کاربن ڈائی آکسائیڈ
(c) کلورین (d) نائٹروجن

20. عمل کشید میں پانی کو تبدیل کیا جاتا ہے۔

(a) برف میں **(b)** بھاپ میں
(c) مائع میں (d) گیس میں

21. پانی کو استعمال کیا جاتا ہے۔

(a) گھروں میں (b) صنعتوں میں
(c) فصلوں میں **(d)** گھروں میں، صنعتوں میں، فصلوں میں

انشائیہ سوالات

1.(a) زمین اور اس کے ایٹماسفیئر میں پائے جانے والے کمپاؤنڈ کو بیان کریں اور اس کی خصوصیات بھی تحریر کریں۔

جواب: زمین اور اس کے ایٹماسفیئر میں پایا جانے والا سب سے عام کمپاؤنڈ پانی ہے۔ زمین کی سطح کا ستر فیصد (70%) سے زائد حصہ اس سے ڈھکا ہوا ہے۔ پانی مادہ کی تینوں طبعی حالتوں یعنی ٹھوس (برف)، مائع (پانی) اور گیس (پانی کے بخارات اور بھاپ) میں پایا جاتا ہے۔

downloaded from https://infohubhrmsissed.com

Scanned with CamScanner

پانی 0°C پر منجمد ہوتا اور 100°C پر ابلتا ہے۔

(b) نقطہ انجماد اور نقطہ کھولاؤ کی تعریف بیان کریں۔

جواب: نقطہ انجماد: وہ ٹمپریچر جس پر پانی برف میں تبدیل ہوتا ہے اس کا نقطہ انجماد کہلاتا ہے۔

نقطہ کھولاؤ: وہ ٹمپریچر جس پر پانی کھولنا شروع ہوتا ہے اس کا نقطہ کھولاؤ کہلاتا ہے۔

(c) زمین کی کتنی سطح پر پانی موجود ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب: زمین کی سطح پر پانی: زمین کی سطح پر تقریباً 97 فیصد پانی سمندروں میں پایا جاتا ہے۔ یہ نمکین پانی ہے۔ صرف 3 فیصد پانی تازہ پانی ہے جو سطح زمین پر، ہوا میں (آبی بخارات) اور زیر زمین موجود ہے۔

سمندری پانی: سمندری پانی، خالص پانی میں حل شدہ گیسوں اور نمکیات کا مکسچر ہے۔ سمندری پانی میں حل شدہ اہم گیسیں نائٹروجن، آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائڈ ہیں۔ اہم حل شدہ نمکیات سوڈیم کلورائڈ (عام نمک)، میگنیشیم کلورائڈ، میگنیشیم سلفیٹ اور کیلیم سلفیٹ وغیرہ ہیں۔

سمندری پانی میں سب سے زیادہ پایا جانے والا نمک سوڈیم کلورائڈ ہے۔ سمندری پانی نمکیات کی وجہ سے پینے کے قابل نہیں ہوتا۔ کچھ ممالک جیسا کہ سعودی عرب، کویت وغیرہ سمندری پانی سے نمکیات نکال کر اسے پینے کے قابل بناتے ہیں۔

تازہ پانی: زیادہ تر تازہ پانی منجمد ہے۔ منجمد پانی پہاڑوں پر برفانی تودوں یا گلیشیئرز کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ برف، برف کی تہوں کی شکل میں سال ہا سال تک جمع ہوتی رہتی ہے۔ برف کی یہ تہیں گلیشیئرز کہلاتی ہیں۔ تازہ پانی ندیوں، دریاؤں، جھیلوں اور تالابوں میں بھی پایا جاتا ہے۔ بعض جگہوں پر جہاں زمین نشیبی ہے وہاں سال کا کچھ حصہ پانی کھڑا رہتا ہے اور زمین کو گیلا کر دیتا ہے۔ ایسی جگہیں دلدلی علاقے کہلاتی ہیں۔ بگری، ٹر، اور کھاڑی صوبہ سندھ میں چند دلدلی علاقے ہیں۔ دلدلی علاقوں میں پانی مٹی میں جذب ہو کر گراؤنڈ واٹر یا زیر زمین پانی بن جاتا ہے۔

2.(a) زیر زمین کتنا پانی موجود ہے؟

جواب: زیر زمین پانی: جب بارش ہوتی ہے تو بارش کا پانی کہاں جاتا ہے؟ بارش کا پانی بخارات بن سکتا ہے، سطح زمین پر بہہ سکتا ہے یا زمین میں جذب ہو سکتا ہے۔ زمین میں جذب ہو جانے والا پانی گراؤنڈ واٹر یا زیر زمین پانی کہلاتا ہے۔ زیر زمین پانی کے ذخیرے کی اوپری سطح واٹر ٹیبل کہلاتی ہے۔ واٹر ٹیبل سال کے دوران بدلتا رہتا ہے۔ بارشیں ہونے سے یہ بلند ہو جاتا ہے۔ خشک سالی کے دوران یہ نیچے چلا جاتا ہے۔ لوگ زیر زمین پانی کو سطح تک لانے کے لیے کنویں کھود دیتے ہیں۔

(b) پانی میں کون کون سی کثافتیں پائی جاتی ہیں؟

جواب: پانی کی کثافتیں: ہمیں پینے کے صاف پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہمارے آبی ذخائر پانی میں کثافتوں کی وجہ سے ناکارہ ہوتے جا رہے ہیں۔ پانی میں جراثیم، نمکیات، گرد و غبار اور کیمیکلز ہو سکتے ہیں۔

پانی میں ضرر رساں مادوں کا شامل ہونا پانی کی آلودگی کہلاتا ہے۔

پانی میں موجود ضرر رساں مادے آلودہ کار کہلاتے ہیں۔

ہم پانی کے آلودہ کاروں کو مختلف گروپس میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(i) بیکٹیریا، وائرس اور دوسرے خوردبینی جاندار بیماریاں پھیلانے والے آلودہ کار ہوتے ہیں۔

(ii) تیزاب اور نمکیات وغیرہ پانی میں حل ہونے والے آلودہ کار ہیں۔ یہ آلودہ کار پانی میں الجی کی نشوونما بڑھا سکتے ہیں۔ پانی میں الجی کی موجودگی دوسرے پودوں تک سورج کی روشنی کو پہنچنے سے روکتی ہے۔ پودے پانی میں خوراک تیار نہیں کر پاتے اور مر جاتے ہیں۔ نتیجتاً مچھلیاں اور دوسرے آبی جانور بھی مرنے لگتے ہیں۔

(iii) تیل، پلاسٹک اور کیڑے مار ادویات بھی پانی کے تمام پودوں اور جانوروں کے لیے نقصان دہ ہیں۔

(c) پانی کے استعمالات تحریر کریں۔

جواب: پانی کے استعمالات: پاکستان کے لوگ پانی کو گھروں میں، فصلوں میں، صنعتوں میں اور پن بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

گھروں میں: ہمارے گھروں میں پانی کی ایک کثیر مقدار استعمال کی

downloaded from http://irfohubbmssised.com

Scanned with CamScanner

جاتی ہے۔ ہم کپڑوں اور برتنوں کی دھلائی، صفائی، دانتوں کی صفائی، ٹائیلٹ کی صفائی، کھانا پکانے اور پینے کے پانی استعمال کرتے ہیں۔ لوگ زیادہ تر اپنے باورچی خانے اور غسل خانوں میں استعمال کرتے ہیں۔

فصلوں میں: پودوں کو افزائش کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہمارے کسان تازہ پانی فصلیں اور سبزیاں اُگانے کے لیے کھیتوں میں استعمال کرتے ہیں۔

بطور ذریعہ توانائی۔ پن بجلی: پانی کی پوٹینشل انرجی ٹربائن کی چرخیوں کو حرکت دینے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ نتیجتاً ٹربائنز جنریٹروں کو چلاتی ہیں جو بجلی پیدا کرتے ہیں۔ اسے پن بجلی کہتے ہیں۔ پاکستان میں پانچ بڑے اور کئی چھوٹے پن بجلی کے منصوبے ہیں۔

صنعتوں میں: صنعتیں کئی طریقوں سے پانی استعمال کرتی ہیں۔ مشروبات اور کھانے پینے کی اشیا بنانے والی صنعتیں پانی کو بطور خام مال استعمال کرتی ہیں۔ کارخانوں میں دھاتی سطحوں کو دھونے اور صاف کرنے کے لیے پانی استعمال کیا جاتا ہے۔ بھاری صنعتیں، تیل صاف کرنے والے کارخانے اور نیوکلیئر ری ایکٹرز ٹھنڈک پیدا کرنے کے لیے پانی استعمال کرتے ہیں۔

3.(a) ہلکا اور سخت پانی سے کیا مراد ہے؟

جواب: ہلکا اور سخت پانی: ایسا پانی جس میں صابن زیادہ جھاگ بنائے ہلکا پانی کہلاتا ہے۔ ہمارے گھروں میں استعمال ہونے والا پانی عموماً ہلکا ہوتا ہے۔ ایسا پانی جس میں صابن زیادہ جھاگ نہ بنائے بلکہ پھٹکیاں بنائے، سخت پانی کہلاتا ہے۔ سمندری پانی سخت پانی ہے۔ جب کلورائڈ، سلفیٹ یا کاربونیٹ کے نمکیات پانی میں حل ہوں تو پانی سخت بن جاتا ہے۔

(b) صنعتی فضلات کس طرح پانی کو آلودہ کرتے ہیں؟

جواب: صنعتیں زہریلے کیمیائی مادوں کی ایک بڑی مقدار دریاؤں اور نہروں میں خارج کرتی ہیں۔ صنعتوں سے خارج ہونے والا دھواں اور زہریلی گیسیں بارشی پانی کو تیزابی بارش بنا دیتی ہیں۔ یہ کیمیکلز مچھلیوں اور دوسرے آبی جانوروں اور پودوں کو بھی ہلاک کر سکتے ہیں۔

(c) فلٹریشن کے ذریعے ہم پانی کیسے صاف کرتے ہیں؟

جواب: تجربہ گاہ میں ہم چھوٹے پیمانے پر پانی کی اس طریقہ سے تخلیص کر سکتے ہیں۔ ناخالص پانی ایک فلٹر پیپر میں سے گزارا جاتا ہے۔ معلق ذرات اور غیر حل شدہ نمکیات فلٹر پیپر پر رہ جاتے ہیں جبکہ صاف پانی بیکر میں حاصل ہو جاتا ہے۔ پانی میں موجود حل شدہ کثافتیں الگ کرنے کے لیے، مخصوص چھلنیاں استعمال کی جا سکتی ہیں۔ ان چھلنیوں میں پانی سے حل شدہ اشیاء کو الگ کرنے کے لیے بہت ہی باریک سوراخ ہوتے ہیں۔

4.(a) ہم پانی کو پھٹکڑی کے ذریعے کیسے صاف کرتے ہیں؟

جواب: پھٹکڑی کا استعمال: ہم پانی کی تخلیص کے لیے اس میں پھٹکڑی ڈال سکتے ہیں۔ پانی میں ریت، مٹی اور دوسری معلق کثافتیں نیچے بیٹھ جائیں گی۔ نتھارنے کے بعد پانی خالص ہو جائے گا۔

(b) عملِ کشید کی تعریف کریں اور وضاحت کریں۔

جواب: عملِ کشید: ہم نل کا صاف پانی استعمال کرتے ہیں، لیکن یہ خالص نہیں ہوتا۔ اس میں کچھ نمکیات اور بیکٹیریا ہو سکتے ہیں۔ ہم پانی سے کثافتیں الگ کرنے کے لیے کشید کا عمل استعمال کر سکتے ہیں۔ سادہ عملِ کشید میں پانی کو بھاپ میں تبدیل کرنے کے لیے گرم کیا جاتا ہے۔ پھر بھاپ کو ٹھنڈا کر کے کشید شدہ پانی حاصل کیا جاتا ہے۔

وضاحت: ناخالص پانی ایک بند برتن (فلاسک) میں اُبالا جاتا ہے۔ کھولتے ہوئے پانی کی سطح سے آبی بخارات نالی سے ہوتے ہوئے کنڈنسر میں سے گزرتے ہیں۔ کنڈنسر وہ ٹیوب ہے جس کے باہر ایک بڑی ٹیوب ہوتی ہے جس میں سے آبی بخارات کو ٹھنڈا کرنے کے لیے ٹھنڈا پانی گزارا جاتا ہے۔ آبی بخارات کنڈنسر میں سے گزرتے ہوئے حرارت خارج کرتے ہیں اور مائع پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ کشید شدہ پانی ایک الگ برتن (بیکر) میں اکٹھا کر لیا جاتا ہے۔ ٹھوس کثافتیں فلاسک کے پیندے میں رہ جاتی ہیں۔

(c) پانی کی تخلیص کا محفوظ ترین طریقہ کیا ہے؟

جواب: اُبالنا پانی کی تخلیص کا محفوظ ترین طریقہ ہے۔ دیہاتوں میں لوگ پینے کے پانی کی تخلیص کے لیے اس طریقہ کو آسانی سے استعمال کر

downloaded from https://mohubmissed.com/

Scanned with CamScanner

سکتے ہیں۔ پانی میں موجود بیکٹیریا، جراثیم اور دوسرے مائیکرو آرگنزمز پانی کو 15 سے 30 منٹ تک اُبال کر ہلاک کیے جا سکتے ہیں۔ پینے سے پہلے پانی کو ٹھنڈا کر لیا جاتا ہے۔

یونٹ 6: ایٹم کی ساخت

مشقی سوالات کا حل

1- درست اصطلاح لکھ کر نیچے دیئے گئے ہر فقرہ کو مکمل کریں۔

i- کسی ایلیمنٹ کے دو یا دو سے زائد ایٹمز جن میں نیوٹرونز کی تعداد مختلف ہو	آئسوٹوپس
ii- بغیر چارج کے ایٹمی ذرہ	نیوٹرون
iii- کسی ایٹم میں پروٹونز کی تعداد	اٹامک نمبر
iv- پوزیٹو یا نیگیٹو چارج شدہ ایٹم	آئن
v- ایک ایٹم پر مشتمل مالیکیول	مونو اٹامک مالیکیول

2- درج ذیل میں سے درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- ایک ایٹم پر مجموعی طور پر کوئی چارج نہیں ہوتا اگر اس میں برابر تعداد موجود ہو:

(الف) الیکٹرونز اور نیوٹرونز کی **(ب) الیکٹرونز اور پروٹونز کی**
(ج) پروٹونز اور نیوٹرونز کی (د) پوزیٹرونز اور نیوٹرونز کی

ii- آئسوٹوپس اس لیے پائے جاتے ہیں کہ ایک ہی ایلیمنٹ کے ایٹموں میں تعداد مختلف ہو سکتی ہے:

(الف) پروٹونز کی (ب) الیکٹرونز کی
(ج) نیوٹرونز کی (د) ان میں سے کوئی نہیں

iii- CO_2 کے کیمیائی فارمولا میں 2 درج ذیل میں سے کس کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے؟

(الف) آکسیجن کے دو آئنز ہیں
(ب) آکسیجن کے دو ایٹمز ہیں
(ج) کاربن کے دو ایٹمز ہیں (د) CO_2 کے دو مالیکیولز ہیں

iv- فلورین (F) کا اٹامک نمبر 9 اور ماس نمبر 19 ہے۔ اس کے ایٹم میں کتنے نیوٹرونز ہوتے ہیں؟

(الف) 7 (ب) 8 (ج) 9 **(د) 10**

v- N-شیل میں الیکٹرونز کی تعداد ہو سکتی ہے:

(الف) 2 (ب) 8 (ج) 18 **(د) 32**

3- مختصر جوابات دیں۔

i- ایک ایٹم کے نیوکلیس پر پوزیٹو چارج کس کی وجہ سے ہوتا ہے؟

جواب: ایک ایٹم کے نیوکلیس پر پوزیٹو چارج پروٹونز کی موجودگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔

ii- کیٹائن (Cation) اور اینائن (Anion) کی تعریفیں کریں۔

جواب: کیٹائن: جب کوئی ایٹم ایک یا ایک سے زائد الیکٹرونز اپنے بیرونی مدار سے خارج کرے تو اس میں پروٹونز کی تعداد بڑھ جاتی ہے اور وہ مثبت آئن یا کیٹائن بن جاتا ہے۔

اینائن: جب کوئی ایٹم ایک یا ایک سے زائد الیکٹرونز اپنے بیرونی مدار میں جذب کرے تو اس میں الیکٹرونز کی تعداد بڑھ جاتی ہے اور وہ منفی آئن یا اینائن بن جاتا ہے۔

iii- کیمیائی فارمولا کیا ہے؟

جواب: کیمیائی فارمولا: کسی مالیکیول کو سمبلز (علامات) اور ویلنسیز کی شکل میں بیان کرنے کو کیمیائی فارمولا کہتے ہیں۔ کسی مالیکیول کا کیمیائی فارمولا ظاہر کرتا ہے:

(1) مالیکیول میں ایلیمنٹس کی اقسام
(2) ہر ایلیمنٹ کے ایٹموں کی تعداد

iv- کسی ایٹم کو بنانے والے تین ذرّات کے نام، چارجز اور مقام بتائیں۔

جواب:

ذرات کے نام	چارجز	مقام
الیکٹرون	منفی	نیوکلیس کے گرد
پروٹون	مثبت	نیوکلیس میں
نیوٹرون	کوئی چارج نہیں	نیوکلیس میں

v- کسی ایلیمنٹ کے آئسوٹوپس کس طرح ایک جیسے اور کس طرح

downloaded from https://infohuhmissed.com/

Scanned with CamScanner

مختلف ہوتے ہیں؟

جواب: ایک عنصر کے آئسوٹوپس ایک جیسے ہوتے ہیں کیونکہ وہ ایک جیسے پروٹونز کی تعداد رکھتے ہیں، لیکن وہ مختلف نیوٹرونز کی تعداد رکھتے ہیں۔ عنصر کے تمام وزن کو تبدیل کرتے ہیں۔

vi۔ ایک کلورین ایٹم میں 17 پروٹونز اور 18 نیوٹرونز ہوتے ہیں۔ اس کا ماس نمبر کیا ہے؟ اس کا اٹامک نمبر کیا ہے؟

جواب: ماس نمبر = پروٹونز کی تعداد + نیوٹرونز کی تعداد

ماس نمبر = 35 = 18 + 17

اٹامک نمبر = پروٹونز کی تعداد

اٹامک نمبر = 17

vii۔ کسی ایٹم پر برقی چارج صفر یا نیوٹرل کیوں ہوتا ہے؟

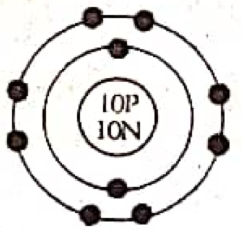
جواب: ایٹم پر الیکٹریکل چارج صفر یا نیوٹرل ہوتا ہے کیونکہ ایک ایٹم میں پروٹونز کی تعداد الیکٹرونز کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔ لہٰذا، پروٹونز کے مکمل مثبت چارج الیکٹرونز کے مکمل منفی چارج کو متوازن کرتا ہے۔

4۔ ایٹم کی ساخت بیان کریں۔

جواب: **ایٹم کی ساخت:** ایٹمز مزید چھوٹے ذرات، الیکٹرونز، پروٹونز اور نیوٹرونز سے مل کر بنتے ہیں۔

نیوکلیس: ایٹم کا مرکزی حصہ نیوکلیس کہلاتا ہے۔ پروٹونز اور نیوٹرونز ایٹم کے نیوکلیس میں پائے جاتے ہیں۔

الیکٹرونز: الیکٹرونز نیوکلیئس کے گرد گردش کرتے ہیں۔ الیکٹرون پر منفی چارج ہوتا ہے۔ اس کا ماس انتہائی کم ہوتا ہے۔



پروٹون: پروٹون پر مثبت چارج ہوتا ہے۔ کسی ایٹم میں پروٹونز کی تعداد ایٹم میں نیوکلیس کے گرد گردش کرنے والے الیکٹرونز کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔ ایک پروٹون کا ماس الیکٹرون کے ماس کی نسبت 1837 گنا زیادہ ہوتا ہے۔

نیوٹرون: نیوٹرون پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔ یہ تعدیلی ذرہ بھی ایٹم کے نیوکلیس میں پایا جاتا ہے۔ نیوٹرون کا ماس، پروٹون کے ماس کے تقریباً برابر ہوتا ہے۔

5۔ آئن کیا ہے؟ آئنز کیسے بنتے ہیں؟

جواب: **آئن:** مثبت یا منفی چارج کا حامل ایٹم، آئن کہلاتا ہے۔ مثلاً سوڈیم آئن (Na^+)، کلورائڈ آئن (Cl^-)، آکسائڈ آئن (O^+) اور کاپر آئن (Cu^{2+}) وغیرہ۔

آئن کا بننا: جب کوئی ایٹم ایک یا ایک سے زائد الیکٹرونز اپنے بیرونی مدار سے خارج کرے تو اس میں پروٹونز کی تعداد بڑھ جاتی ہے اور وہ مثبت آئن یا کیٹائن بن جاتا ہے۔ جب کوئی ایٹم ایک یا ایک سے زائد الیکٹرونز اپنے بیرونی مدار میں جذب کرے تو اس میں الیکٹرونز کی تعداد بڑھ جاتی ہے اور وہ منفی آئن یا اینائن بن جاتا ہے۔ مثبت یا منفی آئنز مرکبات بنانے کے لیے ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔

6۔ آئسوٹوپ کی تعریف کریں۔ طب اور زراعت میں آئسوٹوپس کے چند استعمالات تحریر کریں۔

جواب: **آئسوٹوپ:** ایک ہی ایلیمنٹ کے وہ ایٹمز جن کا اٹامک نمبر ایک جیسا لیکن ماس نمبرز مختلف ہوں، آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔

مثالیں: ہائڈروجن (H) کے تین آئسوٹوپس ہیں۔ ہائڈروجن کے ایک ایٹم کے نیوکلیس میں نیوٹرونز کی تعداد صفر، ایک یا دو ہوسکتی ہے۔ پروٹیم، ڈیوٹریم اور ٹریٹیم ہائڈروجن کے تین آئسوٹوپس ہیں۔ کاربن (C) کے تین آئسوٹوپس ہیں۔

$^{14}_{6}C$ $^{13}_{6}C$ $^{12}_{6}C$

طب اور زراعت میں آئسوٹوپس کے استعمالات: طب اور زراعت کے میدانوں میں آئسوٹوپس کی اہمیت بہت زیادہ ہے۔

1. کاربن-14 پودوں کی عمر معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
2. نائٹروجن-15 پودوں میں نائٹروجنی کھادوں کے اثرات کا مطالعہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
3. سوڈیم-24 دورانِ خون کا مطالعہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا

Scanned with CamScanner

ہے۔

4. فاسفورس-32 ہڈیوں کی بیماریوں اور خون کے کینسر کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

5. کرومیم-51 خون کی کمی کے مریضوں میں خون کے سرخ جرثوموں کا مطالعہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

6. آئرن-59 انسانی جسم میں آئرن کے انجذاب کا مطالعہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

7. کوبالٹ-60 کینسر کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔

8. آیوڈین-131 گلہڑ کی بیماری کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

-7 قانون مستقل تناسب کی تعریف کریں اور چند مثالیں دیں۔

جواب: قانون مستقل تناسب: تناسب کسی شے میں ایٹموں کی قسم اور تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔ سترھویں صدی میں ایک فرانسیسی سائنسدان جوزف پروسٹ نے کیمیائی کمپاؤنڈز کی ترکیب کا مطالعہ کیا اور قانون مستقل تناسب پیش کیا۔ اس قانون کے مطابق "کسی کمپاؤنڈ کی ترکیب ہمیشہ یکساں ہوتی ہے چاہے اسے کسی طریقہ سے بھی بنایا یا حاصل کیا جائے۔"

مثالیں: (I) پانی کو بہت سے ذرائع سے حاصل کیا جاسکتا ہے (دریا، کنواں، سمندر وغیرہ)، لیکن اس کی ترکیب ہمیشہ یکساں ہوتی ہے۔ پانی (H_2O) کے ایک مالیکیول میں ہائیڈروجن کے 2 ایٹمز اور آکسیجن کا ایک ایٹم ہوتا ہے۔

(II) کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) کئی طریقوں سے پیدا کی جاتی ہے، لیکن اس کا ایک مالیکیول ہمیشہ ایک کاربن اور دو آکسیجن ایٹموں پر مشتمل ہوتا ہے۔

-8 جدول 16.1 استعمال کرتے ہوئے نیچے دیئے گئے کمپاؤنڈز کے فارمولے تحریر کریں۔

جواب:

سلور کلورائڈ	$AgCl$
سوڈیم آکسائڈ	Na_2O
ایلومینیم کلورائڈ	$AlCl_3$
ہائیڈروجن سلفائڈ	H_2S
میگنیشیم فلورائڈ	MgF_2
سوڈیم فاسفائڈ	Na_3P

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

-1 پروٹونز، الیکٹرونز اور نیوٹرونز کس طرح ایک دوسرے سے ملتے جلتے اور کس طرح ایک دوسرے سے مختلف ہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 57)

جواب: پروٹونز، نیوٹرونز اور الیکٹرونز اس لحاظ سے ایک جیسے ہیں کہ یہ ایک ایٹم کے چھوٹے ذرات ہیں۔ پروٹونز اور نیوٹرونز اور الیکٹرونز مختلف اس لحاظ سے ہوتے ہیں کہ پروٹونز اور نیوٹرونز ایٹم کے نیوکلیئس کے اندر رہتے ہیں جبکہ الیکٹرونز نیوکلیئس کے گرد گردش کرتے ہیں۔ پروٹونز پر مثبت چارج، الیکٹرونز پر منفی چارج اور نیوٹرونز پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔

-2 ٹنگسٹن ایک ایلیمنٹ جس میں 74 پروٹونز اور 109 نیوٹرونز ہوتے ہیں۔ ٹنگسٹن کا اٹامک نمبر کیا ہے؟ ٹنگسٹن میں کتنے الیکٹرونز ہوتے ہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 58)

جواب: ٹنگسٹن کا اٹامک نمبر 74 ہے۔ ٹنگسٹن میں 74 الیکٹرونز ہوتے ہیں۔

-3 جب شیشے کی ایک سلاخ ریشمی کپڑے سے رگڑی جائے تو سلاخ پر مثبت چارج آجاتا ہے۔ سلاخ کے ایٹمز سے ذرات کی کون سی قسم خارج ہوتی ہے۔ (ٹیکسٹ بک صفحہ 60)

جواب: سلاخ کے ایٹمز سے الیکٹرونز خارج ہوتے ہیں۔

سرگرمیوں کا حل

سرگرمی 6.1

جواب: پروٹونز کی تعداد (Z) ماس نمبر (A) = نیوٹرونز کی تعداد

11 = سوڈیم کا اٹامک نمبر

23 = سوڈیم کا ماس نمبر

کسی بھی ایٹم میں موجود پروٹونز کی تعداد اس ایٹم کا اٹامک نمبر کہلاتا ہے۔ پس سوڈیم میں موجود پروٹونز کی تعداد 11 ہے۔

12=11 - 23 = پروٹونز کی تعداد - ماس نمبر = نیوٹرونز کی تعداد

کسی ایٹم میں موجود پروٹونز کی تعداد ایٹم میں نیوکلیئس کے گرد گردش

Scanned with CamScanner

کرنے والے الیکٹرونز کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔ پس سوڈیم ایٹم میں موجود الیکٹرونز کی تعداد 12 ہے۔

سرگرمی 6.2

ہر ایلیمنٹ کی ویلنسی اس ایٹم کے الیکٹرونز کی تعداد کو ظاہر کرتی ہے جو وہ خارج یا حاصل کرتا ہے۔ ہر ایلیمنٹ کے خارج یا حاصل کردہ الیکٹرونز کی تعداد معلوم کریں۔

جواب:

ایلیمنٹس	ویلنسی	خارج ہونے والے الیکٹرونز	حاصل شدہ الیکٹرونز
پوٹاشیم	1^+	1	-
آکسیجن	2^-	-	2
کیلشیم	2^+	2	-
کلورین	1^-	-	1

سرگرمی 6.3

نیچے دیے گئے ہر کمپاؤنڈ میں موجود ایٹموں کی اقسام اور تعداد لکھیں۔

(الف) کاربن ٹیٹرا کلورائڈ (CCl_4)

حل: (CCl_4) = ایک کاربن اور چار کلورین ایٹمز

(ب) کیلشیم کاربونیٹ ($CaCO_3$)

حل: ($CaCO_3$) = ایک کیلشیم، ایک کاربن اور تین آکسیجن ایٹمز

(ج) سوڈیم ہائڈرو آکسائڈ ($NaOH$)

حل: ($NaOH$) = ایک سوڈیم، ایک آکسیجن اور ایک ہائڈروجن ایٹم

(د) امونیا (NH_3)

حل: (NH_3) = ایک نائٹروجن اور تین ہائڈروجن ایٹمز

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 6.4 سے متعلقہ)

درج ذیل آئیونک کمپاؤنڈز کے کیمیائی فارمولے بنائیں۔

• سوڈیم کلورائڈ	$NaCl$
• پوٹاشیم برومائڈ	KBr
• ایلومینیم کلورائڈ	$AlCl_3$
• میگنیشیم آیوڈائڈ	MgI_2
• کیلشیم کلورائڈ	$CaCl_2$
• کاپر آکسائڈ	CuO

کثیر الانتخابی سوالات

1. ایٹم کا مرکزی حصہ کہلاتا ہے۔
(a) نیوٹرون (b) پروٹون **(c)** نیوکلیس (d) الیکٹرون

2. الیکٹرون پر کون سا چارج ہوتا ہے؟
(a) مثبت **(b)** منفی
(c) آدھا مثبت (d) آدھا منفی

3. ایک پروٹون کا ماس الیکٹرون کے ماس کی نسبت کتنے گنا زیادہ ہوتا ہے؟
(a) 1024 گنا **(b)** 1837 گنا
(c) 1836 گنا (d) 1835 گنا

4. پروٹون پر چارج ہوتا ہے۔
(a) مثبت (b) منفی (c) جزوی مثبت (d) جزوی منفی

5. آکسیجن کا اٹامک نمبر کیا ہے؟
(a) 7 (b) 4 (c) 6 **(d)** 8

6. کاربن کے نیوکلیس میں کتنے پروٹون ہوتے ہیں؟
(a) 8 (b) 4 **(c)** 6 (d) 1

7. ایلیمنٹ کو ظاہر کیا جاتا ہے۔
(a) A سے (b) Y سے **(c)** X سے (d) Z سے

8. ڈیموقراطیس کہاں کا فلاسفر تھا؟
(a) یونان (b) اومان (c) تہران (d) ایران

9. نیوکلیس کے گرد پہلا شیل کون سا ہوتا ہے؟
(a) L **(b)** K (c) P (d) Q

10. ایک ایٹم کی دوسرے ایٹم سے ملنے کی استطاعت کہلاتی ہے۔
(a) آئن (b) کیٹائن (c) اینائن **(d)** ویلنسی

11. مثبت یا منفی چارج کا حامل ایٹم، کہلاتا ہے۔
(a) آئسوٹوپ (b) اینائن **(c)** آئن (d) کیٹائن

downloaded from https://infohubhrmsissed.com

Scanned with CamScanner

12. کلورین ایٹم کے بیرونی شیل میں کتنے الیکٹرونز ہوتے ہیں؟

(a) 7 (b) 6 (c) 1 (d) 8

13. آکسیجن کی ویلنسی کیا ہے؟

(a) +1 (b) -2 (c) +2 (d) -1

14. وہ ایلیمنٹ جس کا اٹامک نمبر ایک جیسا اور ماس نمبر مختلف ہو وہ ہے:

(a) آئن (b) ایٹم (c) مالیکیول (d) آئسوٹوپ

15. ہائڈروجن کے آئسوٹوپس ہیں۔

(a) 4 (b) 2 (c) 3 (d) 1

16. پودوں کی عمر معلوم کرنے کے لیے کون سا آئسوٹوپ استعمال ہوتا ہے؟

(a) آئرن-59 (b) نائٹروجن-15

(c) کاربن-14 (d) کوبالٹ-60

17. کینسر کا علاج کس آئسوٹوپ سے کیا جاتا ہے؟

(a) کاربن-14 (b) کوبالٹ-60

(c) آئیوڈین-131 (d) کرومیم-51

18. جب کوئی عدد نہ لکھا ہو تو ایٹم کی تعداد کتنی تصور کی جاتی ہے؟

(a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 1

19. قانون مستقل تناسب کس نے پیش کیا؟

(a) ڈیموقراطیس (b) جان ڈالٹن

(c) جوزف پروسٹ (d) پاسکل

20. کون سا آئسوٹوپ تابکاری شعاعیں خارج کرتا ہے؟

(a) کیٹائن (b) ریڈیو (c) مالیکیول (d) اینائن

انشائیہ سوالات

1.(a) ایٹم کی تعریف لکھیں اور اس کا تصور کس نے دیا؟

جواب: ایٹم: ایٹم کے مادے کا وہ چھوٹے سے چھوٹا ذرہ ہے جو آزادانہ طور پر نہیں رہ سکتا۔ کائنات میں ہر چیز ایٹوں سے مل کر بنی ہے۔ ہمارا جسم بھی کروڑوں ایٹوں سے مل کر بنا ہے۔

ایٹم کا تصور: ایک یونانی فلاسفر ڈیموقراطیس نے پہلی مرتبہ ایٹم کا تصور دیا۔ پھر انگلستان کے جان ڈالٹن نے انیسویں صدی میں پہلا ایٹمی ماڈل پیش کیا۔ اُس کے مطابق، تمام مادہ ایٹوں سے مل کر بنا ہے۔ ایٹوں کو نہ تو پیدا کیا جا سکتا ہے نہ ہی فنا۔

(b) ایٹم نیوٹرل کیوں ہوتا ہے؟

جواب: اگر چہ ایٹم میں پروٹونز اور الیکٹرونز پر چارج ہوتا ہے، لیکن مجموعی طور پر ایٹم پر چارج نہیں ہوتا۔ ایٹم میں، پروٹونز کی تعداد، الیکٹرونز کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔ نتیجتاً، پروٹونز کا سارا مثبت چارج، الیکٹرونز کے سارے منفی چارج کے برابر ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے ایٹم نیوٹرل ہوتا ہے۔

(c) اٹامک نمبر پر نوٹ تحریر کریں۔

جواب: اٹامک نمبر (Z): ایٹم کے نیوکلیئس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو اٹامک نمبر کہتے ہیں۔ اسے Z سے ظاہر کرتے ہیں۔

وضاحت: ہائڈروجن ایٹم کے نیوکلیئس میں ایک پروٹون ہوتا ہے۔ اس کا اٹامک نمبر 1 ہے۔ کاربن ایٹم کے نیوکلیئس میں 6 پروٹونز ہوتے ہیں۔ اس کا اٹامک نمبر 6 ہے۔

ہر ایلیمنٹ کا اپنا ایک اٹامک نمبر ہوتا ہے۔ ہم ایلیمنٹ کو اس کے اٹامک نمبر سے پہچان سکتے ہیں۔

2.(a) ماس نمبر کی تعریف اور وضاحت کریں۔

جواب: ماس نمبر A: ایٹم کے نیوکلیئس میں پروٹونز اور نیوٹرونز کا مجموعہ اس کا ماس نمبر کہلاتا ہے۔ اسے A سے ظاہر کرتے ہیں۔

وضاحت: ہائڈروجن ایٹم کے نیوکلیئس میں صرف ایک پروٹون ہوتا ہے۔ اس کا ماس نمبر بھی ایک ہے۔ کاربن میں 6 پروٹونز اور 6 نیوٹرونز ہوتے ہیں۔ اس کا ماس نمبر 12 ہے۔

ماس نمبر، اٹامک نمبر اور نیوٹران کے مجموعے کے برابر ہوتا ہے۔ پس ہم ایٹوں میں نیوٹرونز کی تعداد معلوم کرنے کے لیے اٹامک نمبر اور ماس نمبر کو استعمال کر سکتے ہیں۔

ماس نمبر (A) = پروٹونز کی تعداد (Z) + نیوٹرونز کی تعداد

کسی ایلیمنٹ کو علامتی طور پر یوں بھی ظاہر کیا جا سکتا ہے۔

$${}^{A}_{Z}X$$

(جب کہ X ایلیمنٹ کو ظاہر کرتا ہے)

(b) مداروں میں الیکٹرونز کی تقسیم بیان کریں۔

جواب: مداروں میں الیکٹرونز کی تقسیم: الیکٹرونز ایٹم کے نیوکلیئس کے گرد گردش کرتے ہیں۔ نیوکلیئس کے گرد الیکٹرونز کی حرکت کے راستوں کو شیلز کہتے ہیں۔ الیکٹرونز مختلف مداروں میں منقسم ہوتے ہیں۔

downloaded from https://infohubbrmassed.com/

Scanned with CamScanner

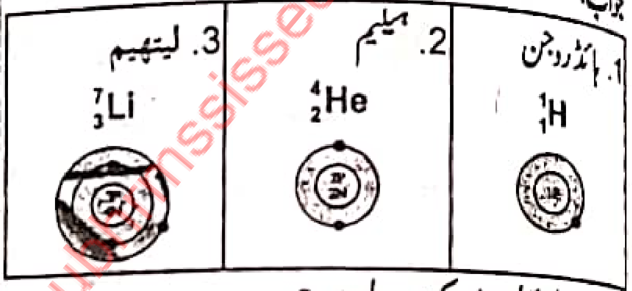
شیلز کو انرجی لیولز بھی کہا جاتا ہے۔ اِن شیلز کو K، L، M، N، O، P اور Q وغیرہ کا نام دیا جاتا ہے۔ K، پہلا شیل ہے۔ ہم درج ذیل فارمولا استعمال کر کے کسی شیل میں الیکٹرونز کی تعداد معلوم کر سکتے ہیں۔

ایک مدار میں الیکٹرونز کی تعداد = $2n^2$ ('n' شیل کا نمبر ہے)

(c) درج ذیل کی ایٹمی ساخت کی اشکال بنائیں:

1. ہائڈروجن 2. ہیلیم 3. لیتھیم

جواب:



3.(a) ایٹمز آپس میں کیوں ملتے ہیں؟

جواب: ایٹم دوسرے ایٹموں کے ساتھ ملاپ کرتے ہیں، البتہ اگر وہ قیام پذیر بن جائیں تو وہ دوسرے ایٹموں کے ساتھ کیمیائی عمل کرنا بند کر دیتے ہیں۔ ایٹم اس وقت قیام پذیر بنتے ہیں جب ان کے بیرونی مدار میں 8 الیکٹرونز ہوں، یا وہ صرف دو الیکٹرونز والا ایک ہی شیل (K-شیل) رکھتے ہوں۔ قیام پذیر بننے کے لیے ایک ایٹم اپنے الیکٹرونز کا دوسرے ایٹم سے اشتراک کر سکتا ہے، الیکٹرونز خارج یا حاصل کر سکتا ہے۔ دو ہائڈروجن ایٹمز آپس میں الیکٹرونز کا اشتراک کر کے ہائڈروجن مالیکیول (H_2) بناتے ہیں۔

$H + H = H_2$

(b) ویلنسی کی تعریف کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: **ویلنسی:** ویلنسی ایک ایٹم کی دوسرے ایٹم کے ساتھ ملنے کی استطاعت ہے۔ ویلنسی کی تعریف اس طرح بھی کی جا سکتی ہے۔ "الیکٹرونز کی وہ تعداد جو ایٹم خارج کرے، حاصل کرے یا اشتراک کرے، اس کی ویلنسی کہلاتی ہے۔"

مثالیں: سوڈیم ایٹم (Na) ایک الیکٹرون خارج کرتا ہے۔ اس کی ویلنسی '1' ہے۔ فلورین ایٹم (F) ایک الیکٹرون حاصل کرتا ہے، اس کی ویلنسی '1' ہے۔ ہائڈروجن ایٹم (H) ایک الیکٹران کا اشتراک کرتا ہے، اس کی ویلنسی بھی '1' ہے۔ کاپر، میگنیشیم، آکسیجن وغیرہ کا ویلنسی نمبر '2' ہے۔ ایلومینیم اور نائٹروجن کا ویلنسی نمبر '3' ہے۔ کاربن ایٹم کی ویلنسی '4' ہے۔

(c) سوڈیم کلورائڈ کیسے بنتا ہے؟

جواب: **سوڈیم کلورائڈ کے بننے کے مراحل:**

(i) سوڈیم ایٹم کے بیرونی شیل میں ایک الیکٹرون ہوتا ہے۔ کلورین ایٹم کے بیرونی شیل میں 7 الیکٹرونز ہوتے ہیں۔ سوڈیم ایٹم سے ایک الیکٹرون، کلورین ایٹم میں منتقل ہوتا ہے۔

(ii) ایک الیکٹرون خارج کرنے سے، سوڈیم ایٹم، سوڈیم آئن (Na^+) بن جاتا ہے۔ کلورین ایٹم ایک الیکٹرون حاصل کر کے کلورائڈ آئن (Cl^-) بن جاتا ہے۔

(iii) منفی اور مثبت آئنز ایک دوسرے کو کشش کر کے سوڈیم کلورائڈ (NaCl) بناتے ہیں۔

4.(a) ہائڈروجن کے کتنے آئسوٹوپس ہیں؟

جواب: ہائڈروجن (H) کے تین آئسوٹوپس ہیں۔ ہائڈروجن کے ایک ایٹم کے نیوکلیس میں نیوٹرونز کی تعداد صفر، ایک یا دو ہو سکتی ہے۔ پروٹیم ^1_1H، ڈیوٹریم ^2_1H اور ٹریٹیم ^3_1H ہائڈروجن کے تین آئسوٹوپس ہیں۔

(b) مالیکیول کی تعریف کریں اور وضاحت کریں۔

جواب: **مالیکیول:** مالیکیول کسی ایلیمنٹ یا کمپاؤنڈ کا وہ چھوٹے سے چھوٹا ذرہ ہے جو آزادانہ طور پر رہ سکتا ہے اور اس ایلیمنٹ یا کمپاؤنڈ کی تمام خصوصیات کو ظاہر کرتا ہے۔

وضاحت: ایک مالیکیول مونو اٹامک یعنی ایک ہی ایٹم پر مشتمل بھی ہو سکتا ہے جیسا کہ ہیلیم (He)، نی اون (Ne) وغیرہ۔ ایک مالیکیول میں دو یا زائد ایٹم بھی ہو سکتے ہیں، مثلاً پانی (H_2O)

(c) ہم کیمیائی فارمولا کیسے لکھتے ہیں؟

جواب: **کیمیائی فارمولا لکھنا:** کسی ایلیمنٹ کے مالیکیول کا کیمیائی

Scanned with CamScanner

فارمولا اسی ایلیمنٹ کے سمبل کے نیچے عدد لکھ کر ظاہر کیا جاتا ہے۔ نیچے لکھا گیا عدد مالیکیول میں موجود ایٹموں کی تعداد بتاتا ہے۔
کسی کمپاؤنڈ کے ایک مالیکیول کا کیمیائی فارمولا اس مالیکیول میں موجود تمام ایلیمنٹس کے سمبلز سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ جب ایک ایلیمنٹ کے دو یا دو سے زائد ایٹمز ہوں تو اس کی علامت کے نیچے تعداد لکھی جاتی ہے۔ جب کوئی عدد نہ لکھا ہو تو ایٹم کی تعداد '1' تصور کی جاتی ہے۔

یونٹ 7: طبعی اور کیمیائی تبدیلیاں اور عوامل

مشقی سوالات کا حل

1- درست اصطلاح تحریر کر کے نیچے دیے گئے ہر فقرہ کو مکمل کریں۔

i- مادے کے سائز، شکل یا حالت میں تبدیلی	طبعی تبدیلی
ii- مختلف خصوصیات کی حامل نئی اشیا کا بننا	کیمیائی تبدیلی
iii- فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لیے کسان استعمال کرتے ہیں	کھاد
iv- وہ کمپاؤنڈ جو صرف کاربن اور ہائیڈروجن ایٹمز پر مشتمل ہوتا ہے	ہائیڈروکاربنز
v- وہ پولیمر جو گرم کرنے پر آسانی سے کسی بھی شکل میں ڈھالا جا سکتا ہے	پلاسٹک

2- درج ذیل میں سے درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- دیاسلائی کا جلنا مثال ہے:
(الف) طبعی تبدیلی کی (ب) کیمیائی تبدیلی کی
(ج) دباؤ میں تبدیلی کی (د) رنگ میں تبدیلی کی

ii- کون سی طبعی تبدیلی ہے؟
(الف) انڈہ فرائی کرنا (ب) لکڑی کی چھڑی کا توڑنا
(ج) موم بتی کا جلنا (د) بریڈ کو گرم کرنا

iii- کیمیائی تبدیلی کی مثال ہے:
(الف) پانی کا اُبلنا (ب) پانی کا بخارات بننا
(ج) کاغذ کا جلنا (د) برف کا پگھلنا

iv- گلاب کے پھول کے سرخ رنگ کا بھورے رنگ میں تبدیل ہونا ہے:
(الف) طبعی تبدیلی (ب) کیمیائی تبدیلی
(ج) رجعی تبدیلی (د) اچانک تبدیلی

v- خوردنی تیل کس کے اضافہ سے بناسپتی گھی (ٹھوس فیٹ) میں تبدیل ہو جاتا ہے؟
(الف) نائٹروجن (ب) کاربن
(ج) آکسیجن (د) ہائیڈروجن

vi- کیمیائی تبدیلی کا نتیجہ ہوتا ہے:
(الف) مادہ کا ضیاع (ب) محلول کا بننا
(ج) حالت کی تبدیلی (د) مختلف قسم کا مادہ بننا

3- مختصر جوابات دیں۔

i- طبعی تبدیلی سے کیا مراد ہے؟
جواب: طبعی تبدیلی: طبعی تبدیلی وہ ہے جس میں کسی شے کی صرف طبعی خصوصیات تبدیل ہوتی ہیں اور اس کی کیمیائی ترکیب یکساں رہتی ہے۔

ii- کیمیائی تبدیلی کی تعریف کریں۔
جواب: کیمیائی تبدیلی: کیمیائی تبدیلی ایسی تبدیلی ہے جس میں ایک مادے کا طبعی اور کیمیائی خواص تبدیل ہو جائیں، کیمیائی تبدیلی کہلاتی ہے۔

iii- مثال دیں جو ظاہر کرے کہ لوگ ماحول کو تبدیل کرتے ہیں۔
جواب: مثال: لوگ پودے اگا کر ماحول کو تبدیل کرتے ہیں۔ پودے آکسیجن مہیا کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائڈ اندر لیتے ہیں۔ آپ جتنے مزید پودے اگائیں گے آپ اتنی آکسیجن ہوا میں ڈالنے میں مدد کرتے ہیں اور مزید کاربن ڈائی آکسائڈ کو ہوا سے کم کرنے میں آپ مدد کرتے ہیں۔

iv- ہائیڈروجی نیشن کیا ہے؟
جواب: ہائیڈروجی نیشن: ہائیڈروجی نیشن وہ کیمیائی عمل ہے جو خوردنی تیل کو ٹھوس فیٹ (بناسپتی گھی) میں تبدیل کر دیتا ہے۔

downloaded from https://infohubpresssed.com/

Scanned with CamScanner

3- پلاسٹک کیا ہے؟

جواب: پلاسٹک: پلاسٹک وہ مادی شے ہے جسے کسی بھی شکل میں ڈھالا جاسکتا ہے۔

4- مثالوں سے واضح کریں کہ کیمیائی تبدیلی کسی شے کی خصوصیات میں تبدیلی لاتی ہے؟

جواب: کیمیائی تبدیلی شے کی خصوصیات میں تبدیلی لاتی ہے۔

دودھ سے دہی کا بننا: دودھ پر بیکٹیریا کے عمل کے نتیجے کے طور پر بنتا ہے۔ جب یہ بیکٹیریا گرم دودھ میں شامل کیے جاتے ہیں اور یہ اسے خمیر بنے دیتا ہے اور لیکٹک ایسڈ بنتا ہے۔ لیکٹک ایسڈ کے بننے کی وجہ سے دودھ جمتا ہے۔ یہ ایک کیمیائی تبدیلی ہے کیونکہ ایک نیا مادہ بنتا ہے۔

قدرتی گیس کا جلنا: قدرتی گیس میتھین (CH_4) سے بنی ہوتی ہے۔ ایک چولہے پر قدرتی گیس کا جلنا عملِ احتراق کی مثال ہے۔ میتھین فضا میں آکسیجن کے ساتھ تعامل کرتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائڈ (CO_2) اور پانی (H_2O) بناتی ہے۔ چونکہ اس میں نئی مصنوعات (اشیا) کا بننا شامل ہے۔ یہ ایک کیمیائی تبدیلی ہے۔

5- درج ذیل پر مختصر نوٹ لکھیں۔

i- پلاسٹکس

جواب: پلاسٹکس: پلاسٹکس بھی کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجہ میں بنتے ہیں۔ پلاسٹک وہ مادی شے ہے جسے کسی بھی شکل میں ڈھالا جاسکتا ہے۔ پلاسٹکس بہت بڑے بڑے مالیکیولز ہوتے ہیں جو نسبتاً چھوٹے مالیکیولز یعنی مونومرز سے بنتے ہیں۔ اسی وجہ سے پلاسٹکس کو پولی مر بھی کہا جاتا ہے۔ پولی مرز ایسے لمبے مالیکیولز ہوتے ہیں جو نسبتاً چھوٹے مالیکیولز سے بنتے ہیں۔ مونومرز خام تیل سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ پولی تھین اور پولی وینائل کلورائڈ وغیرہ پلاسٹکس کی چند مثالیں ہیں۔ گرم کرنے پر پلاسٹکس کو کئی اشکال میں ڈھالا جا سکتا ہے۔ ہم پلاسٹک کو کھلونوں، کپوں، بوتلوں، برتنوں وغیرہ کی شکل میں دیکھتے ہیں۔ پلاسٹکس گلتے سڑتے نہیں۔ وہ آلودگی کا باعث بن سکتے ہیں۔ پلاسٹکس کی آلودگی سے نبٹنے کا بہترین طریقہ ری سائیکلنگ ہے۔

ii- خوردنی تیل کا بناسپتی گھی میں بدلنا

جواب: خوردنی تیل کا بناسپتی گھی میں بدلنا: ہائڈروجی نیشن وہ کیمیائی عمل ہے جو خوردنی تیل کو ٹھوس فیٹ میں تبدیل کر دیتا ہے۔ جب نکل کی موجودگی میں خوردنی تیل میں سے ہائڈروجن گیس گزاری جاتی ہے تو یہ ٹھوس فیٹ یعنی بناسپتی گھی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ عمل ہائڈروجی نیشن کہلاتا ہے۔ خوردنی تیل مائع حالت میں جبکہ فیٹ (گھی) عام درجہ حرارت پر ٹھوس ہوتا ہے۔ اس کیمیائی تبدیلی کے وقوع پذیر ہونے کے دوران حرارت کی بڑی مقدار استعمال ہوتی ہے۔

ہائڈروجن + خوردنی تیل $\xrightarrow{\text{نکل}}$ بناسپتی گھی (فیٹ)

خوردنی تیل ہائڈروجن کے ساتھ کیمیائی عمل کر کے ٹھوس فیٹ یا گھی میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

6- کھادیں ہمارے لیے کس طرح مفید اور نقصان دہ ہیں؟

جواب: کھادوں کے فائدے: کسان زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لیے مخصوص اشیا استعمال کرتے ہیں۔ ایسی شے جو زمین کے نمکیات میں اضافہ کردے کھاد کہلاتی ہے۔ یہ کھاد قدرتی یا کیمیائی ہوسکتی ہے۔

کھادوں کے نامناسب استعمال کے نقصان دہ اثرات: ضرورت سے زائد چھڑکاؤ کی صورت میں، کچھ کھادوں کو پودے جذب نہیں کر پاتے۔ یہ کھادیں نہروں اور دریاؤں میں پہنچ کر آبی آلودگی کا سبب بن سکتی ہیں اور الجی کی افزائش بڑھا سکتی ہیں۔ کیمیائی کھادوں کی تیاری کے دوران کوئلہ اور قدرتی گیس جیسے ایندھن وافر مقدار میں استعمال ہوتے ہیں، جس کی وجہ سے ہمارے ایندھن کے ذخائر بڑی تیزی سے کم ہورہے ہیں۔

گوبر کی کھاد: پودوں اور جانوروں کے فضلات، گوبر کی کھاد کہلاتے ہیں۔ گوبر کی کھاد اُن غذائی اجزا سے بھرپور ہوتی ہے جن کی مٹی کو ضرورت ہوتی ہے۔ گوبر کی کھاد میں ہونے والی کیمیائی تبدیلیاں فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کرتی ہیں۔

7- مثالیں دے کر رجعی اور غیر رجعی تبدیلیوں کی وضاحت کریں۔

جواب: رجعی تبدیلیاں: ایسی تبدیلی جسے لوٹایا جاسکے، رجعی تبدیلی کہلاتی ہے۔ یہ ایک عارضی تبدیلی ہوتی ہے۔ ہم وہی اشیا دوبارہ حاصل

downloaded from https://mehmudhaqs.com/

Scanned with CamScanner

کر سکتے ہیں۔

مثالیں: برف کا پگھل کر پانی بننا، ٹیوب لائٹ کا سوئچ آن کرنا، دوڑتے ہوئے دل کی دھڑکن کا بڑھنا، پانی میں نمک کا حل ہونا، خشک کپڑا گیلا ہونا وغیرہ رجعی تبدیلیاں ہیں۔

غیر رجعی تبدیلیاں: ایسی تبدیلی جسے لوٹایا نہ جا سکے، غیر رجعی تبدیلی کہلاتی ہے۔ یہ ایک مستقل تبدیلی ہوتی ہے۔ ہم ملاپ کرنے والی اشیا کو ان کی اصل شکل میں دوبارہ حاصل نہیں کر سکتے۔

مثالیں: دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا، پلاسٹر آف پیرس کا پانی کے ساتھ ملنا، کاغذ اور لکڑی کا جلنا، انڈے یا پھل کا خراب ہونا وغیرہ غیر رجعی تبدیلیوں کی مثالیں ہیں۔

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- راستے کے ایک طرف قلیل مقدار میں کھڑے پانی کی ایک دن موجودگی اور اگلے دن اس کی غیر موجودگی کی وضاحت کریں۔

(ٹیکسٹ بک صفحہ 69)

جواب: ایک دن پانی کے گڑھے کی موجودگی اور دوسرے دن اس کا غائب ہونا ایک طبعی تبدیلی ہے۔ گڑھے کا پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے۔ لہٰذا، وہ غائب ہو جاتا ہے۔

2- جب ہم غذا چباتے ہیں تو ہم غذا میں کس قسم کی تبدیلی پیدا کر رہے ہوتے ہیں، ایک طبعی تبدیلی یا ایک کیمیائی تبدیلی؟

(ٹیکسٹ بک صفحہ 70)

جواب: غذا کو چبانا ایک طبعی تبدیلی ہے کیونکہ جب ہم غذا کو چباتے ہیں۔ ہم غذا کو چھوٹے ٹکڑوں میں توڑتے ہیں۔ لہٰذا، اس کا سائز اور شکل بدل جاتی ہے۔

3- آپ کے خیال میں لکڑی کا کاٹنا طبعی تبدیلی لیکن لکڑی کا جلنا کیمیائی تبدیلی کیوں ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 71)

جواب: لکڑی کو کاٹنا ایک طبعی تبدیلی ہے کیونکہ لکڑی کا ہر ٹکڑا لکڑی کے بڑے ٹکڑے کی طرح ہوتا ہے۔ لیکن لکڑی کا جلنا ایک کیمیائی تبدیلی ہے کیونکہ یہ لکڑی کو راکھ، دھوئیں اور توانائی میں بدل دے گا۔

4- جب چینی کو کافی دیر تک گرم کیا جائے تو وہ سیاہ ٹھوس شے بن جاتی ہے۔ اسے رجعی اور غیر رجعی تبدیلی کے طور پر شناخت کریں۔

(ٹیکسٹ بک صفحہ 74)

جواب: یہ ایک غیر رجعی تبدیلی ہے۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 7.1 سے متعلق)

پانی میں خوردنی نمک کا حل ہونا کیسے ایک طبعی تبدیلی ہے؟

جواب: پانی میں خوردنی نمک کا حل ہونا ایک طبعی تبدیلی ہے کیونکہ خوردنی نمک اپنی حالت بدلتا ہے لیکن اپنی اصلیت نہیں بدلتا۔ ہم پانی کو ختم کر کے خوردنی نمک کو دوبارہ واپس حاصل کر سکتے ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 7.2 سے متعلق)

پانی سے آدھا بھرے گلاس میں لوہے کے چند کیل ڈال دیں۔ چند دنوں بعد کیلوں کا مشاہدہ کریں۔ لوہا یا پانی کی آکسیجن سے کیمیائی عمل کرتا ہے۔ یہ عمل لوہے کو زنگ لگنا کہلاتا ہے۔ یہ کس قسم کی تبدیلی ہے؟

جواب: یہ کیمیائی تبدیلی ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 7.3 سے متعلق)

سنگ مرمر کے ٹکڑوں پر بلیچ کی کچھ مقدار ڈالیں۔ مشاہدہ کریں کہ کیا ہوتا ہے؟

جواب: سنگ مرمر بلیچ کے ساتھ کیمیائی عمل کرتا ہے اور بلبلے پیدا کرتا ہے۔

یہ ایک طبعی تبدیلی ہے یا کیمیائی؟

جواب: یہ ایک کیمیائی تبدیلی ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 7.4 سے متعلق)

i- غبارے کے ساتھ کیا ہوتا ہے؟

جواب: غبارہ ہوا سے پھول جاتا ہے۔

ii- کیا میٹھا سوڈا اور سرکہ ابھی تک موجود ہیں یا نئی اشیا میں تبدیل ہو گئے ہیں؟

جواب: میٹھا سوڈا اور سرکہ بوتل میں موجود نہیں بلکہ نئی شے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس میں تبدیل ہو گیا ہے۔

iii- آپ کو کس نشانی سے علم ہوا کہ بوتل کے اندر میٹھا سوڈا اور سرکہ ملنے سے کیمیائی عمل واقع ہوا؟

جواب: کاربن ڈائی آکسائیڈ کے پیدا ہونے کی وجہ سے غبارے کا

downloaded from https://infohubhrmessed.com/

Scanned with CamScanner

پھولنا ظاہر کرتا ہے کہ بوتل کے اندر میٹھا سوڈا کو سرکے سے ملانے کے بعد کیمیائی تبدیلی واقع ہوئی ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 7.5 سے متعلقہ)

کیا آپ نئے بننے والے کمپاؤنڈ کا پلاسٹک سے موازنہ کر سکتے ہیں؟

جواب: جی ہاں! ہم نئے بننے والے کمپاؤنڈ کا پلاسٹک سے موازنہ کر سکتے ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 7.6 سے متعلقہ)

اپنے اردگرد رجعی اور غیر رجعی تبدیلیوں کی فہرستیں بنائیں۔ ان تبدیلیوں کے بارے میں اپنے دوستوں اور ٹیچر کے ساتھ بھی گفتگو کریں۔

جواب: طلبا اپنے اساتذہ اور دوستوں کی مدد سے یہ سرگرمی حل کریں۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. کس تبدیلی میں کیمیائی ترکیب یکساں رہتی ہے؟
   (a) طبعی تبدیلی (b) کیمیائی تبدیلی (c) غیر رجعی تبدیلی (d) ظاہری تبدیلی
2. دیا سلائی کا جلنا مثال ہے:
   (a) طبعی تبدیلی کی (b) کیمیائی تبدیلی کی (c) دباؤ میں تبدیلی کی (d) رنگ میں تبدیلی کی
3. پانی کا منجمد ہونا کس کی مثال ہے؟
   (a) اچانک تبدیلی کی (b) طبعی تبدیلی کی (c) کیمیائی تبدیلی کی (d) رنگ میں تبدیلی کی
4. کون سی تبدیلی مستقل ہوتی ہے؟
   (a) طبعی تبدیلی کی (b) رجعی تبدیلی کی (c) کیمیائی تبدیلی کی (d) رنگ کی تبدیلی کی
5. گلاب کے پھول کا سرخ رنگ سے بھورے میں تبدیل ہونا کس تبدیلی کا نتیجہ ہے؟
   (a) طبعی تبدیلی کی (b) کیمیائی تبدیلی کی (c) رجعی تبدیلی کی (d) اچانک تبدیلی کی
6. کوئلہ کس چیز سے بنتا ہے؟
   (a) میگنیشیم (b) خوردنی تیل (c) کاربن (d) فیول
7. ہائیڈروکاربن زیادہ تر کس چیز سے حاصل کیا جاتا ہے؟
   (a) نائٹروجن (b) فیول (c) خام تیل (d) آکسیجن
8. کون سی شے زمین کے نمکیات میں اضافہ کرتی ہے؟
   (a) غذائی اجزا (b) تیزابی بارش (c) مٹی (d) کھاد
9. کسی ایلیمنٹ کی موجودگی میں خوردنی تیل سے ہائیڈروجن گیس گزاری جاتی ہے؟
   (a) کاربن (b) سلفر (c) نکل (d) ایلومینیم
10. پلاسٹک کی آلودگی سے نمٹنے کا بہترین طریقہ کیا ہے؟
    (a) ری سائیکلنگ (b) ہائیڈریشن (c) ڈی ہائیڈریشن (d) پروسیسنگ
11. رجعی تبدیلی کون سی ہے؟
    (a) مستقل (b) عارضی (c) طبعی (d) کیمیائی
12. پلاسٹک کس سے بنتا ہے؟
    (a) پولی تھین (b) ویکس (c) پولی مرز (d) مونومرز

انشائیہ سوالات

1.(a) طبعی تبدیلیوں کی خصوصیات بیان کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: طبعی تبدیلیاں عارضی ہوتی ہیں اور آسانی سے لوٹائی جا سکتی ہیں۔

مثالیں: پانی کا منجمد ہونا، پھل کا ٹکڑوں میں کاٹنا، بلب کا روشن ہونا، کسی چیز کا دوسری چیز میں حل ہونا وغیرہ طبعی تبدیلیوں کی چند مثالیں ہیں۔ برف پگھلے یا پانی منجمد ہو تو پانی (H_2O) کی ترکیب تبدیل نہیں ہوتی۔ پانی کا منجمد ہونا یا برف کا پگھلنا طبعی تبدیلیاں ہیں۔

(b) کیمیائی تبدیلیوں کی خصوصیات بیان کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: کیمیائی تبدیلیاں مستقل ہوتی ہیں اور انہیں آسانی سے لوٹایا نہیں جا سکتا۔

مثالیں: کاغذ کا جلنا، لوہے کو زنگ لگنا، دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا، خوراک کا پکنا وغیرہ کیمیائی تبدیلیوں کی چند مثالیں ہیں۔

(c) کیمیائی تبدیلیوں کی چند نشانیاں تحریر کریں۔

جواب: کیمیائی تبدیلیوں کی چند نشانیاں:

downloaded from https://informationhubhrms.com

Scanned with CamScanner

(i) گیس کے بلبلوں کا بننا (ii) رنگ کا بدلنا

(iii) انرجی کا خارج اور جذب ہونا

اگر درج بالا نشانیوں میں سے کوئی ایک رونما ہو تو یہ کیمیائی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔

2.(a) لوہے کو زنگ کیسے لگتا ہے؟ اس کی مساوات بھی تحریر کریں۔

جواب: لوہا پانی کی آکسیجن سے کیمیائی عمل کرتا ہے۔ یہ عمل لوہے کو زنگ لگنا کہلاتا ہے۔ یہ کس قسم کی تبدیلی ہے؟

لوہا + آکسیجن ——پانی——> آئرن آکسائڈ (زنگ)

(b) کیمیائی تبدیلیوں کا اطلاق واضح کریں۔

جواب: کیمیائی تبدیلیوں کا اطلاق: کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجے میں نئی اشیا بنتی ہیں۔ ہم کیمیائی تبدیلیوں کی دُنیا میں رہ رہے ہیں۔ ہمارے اجسام، ہماری گاڑیوں اور ہمارے ماحول میں کئی کیمیائی تبدیلیاں رونما ہورہی ہیں۔ بعض اوقات کیمیائی تبدیلیاں نقصان دہ اشیا بنادیتی ہیں۔

(c) ہائڈروکاربنز کا بطور ایندھن استعمال تحریر کریں۔

جواب: ہائڈروکاربنز کا بطور ایندھن استعمال: ایندھن کا جلنا کیمیائی تبدیلی کی ایک اور مثال ہے۔ وہ ایندھن جسے ہم گاڑیوں یا کارخانوں کو چلانے کے لیے استعمال کرتے ہیں اُن اشیا پر مشتمل ہوتا ہے جنہیں ہائڈروکاربنز کہتے ہیں۔ ہائڈرو کاربن وہ کمپاؤنڈ ہے جو صرف ہائڈروجن اور کاربن ایٹمز پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ہائڈروکاربنز زیادہ تر خام تیل سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ جب ہائڈروکاربنز آکسیجن کی موجودگی میں جلتے ہیں تو ان کی کیمیائی ترکیب بدل جاتی ہے۔ ہائڈروکاربنز کے جلنے کے نتیجہ میں بہت سی حرارت پیدا ہوتی ہے۔ لوگ حرارت کو مختلف مقاصد جیسا کہ کھانا پکانے، حرارت پیدا کرنے اور حرکت دینے وغیرہ کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

3.(a) زراعت میں کھادوں کا استعمال بیان کریں۔

جواب: زراعت میں کھادوں کا استعمال: فصلوں کی بار بار کاشت زمین کی زرخیزی کو کم کر دیتی ہے۔ کسان زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لیے مخصوص اشیا استعمال کرتے ہیں۔ ایسی شے جو زمین کے نمکیات میں اضافہ کر دے کھاد کہلاتی ہے۔ یہ کھاد قدرتی یا کیمیائی ہو سکتی ہے۔

کیمیائی کھادیں کارخانوں میں تیار کی جاتی ہیں۔ ان کی تیاری کے دوران بہت سی کیمیائی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ زیادہ تر کھادیں مٹی کو نائٹروجن (N)، پوٹاشیم (K) اور فاسفورس (P) ایلیمنٹس مہیا کرتی ہیں۔ ایسی کھادوں کو NKP کے نام دیا جاتا ہے۔ کھادوں کی طبعی خصوصیات جیسا کہ دانوں کا سائز اور ان کی سختی وغیرہ بہت اہم ہیں۔ کھاد کے چھوٹے سائز کے دانے پانی میں آسانی سے حل ہو جاتے ہیں لیکن سخت دانے غذائی اجزا کو آہستہ آہستہ خارج کرنے کی وجہ سے نرم دانوں سے بہتر ہوتے ہیں۔

مائع کھاد ایک شفاف محلول ہوتا ہے جس میں پودوں کے لیے ضروری اجزا ہوتے ہیں۔ مائع کھادیں بغیر گرد وغبار کے ہوتی ہیں اور باآسانی ہر پودے تک پہنچ جاتی ہیں۔

(b) مارجرین کیا ہے؟

جواب: مارجرین یا مصنوعی مکھن کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجہ میں بنتا ہے۔ یہ ہائڈروجن ملے خوردنی تیل اور کریم نکلے دودھ کا مکسچر ہے۔ ہائڈروجی نیشن کے عمل میں خوردنی تیل میں سے ہائڈروجن گزاری جاتی ہے۔ کچھ لوگ مارجرین کو قدرتی مکھن کے متبادل کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

(c) رجعی تبدیلیوں اور غیر رجعی تبدیلیوں میں فرق واضح کریں۔

جواب:

رجعی تبدیلیاں	غیر رجعی تبدیلیاں
ایسی تبدیلی جسے لوٹایا جا سکے، رجعی تبدیلی کہلاتی ہے۔ یہ ایک عارضی تبدیلی ہوتی ہے۔ ہم وہی اشیا دوبارہ حاصل کر سکتے ہیں۔ برف کا پگھل کر پانی بننا، ٹیوب لائٹ کا سوئچ آن کرنا، دوڑتے ہوئے دل کی دھڑکن کا بڑھنا، پانی میں نمک کا حل ہونا، خشک کپڑا گیلا ہونا وغیرہ رجعی تبدیلیاں ہیں۔	ایسی تبدیلی جسے لوٹایا نہ جا سکے، غیر رجعی تبدیلی کہلاتی ہے۔ یہ ایک مستقل تبدیلی ہوتی ہے۔ ہم ملاپ کرنے والی اشیا کو ان کی اصل شکل میں دوبارہ حاصل نہیں کر سکتے۔ دُودھ کا دہی میں تبدیل ہونا، پلاسٹر آف پیرس کا پانی کے ساتھ ملنا، کاغذ اور لکڑی کا جلنا، انڈے یا پھل کا خراب ہونا وغیرہ غیر رجعی تبدیلیوں کی مثالیں ہیں۔

downloaded from https://infobulbrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

یونٹ 8: انتقالِ حرارت

مشقی سوالات کا حل

1- درست اصطلاح تحریر کر کے نیچے دیا گیا ہر فقرہ مکمل کریں۔

i- ایک جگہ سے دوسری جگہ مالیکیولز کی حرکت سے، حرارت کی منتقلی	کنویکشن
ii- مشروبات کا ٹمپریچر برقرار رکھتی ہے	ویکیوم فلاسک
iii- مالیکیولز کے منبع سے براہ راست رابطے سے حرارت کی منتقلی	ریڈی ایشن
iv- وہ سطح جو حرارت کو بہتر طور پر جذب اور خارج کرتی ہے	سیاہ سطح

2- درج ذیل میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- جب ہم دھوپ میں بیٹھتے ہیں تو ہمیں گرمی محسوس ہونے کی وجہ ہے:

(الف) کنویکشن (ب) کنڈکشن
(ج) ریڈی ایشن (د) کنویکشن کرنٹ

ii- گرم ہوا کس وجہ سے اوپر اٹھتی ہے؟

(الف) ہلکی ہونے سے (ب) کنویکشن سے
(ج) کنڈکشن سے (د) ریڈی ایشن سے

iii- ایک دھاتی چمچ، گرم پانی کے کپ میں رکھنے سے گرم ہو جاتا ہے۔ اس کی وجہ ہے:

(الف) کنڈکشن (ب) کنویکشن کرنٹ
(ج) ریڈی ایشن (د) کنویکشن

iv- ایک ویکیوم فلاسک میں، خلا حرارتی منتقلی کے کس طریقے کو روکتی ہے؟

(الف) کنڈکشن اور کنویکشن (ب) کنویکشن
(ج) ریڈی ایشن (د) ہوا

v- جب کسی جھیل میں گرم پانی اوپر کی طرف اور ٹھنڈا پانی نیچے کی طرف حرکت کرے تو کیا ہو رہا ہوتا ہے؟

(الف) کنڈکشن (ب) کنویکشن
(ج) ریڈی ایشن (د) آمیزش

vi- حرارتی انرجی ایک میٹریل سے صرف تب ہی منتقل ہو سکتی ہے جب دونوں میٹریلز ہوں:

(الف) ٹھوس (ب) مائعات
(ج) گیسیں (د) تینوں

vii- ہوا چلنے کی وجہ ہے۔

(الف) حرارت کی کنڈکشن (ب) حرارت کی کنویکشن
(ج) حرارت کی ریڈی ایشن (د) حرارت کا اخراج

viii- کون سا رنگ حرارت کا اچھا ریفلیکٹر (reflector) ہے۔

(الف) سرخ (ب) سیاہ (ج) نیلا (د) سفید

ix- اگر دو مختلف ٹمپریچرز کے حامل اجسام ایک دوسرے کو چھو رہے ہوں تو:

(الف) حرارتی انرجی گرم جسم سے منتقل ہوتی ہے۔
(ب) حرارتی انرجی ٹھنڈے جسم سے منتقل ہوتی ہے۔
(ج) حرارتی انرجی گرم جسم کو منتقل کرتی ہے۔
(د) حرارتی انرجی منتقل نہیں ہوتی۔

3- مختصر جوابات دیں۔

i- ہم کھانا پکانے کے لیے دھاتی برتن کیوں استعمال کرتے ہیں؟

جواب: دھاتیں حرارت کی اچھی کنڈکٹرز ہیں۔ جب برتن کا پیندہ گرم کیا جاتا ہے تو خوراک جو اس کے اندر پکائی جا رہی ہوتی ہے، حرارت برتن کی دھات کے ذریعے پہنچتی ہے۔ اس کا مطلب ہے، حرارت اس کے ذریعے تیزی اور آسانی سے حرکت کرتی ہے تاکہ ہم آسانی سے کھانا پکا سکیں۔

ii- کنویکشن کرنٹ کیا ہے؟

جواب: پانی یا ہوا کے مالیکیولوں کی اوپر کی طرف اور نیچے کی طرف حرکت، کنویکشن کرنٹ کہلاتی ہے۔

iii- کون سی سطحیں حرارت زیادہ جذب کرتی ہیں؟

جواب: کالی سطحیں زیادہ حرارت جذب کرتی ہیں۔

downloaded from https://infohubmissed.com

Scanned with CamScanner

iv- سردیوں میں ہم اونی کپڑے اور کمبل کیوں استعمال کرتے ہیں؟

جواب: سردیوں کے دوران ہم اونی کپڑے اور کمبل سردی سے بچنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اونی کپڑے بطورِ اِنسولیٹر کام کرتے ہیں۔

v- پرندے کی ہوا کی تہوں پر پرواز میں کیا چیز مفید ہے؟

جواب: پرندے کی ہوا کی تہوں پر پرواز میں "ونڈ کرنٹس یا ہوا کی کرنٹس" مفید ہے۔

4- کنویکشن کیا ہے؟ اور یہ کیسے وقوع پذیر ہوتی ہے؟

جواب: کنویکشن: انتقال حرارت کا وہ طریقہ جس میں میڈیم کے مالیکیولز حقیقت میں حرارت جذب کرنے کے لیے حرارتی انرجی منبع کی طرف آتے اور پھر دور چلے جاتے ہیں، کنویکشن کہلاتا ہے۔

کنویکشن کا وقوع پذیر: کنویکشن صرف مائعات اور گیسوں میں وقوع پذیر ہوتی ہے کیونکہ ان کے مالیکیولز آزادانہ حرکت کر سکتے ہیں۔ ٹھوس اشیا کے مالیکیول آپس میں مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں۔ وہ آزادانہ حرکت نہیں کر سکتے۔ اس لیے ٹھوس اشیا میں کنویکشن ممکن نہیں ہوتی۔

5- حرارتی کنڈکشن کے روزمرہ زندگی میں چند اطلاق تحریر کریں۔

جواب: روزمرہ زندگی میں حرارت کی کنڈکشن کا اطلاق: کنڈکشن ہماری زندگی میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

(i) کھانا پکانے کے برتن، برقی کیتلی، استریاں، دھاتی ٹانکا لگانے والا سولڈرنگ آئرن وغیرہ حرارت کو تیزی سے کنڈکٹ کرنے کے لیے دھاتوں کے بنائے جاتے ہیں۔ ان کے لکڑی یا پلاسٹک کے دستے ناقص کنڈکٹر ہوتے ہیں۔

(ii) پرندوں کے پَر اُن کے اجسام کو گرم رکھتے ہیں۔ کیونکہ پَر حرارت کے ناقص کنڈکٹر ہوتے ہیں۔

(iii) اُونی کپڑے اور کمبل حرارت کی منتقلی کی رفتار کو کم کرتے ہیں، ایسا اس لیے ہوتا ہے کہ اُون ہوا کو اپنے اندر بند کر لیتی ہے۔ اس طرح اُون کے ساتھ ہوا کی ایک تہہ بن جاتی ہے۔ حرارت کی ناقص کنڈکٹر ہونے کی وجہ سے ہوا کی یہ تہہ اُونی کپڑوں میں حرارت کی منتقلی کو کافی حد تک کم کر دیتی ہے۔ ہوا بھی حرارت کی ناقص کنڈکٹر ہے۔

(iv) برف کے پگھلاؤ کی رفتار کم کرنے کے لیے اسے پٹ سن کی بوری میں لپیٹ کر رکھا جاتا ہے۔ پٹ سن حرارت کی ناقص کنڈکٹر ہے۔

(v) ایک انسولیٹر میٹریل (مثلاً سٹائروفوم) ریفریجریٹر کی دوہری دیوار کے درمیان بھرا جاتا ہے۔ اس سے ریفریجریٹر کی دیواروں کے آر پار جاتا ہے۔ اس سے ریفریجریٹر کی دیواروں کے آر پار حرارت کی منتقلی کم ہوتی ہے۔

(vi) دوہرے شیشے والی کھڑکیاں عمارات میں حرارت کی منتقلی کو کم کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ شیشے کی دو تہوں کے درمیان ہوا بطور انسولیٹر عمل کرتی ہے۔

(vii) تھرماس بوتلیں، کنڈکشن کے ذریعے حرارت کی منتقلی کو ست کرنے کے لیے خلا یا ہوا استعمال کرتی ہیں۔

6- ویکیوم فلاسک پر نوٹ لکھیں۔

جواب: ویکیوم فلاسک: ویکیوم فلاسک وہ برتن ہے جو گرم چیزوں کو گرم اور ٹھنڈی چیزوں کو ٹھنڈا رکھ سکتا ہے۔ ویکیوم فلاسک تینوں طریقوں یعنی کنڈکشن، کنویکشن اور ریڈی ایشن سے ہونے والے انتقال حرارت کی رفتار کم کرتی ہے۔

ویکیوم فلاسک (تھرماس فلاسک) دراصل، ایک دوسرے کے اندر پڑی پتلے شیشے یا دھات کی دو بوتلیں ہوتی ہیں۔ شیشے کی دیواروں کے درمیان سے ہوا نکال کر خلا پیدا کر دیا جاتا ہے۔ خلا کنڈکشن اور کنویکشن کے ذریعے ہونے والی انتقالِ حرارت کو روکتا ہے۔ دونوں بوتلوں کی دیواروں پر خلا والی سائیڈ سے ایلومینیم کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔ چمکدار اور ہموار شیشے کی دیواریں، ریڈی ایشن کے ذریعے ہونے والے انتقال حرارت کو کم کرتی ہیں۔ فلاسک کا منہ، کارک یا پلاسٹک جیسے ناقص کنڈکٹر کا بنا ہوتا ہے۔ حرارت کی کچھ مقدار بوتل کے منہ کے ذریعے کنڈکشن سے ضائع ہوتی ہے۔ پتلی دیواروں والی شیشے کی بوتل کو دھات یا پلاسٹک کے خول میں رکھ کر محفوظ بنایا جاتا ہے۔

7- درج ذیل پر نوٹ لکھیں۔

i- سمندری کرنٹ اور ہوائیں

downloaded from https://infohubhmsised.com/

Scanned with CamScanner

جواب: سمندری کرنٹ اور ہوائیں: کنویکشن مادی اشیا کے ذرات کی حقیقت میں حرکت کے ذریعے حرارت کی منتقلی ہے۔ ہوائیں اور سمندری لہریں کنویکشن کے اثرات کی مثالیں ہیں۔

سورج کی حرارت، زمین کی سطح کو گرم کرتی ہے اور اس کے قریب ہوا بھی گرم ہو جاتی ہے۔ ہوا پھیل کر وزن میں نسبتاً ہلکی ہو جاتی ہے۔ چنانچہ یہ اوپر اُٹھتی ہے اور قریبی علاقوں سے ٹھنڈی ہوا اس کی جگہ لینے کے لیے حرکت کرتی ہے۔ اُوپر اُٹھتی گرم ہوا نسبتاً ٹھنڈی تہوں میں پہنچ کر ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔ ٹھنڈی، وزنی ہوا اوپر اٹھنے والی ہوا کی جگہ لینے کے لیے نیچے زمین کی طرف آتی ہے۔ اس طرح ہوا کی کنویکشن کرنٹ بنتی ہے اور ہوائی نظام چلتا رہتا ہے۔

سمندری لہریں بھی حرارت کی کنویکشن کی وجہ سے بنتی ہیں۔ سمندر کے گرم علاقوں کا پانی گرم ہو کر پھیلتا اور ہلکا ہو جاتا ہے، لیکن ٹھنڈے علاقوں کا پانی ٹھنڈا اور بھاری رہتا ہے۔ ٹھنڈا پانی سمندر کی سطح کے نیچے گرم علاقوں کی طرف بہتا ہے۔ اس طریقے سے سمندری لہریں بنتی ہیں۔

ii- پرندوں کی ہوا کی تہوں پر پرواز

جواب: پرندوں کی ہوا کی تہوں پر پرواز: کنویکشن کرنٹس فضا میں بھی وقوع پذیر ہوتی ہیں۔ سورج کی حرارت سے زمین کے قریب ہوا گرم ہو جاتی ہے۔ گرم ہوا پھیل کر ہلکی ہو جاتی ہے۔ جونہی گرم ہوا اوپر اٹھے، ٹھنڈی ہوا اس کی جگہ پُر کرنے کے لیے زمین کے قریب آتی ہے۔ یہ عمل جاری رہتا ہے۔ پرندے جیسا کہ عقاب، باز، گدھ، سمندری کوا اس مظہر کا فائدہ اٹھاتے ہیں۔ وہ ہوا کی تہوں پر اپنی پرواز سے لطف اندوز ہوتے ہیں۔ ہوا کی تہوں پر پرواز کے دوران پرندہ اپنے پروں کو حرکت نہیں دیتا بلکہ ہوا کی کرنٹس پر سفر کرتا ہے۔ ہوا کی تہوں پر پرواز کے دوران پرندے کی بہت سی انرجی ضائع ہونے سے بچ جاتی ہے۔

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- مکمل خلا (Perfect Vacuum) میں کنڈکشن کیوں وقوع پذیر نہیں ہوتی؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 79)

جواب: کنڈکشن ایک مکمل خلا میں وقوع پذیر نہیں ہوتی کیونکہ کنڈکشن واسطے (ٹھوس، مائع اور گیس) میں واقع ہوتی ہے جبکہ ویکیوم میں واسطہ نہیں ہوتا۔

2- بہت سے فاسٹ فوڈ ریسٹورنٹ، سینڈوچ، پیزے عام کاغذ میں لپیٹنے کی بجائے سٹائروفوم (Styrofoam) کے ڈبوں میں پیک کرتے ہیں۔ سٹائروفوم کیوں استعمال کی جاتی ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 80)

جواب: سٹائروفوم ایک بُرا کنڈکٹر (انسولیٹر) ہے جو اپنے انداز سے حرارت کو بہنے سے روکتا ہے۔ لہٰذا خوراک کو زیادہ لمبے عرصے کے لیے گرم رکھنے کے لیے اس کو استعمال کیا جاتا ہے۔

3- کیوں ریڈی ایشن ہی انتقالِ حرارت کی واحد قسم ہے جس کے ذریعے سورج کی انرجی زمین تک پہنچ سکتی ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 85)

جواب: صرف ریڈی ایشن ہی حرارت کی ایسی قسم ہے جس سے سورج کی توانائی زمین تک آتی ہے کیونکہ حرارت زمین تک کنڈکشن یا کنویکشن کے ذریعے نہیں پہنچ سکتی۔

4- کنڈکشن، کنویکشن اور ریڈی ایشن کس طرح ایک جیسے اور کس طرح ایک دوسرے سے مختلف ہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 88)

جواب: کنڈکشن، کنویکشن اور ریڈی ایشن ایک جیسے عوامل ہیں، کیونکہ یہ تینوں حرارتی توانائی کو منتقل کرتے ہیں۔ یہ ایک دوسرے سے مختلف اس لیے ہیں کیونکہ کنڈکشن اور کنویکشن کو واقع ہونے کے لیے واسطے (ٹھوس، مائعات اور گیسوں) کی ضرورت ہوتی ہے، جبکہ ریڈی ایشن کو واقع ہونے کے لیے کسی واسطے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 8.1 سے متعلقہ)

کس نقطہ پر موم سب سے پہلے پگھلے گی؟

جواب: موم بتی کے قریب والے نقطہ پر موم پہلے پگھلے گی اور کارک کی طرف والے نقطہ پر آخر میں پگھلے گی۔

Scanned with CamScanner

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 8.2 سے متعلقہ)

جواب: سٹیل کا چمچ اور تانبے کی موٹی تار کا ٹکڑا گرم ہو جاتے ہیں۔ لہٰذا، یہ حرارت کے کنڈکٹرز ہیں۔ جبکہ شیشے کی سلاخ، پلاسٹک کا پیمانہ اور لکڑی کا پیمانہ گرم نہیں ہوتے۔ لہٰذا، یہ حرارت کے انسولیٹرز ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 8.6 سے متعلقہ)

کس ڈبے میں پانی نسبتاً تیزی سے ٹھنڈا ہوا؟

جواب: سلور رنگ والے ٹن کے ڈبے کا پانی جلدی ٹھنڈا ہوا۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 8.7 سے متعلقہ)

کھردری، گہرے رنگ کی سطح والی پلیٹ پر چپکی شیشے کی گولی پہلے کیوں گری؟

جواب: ماربل جو ناہموار اور سیاہ رنگ کی سطح والی پلیٹ کے ساتھ جوڑا گیا تھا۔ وہ پہلے گرا، کیونکہ سیاہ سطح نے سلور سطح کی نسبت زیادہ حرارت جذب کی اور وہ جلدی گرم ہو گئی جس نے موم کو پگھلا دیا اور ماربل کو گرا دیا۔

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

گرم ممالک میں، گھروں کو ہلکے رنگ کے پینٹ (Paint) کیے جاتے ہیں۔ پینٹ کا ہلکا رنگ حرارت کی کم مقدار جذب کرتا اور سورج کی زیادہ تر شعاعوں کو ریفلیکٹ کر دیتا ہے۔ آپ بہت زیادہ سرد ممالک کے گھروں کے لیے کس رنگ کا پینٹ تجویز کریں گے؟

جواب: میں بہت سرد ممالک کے گھروں کے لیے گہرے رنگ کا پینٹ تجویز کرتا ہوں کیونکہ گہرا رنگ زیادہ حرارت جذب کرتا ہے اور سورج کی کم مقدار میں شعاعوں کو منعکس کرتا ہے۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. مادہ میں حرکت کی وجہ ہے۔
(a) کائی نیٹک انرجی (b) پوٹینشل انرجی
(c) تھرمل انرجی (d) جیوتھرمل انرجی

2. تھرمل کا مطلب ہے۔
(a) انرجی (b) فلاسک (c) بائیوماس (d) حرارت

3. حرارت کا ایک جسم سے دوسرے جسم میں منتقل ہونا کہلاتا ہے۔
(a) انتقال حرارت (b) انرجی
(c) تھرمل انرجی (d) کنڈکشن

4. کنڈکشن ہوتی ہے۔
(a) ٹھوس میں (b) مائع میں (c) گیس میں (d) ٹھوس اور مائع

5. حرارتی انرجی کتنے طریقوں سے منتقل ہوتی ہے؟
(a) دو (b) چار (c) تین (d) پانچ

6. حرارت کا اچھا کنڈکٹر ہے۔
(a) شیشہ (b) لکڑی (c) آئرن (d) کارک

7. حرارت کا ناقص کنڈکٹر ہے۔
(a) ہوا (b) پانی (c) کاپر (d) ہوا اور پانی

8. پانی اور دوسرے مائعات ماسوائے پارہ کے ناقص کنڈکٹر ہیں۔
(a) کنڈکشن کے (b) کنویکشن کے
(c) ریڈی ایشن کے (d) انڈکشن کے

9. کولنگ فنز حرارت:
(a) آہستہ سے خارج کرتے ہیں۔
(b) تیزی سے خارج کرتے ہیں۔
(c) حرارت خارج ہی نہیں کرتے۔ (d) برقرار رکھتے ہیں۔

10. ہوا چلنے کی وجہ:
(a) حرارت کا اخراج (b) حرارت کی ریڈی ایشن
(c) حرارت کی کنڈکشن (d) حرارت کی کنویکشن

11. پرندوں کے پر (فیدرز) حرارت کے ہیں۔
(a) موصل (b) غیر موصل
(c) موسم کے مطابق موصل اور غیر موصل
(d) درجہ حرارت کے مطابق موصل اور غیر موصل

12. برف کو پگھلاؤ سے بچانے کے لیے کون سی چیز میں لپیٹ کر رکھیں؟
(a) لوہے میں (b) کاغذ میں
(c) مٹی میں (d) پٹ سن کی بوری میں

13. دوہرے شیشے والی کھڑکیوں کے درمیان کیا چیز انسولیٹر کے طور پر

downloaded from https://infohubbmsised.com

Scanned with CamScanner

کام کرتی ہے؟

(a) شیشہ بذاتِ خود (b) ہوا
(c) روشنی (d) خلا

14. تھرماس بوتلوں میں کنڈکشن کو کم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟
(a) کپڑا (b) خلا
(c) فوم (d) سٹائروفوم

15. پلاسٹک واٹرکولر اور ہاٹ پاٹ کی دہری دیواروں کے درمیان کیا رکھا جاتا ہے؟
(a) کپڑا (b) خلا (c) فوم (d) سٹائروفوم اور ہوا

16. سمندری لہریں بننے کی وجہ بنتی ہیں۔
(a) کنویکشن (b) ریڈی ایشن
(c) کنڈکشن (d) تھرمل انرجی

17. ایئرکنڈیشنر کمرے کو ٹھنڈا کرنے کے لیے استعمال کرتا ہے۔
(a) سٹوریج ٹینک (b) کنویکشن
(c) کنویکشن کرنٹ (d) کنڈکشن

18. کون سا رنگ حرارت کا اچھا رفلیکٹر ہے؟
(a) سیاہ (b) سرخ (c) سفید (d) نیلا

19. فلاسک کا منہ بنا ہوتا ہے۔
(a) کارک (b) شیشے (c) کوپر (d) آئرن

20. پانی میں حرکت کی وجہ، حرارت کی:
(a) کنویکشن ہے (b) کنڈکشن ہے
(c) آمیزش ہے (d) ریڈی ایشن ہے

21. سنگِ مرمر ہے۔
(a) انسولیٹر (b) کنڈکٹر (c) سیمی کنڈکٹر (d) پرزم

22. ہوا کی ناقص ریڈی ایٹر ہوتی ہیں۔
(a) سیاہ سطحیں (b) رنگین سطحیں
(c) چمکدار سطحیں (d) سیاہ اور سفید سطحیں

23. گرین ہاؤس میں پودے:
(a) خوراک تیار کرتے ہیں
(b) کلوروفل حاصل کرتے ہیں
(c) نشوونما پاتے ہیں (d) گل سڑ جاتے ہیں

24. ہوائیں اور سمندری لہریں کن اثرات کی مثالیں ہیں؟
(a) کنڈکشن (b) کنویکشن
(c) کائی نیٹک انرجی (d) ریڈی ایشن

25. ایک دھاتی چمچ گرم پانی کے کپ میں رکھنے سے گرم ہو جاتا ہے اس کی وجہ ہے۔
(a) کنڈکشن (b) ریڈی ایشن
(c) کنویکشن (d) کنویکشن کرنٹ

26. ویکیوم فلاسک انتقالِ حرارت کی رفتار کم کرتی ہے۔
(a) کنڈکشن کے ذریعے (b) ریڈی ایشن کے ذریعے
(c) کنویکشن کے ذریعے (d) انڈکشن کے ذریعے

27. کون سی سطحیں حرارت کی اچھی ایبزاربرز ہیں؟
(a) چمکدار سطحیں (b) بلیک سطحیں
(c) سفید سطحیں (d) رنگ دار سطحیں

28. کون سی سطحیں روشنی کو جذب کرنے کے بجائے ریفلیکٹ کرتی ہیں؟
(a) چمکدار سطحیں (b) بلیک سطحیں
(c) سفید سطحیں (d) رنگ دار سطحیں

انشائیہ سوالات

1.(a) کائی نیٹک انرجی کی تعریف کریں۔

جواب: کسی مادہ میں حرکت کی وجہ سے کائی نیٹک انرجی ہوتی ہے۔ مادہ کو بنانے والے چھوٹے ذرات مستقل طور پر حرکت میں رہتے ہیں۔

(b) تھرمل انرجی سے کیا مراد ہے؟

جواب: مادہ میں ذرات کی حرکت کی انرجی، تھرمل انرجی کہلاتی ہے۔

(c) 'حرارت' کی تعریف لکھیں۔

جواب: منتقل ہونے والی تھرمل انرجی حرارت کہلاتی ہے۔ لفظ تھرمل کا مطلب "حرارت" ہے۔ کسی جسم سے بہنے والی تھرمل انرجی حرارت کہلاتی ہے۔ حرارت بلند ٹمپریچر والے جسم سے کم ٹمپریچر والے جسم کی

downloaded from https://infohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

طرف بہتی ہے۔

2.(a) انتقال حرارت سے کیا مراد ہے؟ یہ کتنے طریقوں سے منتقل ہوتی ہے؟

جواب: حرارت کا ایک جسم سے دوسرے جسم میں منتقل ہونا، انتقال حرارت کہلاتا ہے۔ حرارتی انرجی تین طریقوں یعنی کنڈکشن، کنویکشن اور ریڈی ایشن سے منتقل ہوتی ہے۔

(b) کنڈکشن کی تعریف کریں اور وضاحت کریں۔

جواب: **کنڈکشن:** اگر دھاتی چمچ کے ایک سرے کو گرم کیا جائے تو کچھ دیر بعد دوسرا سرا بھی گرم ہو جائے گا۔ حرارتی انرجی چمچ کے ذرات (ایٹمز یا مالیکیولز) کی حقیقی حرکت کے بغیر ہی چمچ کے ایک سرے سے دوسرے سرے پر منتقل ہوتی ہے۔ انتقال حرارت کا یہ طریقہ کنڈکشن کہلاتا ہے۔

مادے کے ذرات کا اپنی پوزیشن سے حقیقی حرکت کے بغیر حرارت کا منتقل کرنا، کنڈکشن کہلاتا ہے۔

وضاحت: کنڈکشن ٹھوس، مائعات اور گیسوں میں ہوتی ہے لیکن ٹھوس، مائعات یا گیسوں کی نسبت حرارت کو عموماً بہتر طریقے سے کنڈکٹ کرتے ہیں۔

ٹھوس اشیا میں ذرات ایک دوسرے کے بہت قریب جڑے ہوتے ہیں۔ وہ مسلسل وائبریٹ کرتے ہیں۔ جب ہم کسی ٹھوس کے ایک سرے کو گرم کریں تو اس کے ذرات حرارتی انرجی حاصل کر کے مزید تیزی سے وائبریٹ کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ اپنی وائبریشن کے دوران وہ دوسرے ذرات سے ٹکرا کر ان کو بھی تیزی سے وائبریٹ کرنے کا موجب بنتے ہیں۔ اسی طرح ٹھوس شے کے گرم سرے سے ذرات حرارت کو نسبتاً ٹھنڈے حصوں کی طرف منتقل کرتے ہیں۔

(c) اچھے اور ناقص کنڈکٹرز سے کیا مراد ہے؟

جواب: **اچھے اور ناقص کنڈکٹرز:** مختلف میٹیریلز مختلف شرح سے حرارت کنڈکٹ کرتے ہیں۔

وہ میٹیریلز جن میں سے حرارت آسانی سے گزر جائے، حرارت کے اچھے کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ ٹھوس اشیا جیسا کہ دھاتیں حرارت کی اچھی کنڈکٹر ہوتی ہیں۔

وہ میٹیریلز جن میں سے حرارت آسانی سے نہ گزرے، حرارت کے ناقص کنڈکٹرز یا انسولیٹرز کہلاتے ہیں۔ ٹھوس اشیا جیسا کہ لکڑی، شیشہ، پلاسٹک وغیرہ حرارت کی ناقص کنڈکٹر ہوتی ہیں۔ تمام مائعات (ماسوائے پارہ جو کہ ایک مائع دھات ہے) اور گیسیں بھی حرارت کی ناقص کنڈکٹر ہوتی ہیں۔

3.(a) مندرجہ ذیل کنڈکٹر اور انسولیٹر کو علیحدہ علیحدہ کریں:

لکڑی، لوہا، شیشہ، کاپر، ہوا یا کوئی گیس، چاندی، کارک، ایلومینیم، پلاسٹک، مرکری

جواب:

اچھے کنڈکٹرز	انسولیٹرز
چاندی	ہوا یا کوئی بھی گیس
کاپر (تانبا)	کارک
ایلومینیم	شیشہ
آئرن (لوہا)	پلاسٹک
مرکری (پارہ)	لکڑی

(b) دھاتیں، غیر دھاتوں سے بہتر کنڈکٹر کیوں ہوتی ہیں؟

جواب: تمام ٹھوس اشیا (دھاتیں اور غیر دھاتیں) نہایت چھوٹے ذرات، مالیکیولز سے بنتی ہیں۔ البتہ، کچھ ٹھوس اشیا دوسروں کی نسبت حرارت کو بہتر طور پر کنڈکٹ کرتی ہیں۔

فرض کریں کہ ایک دھاتی چمچ اور ایک پلاسٹک کا چمچ گرم پانی میں ہیں۔ کون حرارت کا اچھا کنڈکٹر ہے، دھات یا پلاسٹک؟ جب دونوں چمچ حرارتی انرجی وصول کرتے ہیں تو ہر چمچ کے گرم سرے پر ذرات (ایٹمز یا مالیکیولز) تیزی سے وائبریٹ کرنے لگتے ہیں اور اپنے ہمسایہ ذرات سے ٹکراتے ہیں۔ یہ ذرات حرارتی انرجی ہمسایہ ذرات کو منتقل کرتے ہیں۔

غیر دھاتوں کی نسبت دھاتوں میں ذرات ایک دوسرے کے زیادہ قریب ہوتے ہیں۔ دھاتیں، غیر دھاتوں (لکڑی، پلاسٹک وغیرہ) کی نسبت زیادہ آسانی سے حرارت منتقل کرتی ہیں۔ دھاتوں میں آزاد

Scanned with CamScanner

الیکٹرونز کی موجودگی بھی انتقالِ حرارت کو تیز کر دیتی ہے۔ جب دھاتی چمچ گرم کیا جائے تو آزاد الیکٹرونز کائی نیٹک انرجی حاصل کر کے چمچ کے ٹھنڈے حصوں کی طرف مزید دور تک حرکت کرتے ہیں۔ وہ ٹھنڈے حصوں میں موجود ایٹمز سے ٹکرا کر انہیں حرارتی انرجی منتقل کرتے ہیں۔ دھاتوں میں حرارتی انرجی ذرّات کی وائبریشنز اور آزاد الیکٹرونز کی حرکت، دونوں کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ دھاتیں، غیر دھاتوں (انسولیٹرز) کی نسبت بہتر کنڈکٹر ہوتی ہے۔

(c) مائعات اور گیسوں میں حرارت کی کنڈکشن کی وضاحت کریں۔

جواب: مائعات اور گیسوں میں ٹھوس اشیا مثلاً دھاتوں کی نسبت کنڈکشن کا عمل بہت ست ہوتا ہے۔ مائعات اور گیسوں میں ذرّات ایک دوسرے کے بہت قریب نہیں ہوتے۔ ذرّات کے ایک دوسرے سے ٹکرانے کے مواقع مائعات میں کم اور گیسوں میں مزید کم ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ تیزی سے حرکت کرتے ہوئے مالیکیولوں سے حرارتی انرجی کا انتقال ست ہوتا ہے۔ پانی اور ہوا حرارت کے ناقص کنڈکٹر ہیں۔

4.(a) پانی حرارت کا ناقص کنڈکٹر ہے۔ تجربہ کی مدد سے ثابت کریں۔

جواب: پانی حرارت کا ناقص کنڈکٹر ہے۔

پانی اور زیادہ تر دوسرے مائعات ماسوائے مرکری کے، ناقص کنڈکٹر ہیں۔ یہ دکھانے کے لیے:

(i) برف کے ایک ٹکڑے کو تار کی جالی میں لپیٹیں اور ایک ٹیسٹ ٹیوب میں گرائیں جو تقریباً پانی سے بھری ہو۔ برف کا ٹکڑا نیچے بیٹھ جائے گا۔

(ii) ٹیسٹ ٹیوب کو پکڑ کر رکھیں اور اس کے منہ کے قریب سے اُسے بنسن برنر یا سپرٹ لیمپ سے گرم کریں۔

مشاہدہ: ٹیسٹ ٹیوب کے بالائی حصے میں جلد ہی پانی اُبلنا شروع ہو جائے گا لیکن تہہ میں پڑی برف بہت آہستہ سے پگھلے گی۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پانی حرارت کا ناقص کنڈکٹر ہے۔

(b) ریڈی ایشن سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب: **ریڈی ایشن:** دونوں اجسام کی درمیانی جگہ کو گرم کیے بغیر حرارت کی گرم جسم سے براہ راست ٹھنڈے جسم کو منتقلی، ریڈی ایشن کہلاتی ہے۔

وضاحت: جب ہم دھوپ میں یا ایک ہیٹر کے سامنے بیٹھیں تو ہم حرارت محسوس کرتے ہیں۔ حرارتی انرجی ریڈی ایشن کے ذریعے ہم تک پہنچتی ہے۔ یہ حرارت کنڈکشن کے ذریعے ہم تک نہیں پہنچ سکتی کیونکہ ہوا حرارت کی ناقص کنڈکٹر ہے۔ اسی طرح، یہ حرارت ہم تک کنویکشن کے ذریعے بھی نہیں پہنچ سکتی کیونکہ گرم ہوا اطراف کی بجائے اوپر کی طرف اٹھتی ہے۔ اگر ہم اپنے اور حرارت کے منبع کے درمیان کوئی گتہ یا پلاسٹک شیٹ رکھ دیں تو ہمیں حرارت مزید محسوس نہ ہوگی۔ اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ سورج سے حرارت ریڈی ایشن کے ذریعے ہم تک پہنچتی ہے جسے کسی میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی۔

(c) روزمرہ زندگی میں حرارت کی ریڈی ایشن کا اطلاق بیان کریں۔

جواب: **روزمرہ زندگی میں حرارت کی ریڈی ایشن کا اطلاق:** ہر جسم حرارت کی کچھ نہ کچھ مقدار خارج کرتا ہے۔ ریڈی ایشن کا علم کئی طریقوں سے ہماری مدد کر سکتا ہے۔

(i) جب ہم آگ کے قریب بیٹھیں تو آگ کی حرارت ہم تک ریڈی ایشن کے ذریعے پہنچتی ہے۔

(ii) ہمارے ریفریجریٹر کی پشت پر لگے کولنگ فنز حرارت کو تیزی سے اپنے اردگرد خارج کرتا رہتا ہے۔ اسی لیے اس کی سطح کھردری بنائی جاتی ہے اور اسے سیاہ رنگ کا پینٹ کیا جاتا ہے۔

(iii) گرمیوں میں سفید یا ہلکے رنگ کے کپڑے پہننے کا کہا جاتا ہے۔ سفید رنگ گہرے رنگوں کی نسبت کم حرارت جذب کرتا ہے۔

(iv) سرد علاقوں میں، پودوں کی بہتر نشوونما کے لیے گرین ہاؤس بنائے جاتے ہیں۔ سورج سے آنے والی حرارت کی شعاعیں شیشے یا پلاسٹک سے گزر کر مٹی اور پودوں کو گرم کر دیتی ہے۔ پودے اور مٹی حرارت جذب اور خارج کرتے ہیں، جس سے گرین ہاؤس کا ٹمپریچر بڑھ جاتا ہے۔ گرین ہاؤس کے بڑھتے ہوئے ٹمپریچر میں پودے اچھی طرح نشوونما پاتے ہیں۔

downloaded from https://infohubhmsised.com/

Scanned with CamScanner

یونٹ 9: روشنی کا انتشار

مشقی سوالات کا حل

1- درست اصطلاح تحریر کر کے نیچے دیا گیا ہر فقرہ مکمل کریں۔

i- ہزاروں فون کالز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جا سکتے ہیں	آپٹیکل فائبرز
ii- ایک میڈیم سے دوسرے میں داخل ہوتے ہوئے روشنی کا مڑنا	رفریکشن
iii- وہ اینگل آف انسیڈنس جس پر زیادہ سے زیادہ رفریکشن ہو	کریٹیکل اینگل
iv- خلاء میں روشنی کی رفتار کی دوسرے میڈیم میں روشنی کی رفتار سے نسبت	رفریکٹو انڈیکس
v- سفید روشنی کا اپنے ترکیبی رنگوں میں بٹنا	روشنی کا انتشار

2- نیچے دیے ہوئے میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- جب روشنی کی ایک شعاع کسی زاویہ پر ایک میڈیم سے دوسرے میں داخل ہو تو:

(الف) رفلیکشن ہوتی ہے **(ب) رفریکشن ہوتی ہے**
(ج) رفریکشن نہیں ہوتی (د) رفلیکشن نہیں ہوتی

ii- درج ذیل اجسام میں سے کون روشنی رفریکٹ نہیں کرتا؟

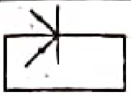
(الف) مائیکروسکوپ (ب) محدب شیشہ
(ج) کیمرہ **(د) آئینہ**

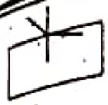
iii- سفید روشنی کا اپنے ترکیبی رنگوں میں بٹنا:

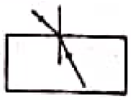
(الف) روشنی کا انتشار (ب) روشنی کی رفلیکشن
(ج) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن (د) سراب

iv- روشنی کی ایک شعاع شیشے کے ایک مستطیلی ٹکڑے (بلاک) کے ایک طرف کسی زاویہ پر ٹکراتی ہے۔

کونسی ڈایاگرام روشنی کی شعاع کے درست راستے کو ظاہر کرتی ہے؟

(الف)


(ب)


(ج)


(د)

v- ہمیں سراب نظر آنے کی وجہ ہے:

(الف) روشنی کی رفلیکشن
(ب) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن اور روشنی کی رفریکشن
(ج) انتشار (د) روشنی کی رفریکشن

vi- کسی پیالے کے کنارے کے پیچھے چھپا سکہ، اس میں پانی ڈالنے سے دکھائی دینے لگتا ہے۔ اس کی وجہ ہے:

(الف) روشنی کی رفلیکشن **(ب) روشنی کی رفریکشن**
(ج) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن (د) روشنی کا انتشار

3- مختصر جوابات دیں۔

i- جب روشنی شیشے سے ہوا میں کسی زاویہ پر داخل ہو تو کیا ہوتا ہے؟

جواب: جب روشنی کی شعاعیں ایک کثیف میڈیم (پانی یا شیشہ) سے کسی لطیف میڈیم (ہوا) میں داخل ہوں تو وہ عمود سے پرے مُڑتی ہیں۔

ii- رفریکٹو انڈکس کیا ہے؟

جواب: مختلف میڈیمز میں روشنی کی رفتار مختلف ہوتی ہے۔ بعض میڈیمز دوسرے میڈیمز کی نسبت روشنی کو زیادہ موڑتے ہیں۔ کوئی میڈیم روشنی کو جس درجہ پر موڑ سکتا ہے، اس کا رفریکٹو انڈکس کہلاتا ہے۔ روشنی کی رفتار کے لحاظ سے ہم رفریکٹو انڈکس کو یوں بھی بیان کر سکتے ہیں "روشنی کی خلا میں رفتار اور میڈیم میں اس کی رفتار کی نسبت، رفریکٹو انڈکس ہوتی ہے۔"

$$\text{میڈیم کا رفریکٹو انڈکس} = \frac{\text{خلا میں روشنی کی رفتار}}{\text{میڈیم میں روشنی کی رفتار}}$$

iii- ہم پانی کے رفریکٹو انڈکس کی قیمت کیسے معلوم کر سکتے ہیں؟

جواب: ہم پانی کے رفریکٹو انڈکس کی قیمت مندرجہ ذیل فارمولا سے معلوم کر سکتے ہیں۔

$$\text{پانی کا رفریکٹو انڈکس} = \frac{\text{خلا میں روشنی کی رفتار}}{\text{پانی میں روشنی کی رفتار}}$$

iv- جب روشنی کے بنیادی رنگ برابر تناسب سے ملائے جائیں تو کیا ہوتا ہے؟

downloaded from https://informhubmsssed.com/

Scanned with CamScanner

جواب: جب روشنی کے بنیادی رنگ برابر مقدار میں ملائے جاتے ہیں تو ثانوی رنگ حاصل ہوتے ہیں۔

v- ہم مختلف اجسام کے رنگ کیوں کر دیکھتے ہیں؟

جواب: ہم مختلف چیزوں کے رنگ دیکھتے ہیں کیونکہ ایک چیز کا رنگ روشنی کا وہ رنگ ہوتا ہے جو وہ منعکس کرتا ہے۔

vi- کریٹیکل اینگل کی تعریف کریں۔

جواب: **کریٹیکل اینگل:** زاویہ وقوع جس کے لیے اینگل آف رفریکشن 90° ہو، کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔

vii- رفریکشن کے قوانین بیان کریں۔

جواب: **رفریکشن کے قوانین:** رفریکشن کے دو قوانین مندرجہ ذیل ہیں۔

1. انسیڈنٹ رے، رفریکٹڈ رے اور پوائنٹ آف انسیڈنس پر عمود، سب ایک ہی مستوی پر واقع ہوتے ہیں۔
2. خلا میں روشنی کی رفتار اور کسی دوسرے میڈیم میں اس کی رفتار کی نسبت ہمیشہ ایک مستقل ہوتی ہے۔

4- روشنی کی رفریکشن کی تعریف کریں۔ رفریکشن کے اثرات مثالوں سے بیان کریں۔

جواب: **رفریکشن:** روشنی کو سفر کے لیے کسی مادی واسطے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ روشنی خلا میں انتہائی تیز رفتاری سے سفر کرتی ہے۔ روشنی مختلف واسطوں میں مختلف رفتار سے سفر کرتی ہے۔ روشنی جب ایک شفاف میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتو وہ اپنی رفتار اور سمت بدل لیتی یا مڑ جاتی ہے۔ روشنی کا اس طرح مڑنا رفریکشن کہلاتا ہے۔ لیکن جب روشنی کسی میڈیم میں عموداً داخل ہوتو وہ اپنی سمت تبدیل نہیں کرتی۔

روشنی کی ایک شعاع جب ہوا سے شیشے میں داخل ہوتو وہ مُڑ جاتی ہے اور ایسے ہی گلاس سے ہوا میں جاتے ہوئے مُڑتی ہے۔

رفریکشن کے اثرات: جب روشنی ایک شفاف واسطے سے دوسرے میں جاتی ہے۔ وہ رفتار اور سمت بدلتی ہے (یا مڑتی ہے)۔ روشنی کا یہ مڑنا رفریکشن کہلاتا ہے۔

جب بھی ہم اپنی آنکھیں کھولتے ہیں ہم روشنی کا رفریکشن دیکھتے ہیں۔ ہماری آنکھ کا لینز روشنی کو ہماری آنکھ کے ریٹینا پر شبیہہ بنانے کے لیے متفرق کرتا ہے۔

پانی کے گلاس میں رکھی ہوئی ایک پنسل ایسی نظر آتی ہے جیسے کہ وہ پانی کی لکیر کے پاس ٹوٹ گئی ہے۔ یہ روشنی کے رفریکشن کی وجہ سے ہوتا ہے۔

رفریکشن قوس قزح کی بناوٹ کا سبب بنتا ہے۔

رفریکشن اُن لینزز میں واقع ہوتا ہے، جو کہ چشموں، دوربینوں، چھوٹی چیزوں کو بڑا دکھانے والے شیشوں وغیرہ میں استعمال ہوتے ہیں۔

5- ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی تعریف کریں۔ سراب کے مظہر کی وضاحت کریں۔

جواب: **ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن:** جب روشنی شیشے یا پانی (کثیف سے لطیف میڈیم) سے گزر کر ہوا میں داخل ہوتو یہ عمود سے پرے مُڑتی ہے۔ لیکن جب اینگل آف انسیڈنس "i" کریٹیکل اینگل (C) سے بڑا ہو جائے تو روشنی کی شعاعیں اسی کثیف میڈیم میں واپس رفلیکٹ ہو جاتی ہیں۔ اس مظہر کو ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کہتے ہیں۔

ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن صرف اس وقت ہوتی ہے جب:

روشنی کثیف میڈیم (پانی یا شیشے) سے لطیف میڈیم (ہوا) میں داخل ہو رہی ہو۔

تمام شعاعوں کا اینگل آف انسیڈنس اُس کثیف میڈیم کے کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو۔ یعنی $\angle i > \angle C$

سراب: سراب دور دراز کے کسی جسم کا امیج ہوتا ہے جو ہمیں روشنی کی رفریکشن اور ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی وجہ سے دکھائی دیتا ہے۔ بلندی پر موجود ہوا سڑک کے نزدیک ہوا کی نسبت ٹھنڈی ہوتی ہے۔ روشنی نسبتاً گرم ہوا میں پہنچ کر تیز رفتاری سے سفر کرتی ہے۔ روشنی کی شعاعیں ہوا کی ٹھنڈی سے گرم تہوں میں سے گزرتے ہوئے رفریکشن کی وجہ سے مڑتی ہیں۔ روشنی کی شعاعوں کے مسلسل مڑنے سے ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن ہونے لگتی ہے اور یہ شعاعیں ہمیں پانی سے رفلیکٹ ہوتی ہوئی دکھائی دیتی ہیں۔ اس طرح ہم گرم سڑک پر سراب دیکھتے ہیں۔ صحرا میں سفر کرنے والے اکثر سراب کا مشاہدہ کرتے ہیں۔

6- روشنی کا انتشار کیا ہے؟ سفید روشنی کیونکر منتشر ہوتی ہے؟

جواب: **روشنی کا انتشار:** سورج کی روشنی اگرچہ مختلف رنگوں کا امتزاج

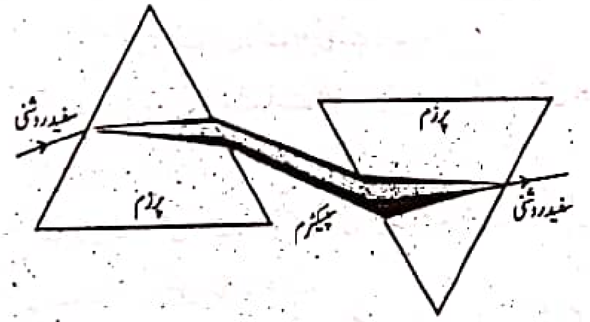
downloaded from https://mindhubpromissiset.com/

Scanned with CamScanner

ہے پھر بھی اسے اکثر سفید روشنی کہتے ہیں۔ ہم قوسِ قزح میں روشنی کے رنگ دیکھ سکتے ہیں۔ یہ رنگ، سرخ، نارنجی، پیلا، سبز، آسمانی، نیلا اور بنفشی ہیں۔ ہم سفید روشنی کو پرزم میں سے گزار کر اس کے مختلف رنگوں کو الگ الگ کر سکتے ہیں۔ اس طرح حاصل ہونے والی ست رنگی پٹی، روشنی کا سپیکٹرم کہلاتی ہے۔ سفید روشنی کا اپنے ترکیبی رنگوں میں بٹنا، روشنی کا انتشار کہلاتا ہے۔

سفید روشنی منتشر ہوتی ہے: جب روشنی کی ایک کرن پرزم میں داخل ہو تو سفید روشنی کے تمام رنگ مختلف زاویوں پر رفریکٹ ہو جاتے ہیں۔ اس سے سفید روشنی اپنے ترکیبی رنگوں میں بٹ جاتی ہے۔ سرخ روشنی سب سے کم مُڑتی ہے۔ بنفشی روشنی سب سے زیادہ مُڑتی اور سب سے بڑے زاویے پر رفریکٹ ہوتی ہے۔ اس طریقے سے سفید روشنی اپنے ترکیبی رنگوں میں بٹتی ہے۔

7- نیچے دی گئی ڈایاگرام میں نظر آنے والے مظہر کی وضاحت کریں۔



جواب: جب ایک روشنی کی شعاع ایک پرزم میں داخل ہوتی ہے۔ سفید روشنی کے تمام رنگ مختلف زاویوں میں ریفریکٹ ہو جاتے ہیں۔ یہ سفید روشنی کا اپنے کمپونینٹ رنگوں میں بکھرنے کا سبب بنتا ہے، سرخ روشنی کم مڑتی ہے۔ بنفشی روشنی زیادہ مڑتی اور بڑے زاویے سے ریفریکٹ ہوتی ہے۔

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- روشنی کی شعاع ہوا سے شیشے میں سفر کرتے ہوئے زیادہ مڑتی ہے بہ نسبت اس کے کہ جب وہ ہوا سے پانی میں سفر کرتی ہے۔ روشنی کی رفتار پانی میں زیادہ ہوتی ہے یا شیشے میں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 93)

جواب: روشنی کی رفتار پانی میں زیادہ ہوتی ہے۔

2- ہم اکثر بارش طوفانوں میں قوس قزح کیوں نہیں دیکھ پاتے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 101)

جواب: ہم اکثر بارش طوفانوں میں قوس قزح نہیں دیکھ سکتے کیونکہ بارش کے قطرے بادلوں میں قوس قزح پیدا نہیں کرتے۔

3- سیاہ یا کالا نظر آنے والا جسم کون سے رنگ رفلیکٹ کرتا ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 102)

جواب: سیاہ یا کالا نظر آنے والا جسم کوئی رنگ رفلیکٹ نہیں کرتا۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 9.3 سے متعلقہ)

نظر آنے والے روشنی کے رنگوں کی شناخت کریں۔ کون سا رنگ سب سے اوپر اور کون سا سب سے نیچے نظر آتا ہے؟

جواب: سرخ رنگ سب سے اوپر ہے اور بنفشی رنگ سب سے نیچے ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 9.4 سے متعلقہ)

i- کیا آپ اب بھی گتے پر مختلف رنگ دیکھ سکتے ہیں؟

جواب: نہیں، آپ اب گتے پر مختلف رنگ نہیں دیکھ سکتے۔

ii- گھومتے ہوئے گتے میں آپ کون سا رنگ دیکھتے ہیں؟

جواب: گھومتے ہوئے گتے میں سفید رنگ دیکھتے ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 9.5 سے متعلقہ)

- **کیا آپ چھڑکتے ہوئے پانی کے قطروں میں قوسِ قزح دیکھ سکتے ہیں؟**

جواب: جی ہاں، چھڑکتے ہوئے پانی کے قطروں میں قوسِ قزح دیکھ سکتے ہیں۔

- **ان رنگوں کی نیچے سے اُوپر کی طرف ترتیب کیا ہے؟**

جواب: ان رنگوں کی نیچے سے اُوپر کی طرف ترتیب یہ ہے۔ سرخ، نارنجی، پیلا، سبز، نیلا، گہرا نیلا اور بنفشی۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 9.6 سے متعلقہ)

رنگوں کے ملنے کا مشاہدہ کریں اور جدول (Table) پُر کریں۔

downloaded from https://infohubbrmssed.com
Scanned with CamScanner

سکرین پر پھینکے جانے والے روشنی کے رنگ	سکرین پر ظاہر ہونے والے رنگ
سرخ + آسمانی	نیلا
سبز + آسمانی	قرمزی
سبز + سرخ	پیلا
سرخ + سبز + آسمانی	سفید

کثیر الانتخابی سوالات

1. روشنی جب ایک شفاف میڈیم سے دوسرے میڈیم میں جاتی ہے تو بدل لیتی ہے۔
(a) رفتار (b) سمت
(c) رفتار اور سمت (d) رنگت

2. روشنی کی وہ شعاع جب ہوا سے پانی میں جاتی ہے تو:
(a) مڑ جاتی ہے۔ (b) واپس آ جاتی ہے۔
(c) غائب ہو جاتی ہے۔ (d) جذب ہو جاتی ہے۔

3. روشنی کی وہ شعاع جو دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے، کہلاتی ہے۔
(a) رفلیکٹڈ رے (b) انسیڈنٹ رے
(c) رفریکٹڈ رے (d) ڈفریکٹڈ رے

4. عمود ایک ہے:
(a) فرضی خط (b) عمودی خط
(c) فرضی اور عمودی خط (d) افقی خط

5. $\angle i > \angle r$ کب ہوتا ہے جب روشنی داخل ہوتی ہے:
(a) ہوا سے پانی میں (b) پانی سے ہوا میں
(c) شیشے سے شیشے میں (d) شیشے سے ہوا میں

6. $\angle r > \angle i$ کب ہوتا ہے جب روشنی داخل ہوتی ہے:
(a) شیشے سے ہوا میں (b) ہوا سے شیشے میں
(c) ہوا سے پانی میں (d) پانی سے ہوا میں

7. رفریکشن کے قانون کے مطابق انسیڈنٹ رے، رفریکٹڈ رے واقع ہوتے ہیں:
(a) مستوی پر (b) دو مستوی پر
(c) تین مستوی پر (d) لینز کے مرکز میں

8. روشنی کو شیشے کی سلیب میں سے دیکھنے کے لیے شیشے کی سلیب کو رکھیں:
(a) کاغذ کے درمیان پر (b) کاغذ کے کناروں پر
(c) بورڈ کے بغیر کاغذ پر (d) کاغذ کے اوپر

9. خلا میں روشنی کی رفتار ہوتی ہے۔
(a) مستقل (b) متغیر
(c) نہ ہونے کے برابر (d) آواز کی رفتار سے کم

10. مختلف میڈیم میں روشنی کی رفتار ہوتی ہے۔
(a) مستقل (b) متغیر
(c) نہ ہونے کے برابر (d) کبھی مستقل کبھی متغیر

11. ولی برورڈ سنیل کب پیدا ہوا؟
(a) 1580ء میں (b) 1526ء میں
(c) 1626ء میں (d) 1500ء میں

12. رفریکٹڈ رے اور عمود کے درمیان زاویہ ہے۔
(a) اینگل آف رفریکشن (b) اینگل آف انسیڈنس
(c) اینگل آف رفلیکشن (d) اینگل آف ڈفریکشن

13. اینگل آف انسیڈنس جس کے لیے اینگل آف رفریکشن 90° کا ہو، کہلاتا ہے۔
(a) کریٹیکل اینگل (b) انسیڈنس اینگل
(c) رفریکٹڈ اینگل (d) رفلیکٹڈ اینگل

14. کریٹیکل اینگل کو ظاہر کیا جاتا ہے:
(a) C (b) C' (c) $\angle i$ (d) $\angle r$

15. پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے۔
(a) 49° (b) 47° (c) 42° (d) 41°

16. زیادہ تر سراب کا مشاہدہ کرتے ہیں۔
(a) میدانی علاقوں میں سفر کرنے والے
(b) پہاڑوں میں سفر کرنے والے

downloaded from https://infohubhrmissised.com

Scanned with CamScanner

(c) سمندر میں سفر کرنے والے **(d) صحرا میں سفر کرنے والے**

17. سراب کس کا امیج ہوتا ہے؟

(a) دور دراز کے جسم کا (b) قریبی جسم کا

(c) 2 فٹ دور جسم کا (d) 3 فٹ دور جسم کا

18. مچھلی اپنے اطراف پانی میں کس عمل کے تحت دیکھتی ہے؟

(a) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن (b) کریٹیکل اینگل

(c) رفریکشن (d) ڈفریکشن

19. مچھلی اپنے اوپر بیرونی دنیا کا بھینچا منظر دیکھتی ہے۔

(a) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی وجہ سے

(b) کریٹیکل اینگل کی وجہ سے

(c) رفریکشن (d) انٹرفیرنس کی وجہ سے

20. پرزم شیشے کا ایک ایسا ٹکڑا ہوتا ہے جس کی سطحیں مستطیل نما اور دو مثلث نما ہوتی ہیں:

(a) دو **(b) تین**

(c) چار (d) پانچ

21. شیشے کا کریٹیکل اینگل ہے۔

(a) 42° (b) 46° (c) 41° (d) 48°

22. دوربین میں یہ پرزم استعمال ہوتا ہے۔

(a) رفلیکٹنگ (b) رفریکٹنگ (c) آئسولیٹنگ (d) انسیڈینٹنگ

23. آبدوزوں اور ٹینکوں میں استعمال کی جاتی ہیں:

(a) پیری سکوپس (b) دوربین

(c) مائیکروسکوپ **(d) ٹیلی سکوپ**

24. قائمۃ الزاویہ پرزم میں ایک زاویہ 90° اور دو اینگل ہوتے ہیں۔

(a) 45° کے (b) 49° کے

(c) 50° (d) 60° کے

25. قوس قزح بنتی ہے جب سفید روشنی گزرتی ہے۔

(a) بارش سے (b) بادل میں سے

(c) معلق پانی کے قطروں میں سے

(d) ہوا میں موجود آلودگی سے

26. سپیکٹرم میں کون سا رنگ سب سے زیادہ مڑتا ہے؟

(a) سرخ (b) نارنجی **(c) بنفشی** (d) نیلی

27. سپیکٹرم میں کون سا رنگ سب سے کم مڑتا ہے؟

(a) سرخ (b) نارنجی (c) بنفشی (d) نیلی

28. سرخ، آسمانی اور سبز رنگ مل کر کون سا رنگ بناتے ہیں؟

(a) نیلی (b) سرخ (c) نارنجی **(d) سفید**

انشائیہ سوالات

1.(a) سرگرمی کی مدد سے رفریکشن کا اثر بیان کریں۔

جواب: آپ کو ضرورت ہوگی: • ایک پلیٹ • پانی • ایک سکہ

(i) ایک چھوٹی نیم شفاف پلیٹ لیں اور اس کے پیندے میں ایک سکہ رکھیں۔

(ii) اپنے آپ کو اس پوزیشن میں لائیں کہ سکہ پلیٹ کے کنارے کے پیچھے چھپ جائے اور آپ کو نظر نہ آئے۔

(iii) اپنے ساتھی سے کہیں کہ پلیٹ میں تھوڑا تھوڑا کر کے پانی انڈیلتا جائے حتیٰ کہ سکہ آپ کو نظر آنے لگے۔

وضاحت: جب سکہ آپ کو نظر نہیں آتا تو سکے سے آنے والی روشنی کی شعاعیں آپ کی آنکھوں میں داخل نہیں ہو پاتیں۔ پلیٹ کا کنارہ ان شعاعوں کو روکتا ہے۔ جونہی پلیٹ میں پانی انڈیلا جاتا ہے تو میڈیم تبدیل ہونے سے روشنی کو پانی سے ہوا میں سفر کرنا پڑتا ہے اور روشنی رفریکشن کی وجہ سے مڑ کر آپ کی آنکھوں میں داخل ہو جاتی ہے۔ اس طرح سکہ رفریکشن کی وجہ سے آپ کو دکھائی دینے لگتا ہے۔

(b) شیشے اور پانی میں رفریکشن کی وضاحت کریں۔

جواب: جب روشنی ہوا سے پانی یا شیشے میں داخل ہو تو عمود کی طرف مڑتی ہے۔ اس صورت میں اینگل آف انسیڈنس، اینگل آف رفریکشن سے بڑا ہوتا ہے۔

$$\angle i > \angle r$$

جب روشنی پانی یا شیشہ سے ہوا میں داخل ہو تو عمود سے پرے مڑتی

downloaded from https://infobubhrmssed.com

Scanned with CamScanner

ہے۔ اس صورت میں اینگل آف رفریکشن، اینگل آف انسیڈنس سے بڑا ہوتا ہے۔

$\angle r > \angle i$

(c) انسیڈنٹ رے اور رفریکٹڈ رے میں فرق واضح کریں۔

جواب: انسیڈنٹ رے: روشنی کی وہ شعاع جو دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے۔

رفریکٹڈ رے: روشنی کی وہ شعاع جو دوسرے میڈیم میں اپنا راستہ تبدیل کر لیتی ہے۔

2.(a) عمود کی تعریف کریں۔

جواب: عمود: ایک فرضی خط جو میڈیم کی سطح کے اس نقطہ پر عموداً کھینچا جاتا ہے جہاں انسیڈنٹ رے ٹکراتی ہے (پوائنٹ آف انسیڈنس)۔

(b) اینگل آف انسیڈنس اور اینگل آف رفریکشن میں فرق تحریر کریں۔

جواب: اینگل آف انسیڈنس: عمود اور انسیڈنٹ رے کے درمیان زاویہ ہے جسے 'i' سے ظاہر کیا جاتا ہے، اینگل آف انسیڈنس کہلاتا ہے۔

اینگل آف رفریکشن: رفریکٹڈ رے اور عمود کے درمیان زاویہ ہے جسے 'r' سے ظاہر کیا جاتا ہے، اینگل آف رفریکشن کہلاتا ہے۔

(c) کب اور کس نے رفریکشن کے قوانین پیش کیے؟

جواب: ولی برورڈ سنیل (1580-1626) نے 1621ء میں اس نے رفریکشن کے قوانین پیش کیے۔

3.(a) حقیقی اور ظاہری گہرائی کے تصور کی وضاحت کریں۔

جواب: حقیقی اور ظاہری گہرائی: بعض اوقات روشنی کی رفریکشن کی وجہ سے ہمارا گہرائی اور شیشے یا پانی میں موجود اجسام کی پوزیشن کے متعلق اندازہ غلط ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر تیراکی کے شفاف پانی کے تالاب ہمیں اپنی اصل گہرائی سے کم گہرے دکھائی دیتے ہیں۔ ایسا روشنی کی رفریکشن کی وجہ سے ہوتا ہے۔ روشنی پانی کی نسبت ہوا میں زیادہ تیز رفتاری سے سفر کرتی ہے۔ جب روشنی کسی کثیف میڈیم (پانی) سے لطیف میڈیم (ہوا) میں داخل ہوتو یہ عمود سے پرے مڑتی ہے۔ جب یہ رفریکٹڈ روشنی ہماری آنکھوں میں داخل ہوتی ہے تو تالاب کی تہہ اور تہہ میں پڑے اجسام ہمیں اپنی اصل جگہ کی نسبت اپنے زیادہ قریب پڑے نظر آتے ہیں۔

(b) کریٹیکل اینگل سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب: کریٹیکل اینگل: جب روشنی کی شعاعیں ایک کثیف میڈیم (پانی یا شیشہ) سے کسی لطیف میڈیم (ہوا) میں داخل ہوں تو وہ عمود سے پرے مڑتی ہیں۔ اینگل آف رفریکشن، اینگل آف انسیڈنس سے بڑا ہوتا ہے۔ اگر اینگل آف انسیڈنس کو آہستہ آہستہ بڑھایا جائے تو ایک مرحلہ پر رفریکشن زیادہ سے زیادہ ہونے سے اینگل آف رفریکشن 90° کا ہو جاتا ہے۔ اس وقت رفریکٹڈ رے رفریکٹنگ میڈیم کی سطح کے متوازی ہو جاتی ہے۔ وہ اینگل آف انسیڈنس جس کے لیے اینگل آف رفریکشن 90° کا ہو، کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔ اسے 'C' سے ظاہر کرتے ہیں۔ پانی کا کریٹیکل اینگل 49° جبکہ شیشے کا 42° ہوتا ہے۔

(c) پرزم کسے کہتے ہیں؟

جواب: پرزم: پرزم شیشے کا ایک ایسا ٹکڑا ہوتا ہے جس کی تین سطحیں مستطیل نما اور دو مثلث نما ہوتی ہے۔ قائمۃ الزاویہ پرزم میں ایک زاویہ 90° اور دو 45° کے ہوتے ہیں۔ شیشے کا کریٹیکل اینگل 42° ہے۔ روشنی اس پرزم میں داخل ہو کر اندرونی طور پر رفلیکٹ ہو جاتی ہے۔

4.(a) قوس قزح کی بناوٹ تحریر کریں۔

جواب: قوس قزح کی بناوٹ: قوس قزح، روشنی کی رفریکشن، انتشار اور ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کا ایک قدرتی مظاہرہ ہے۔ جب سورج کی سفید روشنی، بارش کے بعد ہوا میں معلق ننھے قطروں میں سے گزرتی ہے تو قوس قزح نمودار ہو سکتی ہے۔ ہوا میں بارش کے قطرے ننھی پرزم کی طرح کام کرتے ہیں۔ وہ سورج کی روشنی کو رفریکٹ اور رفلیکٹ کر کے اسے مختلف رنگوں میں بانٹ دیتے ہیں۔ قوسِ قزح کے رنگوں کی ترتیب پرزم سے بننے والے سپیکٹرم جیسی ہی ہوتی ہے۔ چونکہ سرخ رنگ سب سے کم اور بنفشی رنگ سب سے زیادہ اپنے اصل راستے سے مڑتا ہے۔ لہٰذا، قوس قزح میں سرخ رنگ سب سے اوپر اور بنفشی رنگ سب سے نیچے دکھائی دیتا ہے۔ روشنی کے باقی تمام رنگ اِن کے درمیان نظر آتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

(b) مچھلی کے دائرہ نظر میں روشنی کی رفریکشن بیان کریں۔

جواب: مچھلی کے دائرہ نظر: روشنی جب ایک میڈیم سے دوسرے میں سفر کرے تو اس کی رفتار تبدیل ہو جاتی ہے جو دو سطحوں کو جدا کرنے والی لائن پر روشنی کی رفلیکشن اور رفریکشن کا باعث بنتی ہے۔ روشنی جب پانی سے ہوا میں سفر کرے تو یہ عمود سے سطح کی طرف مڑ جائے گی۔ جب روشنی کا اینگل آف انسیڈنس °90 سے بڑا ہو تو ساری روشنی پانی میں واپس رفلیکٹ ہو جاتی ہے (ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن)۔ جب مچھلی اُوپر دیکھتی ہے تو وہ اپنی اطراف اور تالاب کی سطح کا رفلیکٹڈ منظر دیکھتی ہے، جبکہ سیدھا اوپر وہ رفریکشن کی وجہ سے بیرونی دنیا کا بھینچا ہوا منظر دیکھتی ہے۔ مچھلی اپنے اوپر پانی کو ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی وجہ سے آئینے کی طرح دیکھتی ہے۔

(c) پیری سکوپ پر نوٹ تحریر کریں۔

جواب: پیری سکوپ: ہم پیری سکوپ کی مدد سے آنکھوں سے نسبتاً بلندی پر پڑے اجسام کو دیکھ سکتے ہیں۔ سادہ پیری سکوپ ایک ایسی ٹیوب پر مشتمل ہوتی ہے جس کے سروں پر دو قائمۃ الزاویہ پرزم لگی ہوتی ہیں۔ پہلی پرزم جسم سے آنے والی روشنی کو دوسری پرزم کی طرف موڑتی ہے۔ دوسری پرزم اسے ہماری آنکھوں کی طرف موڑتی ہے۔ قائمۃ الزاویہ پرزمز ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کا اُصول استعمال کرتی ہیں۔ آبدوزوں اور ٹینکوں وغیرہ میں پیری سکوپس استعمال کی جاتی ہیں۔

یونٹ 10: ساؤنڈ ویوز

مشقی سوالات کا حل

1- مندرجہ ذیل ہر جملے کو درست اصطلاح میں لکھ کر مکمل کریں۔

i- ٹرانسورس ویو کے پست ترین نقاط	ٹرف
ii- آواز کا بھاری یا باریک ہونا	پچ
iii- کسی ویو کا ایک سیکنڈ میں طے کردہ فاصلہ	ویو کی سپیڈ
iv- ایک کمپریشن اور ایک ریئر فیکشن مل کر بناتے ہیں۔	لونگیٹیوڈینل ویو
v- ایک مادی شے جس میں سے ویو گزرتی ہے۔	میڈیم

2- نیچے دیئے گئے درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- جب ایک ویو ایک میڈیم سے گزرتی ہے تو:

(الف) ذرّات ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے ہیں۔
(ب) انرجی ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے ہیں۔
(ج) ذرّات اور انرجی دونوں منتقل ہوتے ہیں۔
(د) کچھ نہیں ہوتا۔

ii- ہوا میں آواز کی سپیڈ ہے:

(الف) روشنی کی سپیڈ سے زیادہ (ب) 100 کلومیٹر فی گھنٹہ
(ج) 100 میٹر فی گھنٹہ (د) 330 میٹر فی سیکنڈ

iii- آواز کی ویو ہے:

(الف) ٹرانسورس ویو (ب) لونگیٹیوڈینل ویو
(ج) کبھی ٹرانسورس اور کبھی لونگیٹیوڈینل ویو
(د) ساکن ویو

iv- آہستہ سے وائبریٹ کرنے والے اجسام کی پچ ہوتی ہے:

(الف) بلند (ب) اونچی (ج) مدھم (د) کم

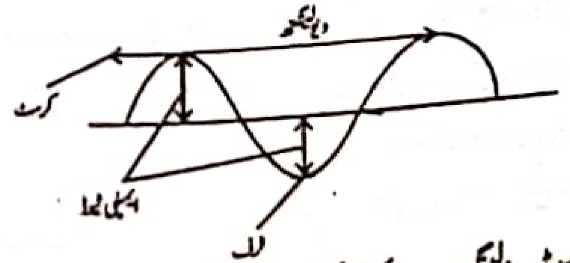
v- آواز کی ویوز زیادہ تیزی سے گزرتی ہیں:

(الف) ٹھوس سے (ب) گیسوں سے
(ج) ہوا سے (د) مائعات سے

3- مختصر جوابات دیں۔

i- ایک ٹرانسورس ویو کی شکل بنائیں۔ اس میں ایک کرسٹ، ایک ٹرف، ایک ویولینگتھ اور ایمپلی ٹیوڈ کو لیبل کریں۔

جواب:



ii- سپیڈ، ویولینگتھ اور ویو کی فریکوئنسی میں کیا تعلق ہے؟

جواب: سپیڈ، ویولینگتھ اور فریکوئنسی کا تعلق: سپیڈ، ویولینگتھ اور فریکوئنسی کا تعلق ایک حسابی مساوات سے ظاہر کیا جا سکتا ہے۔

downloaded from https://infohubforms4sed.com/

Scanned with CamScanner

سپیڈ = ویولینگتھ × فریکوئنسی

ہم تین میں سے کسی دو مقداروں کی مدد سے تیسری مقدار معلوم کر سکتے ہیں۔

III- چند ایسے آلات کے نام لکھیں جو ہماری روزمرہ زندگی میں مختلف آوازیں استعمال کرتے ہیں۔

جواب: سائرن، ریڈیو، سموک ڈی ٹیکٹر، ڈور بیل، ٹیلی فون، سیکیورٹی سسٹم الارم، سٹیریو پلیئر۔

IV- کچھ آوازیں دوسری آوازوں سے زیادہ اونچی کیسے ہوتی ہیں؟

جواب: ایمپلی ٹیوڈ کچھ آوازوں کو دوسری آوازوں سے اونچا بناتی ہیں۔

V- پچ اور فریکوئنسی کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

جواب: پچ اور فریکوئنسی کا آپس میں تعلق: کتنی تیزی سے ایک ساؤنڈ ویو گزرتی ہے، فریکوئنسی ہے اور ساؤنڈ کتنی اونچی ہے یا کم ہے، پچ ہے۔ ساؤنڈ ویو جتنی تیز ہوگی پچ اتنی اونچی ہوگی۔

VI- آواز کیسے سفر کرتی ہے؟

جواب: ویو کے چلنے سے میڈیم کے ذرات کی آگے پیچھے حرکت سے کمپریشنز اور ریئر فیکشنز پیدا ہوتے ہیں۔ کسی وائبریٹ کرتے جسم کی آواز ہوا میں لونگیٹیوڈینل ویوز پیدا کرتی ہے۔ یہ ویوز ہمارے کان تک پہنچتی ہیں اور کان کے پردے کو متاثر کرتی ہیں جس سے ہمیں آواز کا احساس ہوتا ہے۔

4- ایک ٹرانسورس ویو اور ایک لونگیٹیوڈینل کا موازنہ کریں۔

جواب: موازنہ:

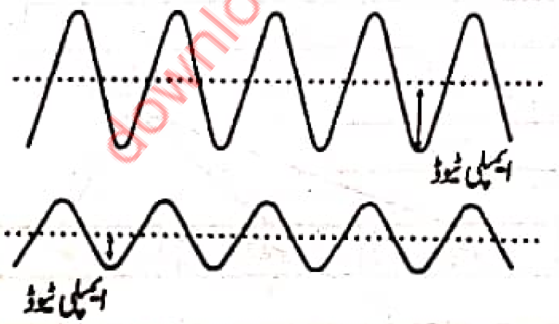
ٹرانسورس ویو	لونگیٹیوڈینل ویو
1. ٹرانسورس ویو میں واسطے کے ذرات ویو کے ساتھ عمودی حرکت کرتے ہیں۔	1. لونگیٹیوڈینل ویو میں واسطے کے ذرات پیچھے اور آگے، موجوں کے راستے کے متوازی حرکت کرتے ہیں۔
2. اس میں ٹرف اور کرسٹ ہوتا ہے۔	2. اس میں کمپریشن اور ریئر فیکشن ہوتا ہے۔
3. یہ خلا میں سفر کر سکتی ہے۔	3. اسے سفر کرنے کے لیے واسطے کی ضرورت ہوتی ہے۔

5- آواز کی ویوز کس قسم کی ویوز ہیں؟ اور یہ آواز کی انرجی کو کیسے منتقل کرتی ہیں؟

جواب: ساؤنڈ ویوز لونگیٹیوڈینل ویوز ہیں: ہوا میں سفر کرتی ایک ساؤنڈ ویو، لونگیٹیوڈینل ویو کی مثال ہے۔ جب ایک ڈھولچی ڈھول پیٹتا ہے تو ڈھول کی سطح وائبریٹ ہو کر اپنے نزدیک کی ہوا میں خلل پیدا کرتی ہے۔ جب ڈھول کی سطح دائیں طرف حرکت کرے تو وہ ہوا کے ذرات کو دبا کر ایک کمپریشن پیدا کرتی ہے۔ جب ڈھول کی سطح بائیں طرف حرکت کرے تو دائیں طرف کے ہوا کے ذرات ایک دوسرے سے دور ہٹتے ہیں اور ایک ریئر فیکشن پیدا ہوتی ہے۔ یہ کمپریشنز اور ریئر فیکشنز لونگیٹیوڈینل ویو کی صورت میں ہوا میں سفر کرتی ہیں۔ جب ہوا میں پیدا ہونے والا خلل ہمارے کانوں تک پہنچتا ہے تو ہم ڈھول کی آواز سنتے ہیں۔

6- آواز کی پچ اور بلندی کو بیان کریں۔

جواب: آواز کی پچ: ایک لڑکی کی آواز، لڑکے کی آواز سے زیادہ باریک ہوتی ہے۔ یہ فرق پچ کی وجہ سے ہے۔ ایک باریک آواز، بلند پچ والی آواز جبکہ بھاری آواز، ہلکی پچ والی آواز کہلاتی ہے۔ پچ کسی آواز کا باریک یا بھاری ہونا ہے۔ آواز کی پچ کا انحصار ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی پر ہوتا ہے۔ فریکوئنسی جتنی زیادہ ہو پچ اتنی زیادہ ہوتی ہے۔



آواز کی بلندی: بعض اوقات ہمیں نسبتاً بلند آواز میں چیخ کر بولنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایسا کرنے کے لیے ہمیں زائد انرجی استعمال کرنی پڑتی ہے۔ آواز کی بلندی آواز کے ایمپلی ٹیوڈ سے تعلق رکھتی ہے۔ ایمپلی ٹیوڈ بڑا ہونے سے آواز بلند ہو جاتی ہے۔ آواز کی بلندی ہمیں ایک ہی

Scanned with CamScanner

فریکوئنسی کی مدھم اور بلند آوازوں میں تمیز کرنے میں مدد دیتی ہے۔

7- مختصر نوٹ لکھیں۔

a) قابل سماعت فریکوئنسی کی حد

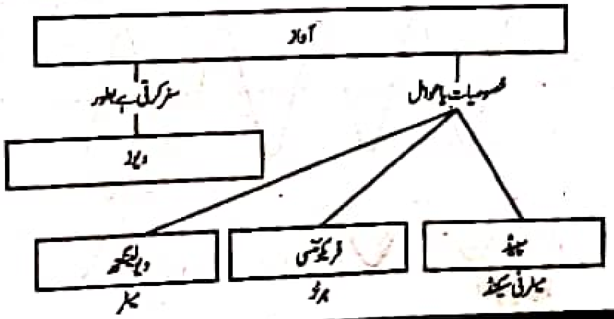
جواب: فریکوئنسی کی قابل سماعت حد: لفظ قابلِ سماعت سے مراد "سنی جاسکنے کے قابل"۔ ہمارے کان تمام فریکوئنسی کی آوازیں نہیں سن سکتے۔ فریکوئنسی کی وہ حد جہاں تک کوئی شخص سن سکے، فریکوئنسی کی قابل سماعت حد کہلاتی ہے۔ ایک صحت مند انسان کا دن قریباً 20 ہرٹز سے 20,000 ہرٹز تک کی فریکوئنسی والی آوازیں سن سکتا ہے۔ یہ انسانوں کے لیے فریکوئنسی کی قابل سماعت حد ہے۔ مختلف جانوروں میں فریکوئنسی کی قابلِ سماعت حد مختلف ہوتی ہے۔

b) آواز کی سپیڈ

جواب: آواز کی سپیڈ: بجلی کے چمکنے اور بادل کے گرجنے کے مشاہدے کا تصور کریں! ہم بجلی کی چمک پہلے دیکھتے ہیں۔ چند سیکنڈ بعد ہمیں گرج کی آواز سنائی دیتی ہے۔ ایسا اس لیے ہوتا ہے کہ آواز اور روشنی مختلف رفتاروں سے سفر کرتی ہیں۔ روشنی کی رفتار آواز کی رفتار کی نسبت کہیں زیادہ ہوتی ہے۔ مختلف ویوز کی رفتار مختلف ہوتی ہے۔ کسی ویو کا اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ، اس کی سپیڈ یا رفتار کہلاتا ہے۔ سپیڈ کی پیمائش میٹر فی سیکنڈ میں کی جاتی ہے۔

8- تصوراتی نقشہ مکمل کریں۔

جواب:



اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- فرض کریں ایک ویو کسی جھیل کے ایک کنارے سے دوسرے کنارے کی طرف حرکت کرتی ہے۔ کیا ویو کے ساتھ پانی بھی جھیل کے آر پار حرکت کرتا ہے؟ وضاحت کریں۔ (ٹیکسٹ بک صفحہ 106)

جواب: جی ہاں! پانی جھیل کے آر پار حرکت کرے گا کیونکہ پانی کے مالیکیولز ویو کے راستے میں عموداً حرکت کرتے ہیں۔

2- جب ساؤنڈ ویوز (آواز کی ویوز) ہوا سے پانی میں سفر کریں تو ان کی سپیڈ پر کیا اثر پڑے گا؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 109)

جواب: جب ساؤنڈ ویوز (آواز کی ویوز) ہوا سے پانی میں سفر کریں تو ان کی سپیڈ بڑھ جاتی ہے۔

3- جب ایک چھوٹا لڑکا ڈاگ وسل (Dog Whistle) بجائے تو اس کا کتا چلا آتا ہے، حالانکہ لڑکا خود وسل کی آواز نہیں سن سکا۔ وضاحت کریں کہ لڑکا اس وسل کی آواز کیوں نہیں سن سکتا جبکہ اس کا کتا سن سکا ہے۔ (ٹیکسٹ بک صفحہ 110)

جواب: ایک کتا ڈاگ وسل کی آواز سن سکتا ہے اور ایک لڑکا نہیں سن سکا کیونکہ ایک کتے کی قابل سماعت فریکوئنسی رینج ایک انسان سے زیادہ ہوتی ہے۔

4- آواز کی لہروں کو سفر کرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایک سائنس فکشن فلم کے کسی منظر میں ایک قریبی خلائی جہاز میں دھماکہ ہوتا ہے، جس کی آواز آپ سنتے ہیں۔ کیا یہ حقیقت پر مبنی ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 113)

جواب: سائنس فکشن فلم میں ہونے والا خلائی جہاز کا دھماکہ غیر حقیقی ہوتا ہے۔ یہ ریکارڈ کی ہوئی آواز ہوتی ہے جو ہمیں سنائی دیتی ہے۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 10.2 سے متعلقہ)

i- کس گلاس کی پچ سب سے کم ہے؟

جواب: زیادہ پانی والے گلاس کی پچ سب سے کم ہے۔

ii- کس گلاس کی پچ سب سے زیادہ ہے؟

جواب: کم پانی والے گلاس کی پچ سب سے زیادہ ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 10.3 سے متعلقہ)

i- جب آپ پھونک مارتے ہوئے لمبے پائپ سے چھوٹے پائپ کی طرف جاتے ہیں تو آواز پر کیا اثر ہوتا ہے؟

downloaded from https://infohubhrmssed.com

Scanned with CamScanner

جواب: جب ہم پھونک مارتے ہوئے لمبے پائپ سے چھوٹے پائپ کی طرف جاتے ہیں تو آواز کی پچ بڑھ جاتی ہے۔

ii- کون سا پائپ آواز کی کم ترین پچ پیدا کرتا ہے؟

جواب: لمبا پائپ آواز کی کم ترین پچ پیدا کرتا ہے۔

iii- کون سا پائپ آواز کی بلند ترین پچ پیدا کرتا ہے؟

جواب: چھوٹا پائپ آواز کی بلند ترین پچ پیدا کرتا ہے۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. ویو ایک خلل ہے جو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتا ہے۔
(a) طاقت کو (b) ورک کو **(c)** انرجی کو (d) مادہ کو

2. ویوز کو سفر کرنے کے لیے مادی شے کی ضرورت ہوتی ہے یہ مادی شے کہلاتی ہے۔
(a) میڈیم (b) آواز (c) مادہ (d) انرجی

3. ویو کی وہ قسم ہے جس میں میڈیم کے ذرات ویو کی سمت کے عموداً حرکت کریں۔
(a) لونگیٹیوڈینل ویو (b) الیکٹرومیگنیٹک ویو **(c)** ٹرانسورس ویو (d) الٹراسونکس

4. ٹرانسورس ویو کا بلند ترین نقطہ کہلاتا ہے۔
(a) کرسٹ (b) ٹرف (c) ویولینگتھ (d) فریکوئنسی

5. لونگیٹیوڈینل ویو کے وہ حصے جہاں میڈیم کے ذرات پھیلے ہوں کہلاتے ہیں۔
(a) کمپریشنز **(b)** ریئرفیکشنز (c) کرسٹ (d) ٹرف

6. کسی ٹرانسورس ویو کے دو متصلہ کرسٹس یا ٹرفس کا درمیانی فاصلہ کہلاتا ہے۔
(a) فریکوئنسی **(b)** ویولینگتھ (c) ایمپلی ٹیوڈ (d) ویو

7. ویولینگتھ کی پیمائش کی جاتی ہے۔
(a) ہرٹز میں (b) جول میں (c) سیکنڈ میں **(d)** میٹر میں

8. کسی وائبریٹ کرتے جسم میں ....میں پیدا ہونے والی وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔
(a) 1 منٹ **(b)** 1 سیکنڈ (c) 1 گھنٹہ (d) 1 میٹر

9. فریکوئنسی کی پیمائش کی جاتی ہے۔
(a) میٹر میں (b) سیکنڈ میں **(c)** ہرٹز میں (d) کلومیٹر میں

10. روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے ہے۔
(a) کم (b) برابر **(c)** زیادہ (d) بہت کم

11. ویو کا اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ کہلاتا ہے۔
(a) سپیڈ (b) فریکوئنسی (c) ویولینگتھ (d) ایمپلی ٹیوڈ

12. پانی (مائع) میں آواز کی سپیڈ ہے (میٹر فی سیکنڈ)۔
(a) 330 **(b)** 1,500 (c) 3,600 (d) 3,800

13. ویولینگتھ x فریکوئنسی = ________ :
(a) ایمپلی ٹیوڈ (b) فریکوئنسی **(c)** سپیڈ (d) ویولینگتھ

14. لفظ قابل سماعت سے مراد ہے۔
(a) ان سنی آواز (b) مدھم آواز (c) بہت اونچی آواز **(d)** سنی جا سکنے کے قابل آواز

15. ایک صحت مند انسانی کان قریباً.............ہرٹز تک کی فریکوئنسی والی آوازیں سن سکتا ہے۔
(a) 20 ہرٹز سے 20,000 ہرٹز (b) 20 سے 40 ہرٹز (c) 20 سے 40,000 ہرٹز (d) 1 سے 50,000 ہرٹز

16. باریک آواز کی پچ ہوتی ہے۔
(a) کم (b) کمزور (c) ہلکی **(d)** بلند

17. ایمپلی ٹیوڈ بڑا ہونے پر آواز ہو جاتی ہے۔
(a) مدھم **(b)** بلند (c) ہلکی (d) ناخوشگوار

18. لڑکے اور لڑکی کی آواز میں فرق کس بنیاد پر کرتے ہیں؟
(a) بلندی **(b)** پچ (c) ایمپلی ٹیوڈ (d) کرسٹ

19. ایمپلی ٹیوڈ زیادہ ہو تو آواز کی زیادہ ہوگی۔
(a) پچ **(b)** بلندی (c) کوالٹی (d) یہ تمام

20. کتوں میں فریکوئنسی کے قابل سماعت حد ہے۔
(a) 45-64,000 ہرٹز (b) 150-150,000 ہرٹز (c) 2,000-110000 ہرٹز **(d)** 20-45,000 ہرٹز

Scanned with CamScanner

21. ہم خطرے سے آگاہ ہوتے ہیں:

(a) ٹیلی فون سے (b) ڈور بیل سے

(c) سائرن سے (d) ریڈیو سے

22. آگ کے دھوئیں کی نشاندہی کر کے خطرے کی گھنٹیاں بجاتا ہے۔

(a) سائرن (b) سٹیریو پلیئر

(c) سیکورٹی سسٹم الارم (d) سموک ڈی ٹیکٹر

23. گھومتے ہوئے پہیے کی تاروں سے گتے کا ٹکڑا مس کریں۔ جیسے جیسے آپ تیز گھمائیں گے آواز پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ اس کی بڑھ جاتی ہے۔

(a) بلندی (b) پچ (c) ویولینگتھ (d) یہ تمام

24. کس گلاس کی پچ سب سے زیادہ ہوگی؟

(a) پانی سے پورے بھرے گلاس کی

(b) پانی سے آدھے بھرے گلاس کی

(c) پانی سے آدھے سے کم بھرے گلاس کی

(d) بالکل خالی گلاس کی

انشائیہ سوالات

1.(a) ویوز کی تعریف کریں اور اس کے اسباب تحریر کریں۔

جواب: ویو ایک خلل ہے جو انرجی کے ایک مقام سے دوسرے مقام تک منتقل کرتا ہے۔ مائعات، گیسوں اور ٹھوس اشیا میں ویوز پیدا کی جا سکتی ہیں۔

ویوز کے اسباب: ڈوری کا ایک سرا ہاتھ میں پکڑ کر اسے اوپر نیچے حرکت دیں تو آپ اس میں ویوز پیدا کر دیں گے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ اجسام کو وائبریٹ کرنے سے ویوز پیدا کی جا سکتی ہیں۔ وائبریشن کسی جسم کی آگے پیچھے یا اوپر نیچے حرکت ہوتی ہے۔

(b) ٹرانسورس ویوز کی تعریف اور وضاحت کریں۔

جواب: ٹرانسورس ویوز: ویو کی وہ قسم جس میں میڈیم کے ذرات ویو کی سمت کے عموداً حرکت کریں، ٹرانسورس ویو کہلاتی ہے۔ پانی میں پیدا ہونے والی ویوز ٹرانسورس ویوز ہوتی ہیں۔ ڈوری کی اوپر نیچے حرکت سے پیدا ہونے والی ٹرانسورس ویوز کا مشاہدہ کریں۔ ٹرانسورس ویو کا بلند ترین نقطہ، کرسٹ اور دو کرسٹس کے درمیان سب سے زیریں نقطہ ٹرف کہلاتا ہے۔

(c) لونگیٹیوڈینل ویوز سے کیا مراد ہے؟ تفصیل بیان کریں۔

جواب: لونگیٹیوڈینل ویوز: ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات ویو کی سمت کے متوازی، آگے پیچھے حرکت کریں، لونگیٹیوڈینل ویو کہلاتی ہے۔ پلاسٹک کا ایک سپرنگ لیں۔ اگر ہم سپرنگ کے ایک سرے کو مسلسل کھینچیں اور دھکیلیں تو ہم لونگیٹیوڈینل ویو پیدا کر سکتے ہیں۔ لونگیٹیوڈینل ویو کے وہ حصے جہاں میڈیم کے ذرات باہم دبے ہوں، کمپریشنز کہلاتے ہیں۔ لونگیٹیوڈینل ویو کے وہ حصے جہاں میڈیم کے ذرات پھیلے ہوں، ریئر فیکشنز کہلاتے ہیں۔ ویو کے چلنے سے میڈیم کے ذرات کی آگے پیچھے حرکت سے کمپریشنز اور ریئر فیکشنز پیدا کرتے ہیں۔ کسی وائبریٹ کرتے جسم کی آواز ہوا میں لونگیٹیوڈینل ویوز پیدا کرتی ہے۔ یہ ویوز ہمارے کان تک پہنچتی ہیں اور کان کے پردے کو متاثر کرتی ہیں جس سے ہمیں آواز کا احساس ہوتا ہے۔

2.(a) ایمپلی ٹیوڈ سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایمپلی ٹیوڈ: میڈیم کے ذرات کا اپنی حالت سکون سے زیادہ سے زیادہ فاصلہ، کسی ویو کا ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے۔ ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ یہ ٹرانسورس ویوز حالت سکون سے کرسٹ کی بلندی یا ٹرف کی گہرائی تک کی پیمائش ہے۔ ایمپلی ٹیوڈ کی پیمائش بھی میٹروں میں کی جاتی ہے۔

(b) فریکوئنسی اور پچ میں فرق بذریعہ سرگرمی واضح کریں۔

جواب: سرگرمی: 1. اپنی بائیسکل کے پہیہ کو گھمائیں۔

2. گھومتے ہوئے پہیہ کی تاروں سے گتے کا ٹکڑا مس کریں اور پیدا شدہ آواز کو سنیں۔

3. اب گھومتے ہوئے پہیہ کی رفتار بڑھا دیں اور دوبارہ پیدا شدہ آواز سنیں۔

4. ہم دیکھیں گے کہ پہیے کی رفتار بڑھانے پر یا اس کی فریکوئنسی کے بڑھ جانے سے آواز زیادہ باریک ہو جاتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں آواز کی پچ بڑھ جاتی ہے۔

Scanned with CamScanner

(c) آوازیں کیسے پیدا ہوتی ہیں؟

جواب: **آوازیں پیدا کرنا:** آوازیں پیدا کرنا مشکل نہیں، لیکن بعض اوقات آواز پیدا ہونے پر یہ دیکھنا مشکل ہوتا ہے کہ کس وجہ سے ایسا ہو رہا ہے۔

پیمانے کی آوازیں: ایک سٹیل کے پیمانے کے ایک سرے کو ایک میز کے کنارے پر رکھیں۔ پیمانے کے دوسرے سرے کو نیچے دھکیلیں۔ اسے وائبریٹ ہونے دیں اور آواز سننے کی کوشش کریں۔

چمچ کی آوازیں: ایک چمچ سے ایک خالی پیالے کے کنارے پر ضرب لگائیں اور پیدا ہونے والی آوازیں سنیں۔ ایسی ہی کوشش مختلف اشیا پر کریں۔

3.(a) بانسری کی ساخت اور فعل تحریر کریں۔

جواب: **بانسری:** بانسری، موسیقی کا ایک ہوائی آلہ ہے۔ بانسری نواز موسیقی پیدا کرنے کے لیے اس میں پھونک مارتا ہے۔ بانسری ایک کھوکھلی ٹیوب ہوتی ہے جس میں ایک منہ اور کئی سوراخ ہوتے ہیں۔ سوراخوں کو ٹیوب کے اندر ہوا کے وائبریٹ کرتے کالم کی لمبائی کو کنٹرول کرنے کے لیے بند کیا جا سکتا ہے۔ بانسریاں لکڑی، دھات اور پلاسٹک کی بنائی جا سکتی ہیں۔ ایک بانسری نواز بانسری کے سوراخوں کو کھول کر اور بند کر کے آواز کو تبدیل کرتا ہے۔

(b) الٹراساؤنڈ اور انفراساؤنڈ میں کیا فرق ہے؟

جواب: **فرق:**

الٹراساؤنڈ	انفراساؤنڈ
انسان کے قابل سماعت فریکوئنسی کی حد (20,000 ہرٹز) سے زیادہ فریکوئنسی والی ساؤنڈ ویوز الٹراساؤنڈ کہلاتی ہیں۔	20 ہرٹز سے کم فریکوئنسی والی ساؤنڈ ویوز انفراساؤنڈ کہلاتی ہیں۔

(c) الٹراساؤنڈ کے کوئی سے دو استعمالات تحریر کریں۔

جواب: (i) ڈاکٹر ایک مریض کا اندرونی طور پر معائنہ کرنے کے لیے الٹراساؤنڈ استعمال کرتے ہیں۔

(ii) کنکریٹ کی سلیں تیار کرنے والے، الٹراساؤنڈ ویوز کو کنکریٹ سلوں میں خالی جگہوں یا ٹوٹی ہوئی جگہوں کی نشاندہی کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

4.(a) ویولینگتھ سے کیا مراد ہے؟

جواب: **ویولینگتھ:** کسی ٹرانسورس ویو کے دو متصلہ کرسٹس یا ٹرفس کا درمیانی فاصلہ، ویولینگتھ کہلاتا ہے۔ ایک لونگیٹیوڈینل ویو میں یہ دو متصلہ کمپریشنز یا ریئر فیکشنز کا درمیانی فاصلہ ہے۔ ویولینگتھ کی پیمائش میٹروں میں کی جاتی ہے۔

(b) فریکوئنسی کی تعریف کریں۔

جواب: **فریکوئنسی:** کسی وائبریٹ کرتے جسم میں ایک سیکنڈ میں پیدا ہونے والی وائبریشنز کی تعداد، اس کی فریکوئنسی کہلاتی ہے۔ فریکوئنسی کی پیمائش ہرٹز میں کی جاتی ہے۔ جب ایک سیکنڈ میں ایک ویو گزرے تو فریکوئنسی ایک ویو فی سیکنڈ یا ایک ہرٹز (1Hz) ہوتی ہے۔

(c) ساؤنڈ ویوز لونگیٹیوڈینل ویوز ہیں۔ کیسے؟

جواب: **ساؤنڈ ویوز لونگیٹیوڈینل ویوز ہیں:** ہوا میں سفر کرتی ایک ساؤنڈ ویو، لونگیٹیوڈینل ویو کی مثال ہے۔ جس ایک ڈھولچی ڈھول پیٹتا ہے تو ڈھول کی سطح وائبریٹ ہو کر اپنے نزدیک کی ہوا میں خلل پیدا کرتی ہے۔ جب ڈھول کی سطح دائیں طرف حرکت کرے تو وہ ہوا کے ذرات کو دبا کر ایک کمپریشن پیدا کرتی ہے۔ جب ڈھول کی سطح بائیں طرف حرکت کرے تو دائیں طرف کے ہوا کے ذرات ایک دوسرے سے دور ہٹتے ہیں اور ایک ریئر فیکشن پیدا ہوتی ہے۔ یہ کمپریشنز اور ریئر فیکشنز لونگیٹیوڈینل ویو کی صورت میں ہوا میں سفر کرتی ہیں۔ جب ہوا میں پیدا ہونے والا خلل ہمارے کانوں تک پہنچتا ہے تو ہم ڈھول کی آواز سنتے ہیں۔

یونٹ 11: سرکٹس اور الیکٹرک کرنٹ

مشقی سوالات کا حل

1- درست اصطلاح لکھ کر نیچے دیے گئے ہر فقرے کو مکمل کریں۔

i- کرنٹ کے لیے صرف ایک ہی راستہ فراہم کرنے والا سرکٹ	سیریز سرکٹ
ii- ہمارے بجلی کے میٹر پر ایک یونٹ	کلوواٹ آور
iii- پوٹینشل ڈفرنس کا یونٹ	وولٹ

downloaded from https://infohubhrmssised.com/

Scanned with CamScanner

iv- الیکٹرک کرنٹ کے لیے یونٹ	ایمپیئر

2- پوچھے ہوئے میں درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- الیکٹرک کرنٹ ہے:

(الف) ایٹموں کا بہاؤ (ب) پروٹونز کا بہاؤ

(ج) الیکٹرونز کا بہاؤ (د) نیوٹرونز کا بہاؤ

ii- کسی سرکٹ میں دو نقاط کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس کی پیمائش کی جاتی ہے:

(الف) وولٹ میں (ب) ایمپیئر میں

(ج) واٹ میں (د) کولمب میں

iii- ان میں سے کون سا انسولیٹر ہے؟

(الف) تانبا (کاپر) (ب) شیشہ

(ج) لوہا (آئرن) (د) ایلومینیم

iv- کسی کنڈکٹر کی رزسٹنس کا انحصار ہوتا ہے:

(الف) تار کی موٹائی پر (ب) پائپ کی لمبائی پر

(ج) برقی منبع کے وولٹیج پر (د) چارجز کے بہاؤ کی رفتار پر

v- سرکٹ میں پوٹینشل ڈفرنس کی پیمائش کے لیے آلہ:

(الف) ایم میٹر (ب) وولٹ میٹر

(ج) بیرومیٹر (د) تھرمامیٹر

vi- وہ سرکٹ جس میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے ایک سے زیادہ راستے ہوں:

(الف) سیریز سرکٹ (ب) پیرالل سرکٹ

(ج) مکمل سرکٹ (د) نامکمل سرکٹ

3- مختصر جوابات دیں۔

i- الیکٹرک کرنٹ کیا ہے؟

جواب: الیکٹرک کرنٹ: کسی کنڈکٹر میں سے چارجز کے بہاؤ الیکٹرک کرنٹ کہلاتا ہے۔ چارجز، الیکٹریسٹی کے منبع یا بیٹری کے ایک پول سے دوسرے پول کی طرف بہتے ہیں۔

ii- الیکٹرک سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کی کیا وجوہات ہیں؟

جواب: ایک وولٹیج الیکٹرونز پر قوت کی طرح عمل کرتا ہے جو کہ ایک الیکٹرک سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کی وجوہات ہیں۔

iii- ارتھ لیکیج سرکٹ بریکر (ELCB) کے افعال کیا ہیں؟

جواب: ارتھ لیکیج سرکٹ بریکر: ارتھ لیکیج سرکٹ بریکر کو برقی تنصیبات میں بجلی کے جھٹکوں سے بچاؤ کے لیے ایک حفاظتی آلے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ارتھ لیکیج سرکٹ بریکر بھی ایک برقی مقناطیسی سوئچ ہوتا ہے۔ یہ ارتھ تار میں سے اس کی حد سے زیادہ کرنٹ گزرنے کی صورت میں فوری طور پر بجلی کی سپلائی روک دیتا ہے۔ اگر کوئی شخص نقص شدہ برقی آلہ استعمال کرنے کی کوشش کرے تو ارتھ لیکیج سرکٹ بریکر فوراً سرکٹ بریک کر دیتا ہے۔

iv- فیوز اور سرکٹ بریکر کا موازنہ کریں۔ ان میں سے کس کا استعمال زیادہ آسان ہے؟

جواب: فیوز لائیو تار کے راستے میں جڑا ہوا ایک پتلی تار کا ٹکڑا ہوتا ہے جبکہ سرکٹ بریکر ایک چھوٹا برقی مقناطیسی سوئچ ہوتا ہے جو فیوز کی طرح کام کرتا ہے لیکن اس کی طرح پگھلتا نہیں۔ سرکٹ بریکر استعمال کرنے میں آسان ہے۔

v- سیریز سرکٹ اور پیرالل سرکٹ میں بڑا فرق کیا ہے؟

جواب: فرق:

سیریز سرکٹ	پیرالل سرکٹ
1. اگر سرکٹ کے تمام اجزا کو ایک ہی لوپ میں ایک دوسرے کے آگے جوڑ دیا جاتا ہے تو یہ ایک سیریز سرکٹ ہے۔	1. اگر سرکٹ کے اجزا کو دو یا دو سے زیادہ لوپس میں جوڑا جائے تو ایک پیرالل سرکٹ بنتا ہے۔
2. ایک سیریز سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے صرف ایک ہی راستہ ہوتا ہے۔	2. ایک پیرالل سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے ایک سے زیادہ راستے ہوتے

downloaded from https://infohubhmissed.com/

Scanned with CamScanner

3. سرکٹ کے ہر جز (بلب) میں سے بہنے والی کرنٹ کی مقدار یکساں ہوتی ہے۔	3. پیرالل سرکٹ کی مختلف شاخوں میں سے گزرنے والے کرنٹ یکساں یا مختلف ہو سکتے ہیں۔ البتہ ہر شاخ میں کرنٹ کی مقدار برقی منبع (بیٹری) سے نکلنے والے کرنٹ سے کم ہوتی ہے۔

-17 پوٹینشل ڈفرنس بڑھانے سے کرنٹ پر کیا اثر پڑتا ہے؟

جواب: پوٹینشل ڈفرنس بڑھانے کا کرنٹ پر اثر: اگر پوٹینشل ڈفرنس کو بڑھایا جائے تو کرنٹ بھی بڑھتا ہے کیونکہ پوٹینشل ڈفرنس کرنٹ کے راست تناسب ہے۔

4- سیریز اور پیرالل سرکٹس کو تفصیل سے بیان کریں۔

جواب: سیریز سرکٹس: اگر سرکٹ کے تمام اجزا کو ایک ہی لوپ میں ایک دوسرے کے آگے پیچھے جوڑ دیا جائے تو سیریز سرکٹ بنتا ہے۔ ایک سیریز سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے صرف ایک ہی راستہ ہوتا ہے۔ سرکٹ کے ہر جزو (بلب) میں سے بہنے والی کرنٹ کی مقدار یکساں ہوتی ہے۔

سیریز سرکٹس کا نقصان: سیریز سرکٹس کے کچھ نقصانات یہ ہیں:

1. سیریز سرکٹ کا ایک نقصان بھی ہے۔
2. کرنٹ کے بہاؤ کے لیے صرف ایک ہی راستہ ہوتا ہے۔ سرکٹ کے کسی ایک حصہ میں توڑ سے پورے سرکٹ میں کرنٹ کا بہاؤ رُک جاتا ہے۔

پیرالل سرکٹس: اگر سرکٹ کے اجزا کو دو یا دو سے زیادہ لوپس میں جوڑا جائے تو ایک پیرالل سرکٹ بنتا ہے۔ ایک پیرالل سرکٹ میں، کرنٹ کے بہاؤ کے لیے ایک سے زیادہ راستے ہوتے ہیں۔ پیرالل سرکٹ کی مختلف شاخوں میں سے گزرنے والے کرنٹ یکساں یا مختلف ہو سکتے ہیں۔ البتہ ہر شاخ میں کرنٹ کی مقدار برقی منبع (بیٹری) سے نکلنے والے کرنٹ سے کم ہوتی ہے۔

پیرالل سرکٹس کا فائدہ: ایک پیرالل سرکٹ ایک سیریز سرکٹ سے بہتر ہوتا کیونکہ:

☆ کرنٹ کے بہاؤ کے لیے ایک سے زیادہ راستے ہوتے ہیں۔ سرکٹ کی کسی ایک شاخ میں توڑ صرف اُسی شاخ میں کرنٹ کا بہاؤ روکتا ہے۔

5- کرنٹ کے حرارتی اور کیمیائی اثرات کی وضاحت کریں۔

جواب: کرنٹ کا حرارتی اثر: جب برقی کرنٹ کسی دھاتی تار میں سے بہتا ہے تو اسے گرم کر دیتا ہے۔ جب کوئی تار بہت گرم ہو جائے تو روشنی بھی پیدا ہوتی ہے۔ ہم اپنے گھروں میں استعمال ہونے والے بہت سے ایسے آلات الیکٹرک کرنٹ کو حرارت میں تبدیل کرتے ہیں۔

کرنٹ کا کیمیائی اثر: برقی کرنٹ، اشیا کو خصوصاً پگھلی ہوئی حالت میں یا محلول کی شکل میں متاثر کرتا ہے۔ جب کرنٹ کسی محلول میں سے گزرے تو یہ محلول کو اس کے اجزا میں تقسیم کر دیتا ہے۔ یہ عمل الیکٹرولسس کہلاتا ہے۔ الیکٹریسٹی ایک دھات سے دوسری دھات کی پتلی سی تہہ چڑھانے کے لیے بھی استعمال کی جاتی ہے۔ اس عمل کو الیکٹروپلیٹنگ کہتے ہیں۔ بائیسکل کے رم پر الیکٹروپلیٹنگ کے ذریعے نکل کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔

6- درج ذیل پر نوٹ لکھیں۔

(i) رزسٹنس (Resistance)

جواب: رزسٹنس: کچھ اشیا میں سے الیکٹرک کرنٹ دوسروں کی نسبت بہتر طور پر بہتا ہے۔ رزسٹنس اس بات کی پیمائش ہے کہ کوئی شے کرنٹ کو کتنی اچھی طرح اپنے اندر سے گزرنے دیتی ہے۔ کرنٹ کے بہاؤ کے راستے میں رکاوٹ، مزاحمت یا رزسٹنس کہلاتی ہے۔ جب کرنٹ کسی الیکٹرک سرکٹ میں سے گزرتا ہے تو وہ کنڈکٹر کے اندر موجود ایٹموں سے بے شمار مرتبہ ٹکراتا ہے۔ اس طرح کنڈکٹر، کرنٹ کی راہ میں رکاوٹ ڈالتا ہے (رزسٹنس)۔ کسی تار کی رزسٹنس کا انحصار تار کی لمبائی اور موٹائی پر ہوتا ہے۔

(ii) برقی پاور (Electric Power)

جواب: برقی پاور: پنکھوں، جوسر بلینڈر اور کمپیوٹر وغیرہ جیسے تمام برقی آلات الیکٹریکل انرجی کی دوسری اشکال میں تبدیل کرتے ہیں۔ برقی پاور وہ شرح ہے جس سے کوئی آلہ الیکٹریکل انرجی کو انرجی کی دوسری شکل میں تبدیل کرتا ہے۔ اس کا یونٹ واٹ ہے۔

(iii) چھوٹے سرکٹ بریکرز (MCBs)

جواب: چھوٹے سرکٹ بریکرز: بار بار فیوز بدلنا ایک خوش گوار تجربہ نہیں ہے۔ اسی لیے انجینئروں نے فیوز کے متبادل کے طور پر چھوٹے سرکٹ بریکر تیار کیے ہیں جنھیں MCBs بھی کہتے ہیں۔ MCB ایک چھوٹا برقی مقناطیسی سوئچ ہوتا ہے جو فیوز کی طرح کام کرتا ہے لیکن اس کی طرح پگھلتا نہیں۔ یہ اپنی صلاحیت سے زیادہ کرنٹ گزرنے پر بند ہو کر سرکٹ بریک کر دیتا ہے۔

Scanned with CamScanner

کیا سپیڈ ہے!

جاپان نے ایک بہت تیز رفتار ٹرین تیار کی ہے جو 450 کلو میٹر فی گھنٹہ سے بھی زیادہ رفتار سے دوڑ سکتی ہے۔ یہ ٹرین پہیوں کی بجائے طاقتور برقی مقناطیس کے ذریعے حرکت کرتی ہے۔ اسے میگلو ٹرین (Maglev Train) کہتے ہیں۔ کچھ لوگ اسے بلٹ ٹرین (Bullet Train) بھی کہتے ہیں۔

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- ہمارے گھروں میں برقی وائرنگ، سیریز سرکٹس میں کرنے کی بجائے پیرالل سرکٹس میں کیوں کی جاتی ہے؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 119)

جواب: ہمارے گھروں میں برقی وائرنگ، سیریز سرکٹس میں کرنے کی بجائے پیرالل سرکٹس میں کی جاتی ہے کیونکہ پیرالل سرکٹ میں کوئی رکاوٹ پورے سرکٹ کو متاثر نہیں کرتی۔ لہٰذا، پورا گھر بھی متاثر نہیں ہوتا۔

2- تھری پن پلگ کی تیسری پن (Pin) کیوں نہیں ہٹانی چاہیے؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 125)

جواب: تھری پن پلگ میں تیسری پن الگ نہیں کرنی چاہیے کیونکہ شارٹ سرکٹ ہونے کی صورت میں یہ پن کرنٹ کی بڑی مقدار کو زمین کے اندر بھیجنے میں مدد کرتی ہے۔

مزید سوچیے! (حل)

گاڑیاں دھونے والے سروس اسٹیشن میں پانی کا پریشر کیسے پیدا کیا جاتا ہے؟

جواب: گاڑیاں دھونے والے سروس اسٹیشن میں ایک چھوٹا اور چوڑا پائپ استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے الیکٹرونز کا بہاؤ بہت آسانی سے ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے پانی کا پریشر پیدا ہوتا ہے۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 11.1 سے متعلقہ)

i- بلبوں کی روشنی مرحلہ نمبر 2 میں کیسے تبدیل ہوتی ہے؟

جواب: مرحلہ نمبر 2 میں بلبوں کے ساتھ مزید ایک بلب سیریز میں لگانے سے تمام بلبوں کی روشنی کم ہو جائے گی۔

ii- مرحلہ نمبر 3 میں سرکٹ میں لگے دوسرے بلبوں کے ساتھ کیا ہوتا ہے؟

جواب: مرحلہ نمبر 3 میں سرکٹ میں لگے ہوئے ایک لائٹ بلب کو جلے ہوئے بلب کے ساتھ تبدیل کر دیں، کرنٹ کا بہاؤ رکنے کی وجہ سے کوئی بلب روشن نہیں ہوتا۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 11.2 سے متعلقہ)

i- دوسرے مرحلہ میں سرکٹ میں پہلے سے موجود بلبوں کی روشنی میں کیسی تبدیلی ہوتی ہے؟

جواب: دوسرے مرحلہ میں سرکٹ میں پہلے سے موجود بلبوں کی روشنی پر مزید بلب لگانے سے کوئی اثر نہیں پڑتا۔

ii- تیسرے مرحلے میں سرکٹ میں پہلے سے موجود لائٹس کو کیا ہوتا ہے؟

جواب: تیسرے مرحلے میں سرکٹ میں پہلے سے موجود لائٹس میں کرنٹ کا بہاؤ نہیں رکتا اور لائٹس جلتی رہتی ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 11.3 سے متعلقہ)

جب کرنٹ بند کر دیا جائے تو کیا الیکٹرومیگنٹ پیپر کلپس کو اٹھا سکتا ہے؟

جواب: جب کرنٹ بند کر دیا جائے تو الیکٹرومیگنٹ پیپر کلپس کو نہیں اٹھا سکتا۔ کیونکہ کرنٹ کا بہاؤ رُکنے سے برقی مقناطیس اپنی مقناطیسیت کو دیتا ہے۔

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

پاکستان میں ہر شخص کو تیزی سے بڑھتی ہوئی لوڈ شیڈنگ کا سامنا ہے۔ لوگوں کو بہت سی راتیں جاگ کر گزارنا پڑتی ہیں اور ان کے روزانہ کے معمول کے کام بھی متاثر ہوتے ہیں۔ بہت سے عوامل کے علاوہ بجلی کے صارفین کی عادات بھی اچھی نہیں۔ **ہمارے گھروں میں بجلی کے ضیاع کو روکنے کے لیے چند طریقے تجویز کریں۔**

جواب: (i) بوقت ضرورت بجلی کا استعمال کیا جائے۔
(ii) فالتو لائٹس اور پنکھے بند رکھے جائیں۔
(iii) الیکٹرک ہیٹر کی جگہ گیس کا ہیٹر استعمال کرنا چاہیے۔
(iv) بجلی کے بلب کی جگہ انرجی سیور کا استعمال کریں۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. الیکٹریسٹی کی کتنی اقسام ہیں؟
(a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار

2. کسی کنڈکٹر میں الیکٹرک چارجز کا بہاؤ کہلاتا ہے۔
(a) چارج (b) برق سکونی (c) الیکٹرک کرنٹ (d) آئنز کی موجودگی

3. الیکٹرک کرنٹ کا یونٹ ہے
(a) وولٹ (b) ایمپیئر (c) کولمب (d) واٹ

downloaded from https://informissed.com/

Scanned with CamScanner

4. ایک ملی ایمپیئر برابر ہوتا ہے۔

(a) 10^3 A (b) 10^6 A (c) 10^{-6} A (d) 10^{-3} A

5. ایمپیئر، ملی ایمپیئر اور مائیکرو ایمپیئر میں سے کون سا چھوٹا یونٹ ہے؟

(a) ایمپیئر (b) ملی ایمپیئر

(c) مائیکرو ایمپیئر (d) منی ایمپیئر

6. کون سا کنڈکٹر نہیں ہے؟

(a) لوہا (b) لکڑی (c) ایلومینیم (d) سٹیل

7. پنکھا الیکٹریکل انرجی کو کس میں تبدیل کرتا ہے؟

(a) حرارتی توانائی میں (b) الیکٹریکل توانائی میں

(c) مکینیکل توانائی میں (d) پوٹینشل توانائی میں

8. بحری جہاز کی اگر ایک لائٹ بجھ جائے تو باقی جلتی رہتی ہیں کیونکہ تمام لائنیں جڑی ہوتی ہیں۔

(a) سیریز سرکٹ (b) پیرالل سرکٹ

(c) سیریز سرکٹ اور پیرالل سرکٹ (d) نارمل سرکٹ

9. سیریز سرکٹ میں ہمیشہ لوپس ہوتے ہیں۔

(a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار

10. سیریز سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے راستے ہوتے ہیں؟

(a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار

11. پیرالل سرکٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کے لیے راستے ہوتے ہیں۔

(a) ایک سے زیادہ (b) دو سے زیادہ

(c) تین سے زیادہ (d) بہت سارے

12. اگر آپ چاہتے ہیں کہ تمام اشیا جو کمرے میں ہیں ایک سوئچ سے آن ہو جائیں تو کون سا سرکٹ لگائیں گے؟

(a) پیرالل (b) سیریز

(c) ڈائریکٹ (d) ان ڈائریکٹ

13. کن چارجز الیکٹریکل انرجی ہوتی ہے؟

(a) ٹھہرے ہوئے چارجز

(b) حرکت کرتے ہوئے چارجز

(c) دونوں کے پاس (d) دونوں کے پاس نہیں

14. کون سی انرجی پانی کے بہاؤ کا سبب بنتی ہے؟

(a) کائنیٹک انرجی (b) پوٹینشل انرجی

(c) الیکٹرک انرجی (d) کیمیکل انرجی

15. وولٹیج سے مراد ہے۔

(a) کل پوٹینشل انرجی (b) کل کائنیٹک انرجی

(c) کل الیکٹرک کرنٹ (d) دو نقاط میں پوٹینشل کا فرق

16. ایک ڈرائی سیل کا پوٹینشل ڈفرنس کتنا ہوگا؟

(a) 4.0 وولٹ (b) 2.5 وولٹ

(c) 1.5 وولٹ (d) 3.5 وولٹ

17. پوٹینشل ڈفرنس کی پیمائش کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(a) ایم میٹر (b) گیلوانومیٹر (c) وولٹ میٹر (d) تھرمامیٹر

18. تار کی رزسٹنس کا انحصار کس بات پر ہوتا ہے؟

(a) لمبائی (b) موٹائی (c) لمبائی اور موٹائی (d) چوڑائی

19. کس تار کی مزاحمت سب سے کم ہوگی؟

(a) لمبی تار کی (b) چھوٹی تار کی

(c) موٹی تار کی (d) لمبی اور موٹی تار کی

20. الیکٹرک ایل (eel) کتنی وولٹیج کا کرنٹ پیدا کر سکتی ہے؟

(a) 600 وولٹ (b) 500 وولٹ

(c) 400 وولٹ (d) 300 وولٹ

21. بلب میں کس دھات کا فلامنٹ استعمال ہوتا ہے؟

(a) آئرن (b) ایلومینیم (c) زنگ (d) ٹنگسٹن

22. الیکٹرک سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار کو کس میٹر سے ماپا جاتا ہے؟

(a) ایم میٹر (b) وولٹ میٹر (c) گیلوانومیٹر (d) بیرومیٹر

23. وولٹیج یا پوٹینشل ڈفرنس کی پیمائش کے لیے کون سا آلہ استعمال کرتے ہیں۔

(a) ایم میٹر (b) وولٹ میٹر (c) گیلوانومیٹر (d) ملٹی میٹر

24. وولٹیج کو ماپنے کے لیے وولٹ میٹر کو سرکٹ میں کس طرح جوڑتے ہیں؟

downloaded from https://infotubmsissed.com/

Scanned with CamScanner

(a) پیرالل (b) سیریز
(c) پیرالل یا سیریز (d) جوڑا نہیں جاتا

25. برقی پاور کا یونٹ کیا ہے؟
(a) ایم میٹر (b) وولٹ (c) واٹ (d) ہرٹز

26. بجلی کے میٹر پر کتنے کلوواٹ آور ایک یونٹ کے برابر ہے؟
(a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار

27. جب کرنٹ کسی محلول میں گزر کر اس کو اپنے اجزاء میں تحلیل کر دے تو اس کو کہتے ہیں۔
(a) الیکٹروپلیٹنگ (b) الیکٹرولسس
(c) ہائڈرولائسز (d) تھرمولائسز

28. بائیسکل کے رم پر نکل کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔
(a) الیکٹروپلیٹنگ سے (b) الیکٹرولسس سے
(c) ہائڈرولائنز سے (d) تھرمولائسز سے

29. لوہے کے ٹکڑے کے تار کی کوائل لپیٹ دی جائے تو وہ بن جاتا ہے۔
(a) کنڈکٹر (b) انسولیٹر
(c) سیمی کنڈکٹر (d) برقی مقناطیس

30. ٹیلی فون کے ایئر پیس میں الیکٹرک سگنلز آواز میں کون بدلتا ہے۔
(a) برقی تار (b) کوئل
(c) برقی مقناطیس (d) مقناطیس

31. برقی موٹروں میں برقی مقناطیس کیا کام کرتا ہے؟
(a) کرنٹ کی مقدار بڑھاتا ہے
(b) موٹر کو شارٹ سرکٹ سے بچاتا ہے
(c) مقناطیسی فیلڈ قائم کرتا ہے (d) الیکٹرک فیلڈ قائم کرتا ہے

32. لائیو تار کے راستے میں برقی تار کا چھوٹا ٹکڑا لگایا جائے تو وہ زیادہ کرنٹ گزرنے سے پگھل جاتا ہے اس کو کیا کہتے ہیں؟
(a) سرکٹ بریکر (b) مقناطیس
(c) فیوز (d) بریکر

33. ارتھ کی تاریں کس کام آتی ہیں؟
(a) الیکٹریسٹی کو ضائع ہونے سے بچاتی ہیں
(b) رزسٹنس کو کم کرتی ہیں
(c) کرنٹ کو زمین میں بھیجتی ہیں
(d) اضافی کرنٹ کو زمین میں بھیجتی ہے

34. برقی تنصیبات میں بجلی کے جھٹکوں سے بچاؤ کے لیے کیا استعمال ہوتا ہے؟
(a) فیوز (b) ارتھ لیک سرکٹ بریکر
(c) تھری پن پلگ (d) ارتھ تاریں

انشائیہ سوالات

1.(a) الیکٹریسٹی کی کتنی اقسام ہیں؟

جواب: الیکٹریسٹی کی دو اقسام ہیں۔
(i) برقِ سکونی (ii) برقی کرنٹ

(b) کنڈکٹرز اور انسولیٹرز میں کیا فرق ہے؟ مثالیں بھی دیں۔

جواب: **کنڈکٹرز اور انسولیٹرز:** ایسی مادی اشیا جن میں سے الیکٹرک کرنٹ گزر جائے کنڈکٹرز کہلاتی ہیں۔ کاپر، سلور، لوہا اور ایلومینیم وغیرہ اچھے کنڈکٹرز ہیں۔ جبکہ ایسی مادی اشیا جن میں سے الیکٹرک کرنٹ نہ گزرے انسولیٹرز کہلاتی ہے۔ ربڑ، گلاس، ریت، پلاسٹک اور لکڑی وغیرہ انسولیٹرز ہیں۔

(c) ایک سیریز سرکٹ بنانے کے لیے درکار سامان لکھیں اور اسے بنانے کے مراحل بھی تحریر کریں۔

جواب: آپ کو ضرورت ہوگی: ☆ ایک بیٹری
☆ تین عدد 1.5 وولٹ بلب ☆ ایک جلا ہوا بلب ☆ کی

طریقہ کار: 1. ایک بیٹری، کی اور دو 1.5 وولٹ بلب ایک سیریز سرکٹ میں جوڑیں اور اپنی نوٹ بک میں سرکٹ کی تصویر بنائیں۔
2. اب کی کو کھولیں اور پہلے سے لگے دو بلبوں کے ساتھ مزید ایک بلب سیریز میں لگائیں اور کی کو بند کر دیں۔
3. اسی طرح ایک لائٹ بلب کو ایک جلے ہوئے بلب کے ساتھ تبدیل کریں۔

downloaded from https://infohubhrmssised.com/

Scanned with CamScanner

2.(a) آپ پیرالل سرکٹ بنانے کے لیے درکار سامان لکھیں اور اسے بنانے کے مراحل تحریر کریں۔

جواب: آپ کو ضرورت ہوگی: ☆ ایک بیٹری

☆ تین عدد 1.5 وولٹ بلب ☆ ایک جلا ہوا بلب

☆ تاروں کے ٹکڑے ☆ کی

طریقہ کار: 1. ایک بیٹری، کیز اور دو 1.5 وولٹ بلبوں کو پیرالل سرکٹ میں جوڑیں اور اپنی سائنس کی کاپی میں اپنے سرکٹ کی تصویر بنائیں۔

2. کیز کو کھولیں اور پہلے سے لگے دو بلبوں کے ساتھ مزید ایک بلب اور کی پیرالل طریقے سے لگائیں۔ کیز کو بند کر دیں۔

3. اسی طرح ایک لائٹ بلب کو ایک جلے ہوئے بلب سے تبدیل کریں۔

(b) وولٹیج اور رزسٹنس کے مابین تعلق واضح کریں۔

جواب: **وولٹیج اور رزسٹنس کے مابین تعلق:** درج ذیل حسابی مساوات وولٹیج اور رزسٹنس کے مابین تعلق ظاہر کرتی ہے۔

$$\text{رزسٹنس} = \frac{\text{وولٹیج}}{\text{کرنٹ}}$$

درج ذیل بالا مساوات ظاہر کرتی ہے کہ وولٹیج کو کرنٹ سے تقسیم کرنے سے رزسٹنس حاصل ہوتی ہے۔ اسے اوہم کا قانون کہتے ہیں۔ 1827ء میں ایک جرمن سائنس دان جارج سائمن اوہم نے کسی الیکٹرک سرکٹ میں وولٹیج رزسٹنس کے درمیان تعلق دریافت کیا۔

(c) الیکٹریسٹی خطرناک کیوں ہے؟

جواب: الیکٹریسٹی ہماری روزمرہ زندگی کا حصہ ہے۔ بعض اوقات یہ خطرناک بھی ہوسکتی ہے۔ بجلی کا جھٹکا بہت زیادہ تکلیف دہ اور خطرناک ہوتا ہے۔

اگر ہم مندرجہ ذیل احتیاطی تدابیر اختیار کریں تو ہم نقصان سے بچ سکتے ہیں۔

1. پاور لائنوں سے گرنے والی بجلی کی تاروں کو مت چھوئیں۔

2. گیلے ہاتھوں سے برقی آلات کو مت چھوئیں۔

3. برقی ساکٹ میں کوئی دھاتی شے داخل مت کریں۔

4. پاور ساکٹس پر زیادہ لوڈ نہ ڈالیں۔ زائد برقی لوڈ والی پاور ساکٹ آگ لگنے کا سبب بن سکتی ہے۔

5. اگر کسی شخص کو برقی جھٹکا لگ جائے تو اس کے جسم کو مت چھوئیں۔ متاثرہ شخص کو برقی تار سے دور ہٹانے کے لیے غیر دھاتی شے مثلاً لکڑی یا پلاسٹک استعمال کریں۔

3.(a) شارٹ سرکٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: **شارٹ سرکٹ:** تاروں کی بوسیدہ انسولیشن شارٹ سرکٹ کا باعث بن سکتی ہے۔ تاروں میں گزرنے والے زیادہ کرنٹ کی وجہ سے تاریں بہت جلد زیادہ گرم ہو جاتی ہیں۔ شارٹ سرکٹ کے نتیجے میں آگ بھی لگ سکتی ہے۔

(b) فیوز کی ساخت اور فعل تحریر کریں۔

جواب: **فیوز:** فیوز لائیو تار کے راستے میں جڑا ہوا ایک پتلی تار کا ٹکڑا ہوتا ہے۔ کرنٹ کی زیادہ مقدار گزرنے پر یہ گرم ہو کر پگھل جاتا ہے۔ شارٹ سرکٹ اور زائد برقی لوڈ سے گھروں کو محفوظ رکھنے کے لیے فیوز استعمال کیے جاتے ہیں۔

(c) چھوٹے سرکٹ بریکرز کی ساخت اور فعل بیان کریں۔

جواب: **چھوٹے سرکٹ بریکرز:** بار بار فیوز بدلنا ایک خوش گوار تجربہ نہیں ہے۔ اسی لیے انجینئروں نے فیوز کے متبادل کے طور پر چھوٹے سرکٹ بریکر تیار کیے ہیں جنھیں MCBs بھی کہتے ہیں۔ MCB ایک چھوٹا برقی مقناطیسی سوئچ ہوتا ہے جو فیوز کی طرح کام کرتا ہے لیکن اس کی طرح پگھلتا نہیں۔ یہ اپنی صلاحیت سے زیادہ کرنٹ گزرنے پر بند ہو کر سرکٹ بریک کر دیتا ہے۔

4.(a) کلوواٹ آور سے کیا مراد ہے؟

جواب: **کلوواٹ آور:** ہمارا بجلی کا بل ایک مہینے کے دوران استعمال ہونے والی انرجی ظاہر کرتا ہے اسے کلوواٹ آور میں لکھا جاتا ہے۔ بجلی کے میٹر پر ایک کلوواٹ آور ایک یونٹ کے برابر ہے۔

کلوواٹ آور استعمال شدہ انرجی کی وہ مقدار ہے جو 1000 واٹ کا برقی آلہ ایک گھنٹے میں استعمال کرتا ہے۔

downloaded from https://intohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

(b) برقی پاور کی تعریف کریں۔

جواب: برقی پاور: پنکھوں، جوسر بلینڈر اور کمپیوٹر وغیرہ جیسے تمام برقی آلات الیکٹریکل انرجی کو انرجی کی دوسری اشکال میں تبدیل کرتے ہیں۔ برقی پاور وہ شرح ہے جس سے کوئی آلہ الیکٹریکل انرجی کو انرجی کو دوسری شکل میں تبدیل کرتا ہے۔ اس کا یونٹ واٹ ہے۔

(c) برقی کرنٹ کے اثرات بیان کریں۔

جواب: برقی کرنٹ کے اثرات: ہم سرکٹ میں الیکٹریکل انرجی کے بہاؤ کو نہیں دیکھ سکتے۔ لیکن اگر درج ذیل تین باتوں میں سے کوئی ایک وقوع پذیر ہو تو ہم کہتے ہیں کہ آلے یا سرکٹ میں سے کرنٹ گزر رہا ہے۔

(i) کرنٹ کا حرارتی اثر: جب برقی کرنٹ کسی دھاتی تار میں سے بہتا ہے تو اسے گرم کر دیتا ہے۔ جب کوئی تار بہت گرم ہو جائے تو روشنی بھی پیدا ہوتی ہے۔ ہمارے گھروں میں استعمال ہونے والے بہت سے آلات الیکٹرک کرنٹ کو حرارت میں تبدیل کرتے ہیں۔

(ii) کرنٹ کا کیمیائی اثر: برقی کرنٹ، اشیا کو خصوصاً پگھلی ہوئی محلول کی شکل میں متاثر کرتا ہے۔ جب کرنٹ کسی محلول میں سے گزرے تو یہ محلول کو اس کے اجزاء میں تقسیم کر دیتا ہے۔ یہ عمل الیکٹرولسس کہلاتا ہے۔ الیکٹرلیسٹی ایک دھات پر دوسری دھات کی پتلی سی تہہ چڑھانے کیلئے بھی استعمال کی جاتی ہے۔ اس عمل کو الیکٹرو میگنیٹنگ کہتے ہیں۔ بائیسکل کے رِم پر الیکٹروپلیٹنگ کے ذریعے نکل کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔

(iii) کرنٹ کا مقناطیسی اثر: الیکٹرک کرنٹ دھاتی تار میں مقناطیسی اثر بھی پیدا کرتا ہے۔ لوہے کے ٹکڑے کے گرد تار کی کوائل کرنٹ گزرنے پر ایک سلاخی مقناطیس کی طرح عمل کرتی ہے۔ ایسے مقناطیس، برقی مقناطیس کہلاتے ہیں۔ کرنٹ کے بہاؤ رکنے سے الیکٹرک سگنلز کو آواز میں تبدیل کرتا ہے۔ برقی موٹروں میں بھی برقی مقناطیس استعمال ہوتے ہیں۔

یونٹ 12: خلائی چھان بین

مشقی سوالات کا حل

1- مناسب اصطلاح لکھ کر درج ذیل فقرات میں سے ہر ایک کو مکمل کریں۔

i- بیضوی شکل کی گلیکسی کہلاتی ہے	بیضوی گلیکسی
ii- مخصوص پیٹرن والا ستاروں کا گروپ	کانسٹیلیشن
iii- ستاروں، گیس اور گرد و غبار کا ایک بہت بڑا گروپ	گلیکسی
iv- ایک زیادہ ماس والے ستارے کی زندگی کا آخری مرحلہ	بلیک ہول
v- وہ آلہ جو بہت دور کی چیزوں کو قریب کر کے دکھا سکتا ہے	ٹیلی سکوپ

2- درج ذیل میں سے درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

i- ستاروں کا فاصلہ عام طور پر ماپا جاتا ہے:

(الف) میٹروں میں (ب) کلومیٹروں میں
(ج) نوری سالوں میں ✓ (د) گزوں میں

ii- روشن ستارے دوسرے ستاروں کی نسبت مدہم دکھائی دے سکتے ہیں کیونکہ:

(الف) پرانے ہوتے ہیں (ب) بہت دور ہیں ✓
(ج) چھوٹی عمر کے (د) زمین کے قریب ہیں

iii- کم ماس والے ستارے کی زندگی کا آخری مرحلہ ہے:

(الف) بلیک ہول ✓ (ب) سیاہ ڈوارف
(ج) سفید ڈوارف (د) سرخ جائنٹ

iv- جب پروٹو سٹار میں انرجی کی بہت بڑی مقدار پیدا ہوتی ہے تو یہ کہلاتا ہے:

(الف) سپر جائنٹ ✓ (ب) ستارہ
(ج) نیوٹرون سٹار (د) بلیک ہول

v- ایک نیبولا میں موجود ستاروں کے جھرمٹ میں سرخ ستارے، نیلے

downloaded from https://intohubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

ستارے، پیلے ستارے اور سفید سیارے شامل ہوتے ہیں۔ کون سے ستارے سورج جیسے ہیں؟

(الف) سرخ (ب) پیلے (ج) نیلے (د) سفید

vi۔ ہماری قریب ترین ہمسایہ گلیکسی کا نام ہے:

(الف) سے فیئس (Cepheus)

(ب) اینڈرومیڈا (Andromeda)

(ج) کینس میجر (Canis Major)

(د) ٹارس (Taurus)

3۔ مختصر جوابات دیں۔

i۔ نیلے ستارے کم عمر کے ہیں یا زیادہ عمر کے؟ آپ کیسے بتا سکتے ہیں؟

جواب: نیلے ستارے گرم ترین اور بہت بڑے ستارے ہیں اور اپنے آپ کو جلدی جلنے نہیں دیتے۔ اس لیے تمام نیلے ستارے جوان ہیں۔

ii۔ ایک مشاہدہ بیان کریں جو بگ بینگ تھیوری کو سپورٹ کرتا ہو۔

جواب: ایڈون ہبل نے بگ بینگ تھیوری کو سپورٹ کرنے کے لیے تجرباتی گواہی کا پتا چلا لیا۔ اس نے پتا چلایا کہ دور دراز کی گلیکسیز ہر سمت میں بہت تیز رفتاری سے ہم سے دور جا رہی ہیں۔ یہ مشاہدہ صرف اس صورت میں قابل قبول ہے جب کائنات ایک بہت بڑے دھماکے کی صورت میں شروع ہوئی ہو۔

iii۔ ایک کم ماس والے ستارے کی زندگی کے چار مراحل کے نام ترتیب سے لکھیں۔

جواب: ایک کم ماس والے ستارے کی زندگی کے چار مراحل:

(i) ستارے کا آغاز (ii) ستارے کا خاتمہ

(iii) سرخ جائنٹ مرحلہ (iv) ڈوارف مرحلہ

iv۔ کانسٹیلیشنز کس طرح گلیکسیز سے مختلف ہیں؟

جواب: کانسٹیلیشن ستاروں کا ایک گروہ ہوتا ہے جو ایک پیٹرن میں ترتیب پاتے ہیں جبکہ ایک گلیکسی ستاروں، نیبولا، گیسوں، گرد و غبار اور سیاروں کا ایک بہت بڑا گروپ ہوتی ہے۔

v۔ سائنسدانوں کے خیال میں کائنات کا آغاز کیسے ہوا؟

جواب: سائنسدان وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کائنات کی تخلیق کے مختلف نظریات پیش کرتے رہے ہیں۔ ان میں سے ایک "بگ بینگ تھیوری" ہے۔ اس تھیوری کے مطابق تقریباً 10 سے 20 ارب سال پہلے کائنات آگ کے ایک بہت بڑے گولے کی مانند تھی۔ پھر ایک ہولناک دھماکے نے کائنات کے پھیلاؤ کا آغاز کیا۔ یہ غیر معمولی دھماکہ بگ بینگ کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس دھماکے نے مادے اور انرجی کو تمام اطراف میں بکھیر دیا۔ بگ بینگ کے بعد کائنات نے انتہائی گرم، پھیلتی اور سکڑتی گیسوں کے عظیم الجثہ یا بہت بڑے بادلوں کی شکل اختیار کر لی۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ، مادہ ٹھنڈا ہوتا چلا گیا۔ کشش کی قوت نے مادہ کے ذرات کو ستاروں اور گلیکسیز کی شکل میں اکٹھا کر دیا۔

بگ بینگ تھیوری سب سے پہلے 1927ء میں بیلجیئم کے ایک پادری جارج لیمائرے نے تجویز کی۔ ایڈون ہبل اور نوبل انعام یافتہ سائنسدانوں آرنو پینزیاس اور رابرٹ ولسن کی دریافتوں نے اس تھیوری کو سپورٹ کیا۔

vi۔ کس قسم کے ستارے کی زندگی کا خاتمہ بلیک ہول کے طور پر ہوتا ہے؟

جواب: بلیک ہول ایک زیادہ ماس والے ستارے کی زندگی کا آخری مرحلہ ہوتا ہے۔

vii۔ سورج کتنے سالوں تک ایک سرخ جائنٹ کے طور پر زندہ رہے گا؟

جواب: سورج پانچ سو ملین سالوں تک ایک سرخ جائنٹ کے طور پر زندہ رہے گا۔

viii۔ ستارے کی چمک کا انحصار کن عوامل پر ہے؟

جواب: ستاروں کی چمک: ایک ستارے کی چمک کا انحصار دو عوامل پر ہوتا ہے۔

1. ستارے کا زمین سے فاصلہ
2. انرجی کی مقدار جو ستارہ خارج کرتا ہے۔

ix۔ نوری سال (Light Year) کیا ہے؟

جواب: نوری سال: ایک نوری سال وہ فاصلہ ہے جو روش

downloaded from https://infohubhmissised.com/

Scanned with CamScanner

300,000 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے ایک سال میں طے کرتی ہے۔

x- ہمارے سورج کا تعلق کس گلیکسی سے ہے؟

جواب: ہمارے سورج کا تعلق ملکی وے گلیکسی سے ہے۔

4- کائنات کے آغاز کی بگ بینگ تھیوری کی وضاحت کریں۔

جواب: بگ بینگ تھیوری: اسلام اور دوسرے ابراہیمی مذاہب کے مطابق، کائنات کو اللہ تعالیٰ نے تخلیق کیا۔ قرآن مجید کے مطابق، اللہ تعالیٰ نے فرمایا "کُنْ فَیَکُوْن" اور کائنات تخلیق ہوگئی۔ سائنسدان وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کائنات کی تخلیق کے نظریات پیش کرتے رہے ہیں۔ ان میں سے ایک "بگ بینگ تھیوری" ہے۔ اس تھیوری کے مطابق قریباً 10 سے 20 ارب سال پہلے کائنات آگ کے ایک بہت بڑے گولے کی مانند تھی۔ پھر ایک ہولناک دھماکے نے کائنات کے پھیلاؤ کا آغاز کیا۔ یہ غیر معمولی دھماکہ بگ بینگ کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس دھماکے نے مادے اور انرجی کو تمام اطراف میں بکھیر دیا۔

بگ بینگ کے بعد کائنات نے انتہائی گرم، پھیلتی اور سکڑتی گیسوں کے عظیم الجثہ یا بہت بڑے بادلوں کی شکل اختیار کر لی۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ، مادہ ٹھنڈا ہوتا چلا گیا۔ کشش کی قوت نے مادہ کے ذرات کو ستاروں اور گلیکسیز کی شکل میں اکٹھا کر دیا۔

بگ بینگ تھیوری سب سے پہلے 1927ء میں بیلجیئم کے ایک پادری جارج لیمائرے نے تجویز کی۔ ایڈون ہبل اور نوبل انعام یافتہ سائنسدانوں آرنو پینزیاس اور رابرٹ وِلسن کی دریافتوں نے اس تھیوری کو سپورٹ کیا۔

1. ایڈون ہبل نے بگ بینگ تھیوری کو سپورٹ کرنے کے لیے تجرباتی گواہی کا پتا چلا لیا۔ اس نے پتا چلایا کہ دور دراز کی گلیکسیز ہر سمت میں بہت تیز رفتاری سے ہم سے دور جا رہی ہیں۔ یہ مشاہدہ صرف اس صورت میں قابل قبول ہے جب کائنات ایک بہت بڑے دھماکے کی صورت میں شروع ہوئی ہو۔

2. بگ بینگ تھیوری کاسمک بیک گراؤنڈ ریڈی ایشن یا دھماکے کے بعد باقی رہ جانے والی چمک کی موجودگی کی پیشن گوئی بھی کرتی ہے۔ یہ ریڈی ایشن 1964ء میں آرنو پینزیاس اور رابرٹ ولسن نے دریافت کی اور بعد میں اسی دریافت کے لیے انھیں نوبل پرائز سے نوازا گیا۔

اگرچہ بگ بینگ تھیوری کو بہت سے لوگ تسلیم کرتے ہیں لیکن شاید یہ کبھی بھی ثابت نہ ہو سکے گی۔ یہ تھیوری کے وقوع کے متعلق کئی سوالوں کے جواب نہیں دے سکتی۔

5- ایک کم ماس والے ستارے کا دورِ حیات بیان کریں۔

جواب: ہمارے سورج کے ماس سے چھ گنا زیادہ ماس والا ستارہ زیادہ ماس والا ستارہ کہلاتا ہے۔ زیادہ ماس والے ستارے کا عرصۂ حیات سورج یا دوسرے کم ماس والے ستاروں کی نسبت مختصر ہوتا ہے۔ زیادہ ماس والے ستارے کی کور میں موجود ہائیڈروجن بہت زیادہ رفتار سے استعمال ہو جاتی ہے۔ صرف 50 سے 100 ملین سال بعد، زیادہ ماس والے ستارے کی کور میں کوئی ہائیڈروجن باقی نہیں رہتی۔ اس وقت کور پھٹ جاتی ہے اور ستارہ اپنے اصل سائز سے 1000 گنا بڑا ہو جاتا ہے۔ یہ اب سپر جائنٹ کہلاتا ہے۔

وقت گزرنے کے ساتھ سپر جائنٹ اتنا کثیف ہو جاتا ہے کہ یہ بیرونی تہوں کا دباؤ برداشت نہیں کر پاتا۔ بیرونی تہیں ایک انتہائی شدید دھماکے کے ساتھ اندر کی طرف دبتی ہیں۔ اس دھماکے کو سپر نووا کہتے ہیں۔ سپر نووا کے وقت ستارے کی روشنی گلیکسی میں موجود دوسرے تمام ستاروں سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ گیسوں کے بہت بڑے بادل ستارے سے باہر نکلتے ہیں۔ ستارے کی صرف چھوٹی سی کور ہی باقی بچتی ہے۔ یہ کور صرف نیوٹرونز پر ہی مشتمل ہوتی ہے اس لیے یہ نیوٹرون سٹار کہلاتا ہے۔ یہ انتہائی زیادہ کثیف ہوتا ہے۔ بعض اوقات سپر نووا دھماکے کے بعد زیادہ ماس والے ستارہ ایک بلیک ہول بن جاتا ہے۔

بلیک ہول بہت زیادہ کشش کی قوت کے باعث اتنا زیادہ کثیف ہوتا ہے کہ کوئی چیز اس سے باہر نہیں نکل سکتی۔ حتیٰ کہ روشنی بھی بلیک ہول سے باہر نہیں نکل سکتی اور یہ مزید چمکدار نہیں رہتا۔ درحقیقت بلیک ہول ایک زیادہ ماس والے ستارے کی زندگی کا آخری مرحلہ ہوتا ہے۔

6- گلیکسیز کی تین بڑی اقسام بیان کریں۔

جواب: گلیکسیز کی تین اقسام: کائنات میں گلیکسیز کی کئی اقسام

Scanned with CamScanner

ہیں۔ شکل کی بنیاد پر سائنسدان گلیکسیز کو تین بڑی اقسام میں تقسیم کرتے ہیں۔

(1) سپائرل گلیکسیز: وسط سے ابھری ہوئی چپٹی طشتری نما شکل کی گلیکسی کو سپائرل گلیکسی کہتے ہیں۔ سپائرل گلیکسیز کے چند ایک یا کئی مڑے ہوئے یا سپائرل بازو ہوتے ہیں۔ ان گلیکسیز میں گرد و غبار اور گیسوں کی بہت بڑی مقدار پائی جاتی ہے۔ ملکی وے اور اینڈرومیڈا سپائرل گلیکسیز ہیں۔ ملکی وے گلیکسی 100 سے 200 ارب ستارے پر مشتمل ہے۔ سورج اس کے وسط سے تقریباً 30,000 نوری سال کے فاصلے پر ہے۔ ملکی وے گلیکسی خلا میں 2,200,000 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے حرکت کر رہی ہے۔

(2) بیضوی گلیکسیز: یہ بیضوی شکل کی گلیکسیز ہیں۔ یہ گلیکسیز سپائرل گلیکسیز کی طرح اپنے محور کے گرد نہیں گھومتیں۔ ایک بیضوی گلیکسی میں ایک سپائرل گلیکسی کے مقابلے میں گرد غبار اور گیسوں کی کم مقدار ہوتی ہے۔ ایک بیضوی گلیکسی میں کھربوں ستارے موجود ہو سکتے ہیں۔ اکثر بیضوی گلیکسیز میں نئے ستارے نہیں بن سکتے۔ ان میں سے زیادہ تر پرانے ستاروں پر ہی مشتمل ہیں۔

(3) بے قاعدہ شکل کی گلیکسیز: ان گلیکسیز کی کوئی باقاعدہ شکل نہیں ہوتی۔ ایک بے قاعدہ شکل کی گلیکسی میں ستارے کسی مخصوص شکل کے گروہوں میں نظر نہیں آتے۔ یہ گلیکسیز کئی اشکال اور سائز کی ہوتی ہے۔ میگلن بادل ایک بے قاعدہ شکل کی گلیکسی ہے۔ یہ ملکی وے کے قریب ایک بہت چھوٹی گلیکسی ہے۔ اس طرح کی گلیکسیز بہت عام نہیں ہیں۔

7- درج ذیل پر نوٹ لکھیں۔

(i) ستاروں کے فاصلے

جواب: **ستاروں کے فاصلے:** ستارے ہم سے بہت دور ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے بھی بہت زیادہ فاصلے پر ہیں۔ ستاروں کے درمیان فاصلے اتنے زیادہ ہیں کہ ان کو کلومیٹروں میں ماپا نہیں جا سکتا۔ اس لیے کائنات میں فاصلے ظاہر کرنے کے لیے ہم نوری سال استعمال کرتے ہیں۔

ایک نوری سال وہ فاصلہ ہے جو روشنی 300,000 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے ایک سال میں طے کرتی ہے۔ ایک نوری سال بہت لمبا فاصلہ ہے۔ سورج ہماری گلیکسی میں ہمارے قریب ترین ستارہ ہے۔ اگلا قریب ترین ستارہ پراکسیما سنچوری ہے جو ہم سے 4.2 نوری سال دور ہے۔ ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ اس ستارے سے روشنی 4.2 سالوں میں زمین تک پہنچتی ہے۔

(ii) سورج کا مشاہدہ کرنے کی احتیاطی تدابیر

جواب: **سورج کا مشاہدہ کرنے کے لیے احتیاطی تدابیر:** سورج خطرناک شعاعیں خارج کرتا ہے۔ سورج کو براہ راست دیکھنے سے ہماری بصارت کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ سورج کو دیکھنے سے پہلے اپنی آنکھوں کی حفاظت کو یقینی بنائیں۔

1. سورج کے امیج کو سکرین پر دیکھنے کے لیے ایک پن ہول یا چھوٹا سوراخ استعمال کیا جائے۔ سکرین کو سوراخ سے آدھا میٹر دوری پر رکھا جانا چاہیے۔
2. سورج کو دیکھنے کے لیے ایکس ریز فلم کی دو یا تین شیٹیں استعمال کریں یاد رکھیں! کسی بصری آلے جیسا کہ ٹیلی سکوپ، دوربین وغیرہ کے ساتھ کسی بھی فلٹر کا استعمال محفوظ طریقہ نہیں ہے۔

زندگی کا خاتمہ

جب ہمارا سورج ایک سرخ جائنٹ بنے گا تو یہ اتنا بڑا ہو سکتا ہے کہ مرکری اور وینس سیارے اس میں جذب ہو جائیں۔ زمین انتہائی زیادہ گرم ہو جائے گی اور زمین پر ہر قسم کی زندگی کا صفایا ہو جائے گا۔

اپنی سوچ کا دائرہ بڑھائیں (حل)

1- زمین سے دیکھنے پر ایک سرخ ستارہ اور ایک نیلا ستارہ یکساں چمکدار نظر آتے ہیں۔ آپ ان ستاروں کے متعلق کیا نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 132)

جواب: زمین سے دیکھنے پر ایک سرخ ستارہ اور ایک نیلا ستارہ یکساں چمکدار نظر آتے ہیں کیونکہ ستاروں کے درجہ حرارت کی وجہ سے سرخ ستارہ ٹھنڈا اور نیلا ستارہ گرم ہوتا ہے۔

2- ستاروں کا فاصلہ ماپنے کے لیے کلومیٹروں کی نسبت نوری سال ایک مفید اکائی (Unit) کیوں ہے؟ (ٹیکسٹ بک صفحہ 133)

Scanned with CamScanner

جواب: ستارے زیادہ فاصلوں پر ہوتے ہیں وہ کلومیٹر میں نہیں ناپے جا سکتے۔ لہٰذا نوری سال ستاروں کے فاصلے کی پیمائش کی بہترین اکائی ہے۔ نوری سال وہ فاصلہ ہے جو روشنی ایک سال میں 300,000 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے طے کرتی ہے۔ لہٰذا نوری سال بہت لمبا فاصلہ ہوتا ہے۔

3- آج ایک ستارے کو بنانے والا مادہ، ایک دوسرے ستارے کا حصہ ہو سکتا ہے جو اربوں سال پہلے ختم ہو گیا تھا۔ یہ کیسے ممکن ہے؟
(ٹیکسٹ بک صفحہ 136)

جواب: جی ہاں آج ایک ستارے کو بنانے والا مادہ، ایک دوسرے ستارے کا حصہ ہو سکتا ہے جو اربوں سال پہلے ختم ہو گیا تھا۔ کیونکہ جب ستارہ مرتا ہے تو وہ بلیک ہول میں چلا جاتا ہے اور وقتاً فوقتاً بلیک ہول عمل میں آتا ہے اور اپنے اردگرد اشیا کو بہنے پر مجبور کرتا ہے جو ستارے کے بننے میں مدد کرتا ہے۔

4- کہا جاتا ہے کہ کائنات میں زیادہ ماس والے ستاروں کی نسبت کم ماس والے ستارے زیادہ ہیں۔ کیا آپ کے خیال میں بلیک ہولز کی نسبت ڈوارف ستارے زیادہ ہیں؟ وضاحت کریں۔
(ٹیکسٹ بک صفحہ 138)

جواب: جی ہاں! کائنات میں بلیک ہولز کی نسبت ڈوارف ستارے زیادہ ہیں کیونکہ تمام ستارے اپنی زندگی کا چکر ختم کرتے ہیں لیکن تمام ستارے بلیک ہولز میں ختم نہیں ہوتے۔

سرگرمیوں کا حل

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 12.1 سے متعلق)

i- جوں جوں کائنات پھیلتی گئی تو کیا گلیکسیز بھی بڑی ہوتی گئیں؟

جواب: نہیں، گلیکسیز نہیں بڑی ہوئیں۔

ii- آپ گلیکسیز کی پرے ہٹنے کی رفتار اور ان کے آپس کے ابتدائی فاصلوں کے درمیان کیا تعلق پاتے ہیں؟

جواب: گلیکسیز ایک دوسرے سے بہت تیز رفتار میں دور ہو رہی ہیں اور ان کے درمیان ابتدائی فاصلہ بھی بڑھتا جاتا ہے۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 12.2 سے متعلق)

i- کون سا دائرہ زیادہ روشن اور کون سا نسبتاً مدھم ہے؟

جواب: فلیش لائٹ A کا دائرہ زیادہ روشن اور فلیش لائٹ B کا دائرہ نسبتاً مدھم ہے۔

ii- زمین سے مختلف فاصلوں پر ستاروں کی ظاہری چمک کے متعلق اس سرگرمی سے آپ کیا نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں؟

جواب: ہم نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ زمین کے قریب ستارے زیادہ روشن ہوتے ہیں اور زمین سے دور ستارے زیادہ مدھم ہوتے ہیں۔

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 12.4 سے متعلق)

ڈبے کا گھمانا کانسٹیلیشن کے دکھائی دینے پر کس طرح اثر انداز ہوتا ہے؟

جواب: ڈبے کا گھمانا کانسٹیلیشن کو مختلف اوقات میں مختلف جگہوں پر ظاہر کرتا ہے (بناتا ہے)

سوچنے کی باتیں (سرگرمی 12.5 سے متعلق)

i- پتلے لینز اور موٹے لینز میں سے دیکھتے ہوئے آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

جواب: میں نے پتلے لینز سے چھوٹی چیز اور موٹے لینز سے بڑی چیز دیکھی۔

ii- اپنے مشاہدات کی روشنی میں بتائیں کہ ستاروں کا مشاہدہ کرنے کے لیے آپ کو کس لینز میں سے دیکھنا چاہیے۔

جواب: میں ستاروں کا مشاہدہ کرنے کے لیے موٹے لینز سے دیکھوں گا۔

سائنس، ٹیکنالوجی اور معاشرہ

شہروں میں عمارتوں، گھروں اور گلیوں میں بہت سی روشنیاں ہوتی ہیں۔ ان کی وجہ سے ہم بہت زیادہ ستارے نہیں دیکھ پاتے۔ سٹریٹ لائٹوں اور اشتہاری بورڈوں سے نکلنے والی روشنی بھی اجرامِ فلکی کو دیکھنا مشکل بناتی ہے۔ وہ مصنوعی روشنی جو راتوں کو آسمان کو صاف طور پر دیکھنے میں رکاوٹ ہو، روشنی کی آلودگی (Light Pollution) کہلاتی ہے۔ اگر روشنی کی آلودگی بڑھتی جائے تو ہم چمکتے ستاروں اور دوسرے اجرامِ فلکی کو

downloaded from https://infobunnissised.com/

Scanned with CamScanner

کیسے دیکھیں گے؟

جواب: ہم ایسے آلات استعمال کریں گے جن کی دور کی چیزیں دکھانے کی طاقت ٹیلی سکوپ سے زیادہ ہو۔

کثیر الانتخابی سوالات

1. کائنات کا زیادہ تر حصہ ہے:
(a) ہوا (b) فضا (c) خلا (d) زمین

2. بگ بینگ کے نام سے جانا جاتا ہے۔
(a) زلزلہ (b) سیلاب (c) طوفان (d) ہولناک دھماکا

3. کس چیز نے بگ بینگ کے بعد مادہ کے ذرات کو ستاروں اور گلیکسیز کی شکل میں اکٹھا کیا؟
(a) پانی (b) ہوا (c) روشنی (d) کشش کی قوت

4. بگ بینگ تھیوری کو سب سے پہلے تجویز کیا:
(a) ایڈون ہبل نے (b) جارج لیمائرے نے (c) آرنو پینزیاس نے (d) رابرٹ ولسن نے

5. یہ چمکتی ہوئی گیسوں کا ایک گولہ ہے۔
(a) چاند (b) سیارہ (c) ستارہ (d) آسمان

6. سورج ایک درمیانے سائز کا ہے۔
(a) سیارہ (b) ستارہ (c) گلیکسی (d) ملکی وے

7. ستاروں کا رنگ ستاروں کی کس خصوصیت کی وجہ سے ہوتا ہے؟
(a) ٹمپریچر (b) سائز (c) مادہ (d) کیمیکل ری ایکشن

8. ٹھنڈے ستاروں کا ٹمپریچر 2800°C ہے ان کا رنگ کون سا ہوگا؟
(a) سبز (b) سیاہ (c) پیلا (d) سرخ

9. گرم ترین ستارے کا ٹمپریچر ہو سکتا ہے۔
(a) 500°C (b) 2800°C (c) 6000°C (d) 28000°C

10. سورج کا ٹمپریچر 5500°C سے 6000°C ہے اس کا رنگ ہے۔
(a) گولڈن (b) نارنجی (c) پیلا (d) سفید

11. نیلا رنگ کس ستارے کا ہے؟
(a) الکول (b) ویگا (c) آرکٹیورس (d) پولیرس

12. ایک نوری سال وہ فاصلہ ہے جو روشنی ایک سال میں .... کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے طے کرتی ہے۔
(a) 30,000 (b) 3000 (c) 300,000 (d) 3,000,000

13. ہمارے قریب ترین ستارہ ہے۔
(a) سورج (b) پراکسیما سنچوری (c) بیٹا (d) الکول

14. پراکسیما سنچوری زمین سے کتنے نوری سال کے فاصلے پر ہے؟
(a) 3 (b) 4 (c) 4.5 (d) 4.2

15. آسٹرونومرز اب تک کتنی گلیکسیز کی شناخت کر چکے ہیں؟
(a) 1 کروڑ (b) 50 کروڑ (c) 70 کروڑ (d) 1 ارب

16. سائنسدان گلیکسیز کو کتنی بڑی اقسام میں تقسیم کرتے ہیں؟
(a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 7

17. ملکی وے اینڈرومیڈا ہیں۔
(a) سپائرل گلیکسیز (b) بیضوی گلیکسیز (c) بے قاعدہ گلیکسیز (d) باقاعدہ گلیکسیز

18. ملکی وے تقریباً کتنے ستاروں پر مشتمل ہے؟
(a) 100 ارب (b) 200 ارب (c) 300 ارب (d) 100 سے 200 ارب

19. ملکی وے کے وسط سے سورج کا فاصلہ ہے۔
(a) 3 ہزار نوری سال (b) 30 ہزار نوری سال (c) 50 ہزار نوری سال (d) 60 ہزار نوری سال

20. پرانے ستاروں پر مشتمل گلیکسیز ہیں۔
(a) سپائرل (b) بیضوی (c) بے قاعدہ (d) باقاعدہ

downloaded from https://infohubhmssissed.com/

Scanned with CamScanner

21. میگلن بادل کس گلیکسی کی ایک قسم ہے؟

(a) سپائرل (b) بیضوی (c) بے قاعدہ (d) باقاعدہ

22. کانسٹیلیشن سے کیا مراد ہے؟

(a) ستاروں کا گروہ (b) ستاروں کا پیٹرن

(c) ستاروں کی چمک (d) ستاروں کا ٹمپریچر

23. فصلوں کی کٹائی، تہوار اور اہم مواقع کی منصوبہ بندی کی جاتی تھی۔

(a) ستاروں کے مطابق (b) گلیکسیز کے مطابق

(c) کانسٹیلیشنز کو دیکھ کر (d) ملکی وے کو دیکھ کر

24. بگ ڈائپر کے ستارے ہیں۔

(a) پانچ (b) سات (c) دس (d) بے شمار

25. بگ ڈائپر کے باؤل کے کنارے پر دو چمک دار ستارے ان کی طرف اشارہ کرتے ہیں۔

(a) کیسوپیا (b) پراکسیما

(c) قطبی ستارے (d) لیو کے ستارے

انشائیہ سوالات

1.(a) ہمارے سولر سسٹم سے پرے کیا ہے؟

جواب: ہمارا سولر سسٹم کائنات کا ایک حصہ ہے۔ کائنات لامحدود حد تک وسیع ہے۔ سائنسدان بتاتے ہیں کہ کائنات وسیع ہو رہی ہے۔ وہ یہ بھی بتاتے ہیں کہ کائنات میں 200,000,000,000 ارب سے زیادہ ستارے ہیں۔ ہمارے ذہن میں کئی سوال جنم لے سکتے ہیں جیسا کہ: کائنات کیا ہے؟ اس کا آغاز کیسے ہوا؟ آئیں کائنات کے متعلق ان سوالات کے جوابات تلاش کرنے کی کوشش کریں۔ کائنات خلا اور اس میں پائی جانے والی ہر شے ہے۔ کائنات کا زیادہ تر حصہ خلا ہے۔ ہمارا سولر سسٹم کائنات کا ایک نہایت معمولی حصہ ہے۔ کائنات کے آغاز کی وضاحت کے لیے کئی نظریات پیش کیے جاتے ہیں۔ یہ نظریات کائنات کے آغاز اور فطرت کو سمجھنے کی انسانی کاوشوں کا نتیجہ ہیں۔

(b) سورج کا مشاہدہ کرنے کے لیے کون سی احتیاطی تدابیر اختیار کرنی چاہییں؟

جواب: سورج کا مشاہدہ کرنے کے لیے احتیاطی تدابیر:

سورج خطرناک شعاعیں خارج کرتا ہے۔ سورج کو براہ راست دیکھنے سے ہماری بصارت کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ سورج کو دیکھنے سے پہلے اپنی آنکھوں کی حفاظت کو یقینی بنائیں۔

1. سورج کے امیج کو سکرین پر دیکھنے کے لیے ایک پن ہول یا چھوٹا سوراخ استعمال کیا جائے۔ سکرین کو سوراخ سے آدھا میٹر دوری پر رکھا جانا چاہیے۔

2. سورج کو دیکھنے کے لیے ایکس ریز فلم کی دو یا تین شیٹیں استعمال کریں۔ کسی بصری آلے جیسا کہ ٹیلی سکوپ، دوربین وغیرہ کے ساتھ کسی بھی فلٹر کا استعمال محفوظ طریقہ نہیں ہے۔

(c) ٹیلی سکوپ کس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟ اس کی ساخت تحریر کریں۔

جواب: ٹیلی سکوپ ایک ایسا آلہ ہے جو بہت دور کی چیزوں کو بہت قریب کر کے دکھاتا ہے۔ خالی آنکھ کی نسبت ایک ٹیلی سکوپ سے کہیں زیادہ ستارے دیکھے جا سکتے ہیں۔ ایک سادہ ٹیلی سکوپ میں دو لینز ہوتے ہیں۔ آبجیکٹو لینز دور کے جسم سے روشنی وصول کرتا ہے اور اس روشنی یا امیج کو ایک نقطہ یا فوکس پر لاتا ہے۔ آئی پیس لینز آبجیکٹو لینز سے روشنی لے کر اسے بہت بڑا کر دیتا ہے۔

2.(a) روشنی کی آلودگی کسے کہتے ہیں؟

جواب: شہروں میں عمارتوں، گھروں اور گلیوں میں بہت سی روشنیاں ہوتی ہیں۔ اس کی وجہ سے ہم بہت زیادہ ستارے نہیں دیکھ پاتے۔ سٹریٹ لائٹوں اور اشتہاری بورڈوں سے نکلنے والی روشنی بھی اجرام فلکی کو دیکھنا مشکل بناتی ہے۔ وہ مصنوعی روشنی جو رات کو آسمان کو صاف طور پر دیکھنے میں رکاوٹ ہو، روشنی کی آلودگی کہلاتی ہے۔

(b) ستاروں کا آغاز کیسے ہوتا ہے؟

جواب: ستارے کا آغاز: گیسوں اور گرد و غبار کے عظیم بادل گلیکسیز میں موجود ہیں۔ ایسا ایک بادل نیبولا کہلاتا ہے۔ ستارے نیبولی میں بنتے ہیں۔ اپنے خلا میں سفر کے دوران نیبولا مزید گرد و غبار اور گیس جمع کرتا رہتا ہے۔ گیس اور گرد و غبار کے ذرات مادہ کے ایک گرم اور گھومتے ہوئے گیند کی شکل میں اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ گرم مادے کا ایسا گیند پروٹو سٹار کہلاتا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ، پروٹو سٹار اتنا گرم ہو جاتا ہے کہ

downloaded from https://infohubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

انرجی کی بہت بڑی مقدار پیدا ہونے لگتی ہے۔ اس مرحلے پر پروٹو سٹار ایک ستارہ کہلاتا ہے۔ سورج کی طرح کا ایک ستارہ ہر وقت روشنی اور حرارت خارج کرتا رہتا ہے۔

(c) کانسٹیلیشنز کی تعریف کریں۔ کوئی سی دو کانسٹیلیشنز بیان کریں۔

جواب: کانسٹیلیشن ستاروں کا ایک گروہ ہوتا ہے جو ایک پیٹرن میں ترتیب پاتے ہیں۔ ہر کانسٹیلیشن کا پیٹرن مختلف ہوتا ہے۔ ہر کانسٹیلیشن آسمان پر مخصوص مقام پر نظر آتا ہے۔ بہت عرصہ کانسٹیلیشنز لوگوں کے لیے بہت اہم ہوتے تھے۔ یہ لوگ رات کے وقت آسمان کو دیکھ کر وقت اور موسم بتایا کرتے تھے۔ فصلوں کی کٹائی، تہوار اور دوسرے اہم مواقع کی منصوبہ بندی کانسٹیلیشنز میں ستاروں کی حرکت کے مطابق کی جاتی تھی۔ ان زمانوں میں لوگ ستاروں کے پیٹرن کو اشیا، جانوروں اور مشہور لوگوں کے نام دیتے تھے جن کی طرح وہ انھیں نظر آتے تھے۔ لوگ کانسٹیلیشنز کے متعلق عجیب و غریب کہانیاں بھی بیان کرتے تھے۔ ہم رات کو آسمان پر کئی کانسٹیلیشن ہے۔ اس میں سات ستارے نظر آتے ہیں۔ چار ستارے بگ ڈائپر کا باؤل جبکہ تین ستارے دستہ بناتے ہیں۔ بگ ڈائپر کے باؤل کے کنارے پر دو چمکدار ستارے قطبی ستارے یا پول سٹار کی طرف اشارہ کرتے ہیں۔ یہ ستارہ سمت تلاش کرنے میں مدد دیتا ہے۔

(i) کیسوپیا وہ کانسٹیلیشن ہے جو سارا سال قطبی ستارے کے گرد حرکت کرتا نظر آتا ہے۔ کیسوپیا میں پانچ زیادہ روشن ستارے لفظ W یا M کی شکل بناتے ہیں۔ قدیم زمانے کے لوگ اس سٹار پیٹرن کو اس طرح دیکھتے تھے جیسے کوئی ملکہ اپنے تخت پر بیٹھی ہو۔

(ii) لیو یعنی شیر بھی ایک مشہور کانسٹیلیشن ہے جو مارچ، اپریل اور مئی کے مہینوں میں نظر آتا ہے۔ اس کانسٹیلیشن میں ستارے سوالیہ نشان (؟) اور ایک مثلث کی شکل میں ترتیب پائے ہوتے ہیں۔ ہم بگ ڈائپر کے باؤل میں پائے جانے والے دو زیادہ روشن ستاروں کی مدد سے بھی اس کانسٹیلیشن کو تلاش کر سکتے ہیں۔ اگر ہم شمال کی جانب دیکھیں تو یہ دونوں ستارے قطبی ستارے کی نشان دہی کرتے ہیں۔ اگر ہم جنوب کی جانب دیکھیں تو یہ دونوں ستارے لیو کانسٹیلیشن کی طرف اشارہ کرتے ہیں۔

3.(a) سپائرل گلیکسی کا ماڈل بنانے کی سرگرمی تحریر کریں۔

جواب: آپ کو ضرورت ہوگی

☆ پیپر پلیٹ ☆ پیپر چارٹ ☆ رنگ دار مارکرز
☆ پانی ☆ سوڈا پینے کی نلکی ☆ گلو
☆ چمکیلا ☆ کنسٹرکشن پیپر

طریقہ کار: 1. رنگ دار مارکرز استعمال کرتے ہوئے پیپر پلیٹ کی پشت پر ستاروں، سیاروں، چاندوں اور کامٹس کے رنگ دار نمونے بنائیں۔

2. سوڈا پینے والی نلکی کی مدد سے پیپر پلیٹ پر پانی کے چند قطرے ٹپکائیں۔ پانی ان رنگوں کو خوب صورت انداز میں بکھیر دے گا۔ رنگوں کو خشک ہونے دیں۔

3. جب رنگ خشک ہو جائیں تو پیپر پلیٹ کو شکل میں دکھائے گئے طریقے سے سپائرل گلیکسی کی شکل میں کاٹ لیں۔

4. گلو استعمال کرتے ہوئے تھوڑا سا نیلا چمکیلا یا گلیٹر کا اضافہ کر دیں تاکہ آپ کی گلیکسی مزید نمایاں ہو جائے۔

5. کنسٹرکشن پیپر کو پیپر پلیٹ کی پشت پر چپکائیں تاکہ دو طرفہ بارڈر بن سکے۔

6. سپائرل گلیکسی کو پیپر چارٹ پر چپکائیں۔ اپنی گلیکسی کو ڈسپلے کریں۔

(b) بیضوی گلیکسیز پر نوٹ تحریر کریں۔

جواب: **بیضوی گلیکسیز:** یہ بیضوی شکل کی گلیکسیز ہیں۔ یہ گلیکسیز سپائرل گلیکسیز کی طرح اپنے محور کے گرد نہیں گھومتیں۔ ایک بیضوی گلیکسی میں ایک سپائرل گلیکسی کے مقابلے میں گرد و غبار اور گیسوں کی کم مقدار ہوتی ہے۔ ایک بیضوی گلیکسی میں کھربوں ستارے موجود ہو سکتے ہیں۔ اکثر بیضوی گلیکسیز میں نئے ستارے نہیں بن سکتے۔ ان میں سے زیادہ تر پرانے ستاروں پر ہی مشتمل ہیں۔

(c) بے قاعدہ شکل کی گلیکسیز کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: **بے قاعدہ شکل کی گلیکسیز کی خصوصیات:** ان گلیکسیز کی کوئی باقاعدہ شکل نہیں ہوتی۔ ایک بے قاعدہ شکل کی گلیکسی میں ستارے کسی مخصوص شکل کے گروہوں میں نظر نہیں آتے۔ یہ گلیکسیز کئی اشکال اور سائز کی ہوتی ہیں۔ میگلن بادل ایک بے قاعدہ شکل کی گلیکسی ہے۔ یہ ملکی وے کے قریب ایک بہت چھوٹی گلیکسی ہے۔ اس طرح کی گلیکسیز بہت عام نہیں ہیں۔

downloaded from https://infohubmissed.com

Scanned with CamScanner