MCQs معروضی

REQs انشائیہ

غزالی اے۔ون گائیڈ

سائنس گریڈ-8

فہرست

نمبر شمار	عنوانات	صفحہ نمبر
1	انسانی آرگن سسٹمز	479
2	سیل ڈویژن	484
3	بائیوٹیکنالوجی	488
4	پولوٹینٹس اور ماحول پر ان کے اثرات	492
5	کیمیکل ری ایکشنز	497
6	ایسڈز، الکلیز اور سالٹس	501
7	فورس اور پریشر	505
8	فزیکل مقداروں کی پیمائش	509
9	حرارت کے ذرائع اور اثرات	512
10	لینزز	516
11	الیکٹریسٹی	521
12	خلائی تحقیق	523

تعلیمی کیلنڈر سائنس گریڈ 8

مارچ/اپریل	مئی/جون	اگست/ستمبر	اکتوبر	نومبر
یونٹ: 1 انسانی آرگن سسٹمز ٹیکسٹ بک صفحہ 1 تا 16	یونٹ: 2 سیل ڈویژن ٹیکسٹ بک صفحہ 17 تا 30	یونٹ: 3 تا 4 بائیوٹیکنالوجی تا پولوٹینٹس اور ماحول پر ان کے اثرات ٹیکسٹ بک صفحہ 31 تا 60	یونٹ: 5 تا 6 کیمیکل ری ایکشنز تا ایسڈز، الکلیز اور سالٹس ٹیکسٹ بک صفحہ 61 تا 96	یونٹ: 7 تا 8 فورس اور پریشر تا فزیکل مقداروں کی پیمائش ٹیکسٹ بک صفحہ 97 تا 119

دسمبر	جنوری	فروری	مارچ
یونٹ: 9 تا 10 حرارت کے ذرائع اور اثرات تا لینزز ٹیکسٹ بک صفحہ 120 تا 146	یونٹ: 11 تا 12 الیکٹریسٹی تا خلائی تحقیق ٹیکسٹ بک صفحہ 147 تا 169	اعادہ	امتحان

باب 1: انسانی آرگن سسٹمز

مشقی سوالات کا حل

1.1 درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) نیورون جو کسی محرک (سٹیمولس) کے ردعمل کے لیے فیصلہ کرتی ہے:
(الف) سنسری نیورون (ب) موٹر نیورون
(ج) انٹر نیورون (د) الف، ب اور ج تینوں

(ii) نیورون کے حصے جو پیغامات وصول کرتے ہیں:
(الف) سیل باڈیز (ب) ڈینڈرائٹس (ج) ایکسونز (د) نیوکلیائی

(iii) دل کی دھڑکن کو کنٹرول کرتا ہے:
(الف) سیریبرم (ب) سیری بیلم (ج) میڈولا آبلانگیٹا (د) ہائپوتھیلامس

(iv) ساتھ ساتھ موجود بہت سی ایکسونز جو ایک ہی شیتھ میں لپٹی ہوتی ہیں:
(الف) نروسیل (ب) نرو (ج) ڈینڈرائٹس (د) سپائنل کورڈ

(v) سنسری نیورونز پیغامات پہنچاتی ہیں:
(الف) مسلز کو (ب) مسلز اور گلینڈز کو
(ج) سنس آرگنز کو (د) دماغ اور سپائنل کورڈ کو

(vi) دماغ کا حصہ جس کے متاثر ہونے کے باعث جسمانی حرکات درست طور پر سرانجام نہیں دی جا سکتیں:
(الف) سیری بیلم (ب) سیریبرم (ج) تھیلامس (د) مڈبرین

(vii) جب آپ دانت میں درد محسوس کرتے ہیں تو اس کی وجہ کیا ہوتی ہے؟
(الف) دانت میں کیویٹی
(ب) دانتوں میں پھنسے ہوئے خوراک کے چھوٹے چھوٹے ذرات
(ج) بیکٹیریا کا دانتوں میں پھنسی خوراک کی توڑ پھوڑ سے ایسڈ پیدا کر دینا
(د) دانت کی کیویٹی کا نروز تک پہنچ جانا اور نروز کا دماغ کو پیغام بھیجنا

(viii) جسم کا حصہ جو خون سے نائٹروجنی فاضل مادے فلٹر (الگ) کرتا ہے:
(الف) جگر (ب) گردہ (ج) آنت (د) معدہ

(ix) نیورون کا حصہ جہاں فلٹریٹ سے مفید مادوں کا خون میں دوبارہ انجذاب ہوتا ہے:
(الف) گلومیرولس (ب) ریٹل ٹیوبول
(ج) کولیکٹنگ ڈکٹ (د) بومین کیپسول

(x) نیورون کا کام ہے:
(الف) پیشاب ذخیرہ کرنا (ب) پیشاب بنانا
(ج) یوریٹری بلیڈر سے پیشاب باہر دھکیلنا
(د) گردوں کی پتھری کو توڑنا

1.2 درج ذیل کے اہم حصوں کے نام لکھیے:

(i) فوربرین

جواب: فوربرین کے اہم حصوں کے نام مندرجہ ذیل ہیں:
(1) سیریبرم (2) تھیلامس (3) ہائپوتھیلامس

(ii) ہائنڈبرین

جواب: ہائنڈبرین کے اہم حصوں کے نام مندرجہ ذیل ہیں:
(1) سیری بیلم (2) پونز (3) میڈولا آبلانگیٹا

(iii) نیورون

جواب: نیورون کے اہم حصوں کے نام مندرجہ ذیل ہیں:
(1) سیل باڈی (2) ڈینڈرائٹس (3) ایکسون

(iv) نیفرون

جواب: نیفرون کے اہم حصوں کے نام مندرجہ ذیل ہیں:
(1) ریٹل کارپسل (2) ریٹل ٹیوبول

1.3 درج ذیل کے افعال لکھیے:

(i) فوربرین

جواب: فوربرین کے افعال بہت زیادہ ہیں کیونکہ اس کا رقبہ (حصہ) دماغ کا سب سے بڑا حصہ ہے۔ فوربرین کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:
(1) فوربرین بہت سے افعال کو کنٹرول کرتا ہے، جیسے سوچنا، احساسات، جذبات، دیکھنا، سننا، گمان کرنا، یادداشت، بولنا اور فیصلہ سازی وغیرہ۔
(2) فوربرین بہت سے حسی افعال کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔
(3) فوربرین جسمانی درجہ حرارت، بھوک اور پیاس کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

(ii) ہائنڈبرین

جواب: ہائنڈبرین کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:
(1) ہائنڈبرین جسمانی توازن کو برقرار رکھتا ہے اور بالکل ٹھیک درست حرکات کرواتا ہے۔
(2) ہائنڈبرین بہت سے افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ جیسے سونا (نیند)، لگنا، توازن اور چکھنا وغیرہ۔
(3) ہائنڈبرین دل کی دھڑکن، سانس اور ہاضمے کے نظام وغیرہ کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

(iii) نیورون

جواب: نیورون کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:
(1) نیورونز جسم کے دوسرے نیورونز سے معلومات حاصل کرتے ہیں۔
(2) نیورون جسم کے دوسرے حصوں سے معلومات اور پیغامات اکٹھے کرتے ہیں تاکہ سنٹرل نروس سسٹم کو قابو کیا جا سکے۔
(3) نیورون سنٹرل نروس سسٹم سے پیغامات جسم کے دوسرے حصوں کو پہنچاتے ہیں۔

(iv) نیفرون

جواب: نیفرون کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:
(1) نیفرون خون سے اضافی پانی، فاضل مادے اور دوسرے مادے نکالتا ہے۔
(2) نیفرون سوڈیم، پوٹاشیم اور فاسفورس جیسے مادوں کو واپس لاتا ہے جب کبھی جسم میں ان مادوں میں سے کوئی کم ہو۔

Scanned with CamScanner

1.4 مختصر جواب دیجیے۔

(i) شعوری افعال کی کم از کم تین مثالیں دیجیے۔

جواب: شعوری افعال کی تین مثالیں ہیں: (1) بولنا (2) کھانا (3) پڑھنا

(ii) غیر شعوری افعال کی کم از کم تین مثالیں دیجیے۔

جواب: غیر شعوری افعال کی تین مثالیں ہیں۔

(1) دل کی دھڑکن (2) خون کی گردش (3) سانس لینا

(iii) درج ذیل کی تعریف کیجیے۔

(الف) سنسری نیورون

جواب: سنسری نیورونز ایسے نیورونز ہیں جو سنس آرگنز (آنکھ، کان، ناک، زبان، جلد وغیرہ) سے نروامپلسز سنٹرل نروس سسٹم تک منتقل کرتی ہیں۔

(ب) موٹر نیورون

جواب: موٹر نیورونز ایسے نیورونز ہیں جو سنٹرل نروس سسٹم کی ہدایات کو متعلقہ جسمانی حصوں تک پہنچا دیتی ہیں جو ان ہدایات کے مطابق ردِعمل پیدا کرتے ہیں۔

(ج) انٹر نیورون

جواب: انٹر نیورونز ایسے نیورونز ہیں جو سنٹرل نروس سسٹم (دماغ اور سپائنل کورڈ) میں موجود ہوتے ہیں۔ یہ سنسری نیورونز اور موٹر نیورونز کے درمیان رابطے کا کام کرتے ہیں۔

(iv) جلد کو اخراجی آرگن بھی خیال کیا جاتا ہے۔ کیوں؟

جواب: جلد کو اخراجی آرگن بھی خیال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ پسینہ آنے کے دوران بہت سے فاضل نمکیات جلد کے ذریعے جسم سے باہر خارج ہو جاتے ہیں۔

1.5 درج ذیل میں فرق بیان کریں۔

(i) ریسپٹرز اور ایفکٹرز

جواب: فرق:

ریسپٹرز	ایفکٹرز
سنس آرگنز کے مخصوص سیلز، ٹشوز یا آرگنز جو سٹیمولائی کو محسوس کرتے ہیں، ریسپٹرز کہلاتے ہیں۔	جسمانی حصے جو موٹر نیورونز کے ذریعے پہنچنے والی نروامپلسز (ہدایات) کے مطابق ردِعمل پیدا کرتے ہیں، ایفکٹرز کہلاتے ہیں۔

(ii) نیورون اور نرو

جواب: فرق:

نیورون	نرو
نیورون یا نروسیل نروس سسٹم کی ساخت اور فعل کی بنیادی اکائی ہے۔ نروس سسٹم کے تمام حصے یعنی دماغ، سپائنل کورڈ اور نروز نیورونز کے بنے ہوتے ہیں۔ نیورونز جسم میں پیغامات کی ترسیل الیکٹروکیمیکل ویوز کی صورت میں کرتی ہیں۔	نروایکسون کی ایک ہی نلی یا شیتھ میں لپٹی ہوئی کیبل نما بنڈل جیسی ساخت ہوتی ہے۔ نرو پیغامات کو جسم کے ایک حصے سے دوسرے حصے تک پہنچانے کا کام کرتی ہے۔

(iii) شعوری افعال اور غیر شعوری افعال

جواب: فرق:

شعوری افعال	غیر شعوری افعال
جسمانی افعال جو شعوری طور پر یعنی سوچ بچار کے بعد انجام دیے جاتے ہیں، شعوری افعال کہلاتے ہیں۔ بولنا، کھانا، پڑھنا، چلنا، بھاگنا، تالی بجانا، وغیرہ شعوری افعال کی مثالیں ہیں۔	جسمانی افعال جو غیر شعوری طور پر یعنی بغیر سوچے سمجھے انجام دیے جاتے ہیں غیر شعوری افعال کہلاتے ہیں۔ دل کی دھڑکن، سانس لینا، آنکھوں کا جھپکنا، چھوٹی آنت کی حرکت وغیرہ غیر شعوری افعال کی مثالیں ہیں۔

(iv) گردے اور پھیپھڑے

جواب: فرق:

گردے	پھیپھڑے
گردے لوبیے کی شکل پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ خون کو فلٹر کرتے ہیں اور اس میں موجود یوریا کو پانی کے ساتھ جسم سے پیشاب کی صورت میں باہر نکال دیتے ہیں۔ ایک گردہ ورٹیبرل کالم کی ایک جانب اور دوسرا دوسری جانب پایا جاتا ہے۔	پھیپھڑے نظام تنفس کا ایک اہم حصہ ہیں۔ یہ سانس لینے کے دوران آکسیجن کو خون میں جذب کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کر دیتے ہیں۔ پھیپھڑے انسانی جسم میں چھاتی کے دائیں اور بائیں طرف پائے جاتے ہیں۔

(v) تھوریپسی اور ڈایالاسز

جواب: فرق:

تھوریپسی	ڈایالاسز
درمیانے سائز کی پتھری کو تھوریپسی کے ذریعے نکالا جا سکتا ہے۔ تھوریپسی کے دوران باہر سے گردے میں موجود پتھری کو شاک ویوز کے ذریعے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں توڑ دیا جاتا ہے جو پیشاب کے ذریعے جسم سے خارج ہو جاتے ہیں۔	مصنوعی طریقوں سے خون سے فاضل مادے الگ کر دینے اور اس کی صفائی کر دینے کے عمل کو ڈایالاسز کہا جاتا ہے۔ ڈایالاسز کے دوران مریض کو ایک مشین جسے ڈایالائزر کہتے ہیں، اسے گزارا جاتا ہے۔ ڈایالائزر میں ڈایالاسز فلوئڈ ہوتا ہے۔ خون ڈایالائزر کی نالیوں سے گزرتا ہے اور ڈایالاسز فلوئڈ ان نالیوں کے گرد بہتا ہے۔ اس عمل کے دوران خون سے فاضل مادے ڈایالائزر کی نالیوں کے اردگرد موجود ڈایالاسز میں منتقل ہو جاتے ہیں اور صاف خون جسم میں واپس لوٹ جاتا ہے۔

1.6 سنٹرل نروس سسٹم کو وضاحت کیجیے۔

جواب: سنٹرل نروس سسٹم: سنٹرل نروس سسٹم پورے نروس سسٹم کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ دماغ اور سپائنل کورڈ پر مشتمل ہوتا ہے۔

دماغ: انسانی دماغ ہڈی کے بنے ہوئے ایک خول جو کرینیم کہلاتا ہے، میں بند ہوتا ہے۔ یہ کروڑوں انٹر نیورونز پر مشتمل ہوتا ہے۔ انسانی دماغ کے مختلف حصے درج ذیل ہیں:

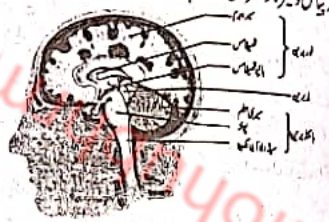
1. **فوربرین:** فوربرین دماغ کا سب سے بڑا حصہ ہے۔ اس کے تین اہم حصے سیریبرم، تھیلامس اور ہائپوتھیلامس ہیں۔

سیریبرم: سیریبرم دماغ کا سب سے اوپر والا اور سب سے بڑا حصہ ہے۔ یہ دائیں اور بائیں سیریبرم ہیمی سفیئرز میں منقسم ہوتا ہے۔

سیریبرم بہت سے جسمانی افعال مثلاً سوچنا، محسوس کرنا، دیکھنا، سننا، بولنا، جذبات، خیالات، یادداشت، فیصلہ کرنے کی صلاحیت وغیرہ کو کنٹرول کرتا ہے۔

تھیلامس: تھیلامس سیریبرم کے اندر پائی جانے والی ایک چھوٹی سی ساخت ہے۔ یہ بہت سے حسی (سنسری) افعال کو کنٹرول کرتی ہے۔

ہائپوتھیلامس: ہائپوتھیلامس تھیلامس کی بنیاد میں پایا جاتا ہے۔ یہ جسمانی ٹمپریچر، بھوک اور پیاس وغیرہ کو کنٹرول کرتا ہے۔



2. **مڈبرین:** مڈبرین دماغ کا ایک چھوٹا سا حصہ ہے جو سیریبرم کے نیچے موجود ہوتا ہے۔ یہ سنس آرگنز سے معلومات موصول کرتا ہے اور معلومات سے متعلقہ فوربرین کے مناسب حصے سے گزرتا ہے۔

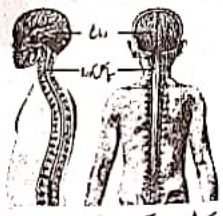
3. **ہائنڈبرین:** ہائنڈبرین تین حصوں پر مشتمل ہے۔ یہ تین حصے سیری بیلم، پونز اور میڈولا آبلانگیٹا کہلاتے ہیں۔

سیری بلم: سیری بیلم سیریبرم کے پچھلے حصے کے نیچے پایا جاتا ہے۔ یہ جسمانی توازن اور درست حرکات کے کنٹرول کے طور پر کام کرتا ہے۔

پونز: پونز مڈبرین کے نیچے پائی جانے والی ایک بیضوی شکل کی ساخت ہے۔ پونز نیند، توازن، نگلنے اور چکھنے جیسے کئی افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔

میڈولا آبلانگیٹا: میڈولا آبلانگیٹا دماغ کے پچھلے حصے کو بناتا ہے جہاں یہ سپائنل کورڈ سے منسلک ہوتا ہے۔

میڈولا آبلانگیٹا دل کی دھڑکن، سانس، ہاضمے کے نظام، وغیرہ جیسے افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ میڈولا آبلانگیٹا اس وقت بھی کام کرتا رہتا ہے جب دماغ کا بقیہ حصہ نیند کی حالت میں ہوتا ہے۔



1.7 سینٹرل نروس سسٹم بیان کیجیے۔

جواب: سینٹرل نروس سسٹم: پورے جسم میں پھیلی ہوئی نروز کے ایک جال پر مشتمل ہوتا ہے جو جسم کے تمام حصوں کو سنٹرل نروس سسٹم (دماغ اور سپائنل کورڈ) کے ساتھ منسلک کرتا ہے۔

کرینیل نروز: دماغ سے نکلنے والی نروز کرینیل نروز کہلاتی ہیں۔

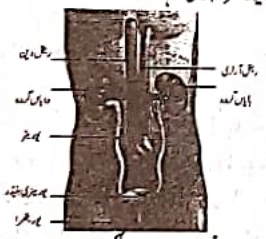
سپائنل کورڈ: سپائنل کورڈ سے نکلنے والی نروز سپائنل نروز کہلاتی ہیں۔

نروز کے جوڑے: انسانی جسم میں کرینیل نروز کے 12 اور سپائنل نروز کے 31 جوڑے پائے جاتے ہیں۔

1.8 انسانی نظام اخراج کے اہم حصے بیان کیجیے۔

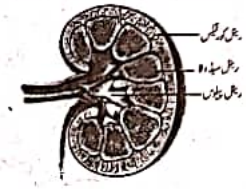
جواب: انسانی نظام اخراج کے اہم حصے: انسانی نظام اخراج گردوں کی ایک جوڑی اور ان سے منسلک ساختوں یعنی دو یوریٹرز، ایک یوریزی بلیڈر اور ایک یوریتھرا پر مشتمل ہوتا ہے۔

گردے اور ان سے منسلک ساختیں: انسانی جسم میں پیٹ میں دو گہرے بھورے رنگ کے لوبیے کی شکل جیسے گردے پائے جاتے ہیں۔ ایک گردہ ورٹیبرل کالم کی ایک جانب اور دوسرا دوسری جانب پایا جاتا ہے۔ دایاں گردہ بائیں گردے کی نسبت قدرے نیچے واقع ہوتا ہے۔ گردے کی بیرونی سطح کنکیو جبکہ اندرونی سطح کنکیو ہوتی ہے۔ ہر گردے سے نکلنے والی ایک ٹیوب جو یوریٹری بلیڈر میں داخل ہوتی ہے یوریٹر کہلاتی ہے۔ یہ گردے سے پیشاب کو یوریٹری بلیڈر میں منتقل کرتی ہے۔ یوریٹری بلیڈر مسلز کا بنا ہوا ایک تھیلا ہوتا ہے جس میں دونوں یوریٹرز سے آگے والا پیشاب اکٹھا ہوتا جاتا ہے۔ ایک ٹیوب جس کے ذریعے پیشاب یوریٹری بلیڈر سے باہر خارج ہوتا ہے یوریتھرا کہلاتی ہے۔



1.9 گردے کی اندرونی ساخت پر نوٹ لکھیں۔

جواب: گردے کی اندرونی ساخت: ہر گردے کی اندرونی ساخت تین حصوں رینل کورٹیکس، رینل میڈولا اور رینل پیلوس میں منقسم ہوتی ہے۔ رینل کورٹیکس گردے کا بیرونی علاقہ ہوتا ہے۔ رینل میڈولا درمیانی علاقہ ہے جو مخروطی شکل کی ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ مخروطی شکل کی ساختیں رینل پائرامڈز کہلاتی ہیں۔ رینل پیلوس اندرونی علاقہ ہے جہاں پیشاب اکٹھا ہوتا ہے۔ پیشاب رینل پیلوس سے یوریٹر میں داخل ہوتا ہے۔



Scanned with CamScanner

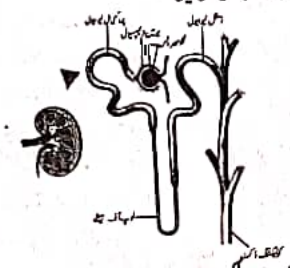
1.10 نیفرون کی ساخت بیان کریں۔

جواب: نیفرون: ہر نیفرون کے دو حصے ہیں جو رینل کارپسل اور رینل ٹیوبول کہلاتے ہیں۔

رینل کارپسل: رینل کارپسل نیفرون کا پہلا حصہ ہے۔ یہ دو ساختوں یعنی گلومیرولس اور بومین زکیپسول پر مشتمل ہے۔ گلومیرولس خون کی کیپلریز کا ایک گچھا ہے جو چھوٹی خون کی آرٹریز اور وینز کی تقسیم سے بنتا ہے۔ بومین زکیپسول ایک پیالہ نما ساخت ہے جس میں گلومیرولس گھرا ہوا ہوتا ہے۔

رینل ٹیوبول: رینل ٹیوبول نیفرون کا دوسرا حصہ ہے جو بومین زکیپسول کے بعد شروع ہوتا ہے۔ اس کا پہلا کوائل نما حصہ پروکسی مل ٹیوبول کہلاتا ہے۔ اگلا U شکل کا حصہ لوپ آف ہینلے کہلاتا ہے۔ اس کا آخری حصہ بھی کوائل نما ہوتا ہے جو ڈسٹل ٹیوبول کہلاتا ہے۔

بہت سی نیفرونز کی ڈسٹل ٹیوبولز ایک کولیکٹنگ ڈکٹ میں کھلتی ہیں۔ بہت سی کولیکٹنگ ڈکٹس مل کر رینل پیلوس میں کھلتی ہیں۔



1.11 درج ذیل پر نوٹ لکھیے۔

(i) رفلیکس ایکشن

جواب: رفلیکس ایکشن: کسی محرک یا سٹیمولس کے ردِعمل کے طور پر فوری انجام دیے جانے والا غیر شعوری جسمانی فعل رفلیکس ایکشن کہلاتا ہے۔ کسی گرم شے سے چھوئے جانے کے بعد ہاتھ کا فوراً پیچھے کھینچ لیا جانا رفلیکس ایکشن کی ایک عام مثال ہے۔ رفلیکس ایکشن کی اس مثال میں گرم شے کا ٹیمپریچر ایک سٹیمولس ہے جسے جلد کے سیلز (ریسیپٹرز) محسوس کرتے ہیں۔ نتیجتاً جلد کے اندر ایک نروامپلس پیدا ہوتی ہے جسے جلد کے سنسری نیورونز سپائنل کورڈ کی طرف منتقل کر دیتے ہیں۔ سپائنل کورڈ میں موجود انٹرنیورونز پروسیس کے بعد اسے موٹر نیورونز کی طرف منتقل کرتے ہیں۔ موٹر نیورونز اس نروامپلس (ہدایات) کو بازو کے مسلز (ایفیکٹرز) تک پہنچاتے ہیں جو فوراً سکڑتے ہیں اور ہاتھ کو پیچھے کھینچ لیے جانے کا باعث بنتے ہیں۔ رفلیکس ایکشن کی تکمیل کے لیے نروامپلس کے اختیار کردہ راستے کو رفلیکس آرک کہا جاتا ہے۔ رفلیکس آرک ریسیپٹر، سنسری نیورون، انٹرنیورون، موٹر نیورون اور ایفیکٹرز پر مشتمل ہوتی ہے۔

(ii) گردوں کا ناکارہ ہو جانا

جواب: گردے کا مکمل طور اپنا کام سرانجام دینے کے قابل نہ رہنا گردے کا ناکارہ ہو جانا کہلاتا ہے۔ گردے کے ناکارہ ہو جانے کی بڑی وجوہات طویل عرصہ کی انفیکشنز، ذیابیطس یا ہائپرٹینشن وغیرہ ہیں۔ ذیابیطس ایسی بیماری ہے جس میں خون میں گلوکوز کی مقدار نارمل لیول سے بڑھ جاتی ہے۔ ہائپرٹینشن بلند درجے کا خون کا پریشر ہے۔ خون کی فراہمی کے اچانک بند ہو جانے سے بھی گردہ ناکارہ ہو جاتا ہے۔ گردے کے ناکارہ ہو جانے کا علاج ڈایالائسز یا گردے کی تبدیلی ہوتا ہے۔

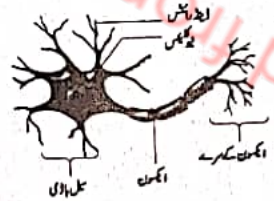
(iii) ڈایالائزر

جواب: مصنوعی طریقوں سے خون سے فاضل مادے الگ کر دینے اور اس کی صفائی کر دینے کے عمل کو ڈایالائسز کہا جاتا ہے۔ ڈایالائسز کے دوران مریض کو ایک مشین جسے ڈایالائزر کہتے ہیں، سے گزارا جاتا ہے۔ ڈایالائزر میں ڈایالائسز فلوئڈ ہوتا ہے۔

1.12 دی گئی اشکال کی پہچان کریں اور ان کے مختلف حصوں کو لیبل کریں۔

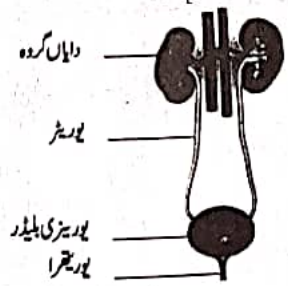
(الف)

جواب: نروسل نیورون



(ب)

جواب: انسانی نظام اخراج



تنقیدی سوچ بچار

1. موٹر سائیکل چلانے والے کو ہیلمٹ پہننے کی ہدایت کی جاتی ہے۔ کیوں؟

جواب: ایک موٹر سائیکل چلانے والے کو ہمیشہ ہیلمٹ پہننا چاہیے کیونکہ کسی حادثے کی صورت میں اس کے جسم کا سب سے حساس حصہ یعنی دماغ کی چوٹ سے محفوظ رہے گا۔

2. ایک شخص کا حادثے میں زخمی ہو گیا۔ جب اسے ہسپتال لایا گیا تو وہ اپنا نام تک بتانے سے قاصر تھا۔ اس کے ساتھ کیا معاملہ ہوا ہوگا؟ نروس سسٹم کے حوالے سے جواب دیں۔

جواب: حادثے کے دوران دماغ کا سب سے بڑا اور اوپر والا حصہ سیریبرم زخمی ہوا اس لیے وہ اپنی یادداشت کھو گیا۔ اس وجہ کی بنا پر وہ اپنا نام نہیں یاد رکھ سکا۔

3. درج ذیل ٹیبل میں روزمرہ کی سرگرمیوں کی فہرست دی گئی ہے۔ ہر سرگرمی کے سامنے دماغ کے اس حصے (فوربرین، مڈبرین یا ہائنڈبرین) کا نام لکھیں جو اسے کنٹرول کرتا ہے۔

نمبر شمار	سرگرمی	دماغ کا حصہ جو اسے کنٹرول کرتا ہے۔
1.	سونا	ہائنڈبرین
2.	دانتوں کو برش کرنا	فوربرین
3.	ناشتہ کرنا	فوربرین
4.	جسم کا توازن برقرار رکھنا	ہائنڈبرین
5.	گہرا سانس لینا	فوربرین

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. مندرجہ ذیل میں سے ہائنڈبرین کا حصہ کون سا ہے؟
(a) سیریبرم (b) سیری بیلم (c) تھیلامس (d) ہائپوتھیلامس

2. گردے اور یوریٹری بلیڈر کو ملانے والی ٹیوب کہلاتی ہے:
(a) کورٹیکس (b) میڈولا (c) یوریٹر (d) یوریتھرا

3. ٹیکنیک جو گردے سے درمیانے سائز کی پتھری نکالنے میں استعمال کی جاتی ہے، وہ ہے:
(a) الٹرا گرافی (b) لتھوٹرپسی (c) ڈایالائسز (d) کلوننگ

4. وہ پیغامات جو نیورونز الیکٹروکیمیکل ویوز کی شکل میں بھیجتے ہیں، کہلاتے ہیں:
(a) نروامپلسز (b) رفلیکس ایکشنز (c) ارادی افعال (d) غیر ارادی افعال

5. نیورون کا حصہ جو سیل باڈی تک پیغام لے کر جاتا ہے، وہ ہے:
(a) ایکسون (b) ڈینڈرائٹ (c) نیوکلیس (d) مائلن شیتھ

6. مندرجہ ذیل میں سے ارادی فعل کونسا ہے؟
(a) سانس لینا (b) دل کا دھڑکنا (c) بھاگنا (d) آنکھوں کا جھپکنا

7. بازو کی حرکت کو باہم مربوط کرتا ہے۔

(a) نظام دوران خون (b) نظام اخراج (c) عصبی نظام (d) نظام انہضام

8. دی گئی ڈایاگرام میں گردے کو لیبل دیا گیا ہے؟

(a) W (b) X (c) Y (d) Z

9. مندرجہ ذیل میں سے کون سا حصہ ہائنڈبرین میں نہیں ہوتا؟
(a) پونز (b) میڈولا (c) سیریبرم (d) سیری بیلم

10. ہائنڈبرین کا حصہ جو دل کی دھڑکن، سانس اور ہاضمے کو کنٹرول کرتا ہے، وہ ہے:
(a) سیریبرم (b) ہائپوتھیلامس (c) پونز (d) میڈولا آبلانگیٹا

11. گردے کس نظام سے تعلق رکھتے ہیں؟
(a) نظامِ اخراج (b) نظامِ انہضام (c) عصبی نظام (d) نظامِ تولید

12. درج ذیل میں سے غیر ارادی فعل ہے:
(a) چلنا (b) بالوں کا بڑھنا (c) کھانا پینا (d) پانی پینا

13. مندرجہ ذیل میں سے کون سا ایکشن ہمارے کنٹرول میں ہوتا ہے؟
(a) سانس لینا (b) دل کی دھڑکن (c) نگلنا (d) خون کی گردش

14. مندرجہ ذیل میں سے کون سی چیز گردوں میں پتھری بننے کا سبب بن سکتی ہے؟
(a) نمکیات (b) چینی (c) پانی (d) پھل

انشائیہ سوالات

1. فوربرین کے تین بڑے حصوں کے نام لکھیں۔

جواب: فوربرین کے تین بڑے حصوں کے نام مندرجہ ذیل ہیں:
(i) سیریبرم (ii) تھیلامس (iii) ہائپوتھیلامس

2. فوربرین کی ساخت اور فعل بیان کریں۔

جواب: **فوربرین کی ساخت:** فوربرین دماغ کا سب سے بڑا حصہ ہے جو کہ تین اہم حصوں سیریبرم، تھیلامس اور ہائپوتھیلامس پر مشتمل ہے۔ سیریبرم دماغ کا سب سے اوپر والا اور سب سے بڑا حصہ ہے۔ یہ دائیں اور بائیں سیریبرل ہیمی سفیئرز میں منقسم ہوتا ہے۔ تھیلامس ہیمی سیریبرم کے اندر پائی جانے والی ایک چھوٹی سی ساخت ہے۔ ہائپوتھیلامس، تھیلامس کی بنیاد میں پایا جاتا ہے۔

Scanned with CamScanner

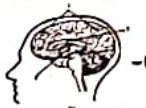
فوربرین کے افعال: فوربرین کے افعال بہت زیادہ ہیں کیونکہ اس کا رقبہ (حصہ) دماغ کا سب سے بڑا حصہ ہے۔ فوربرین کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:

(1) فوربرین بہت سے افعال کو کنٹرول کرتا ہے، جیسے سوچنا، احساسات، جذبات، دیکھنا، سننا، گمان کرنا، یادداشت، بولنا اور فیصلہ سازی وغیرہ۔

(2) فوربرین بہت سے حسی افعال کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

(3) فوربرین جسمانی درجہ حرارت، بھوک اور پیاس کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

3. نیچے دی گئی ڈایاگرام کو لیبل کریں۔



جواب: 1. سیریبرم 2. تھیلامس 3. ہائپوتھیلامس

4. نظام اخراج کیا ہے؟

جواب: **نظام اخراج:** جسم سے فاضل اور نقصان دہ نائٹروجنی مادوں کا اخراج، نظامِ اخراج کہلاتا ہے۔

5. انسانی نظام اخراج کی ساخت بیان کریں۔

جواب: **نائٹروجنی مادے،** فالتو پانی اور نمکیات نظام اخراج کے ذریعے خارج ہوتے ہیں۔ کچھ اضافی نمکیات پسینے کے ساتھ جلد کے ذریعے بھی خارج ہو جاتا ہیں۔ انسانی نظام اخراج گردوں کی ایک جوڑی اور ان سے منسلک ساختوں یعنی دو یوریٹرز، ایک یوریزی بلیڈر اور ایک یوریتھرا پر مشتمل ہوتا ہے۔

گردے اور ان سے منسلک ساختیں: انسانی جسم میں پیٹ میں دو گہرے بھورے رنگ کے لوبیے کی شکل جیسے گردے پائے جاتے ہیں۔ ایک گردہ ورٹیبرل کالم کی ایک جانب اور دوسرا دوسری جانب پایا جاتا ہے۔ دایاں گردہ بائیں گردے کی نسبت قدرے نیچے واقع ہوتا ہے۔

گردے کی بیرونی سطح کنویکس جبکہ اندرونی سطح کنکیو ہوتی ہے۔ درج ذیل ساختیں گردوں کے ساتھ منسلک ہوتی ہیں۔ ہر گردے سے نکلنے والی ایک ٹیوب جو یوریزی بلیڈر میں داخل ہوتی ہے یوریٹر کہلاتی ہے۔ یہ گردے سے پیشاب کو یوریزی بلیڈر میں منتقل کرتی ہے۔ یوریزی بلیڈر مسلز کا بنا ہوا ایک تھیلا ہوتا ہے جس میں دونوں یوریٹرز سے آنے والا پیشاب اکٹھا ہوتا جاتا ہے۔ ایک ٹیوب جس کے ذریعے پیشاب یوریزی بلیڈر سے باہر خارج ہوتا ہے یوریتھرا کہلاتی ہے۔

6. نیچے دی گئی ڈایاگرام کو لیبل کریں۔

جواب: 1. گردے 2. یوریٹر 3. یوریزی بلیڈر 4. یوریتھرا

7. ہائنڈ برین کے تین بڑے حصوں کے نام لکھیں۔

جواب: ہائنڈ برین کے اہم حصوں کے نام مندرجہ ذیل ہیں:

(1) سیری بیلم (2) پونز (3) میڈولا آبلانگیٹا

8. ہائنڈ برین کی ساخت اور فعل بیان کریں۔

جواب: **ہائنڈ برین کی ساخت:** ہائنڈ برین تین حصوں سیری بیلم، پونز اور میڈولا آبلانگیٹا پر مشتمل ہے۔ سیری بیلم سیریبرم کے پچھلے حصے کے نیچے پایا جاتا ہے۔ پونز فوربرین کے نیچے پائی جانے والی ایک بیضوی شکل کی ساخت ہے۔ میڈولا آبلانگیٹا دماغ کے پچھلے حصے پر مشتمل ہے جو اسے سپائنل کورڈ سے منسلک کرتا ہے۔

ہائنڈ برین کے افعال: ہائنڈ برین کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:

(1) ہائنڈ برین جسمانی توازن کو برقرار رکھتا ہے اور بالکل ٹھیک درست حرکات کرواتا ہے۔ (2) ہائنڈ برین بہت سے افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ جیسے سونا (نیند)، لگنا، توازن اور چکھنا وغیرہ۔ (3) ہائنڈ برین دل کی دھڑکن، سانس اور ہاضمے کے نظام وغیرہ کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

9. نیچے دی گئی ڈایاگرام کو لیبل کریں۔

جواب: 1. پونز 2. میڈولا آبلانگیٹا 3. سیری بیلم

10. مطرون کیا ہے؟

جواب: **مطرون:** مطرونز گردوں کی فعلیاتی اکائیاں ہیں۔ یہ گردوں میں پائی جانے والی ایسی نیوبولز ہیں جن میں پیشاب بنتا ہے۔ ہر گردے میں ایک ملین سے زائد مطرونز پائی جاتی ہیں۔

باب 2: سیل ڈویژن

مشقی سوالات کا حل

2.1 درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(I) سیل میں کروموسومز کا پیاں تیار ہو جاتی ہیں:

(الف) انٹرفیز کے دوران
(ب) مائی ٹوسز کی نیوکلیئر ڈویژن کے دوران
(ج) می اوسز کی نیوکلیئر ڈویژن کے دوران
(د) سائٹوکائی نیسز کے دوران

(II) DNA کا حصہ جو خاص قسم کی پروٹین بنانے کی ہدایات رکھتا ہے۔

(الف) DNA سٹرینڈ (ب) نیوکلیوٹائڈ
(ج) کروموسوم (د) جین

(III) کروموسوم بنے ہوتے ہیں:

(الف) صرف DNA سے (ب) صرف پروٹینز سے
(ج) DNA، پروٹینز اور لپیڈس سے (د) DNA اور پروٹینز سے

(IV) خصوصیات جو والدین سے بچوں میں منتقل ہوتی ہیں:

(الف) موروثی خصوصیات (ب) غیر موروثی خصوصیات
(ج) ماحولیاتی خصوصیات (د) قدرتی خصوصیات

(V) انٹرفیز کے دوران رونما ہونے والا عمل:

(الف) نیوکلیئر ڈویژن (ب) سائٹوپلازم کی ڈویژن
(ج) کروموسومز کی ریپلیکیشن (د) سیل وال کا بننا

(VI) کروموسومز کی تعداد نصف ہو جاتی ہے:

(الف) مائی ٹوسز کے دوران
(ب) می اوٹک۔I ڈویژن کے دوران
(ج) می اوٹک۔II ڈویژن کے دوران
(د) مائی ٹوسز اور می اوٹک۔I ڈویژن کے دوران

(VII) انسان کے سپرم سیل میں 23 کروموسومز ہوتے ہیں۔ ایگ سیل میں کروموسومز کی تعداد ہوتی ہے:

(الف) صفر (ب) 23 (ج) 46 (د) 69

(VIII) کون سے سیلز کے ملاپ سے زائیگوٹ بنتا ہے؟

(الف) دو سپرم سیلز (ب) دو ایگ سیلز
(ج) دو عام جسمانی سیلز (د) سپرم سیل اور ایگ سیل

(IX) انسان میں آنکھوں کی رنگت متاثر ہوتی ہے:

(الف) خوراک سے (ب) ماحول سے
(ج) جینز سے (د) الف اور ب دونوں سے

(X) کون سا بیان درست ہے؟

(الف) DNA میں پروٹینز بنانے کی ہدایات موجود ہوتی ہیں۔
(ب) پروٹین میں DNA بنانے کی ہدایات موجود ہوتی ہیں۔
(ج) الف اور ب دونوں میں (د) کوئی بیان درست نہیں

2.2 کالم "الف" کے الفاظ کو کالم "ب" کے متعلقہ بیان سے ملائیں۔

جواب:

کالم الف	کالم ب
DNA	ہپلائڈ سیل
مائی ٹوکائی نیسز	ڈپلائڈ سیل
آزادگو	سائٹوپلازم کی ڈویژن
زائیگوٹ	جین
ایگ	موروثی خصوصیت

2.3 مختصر جواب دیجیے۔

(I) دو موروثی خصوصیات کے نام بتائیے۔

جواب: (1) آنکھوں کی رنگت (2) جلد کی رنگت

(II) دو غیر موروثی خصوصیات کے نام بتائیے۔

جواب: (1) مسلز کی بڑھوتری

(2) ایسی بیماری جو جینز سے منسلک نہ ہو مثلاً پولیو وغیرہ۔

(III) ایک جین کیا ہے؟

جواب: جانداروں میں موروثیت کی بنیادی فزیکل اور فعلیاتی اکائی کو جین کہتے ہیں۔

(IV) موروثیت کی تعریف کریں۔

جواب: والدین سے اولاد میں خصوصیات کی منتقلی موروثیت کہلاتی ہے۔

(V) ہپلائڈ سیلز کیا ہوتے ہیں؟

جواب: تولیدی سیلز (سپرمز یا ایگز) جس میں کروموسومز کی ہر جوڑی کا آدھا رکن پایا جاتا ہے یہ گیمیٹس ہپلائڈ (n) سیلز کہلاتے ہیں۔

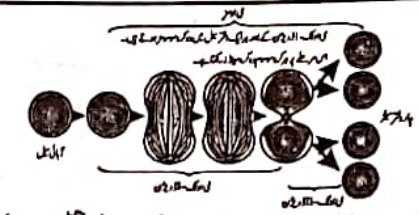
2.4 مائی ٹوسز کا عمل بیان کریں۔

جواب: **مائی ٹوسز:** مائی ٹوسز وہ عمل ہے جس کے دوران آبائی سیل دو دختر سیلز میں اس طرح تقسیم ہو جاتا ہے کہ دختر سیلز میں کروموسومز کی تعداد آبائی سیل جتنی ہی رہتی ہے۔ مائی ٹوسز کے آغاز سے پہلے (انٹرفیز کے دوران) سیل نیوکلیئس میں کروموسومز کی تعداد دوگنی ہو جاتی ہے۔ مائی ٹوسز کے دوران آبائی سیل کا نیوکلیئس دو دختر نیوکلیائی میں تقسیم ہو جاتا ہے اور کروموسومز کا ایک سیٹ ایک دختر نیوکلیئس اور دوسرا دوسرے دختر نیوکلیئس میں منتقل ہو جاتا ہے۔ نیوکلیئس کی تقسیم کے بعد سائٹوپلازم اپنے درمیانی حصے سے اندر کی جانب جھکنا شروع کر دیتا ہے جو بالآخر آبائی سیل کو دو دختر سیلز میں اس طرح تقسیم کرتا ہے کہ ہر دختر سیل میں ایک نیوکلیئس موجود ہوتا ہے اور ہر سیل کے نیوکلیئس میں کروموسومز کی تعداد آبائی سیل جتنی ہی رہتی ہے۔

2.5 می اوسز کا عمل بیان کریں۔

جواب: **می اوسز:** می اوسز ایک ایسا عمل ہے جس میں ایک سیل کا نیوکلیئس دو بار تقسیم ہو کر چار دختر سیلز اس طرح بناتے ہیں کہ ہر دختر سیل میں کروموسومز کی تعداد آبائی سیل کی نسبت کم ہو کر آدھی رہ جاتی ہے۔ می اوسز کا عمل دو ڈویژنز پر مشتمل ہوتا ہے جو می اوٹک۔I ڈویژن اور می اوٹک۔II ڈویژن کہلاتی ہیں۔ می اوٹک۔I ڈویژن کے دوران بننے والے دختر نیوکلیائی میں کروموسومز کی تعداد آبائی نیوکلیئس کے مقابلے میں آدھی ہو جاتی ہے۔ می اوٹک۔I ڈویژن مائی ٹوسز جیسی ہوتی ہے۔ یعنی اس کے دوران بننے والے دختر نیوکلیائی میں کروموسومز کی تعداد آدھی نہیں ہوتی۔ اس طرح می اوٹک۔II ڈویژن کے خاتمے پر چاروں دختر سیلز میں کروموسومز کی نصف تعداد برقرار رہتی ہے۔

Scanned with CamScanner



2.6 موروثیت کیا ہے؟ والدین سے بچوں میں خصوصیات کی منتقلی میں اس کی اہمیت بیان کیجیے۔

جواب: موروثیت: والدین سے اولاد میں خصوصیات کی منتقلی کو موروثیت کہا جاتا ہے۔

موروثیت کی اہمیت: تولید (بچے پیدا کرنے) کے دوران جاندار اپنی خصوصیات بچوں میں منتقل کر دیتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ بچے اپنے والدین جیسے دکھائی دیتے ہیں۔ بیجوں کے اُگنے سے پیدا ہونے والے پودے بھی اپنے آبائی پودے کے مشابہ ہوتے ہیں۔

2.7 اُن خصوصیات کو بیان کریں جو والدین سے بچوں میں منتقل ہوتی ہیں۔

جواب: I. آنکھوں کی رنگت: جانداروں میں آنکھوں کی رنگت ایک جینز کے ذریعے کنٹرول ہوتی ہے۔ اس لیے یہ ایک موروثی خصوصیت ہے۔ آنکھ کی آئرس میں بھورے رنگ کے مادے کے بننے کو جینز کنٹرول کرتے ہیں۔ اگر جینز کے کام کرنے سے یہ مادہ زیادہ پیدا ہو جاتا ہے تو آنکھوں کی رنگت سیاہ ہو جاتی ہے۔ اگر یہ مادہ بہت کم مقدار میں پیدا ہو تو آنکھوں کا رنگ ہلکا بھورا ہوتا ہے۔ آنکھوں کی نیلی، سبز اور بنفشی (سرخی مائل) رنگ کا باعث آئرس میں بھورے رنگ کے مادے کا مختلف مقدار میں پیدا ہونا ہے۔

II. کان کی جڑی ہوئی لو اور آزاد لو: کچھ لوگوں میں کان کی لو چہرے کی سائیڈ کے ساتھ جڑی ہوئی نہیں ہوتی بلکہ آزاد لٹکتی ہے۔ یہ خصوصیت بھی جینز کے ذریعے کنٹرول ہوتی ہے۔ جب اس خصوصیت کو کنٹرول کرنے والے جینز کام کرتے ہیں تو کان کی لو چہرے سے آزاد رہتی ہے۔ کچھ لوگوں میں یہ جینز نہیں ہوتے۔ ان میں کان کی لو چہرے کے ساتھ جڑی رہتی ہے۔

2.8 درج ذیل پر نوٹ لکھیے۔

(الف) DNA

جواب: DNA سے مراد ڈی آکسی رائبونیوکلیک ایسڈ ہے۔ DNA ایسا مالیکیول ہے جس میں نئے سیل یا جاندار کے بننے کے لیے ہدایات کا مکمل سیٹ موجود ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ DNA کو وراثتی مادہ کہا جاتا ہے۔

DNA کی ساخت: DNA کا ہر مالیکیول ہزاروں چھوٹے چھوٹے اجزا پر مشتمل ہوتا ہے جنھیں نیوکلیوٹائڈز کہتے ہیں۔ DNA میں چار قسم کے نیوکلیوٹائڈز ہوتے ہیں جو ایڈی نین نیوکلیوٹائڈ (A)، تھائی مین نیوکلیوٹائڈ (T)، سائٹوسین نیوکلیوٹائڈ (C) اور گوانین نیوکلیوٹائڈ (G) کہلاتے ہیں۔

(ب) کروموسومز

جواب: کروموسومز سیل کے نیوکلیس میں موجود ہوتے ہیں۔ یہ پروٹینز اور DNA کے بنے ہوتے ہیں۔ ایک ہی سپیشیز یعنی نوع کے جانداروں کے سیلز میں کروموسومز کی تعداد برابر ہوتی ہے۔ تاہم جب کوئی جاندار گیمیٹس یعنی جانوروں میں سپرمز یا اینڈز یا پودوں میں سپورز پیدا کرتا ہے تو ان گیمیٹس یا سپورز میں کروموسومز کی تعداد آدھی ہو جاتی ہے۔

کروموسومز دھاگہ نما ساختیں ہوتی ہیں جو سیل کے نیوکلیس میں پائی جاتی ہیں۔ یہ صرف سیل ڈویژن کے عمل کے دوران واضح شکل اختیار کرتی ہیں۔ ہر کروموسوم کے دو بازو ہوتے ہیں جو کروماٹڈز کہلاتے ہیں۔ دونوں کروماٹڈز ایک ہی حصے پر جڑے ہوتے ہیں جسے سنٹرومیئر کہتے ہیں۔

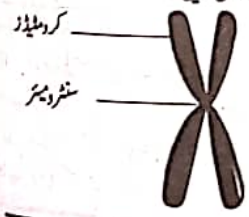
جانداروں کی ہر نوع یا سپیشیز میں کروموسومز کی تعداد مستقل رہتی ہے۔ عام جسمانی سیلز میں کروموسومز جوڑیوں کی شکل میں پائے جاتے ہیں مگر گیمیٹس (سپرمز یا اینڈز) یا سپورز جو امز کے نتیجے میں پیدا ہوتے ہیں، میں کروموسومز کی ہر جوڑی کا ایک رکن پایا جاتا ہے۔ مثلاً انسان کے ہر عام جسمانی سیل میں کروموسومز کی تعداد 46 ہے۔ جو 23 کروموسومز (ہر جوڑی کا ایک رکن) ہوتے ہیں۔

(ج) جینز

جواب: جانداروں میں موروثیت کی بنیادی فزیکل اور فعلیاتی اکائی کو جین کہتے ہیں۔ جینز جسم میں خاص قسم کے مادوں کی تیاری کے لیے بطور ہدایات عمل کرتے ہیں۔ یہ مادے پروٹینز کہلاتے ہیں۔ جینز جوڑیوں کی صورت میں موجود ہوتے ہیں۔ کسی جاندار میں پائی جانے والی ہر موروثی خصوصیت (مثلاً لمبا یا چھوٹا قد، آنکھوں کی رنگت، آزاد یا جڑی ہوئی کان کی لو وغیرہ) کی جینز کی ایک جوڑی کنٹرول کرتی ہے۔ جینز کی ہر جوڑی کا ایک رکن نر جاندار (باپ) اور دوسرا رکن مادہ جاندار (ماں) کی طرف سے آتا ہے۔

جینز DNA مالیکیولز کے حصے ہوتے ہیں اور کروموسومز پر واقع ہوتے ہیں۔ چونکہ DNA کے مختلف حصے (جینز) کسی جاندار میں مختلف خصوصیات کی نشوونما کے لیے ہدایات کا سیٹ ہوتے ہیں اسی لیے DNA کو وراثتی مادہ کہا جاتا ہے۔ DNA اور پروٹینز کروموسومز کے ساختی اجزا ہیں۔

2.9 دی گئی شکل کی پہچان کریں اور لیبل کریں۔



تنقیدی سوچ بچار

سوال: گیمیٹس ہیپلائڈ سیلز ہوتے ہیں۔ اگر زائیگوٹ بنانے والے گیمیٹس ہیپلائڈ نہ ہوں تو کیا ہوگا؟

جواب: جب نر اور مادہ ملاپ کرتے ہیں تو نر کی طرف سے آنے والا ہیپلائڈ (n) سپرم مادہ کے ہیپلائڈ (n) ایگ سے فیوز ہو کر یعنی مل کر ایک ڈپلائڈ (2n) سیل بناتا ہے جو زائیگوٹ کہلاتا ہے۔ اس طرح زائیگوٹ میں وراثتی مادے کی پوری مقدار بحال ہو جاتی ہے یعنی والدین کی جسمانی فعلیاتی خصوصیات کی تمام اکائیاں (جینز) زائیگوٹ میں منتقل ہو جاتی ہے۔ زائیگوٹ نشوونما کے مختلف مراحل سے گزرتا ہے۔ نتیجتاً ایک نیا فرد یعنی بچہ معرضِ وجود میں آ جاتا ہے جس میں تمام مخصوص موروثی خصوصیات موجود ہوتی ہیں۔ چنانچہ زائیگوٹ وہ پہلا سیل ہے جس سے تولیدی طریقے سے پیدا ہونے والے ہر جاندار کا آغاز ہوتا ہے۔

سوال: جسم پر زخم ہو جانے کی صورت میں مرمت کے لیے زیادہ سے زیادہ سیلز درکار ہوتے ہیں۔ کس قسم کی سیل ڈویژن جسم کی مرمت کے لیے زیادہ سے زیادہ سیلز فراہم کر سکتی ہے؟

جواب: می امز کا عمل جسم کی مرمت کے لیے زیادہ سے زیادہ سیلز فراہم کر سکتا ہے۔

سوال: کون سی شکل مائی ٹوسز کے مرحلے اور کون سی می امز کے مرحلے کو ظاہر کرتی ہے؟

(الف) پروفیز (می امز) (ب) میٹافیز (مائی ٹوسز)

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

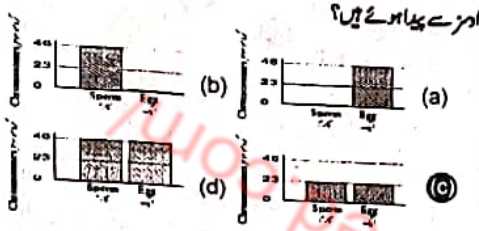
کثیر الانتخابی سوالات

1. سیل کے نیوکلیس میں دھاگہ نما ساختیں کہلاتی ہیں:
(a) ڈی این اے (b) آر این اے (c) جینز (d) کروموسومز

2. انسانی جسم کے ایک خلیے میں 46 کروموسومز ہوتے ہیں، ایک سپرم میں کروموسومز کی تعداد ہوتی ہے:
(a) 23 (b) 46 (c) 64 (d) 92

3. جینز مشتمل ہوتے ہیں:
(a) ہارمونز پر (b) ڈی این اے پر
(c) آر این اے پر (d) وٹامنز پر

4. انسانوں میں زائیگوٹ میں 46 کروموسومز پائے جاتے ہیں۔ درج ذیل میں سے کونسا بار گراف سپرم اور ایک کروموسوم کی درست تعداد کو ظاہر کرتا ہے جو کہ می امز سے پیدا ہوئے ہیں؟



5. غیر موروثی خصوصیت کی مثال ہے:
(a) عادات (b) ذہانت (c) قد (d) جلد کا رنگ

6. مندرجہ ذیل میں سے کون سا عمل مائی ٹوسز کی انٹرفیز میں رونما ہوتا ہے؟
(a) سائٹوپلازم کی تقسیم (b) نیوکلیس کی تقسیم
(c) کروموسومز کی ڈپلیکیشن (d) سیل وال کا بننا

7. دی گئی تصویر کس کی ہے؟

(a) آر این اے (b) ڈی این اے (c) جین (d) کروموسوم

8. مندرجہ ذیل میں سے کون سی آپشن درست ہے؟

	مائی ٹوسز	می امز
(a)	کروموسومز کی تعداد آدھی ہو جاتی ہے	کروموسومز کی تعداد مستقل رہتی ہے
(b)	گیمیٹس کا بننا	جسم کے عام سیلز کا بننا
(c)	دو دختر سیلز کا بننا	چار دختر سیلز کا بننا
(d)	یہ عمل دو ڈویژنز پر مشتمل ہوتا ہے	یہ عمل ایک ڈویژن پر مشتمل ہوتا ہے

9. کون سی خصوصیت وراثتی نہیں ہے؟
(a) قد (b) زبان (c) آنکھوں کا رنگ (d) جلد کا رنگ

10. مائی ٹوسس میں ایک آبائی سیل سے بننے والے دختر سیلز کی تعداد ہوتی ہے:
(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 8

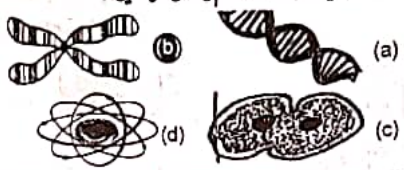
11. DNA کی ریپلی کیشن کے دوران کون سی چیز پیدا ہوتی ہے؟
(a) کاربوہائیڈریٹس (b) پروٹینز (c) لپیڈز (d) نئے سٹرینڈز

12. سیل کی تقسیم جس میں کروموسومز کی تعداد آدھی ہو جاتی ہے، وہ ہے:
(a) مائی ٹوسز I (b) مائی ٹوسز II (c) می امز I (d) می امز II

13. مندرجہ ذیل میں سے کون سی خصوصیات والدین سے اولاد میں منتقل نہیں ہوتی؟
(a) کان کی لو کا جڑے ہونا (b) بالوں کا گھنگریالہ پن (c) قد (d) سخاوت

Scanned with CamScanner

14. مندرجہ ذیل میں سے کروموسوم کی نشان دہی کریں:



انشائیہ سوالات

1. انٹرفیز کیا ہے؟

جواب: سیل ڈویژن کے آغاز سے پہلے آبائی سیل ایک ابتدائی مرحلے سے گزرتا ہے، جسے انٹرفیز کہتے ہیں۔

2. ٹیبل میں دی گئی خصوصیات میں سے کون سی خصوصیات مائی ٹوسز کی ہیں اور کون سی می اوسز کی؟

جواب:

خصوصیات	مائی ٹوسز/می اوسز
ایک آبائی سیل سے چار دختر سیلز بنتے ہیں۔	1. می اوسز
ایک سیل ڈویژن پر مشتمل ہوتی ہے۔	2. مائی ٹوسز
دختر سیلز میں کروموسومز کی تعداد آبائی سیل جتنی رہتی ہے۔	3. مائی ٹوسز
گیمیٹس پیدا ہوتے ہیں۔	4. می اوسز

3. مندرجہ ذیل ٹیبل میں دیے گئے سیلز کے سامنے ایک انسانی سیل سے بننے والے دختر سیل میں کروموسومز کی تعداد لکھیں۔ انسانوں میں ہر آبائی سیل میں 46 کروموسومز پائے جاتے ہیں۔

جواب:

سیل کی قسم	ایک آبائی سیل سے بننے والے دختر سیلز کی تعداد	ایک دختر سیل میں کروموسومز کی تعداد
جلد کے خلیے	2	46
سپرم	4	23

باب 3: بائیوٹیکنالوجی

مشقی سوالات کا حل

3.1 درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

(i) بیکٹیریل سیل میں موجود DNA کے اضافی گول شکل کے ٹکڑوں کو کیا کہتے ہیں؟

(الف) RNA (ب) نیوکلیوٹائڈز (ج) کروموسوم (د) پلازمڈز

(ii) پودوں میں جینیٹک موڈیفکیشن کا کیا مقصد ہو سکتا ہے؟

(الف) بیماری کے خلاف مزاحمت پیدا کرنا

(ب) غذائی کوالٹی میں بہتری لانا

(ج) جڑی بوٹیوں کے خلاف مزاحمت پیدا کرنا

(د) الف، ب اور ج تینوں

(iii) پلازمڈ اور اس کے ساتھ جڑے ہوئے جین کے مجموعے کو کیا کہتے ہیں؟

(الف) ری کمبی نینٹ سیل (ب) ری کمبی نینٹ DNA

(ج) ری کمبی نینٹ پلازمڈ (د) ری کمبی نینٹ کروموسوم

(iv) جاندار جن کے سیلز اور پلازمڈ عام طور پر جینیٹک انجینئرنگ میں استعمال ہوتے ہیں:

(الف) بیکٹیریا (ب) فنجائی (ج) الجی (د) فنجائی اور الجی

(v) DNA کے حصے جو جانداروں میں خصوصیات کی نشوونما کے لیے ہدایات کے کوڈ کے طور پر عمل کرتے ہیں:

(الف) جینز (ب) نیوکلیوٹائڈز (ج) پلازمڈز (د) پروٹینز

(vi) درج ذیل میں سے کون سی چیز بنانے میں بائیوٹیکنالوجی کا استعمال نہیں ہوتا؟

(الف) انسولین (ب) کومین

(ج) پیلا انڈروفین (د) انٹرفیرون

(vii) ذیابیطس کے مریضوں کے لیے جینیٹک انجینئرڈ انسولین کیسے حاصل کرتے ہیں؟

(الف) انسانی پینکریاز سے

(ب) دوسرے جانوروں کے پینکریاز سے

(ج) انسانی پینکریاز میں انسولین جین داخل کر کے

(د) بیکٹیریا میں انسولین جین داخل کر کے

(viii) جانوروں کے آرگنز تیار کرنے کے لیے بائیوٹیکنالوجی کا طریقہ:

(الف) جین تھیراپی (ب) جینیٹک ٹیسٹنگ

(ج) کلوننگ (د) آرگن ٹرانسپلانٹ

(ix) جینیٹک انجینئرز جینیٹک انجینئرنگ میں بیکٹیریا کیوں استعمال کرتے ہیں؟

(الف) بیکٹیریا کا کروموسوم DNA اور پروٹین کا بنا ہوتا ہے۔

(ب) ان کا نیوکلیئس بہت بڑا ہوتا ہے اور با آسانی استعمال ہو سکتا ہے۔

(ج) ان میں کئی کروموسومز ہوتے ہیں۔

(د) بیکٹیریا بہت تیزی سے تقسیم ہوتے ہیں اور کالونیاں بناتے ہیں۔

(x) بیکٹیریم میں جین داخل کرنے کا طریقہ:

(الف) ٹشو کلچر (ب) فرمینٹیشن

(ج) بائیو ڈی گریڈیشن (د) جینیٹک انجینئرنگ

3.2 کالم "الف" کے بیانات کو کالم "ب" کے متعلقہ بیانات سے ملائیں۔

جواب:

الف	ب
گروتھ ہارمون	وائرس سے پھیلنے والی وبا
بیٹا اینڈروفین	ذیابیطس
ویکسین	بڑھوتری کے لیے محرک
انٹرفیرون	بیماریوں کے خلاف مدافعت
انسولین	درد سے نجات

3.3 مختصر جواب دیجیے۔

(i) بائیوٹیکنالوجی کیا ہے؟

جواب: بائیوٹیکنالوجی: ٹیکنالوجی کا ایسا شعبہ جس میں بنی نوع انسان کی مدد اور فائدے کے لیے مختلف طریقوں سے جاندار اشیا کا استعمال کیا جائے بائیوٹیکنالوجی کہلاتا ہے۔

(ii) جینیٹک ٹیسٹنگ کیا ہے؟

جواب: جینیٹک ٹیسٹنگ: جینیٹک ٹیسٹنگ بائیوٹیکنالوجی کی ایک جدید ترین ٹیکنیک ہے جو موروثی بیماریوں کی تشخیص کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ اس طریقے سے DNA ہائیلیول کا براہ راست ٹیسٹ کر لیا جاتا ہے۔ اس ٹیکنیک کے استعمال سے بچوں کی پدری شناخت اور آباؤ اجداد کا بھی پتا لگایا جا سکتا ہے۔

(iii) جان بچانے والی کم از کم دو بائیوٹیکنالوجی کی پراڈکٹس کے نام بتائیے۔

جواب: جان بچانے والی دو بائیوٹیکنالوجی پروڈکٹس ہیں:

(1) نشوونما کے ہارمونز (2) اینٹی بائیوٹکس

(iv) جین تھیراپی کو مختصراً بیان کریں۔

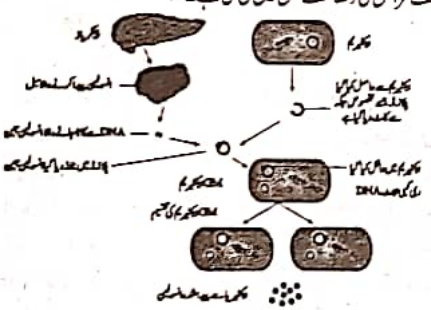
جواب: جین تھیراپی: جین تھراپی کینسر اور AIDS جیسی بیماریوں کے علاج کے لیے استعمال کیا جانے والا ایک جدید طریقہ ہے۔ اس طریقے میں متاثر جینز کی کمی کو پورا کر دیا جاتا ہے یا انہیں نارمل جینز سے تبدیل کر دیا جاتا ہے۔

3.4 سائنسدان مطلوبہ پروٹین کا جین بیکٹیریم میں کس طرح داخل کرتے ہیں؟

جواب: بیکٹیریل سیل میں جین داخل کرنے کا پہلا مرحلہ ڈونر جاندار میں مطلوبہ جین کی شناخت اور جاندار کے جسم سے جین الگ کرنا ہوتا ہے۔ ڈونر جاندار کے جسم سے مطلوبہ جین کو کاٹنے کے لیے ایک خاص قسم کا اینزائم استعمال ہوتا ہے۔ ڈونر جاندار سے الگ کرنے کے بعد حاصل شدہ جین کو ایک بیکٹیریل سیل کے پلازمڈ DNA کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔ جین کو جوڑنے کے لیے پلازمڈ DNA کو مخصوص مقام سے کاٹا جاتا ہے۔ اس کام کے لیے وہی اینزائم استعمال کیا جاتا ہے جو ڈونر جاندار کے جین کو کاٹنے کے لیے استعمال ہوتا ہے تاکہ جین پلازمڈ کے کٹے ہوئے حصے کے ساتھ درست طور پر جڑ سکے۔ پلازمڈ DNA اور اس کے ساتھ جڑے ہوئے مطلوبہ پروٹین پیدا کرنے والے جین کے مجموعے کو ری کمبی نینٹ DNA کہا جاتا ہے۔ ری کمبی نینٹ DNA کو واپس اسی قسم کے بیکٹیریل سیل میں داخل کیا جاتا ہے جس سے پلازمڈ الگ کیا جاتا ہے۔ بیکٹیریم جس میں ری کمبی نینٹ DNA داخل کیا جاتا ہے جینیٹکلی موڈیفائڈ بیکٹیریم یا ٹرانسجینک بیکٹیریم کہلاتا ہے۔ جینیٹکلی موڈیفائڈ بیکٹیریم (GM بیکٹیریم) تقسیم در تقسیم کے عمل سے گزر کر بیکٹیریل کالونی پیدا کر دیتا ہے۔ بیکٹیریل کالونی کے ہر سیل (بیکٹیریم) میں مطلوبہ پروٹین پیدا کرنے والا جین موجود ہوتا ہے جس کی ہدایات کے تحت کالونی کا ہر سیل مطلوبہ پروٹین پیدا کرتا ہے۔ جینیٹک انجینئرنگ کے شعبہ میں مختلف قسم کی مفید پروٹینز (مثلاً انسولین، مختلف ادویات بنانے والے اینزائمز، ویکسینز وغیرہ) پیدا کرنے والے جینز بیکٹیریا میں داخل کر کے مطلوبہ پروٹینز حاصل کی جاتی ہیں۔

3.5 انسولین کی تیاری کے لیے بائیوٹیکنالوجی کے طریقے کی وضاحت شکل بنا کر کیجیے۔

جواب: انسولین: ماضی میں انسولین جانوروں کے پینکریاز سے حاصل کی جاتی تھی۔ آج کل یہ بائیوٹیکنالوجی کے طریقوں کے استعمال سے پیدا کی جاتی ہے۔ سائنسدان انسانی انسولین پیدا کرنے والا جین بیکٹیریا میں داخل کر کے انھیں جینیٹکلی موڈیفائڈ بیکٹیریا یا GM بیکٹیریا انسولین پیدا کرتے ہیں۔ GM بیکٹیریا کی کالونی سے پیدا ہونے والی انسولین کو حاصل کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔ بائیوٹیکنالوجی کے طریقے سے انسولین پیدا کرنے کے مختلف مراحل کی وضاحت شکل میں کی گئی ہے۔



3.6 زراعت میں بائیوٹیکنالوجی کا اطلاق بیان کریں۔

جواب: زراعت میں بائیوٹیکنالوجی کا اطلاق: زراعت کے شعبہ میں بہتری لانے اور فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کے لیے بائیوٹیکنالوجی ٹیکنیکس کے استعمال نے انقلاب برپا کر دیا ہے۔ فصلوں کی دشمن جڑی بوٹیوں اور کیڑے مکوڑوں کے خاتمے کے لیے استعمال کیے جانے والے کیمیائی مادوں اور کرم کش ادویات کا استعمال پودوں اور فصلوں کو بھی نقصان پہنچاتا ہے۔ بائیوٹیکنالوجی ٹیکنیکس کے استعمال سے سائنسدان جڑی بوٹیوں اور کیڑے مکوڑوں کے خلاف مزاحمتی مادے پیدا کرنے والے جینز پودوں میں داخل کر کے جینیٹکلی موڈیفائڈ پودے پیدا کرتے

Scanned with CamScanner

ہیں۔ یہ جنیٹیکلی موڈیفائڈ پودے اپنے اندر جڑی بوٹیوں اور کیڑے مکوڑوں کا خاتمہ کردینے والی پروٹینز پیدا کرلیتے ہیں۔ ایسے پودوں پر مشتمل فصلیں بہتر پیداوار دیتی ہیں اور انسانی صحت کے لیے بے ضرر ہوتی ہیں۔ اس طریقے سے موڈیفائی کی جانے والی بڑی فصلوں میں مکئی، گندم، چاول، کنولا، آلو، سویابین اور کپاس شامل ہیں۔

خشکی اور مٹی میں زیادہ مقدار میں نمکیات کا پیدا ہوجانا بھی فصلوں اور پیداوار پر مضر اثرات مرتب کرتے ہیں۔ بائیوٹیکنالوجی کے ماہرین ایسے جینز کی تلاش میں ہیں جو فصلوں میں خشکی اور مٹی میں نمکیات کی زیادتی جیسے مسائل کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت پیدا کردیں۔

3.7 جینٹک موڈیفکیشن کیا ہے؟ یہ خوراک میں مختلف غذائی اجزا کی مقدار میں اضافے کے لیے کس طرح مددگار ہوتی ہے؟

جواب: جینٹک موڈیفکیشن: بائیوٹیکنالوجی کے مختلف طریقوں کے استعمال سے جانداروں کے جینز میں پیدا کی جانے والی تبدیلی جینٹک موڈیفکیشن کہلاتی ہے۔

وضاحت: جینٹک موڈیفکیشن کسی جاندار کے سیل میں جین کے داخلے، جین کے اخراج یا جین کی مرمت سے پیدا کی جاتی ہے۔ یہ جانداروں کی خصوصیات میں تبدیلی پیدا کرنے کا جدید طریقہ ہے۔ پودوں میں بیماریاں پیدا کرنے والے مائیکرو آرگنزمز کے خلاف قوت مدافعت پیدا کرکے بہتر فصلوں کا حصول جینٹک موڈیفکیشن کی مثال ہے۔ بطور خوراک استعمال ہونے والے پودوں میں غذائیت کی کوالٹی میں بہتری پیدا کرنا بھی جینٹک موڈیفکیشن کا کرشمہ ہے۔ ایسے جاندار جن کے جین میں موڈیفکیشن پیدا کردی جاتی ہے جنیٹیکلی موڈیفائڈ جاندار یا (GMO) کہلاتے ہیں۔ جنیٹیکلی موڈیفائڈ جاندار زندگی بچانے والی پروڈکٹس مثلاً انسولین اور ویکسین وغیرہ کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔

3.8 صحت اور ماحول کے شعبہ جات میں بائیوٹیکنالوجی کا اطلاق بیان کریں۔

جواب: صحت میں بائیوٹیکنالوجی کا اطلاق: صحت مند زندگی گزارنے، بیماریوں کی تشخیص اور علاج کے لیے بائیوٹیکنالوجی کی بہت زیادہ خدمات ہیں۔ بائیوٹیکنالوجی ٹیکنیکس کے استعمال سے ماضی کی لاعلاج سمجھی جانے والی بیماریوں کے بھی آج کے دور میں علاج ہو رہے ہیں۔ بیماریوں کی بنیادی وجوہات جاننے کے طریقے، بیماریوں کے خلاف جنگ کے لیے ادویات کی تیاری، جینیاتی نقائص کی درستی اور دیگر مہلک بیماریوں کا طریقۂ علاج بائیوٹیکنالوجی کی صحت کے میدان میں نمایاں خدمات کی مثالیں ہیں۔ متعارف کروائے گئے طریقوں میں زندگی بچانے کے لیے استعمال کی جانے والی چند بائیوٹیکنالوجی پراڈکٹس درج ذیل ہیں۔

انسولین:	شوگر یعنی ذیابیطس کے لیے مفید ہے۔
ویکسینز:	وبائی بیماریوں سے بچاؤ کے لیے مفید ہے۔
گروتھ ہارمون:	بڑھوتری کے عمل کو تیز کرنے کے لیے مفید ہے۔
بیٹا اینڈورفن:	درد سے سکون پانے کے لیے۔
انٹرفیرون:	وائرس سے پھیلنے والی بیماریوں کے خلاف پروٹینز۔

جین تھیراپی: جین تھراپی کینسر اور AIDS جیسی بیماریوں کے علاج کے لیے استعمال کیا جانے والا ایک جدید طریقہ ہے۔ اس طریقے میں متاثر جینز کی کمی کو پورا کردیا جاتا ہے یا انہیں نارمل جینز سے تبدیل کردیا جاتا ہے۔

جینٹک ٹیسٹنگ: جینٹک ٹیسٹنگ بائیوٹیکنالوجی کی ایک جدید ترین ٹیکنیک ہے جو موروثی بیماریوں کی تشخیص کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ اس طریقے سے DNA مالیکیول کا براہ راست ٹیسٹ کرلیا جاتا ہے۔ اس ٹیکنیک کے استعمال سے بچوں کی پدری شناخت اور آباؤ اجداد کا بھی پتا لگایا جاسکتا ہے۔

کلوننگ: کلوننگ بھی بائیوٹیکنالوجی کی ان جدید ترین ٹیکنیکس میں سے ایک ہے جو مختلف جینیٹک اینالسز کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ جانوروں میں کلوننگ کا طریقہ جانوروں کے آرگنز کی تیاری اور صحت مند لائیو سٹاک بنا کر دودھ اور گوشت کی زیادہ پیداوار حاصل کی جاتی ہے۔

ماحول میں بائیوٹیکنالوجی کا اطلاق: ماحولیاتی مسائل مثلاً ماحولیاتی آلودگی، لینڈ ڈیگریڈیشن اور سیوریج ٹریٹمنٹ وغیرہ جیسے مسائل کے حل کے لیے بھی بائیوٹیکنالوجی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ خردبینی جاندار جنیٹیکلی موڈیفائڈ بیکٹیریا یا سیوریج اور صنعتوں کے فاضل مادوں کی ٹریٹمنٹ کے لیے استعمال ہو رہے ہیں۔ انہیں تیل کے تباہ شدہ ٹینکرز اور دیگر ذرائع سے پیدا ہونے والی آبی آلودگی کے خاتمے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ بائیو پیسٹی سائیڈز، بائیو فرٹیلائزرز، اور بائیو سنسرز وغیرہ کے طور پر استعمال کیے جانے والے خردبینی جاندار بائیوٹیکنالوجی کے استعمال سے پیدا کیے جا رہے ہیں۔

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. ذیابیطس کے علاج کے لیے استعمال ہونے والی بائیوٹیکنالوجیکل پروڈکٹ ہے:
(a) بیٹا اینڈورفین (b) گروتھ ہارمون (c) انسولین (d) انٹرفیرون

2. ہڈی توڑ بخار کا دوسرا نام ہے:
(a) ڈینگی (b) ٹائیفائیڈ (c) ملیریا (d) یرقان

3. ڈی این اے اپنی نقل بناتا ہے:
(a) بائیوٹیکنالوجی سے (b) جینیٹک انجینئرنگ سے
(c) جینیٹک ٹیسٹنگ سے (d) ریپلی کیشن سے

4. بائیوٹیکنالوجی کی مدد سے گولڈن چاول بنائے گئے ہیں جن میں _____ کی کثرت ہوتی ہے۔
(a) وٹامن A (b) وٹامن B (c) وٹامن C (d) وٹامن D

5. نئی نوع انسان کو فائدہ پہنچانے کے لیے جانداروں کا استعمال کہلاتا ہے:
(a) جینیٹک انجینئرنگ (b) کلچر (c) بائیوٹیکنالوجی (d) ویکسینیشن

6. اکثر بچے کے والدین کی شناخت کرسکتے ہیں:
(a) جین تھیراپی سے (b) جینیٹک ٹیسٹنگ سے
(c) کلوننگ سے (d) سلیکٹیو بریڈنگ سے

7. DNA کے حصے جو جانداروں میں خصوصیات ظاہر کرنے کے ذمہ دار ہوتے ہیں، کہلاتے ہیں:
(a) جینز (b) نیوکلیوٹائڈز (c) پلازمڈز (d) کروموسومز

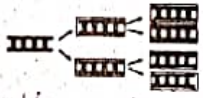
8. مندرجہ ذیل میں سے کون سا جاندار ذیابیطس کے مریضوں کے لیے انسولین بنانے میں استعمال ہوتا ہے؟
(a) الجی (b) بیکٹیریا (c) فنجائی (d) وائرس

9. درج ذیل میں سے بائیوجینک پروڈکٹ ہے:
(a) ڈسپرین (b) اسپرین (c) انسولین (d) کونین

10. درد سے آرام دینے کے لیے بائیوٹیکنالوجیکل پروڈکٹ ہے:
(a) بیٹا اینڈورفین (b) ویکسین (c) انسولین (d) انٹرفیرون

11. بچے کے والدین کا پیٹرنٹی ٹیسٹ کس کے استعمال سے چل سکتا ہے؟
(a) جین ٹیسٹنگ (b) جین تھیراپی (c) دوغلائیت (d) کلوننگ

12. ڈایاگرام میں دکھایا گیا عمل ہے:



(a) ریپلی کیشن (b) ایڈیشن (c) ٹرانسلیشن (d) ٹرانسڈکشن

13. انسولین تیار کرنے کے لیے بائیوٹیکنالوجیسٹس _____ استعمال کرتے ہیں:
(a) وائرس (b) فنجائی (c) بیکٹیریا (d) الجی

14. مادہ ایڈیز مچھر سے پھیلنے والی بیماری ہے:
(a) ایڈز (b) ڈینگی (c) طاعون (d) کینسر

15. درج ذیل میں سے کون سا آرگنزم جینیٹک انجینئرنگ میں ٹرانسجینک آرگنزم کے طور پر استعمال ہوتا ہے؟
(a) بیکٹیریا (b) وائرس (c) پیسٹ (d) الجی

انشائیہ سوالات

1. ویکسینز کیا ہیں؟

جواب: ویکسینز: ویکسینز ایسے مادے ہوتے ہیں جو کمزور یا مردہ جراثیم پر مشتمل ہوتے ہیں اور جسم میں بیماری کے خلاف امیونٹی یعنی مدافعت پیدا کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

2. ویکسینز کیسے تیار کی جاتی ہیں؟

جواب: آج کل سائنسدان ویکسینز تیار کرنے کے لیے بیکٹیریا کا استعمال کرتے ہیں۔ سائنسدان بیماری کا باعث بننے والے جراثیم میں ایسی پروٹین کی شناخت کرتے ہیں جو بیماری تو پیدا نہیں کرتی مگر خون کے سیلز کو بیماری کے خلاف انٹی باڈیز تیار کرنے کے لیے متحرک کردیتی ہے۔ ایسی پروٹینز پیدا کرنے والے جینز کو بیکٹیریا میں داخل کرکے GM بیکٹیریا بنائے جاتے ہیں۔ ایسے GM بیکٹیریا کی کالونیز خاص قسم کی پروٹینز تیار کرتی ہیں جو خاص قسم کی بیماریوں کے لیے بطور ویکسین استعمال کی جاتی ہیں۔ جب یہ پروٹینز (ویکسین) انسانی جسم میں داخل کی جاتی ہے تو جسم میں خون کے سیلز انٹی باڈیز پیدا کردیتے ہیں۔ یہ انٹی باڈیز بیماری پیدا کرنے والے جراثیم کی ان اقسام کو ختم کردیتی ہے جن سے پروٹین (ویکسین) پیدا کرنے والا جین حاصل کیا گیا ہوتا ہے۔

3. ویکسینز ہمارے جسم میں کیسے کام کرتی ہیں؟

جواب: جب کسی بیماری کی ویکسین انسانی جسم میں داخل کردی جاتی ہے تو جسم میں موجود خون کے سیلز اسے بیماری پیدا کرنے والے حقیقی جراثیم کے طور پر لیتے ہوئے ان کے خلاف انٹی باڈیز یعنی بیماری کے خلاف مزاحمتی مادے پیدا کردیتے ہیں۔ یہ انٹی باڈیز انسانی خون میں موجود رہتے ہیں۔ جب کوئی بیماری پیدا کرنے والا حقیقی جرثومہ جسم میں داخل ہوتا ہے تو خون میں موجود انٹی باڈیز اسے فوراً ختم کردیتے ہیں۔ اس طرح جسم اس بیماری سے محفوظ رہتا ہے۔

4. کوئی سی دو بائیوٹیکنالوجیکل ٹیکنیکس کے نام لکھیں۔

جواب: 1. جین تھیراپی 2. کلوننگ

5. صحت کے میدان میں بائیوٹیکنالوجی کا کردار بیان کریں۔

جواب: صحت مند زندگی گزارنے، بیماریوں کی تشخیص اور علاج کے لیے بائیوٹیکنالوجی کی بہت زیادہ خدمات ہیں۔ بائیوٹیکنالوجی ٹیکنیکس کے استعمال سے ماضی کی لاعلاج سمجھی جانے والی بیماریوں کے بھی آج کے دور میں علاج ہو رہے ہیں۔ بیماریوں کی بنیادی وجوہات جاننے کے طریقے، بیماریوں کے خلاف جنگ کے لیے ادویات کی تیاری، جینیاتی نقائص کی درستی اور دیگر مہلک بیماریوں کا طریقۂ علاج بائیوٹیکنالوجی کی صحت کے میدان میں نمایاں خدمات کی مثالیں ہیں۔

6. بائیوٹیکنالوجی ماحول کے مسائل حل کرنے میں ہماری مدد کیسے کرتی ہے؟

جواب: ماحولیاتی مسائل مثلاً ماحولیاتی آلودگی، لینڈ ڈیگریڈیشن اور سیوریج ٹریٹمنٹ وغیرہ جیسے مسائل کے حل کے لیے بھی بائیوٹیکنالوجی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ خردبینی جاندار جنیٹیکلی موڈیفائڈ بیکٹیریا یا سیوریج اور صنعتوں کے فاضل مادوں کی ٹریٹمنٹ کے لیے استعمال ہو رہے ہیں۔ انہیں تیل کے تباہ شدہ ٹینکرز اور دیگر ذرائع سے پیدا ہونے والی آبی آلودگی کے خاتمے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ بائیو پیسٹ سائیڈز، بائیو فرٹیلائزرز، اور بائیو سنسرز وغیرہ کے طور پر استعمال کیے جانے والے خردبینی جاندار بائیوٹیکنالوجی کے استعمال سے پیدا کیے جا رہے ہیں۔

https://passsuccess.com/ Scanned with CamScanner

باب 4: پولوٹینٹس اور ماحول پر اُن کے اثرات

منتخب سوالات کا حل

4.1 درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) درج ذیل میں سے فضائی پولوٹینٹ کی نشاندہی کریں:

(الف) آکسیجن (ب) نائٹروجن
(ج) پانی (د) کاربن مونو آکسائڈ

(ii) گیس جو سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کو روکتی ہے:

(الف) کاربن ڈائی آکسائڈ (ب) سلفر ڈائی آکسائڈ
(ج) اوزون (د) نائٹروجن

(iii) درج ذیل میں سے کون سی گرین ہاؤس گیس نہیں ہے؟

(الف) میتھین (ب) کاربن ڈائی آکسائڈ
(ج) سلفر ڈائی آکسائڈ (د) پانی

(iv) پولوٹینٹس جو اوزون ڈپلیشن کا سبب بنتے ہیں:

(الف) کاربن کے آکسائڈز (ب) سلفر کے آکسائڈز
(ج) نائٹروجن کے آکسائڈز (د) کلوروفلوروکاربنز

(v) کیمیکلز جو تیزابی بارش کا سبب بنتے ہیں:

(الف) کاربن کے آکسائڈز اور گرد و غبار کے ذرات
(ب) سلفر اور نائٹروجن کے آکسائڈز
(ج) کاربن اور لیڈ کے ٹھوس ذرات (د) کلوروفلوروکاربنز

(vi) فضا میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار میں اضافے کا باعث ہے:

(الف) پودے لگانا (ب) ڈی فارسٹیشن
(ج) CFC فری پراڈکٹس کا استعمال کرنا۔
(د) مادوں کی ری سائیکلنگ

(vii) کون سا فضائی پولوٹینٹ ہیموگلوبن کے ساتھ جُڑ کر اس کی جسم میں آکسیجن فراہم کرنے کی صلاحیت کو کم کر دیتا ہے؟

(الف) کاربن ڈائی آکسائڈ (ب) سلفر ڈائی آکسائڈ
(ج) نائٹروجن کے آکسائڈز (د) کاربن مونو آکسائڈ

(viii) کون سا عمل گلوبل وارمنگ کا سبب نہیں ہے؟

(الف) گرین ہاؤس ایفیکٹ (ب) اوزون ڈپلیشن
(ج) ڈی فارسٹیشن (د) فوٹوسنتھسز

(ix) گلاس اور سٹائروفوم کس کی مثالیں ہیں؟

(الف) بائیوڈی گریڈیبل میٹیریلز
(ب) نان بائیوڈی گریڈیبل میٹیریلز
(ج) نقصان دہ پراڈکٹس (د) فضائی پولوٹینٹس

(x) کونسی گرین ہاؤس گیس کی مقدار کو مناسب حد تک کنٹرول کیا جا سکتا ہے؟

(الف) نائٹروجن کے آکسائڈز (ب) پانی کے بخارات
(ج) میتھین (د) کاربن ڈائی آکسائڈ

4.2 مختصر جواب دیجیے۔

(i) بڑے فضائی پولوٹینٹس کون کون سے ہیں؟

جواب: کاربن مونو آکسائڈ، سلفر ڈائی آکسائڈ، نائٹروجن کے آکسائڈز اور کلوروفلوروکاربنز بڑے فضائی پولوٹینٹس ہیں۔

(ii) گرین ہاؤس گیسوں کے نام بتائیے۔

جواب: کاربن ڈائی آکسائڈ، میتھین، نائٹروجن کے آکسائڈز، آبی بخارات وغیرہ گرین ہاؤس گیسیں کہلاتی ہیں۔

(iii) ان ایسڈز کے نام بتائیے جو تیزابی بارش میں موجود ہوتے ہیں۔

جواب: سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ تیزابی بارش میں موجود ہوتے ہیں۔

(iv) اوزون کی تہہ کیوں اہم ہے؟

جواب: زمین سے بلندی پر فضا میں اوزون کی تہہ سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کو زمین پر پہنچنے سے روکتی ہے۔ اس راستے میں زمین پر پائے جانے والے جاندار سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کے مُضر اثرات سے محفوظ رہتے ہیں۔

(v) 3R تراکیب کس کا مخفف ہے؟

جواب: 3R تراکیب "ری ڈیوس، ری یوز اور ری سائیکلنگ" کا مخفف ہے۔

(vi) تین ایسی پراڈکٹس کا نام لکھیے جن کو ری سائیکل کیا جا سکتا ہے۔

جواب: پلاسٹک کی اشیاء، شیشے کے ٹکڑے اور کاپر کی تاروں کو ری سائیکل کیا جا سکتا ہے۔

(vii) سالڈ ویسٹ کو ٹھکانے لگانے کے عام طریقے بتائیں۔

جواب: گڑھا کھود کر دبا دینا، جلا کر راکھ کر دینا اور ری سائیکلنگ سالڈ ویسٹ کو ٹھکانے لگانے کے عام طریقے ہیں۔

(viii) گلوبل وارمنگ میں اوزون ڈپلیشن کا کیا کردار ہے؟

جواب: کلوروفلوروکاربنز ٹھنڈک پیدا کرنے والے آلات میں سے خارج ہونے کے بعد فضا میں شامل ہوتے ہیں اور اوزون کی تہ کے ساتھ ری ایکشن کر کے اس کی موٹائی میں کمی کا باعث بنتے ہیں۔ یہ عمل اوزون ڈپلیشن کہلاتا ہے۔ اوزون ڈپلیشن کے بعد سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ ریز ڈائریکٹ زمین پر آ جاتی ہیں جس سے زمین کے ٹمپریچر میں اضافہ ہوتا ہے جو گلوبل وارمنگ کہلاتا ہے۔

(ix) فضا میں سلفر ڈائی آکسائڈ کی ایک بڑی مقدار موجود ہے۔ یہ فضا میں کہاں سے داخل ہوتی ہے؟

جواب: سلفر ڈائی آکسائڈ قدرتی ذرائع کے علاوہ کوئلہ کا جلنا، کروڈ آئل اور دوسرے فوسل فیولز کے انڈسٹریل سکیل پر جلنے کے نتیجے میں بن کر فضا میں شامل ہوتی ہے۔

4.3 انسانی آرگن سسٹم پر کاربن مونو آکسائڈ کے نقصان دہ اثرات بیان کیجیے۔

جواب: کاربن مونو آکسائڈ انسانی آرگن سسٹم کو بُری طرح متاثر کرتی ہے علاوہ

ازیں سر درد، ہارٹ اٹیک، دماغ پر پڑنے والے مُضر اثرات اور سانس کے مسائل پیدا کرتی ہے۔ جب کاربن مونو آکسائڈ ہمارے خون میں پہنچتی ہے تو یہ ہیموگلوبن کے ساتھ مل جاتی ہے اور جسم میں آکسیجن کی فراہمی میں کمی کا باعث بنتی ہے۔

4.4 درج ذیل عوامل کی وضاحت کریں اور ماحول پر ان کے اثرات بیان کریں۔

(الف) گرین ہاؤس ایفیکٹ

جواب: جب سورج کی روشنی زمین پر پڑتی ہے تو اس کا کچھ حصہ زمین جذب کر لیتی ہے اور اسے ہیٹ انرجی میں تبدیل کر دیتی ہے۔ اس ہیٹ انرجی کا کچھ حصہ زمین کی فضا میں ریفلیکٹ کر دیتی ہے۔ فضا میں موجود کاربن ڈائی آکسائڈ، میتھین، نائٹروجن کے آکسائڈز، آبی بخارات، وغیرہ جیسی گیسیں زمین کی ریفلیکٹ کردہ ہیٹ انرجی کا کچھ حصہ جذب کر لیتی ہیں، جس سے فضا کا ٹمپریچر بڑھ جاتا ہے۔ یہ گیسیں گرین ہاؤس کہلاتی ہیں اور اس عمل کو گرین ہاؤس ایفیکٹ کہتے ہیں۔

(ب) گلوبل وارمنگ

جواب: انسانی سرگرمیوں مثلاً ایندھن کے جلنے وغیرہ سے ماحول میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ اس سے گرین ہاؤس ایفیکٹ کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔ گرین ہاؤس ایفیکٹ اور اوزون ڈپلیشن کی شرح بڑھنے سے زمین کا اوسط ٹمپریچر بڑھ رہا ہے۔ جس کے نتیجے میں ہماری زمین کا ٹمپریچر بڑھ رہا ہے۔ اسے گلوبل وارمنگ کہا جاتا ہے۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے برفانی علاقوں اور پہاڑوں پر برف کے پگھلنے کی شرح سے اضافہ ہو رہا ہے۔ یوں سمندر میں پانی کی سطح بلند ہو رہی ہے۔ یہی چیز نشیبی ساحلی علاقوں میں سیلاب کا باعث بنتی ہے۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے دنیا کے کئی علاقوں کی آب و ہوا بھی تبدیل ہو رہی ہے۔ اس لیے گلوبل وارمنگ زمین پر زندگی کے لیے ایک خطرہ ہے۔

(ج) تیزابی بارش

جواب: سلفر ڈائی آکسائڈ اور نائٹروجن کے آکسائڈز ماحول میں بطور فضائی پولوٹینٹس موجود ہیں۔ یہ بادلوں میں موجود پانی کے بخارات میں مل ہو کر سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ ایسڈز بارش کے پانی کو ایسڈک یعنی تیزابی بنا دیتے ہیں۔ ایسی بارش تیزابی بارش کہلاتی ہے۔ تیزابی بارش دریاؤں، جھیلوں اور جوہڑوں وغیرہ میں آبی حیات کو مار دیتی ہے۔ یہ درختوں کے پتوں اور چھال کو تباہ کر دیتی ہے۔ یہ عمارتوں میں استعمال ہونے والے پتھروں اور دھاتوں کو کھا جاتی ہے۔ کھیتوں میں بننے والا تیزابی بارش کا پانی مٹی کو تیزابی بنا دیتا ہے۔ تیزابی مٹی میں اگائی جانے والی فصلیں بہتر طریقے سے نشوونما نہیں پا سکتیں۔ مٹی میں موجود مائیکروآرگنزمز بھی تیزابی بارش سے متاثر ہوتے ہیں۔

(د) اوزون ڈپلیشن

جواب: زمین سے بلندی پر فضا میں اوزون (O_3) کی تہہ موجود ہے۔ اوزون کی یہ تہہ سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کو زمین پر پہنچنے سے روکتی ہے۔ اس طرح زمین پر پائے جانے والے جاندار سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کے مُضر اثرات سے محفوظ رہتے ہیں۔

کلوروفلوروکاربنز (CFCs) جو ایئر کنڈیشنرز، ریفریجریٹرز، سپرے کے ڈبوں وغیرہ میں استعمال ہوتے ہیں ان آلات سے رسنے کے بعد فضا میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اوزون کی تہہ میں پہنچ کر کلوروفلوروکاربنز اوزون کے ساتھ تعامل کرتے ہیں۔ نتیجتاً اوزون کی تہہ پتلی ہو جاتی ہے۔ اس عمل کو اوزون ڈپلیشن کہتے ہیں۔

سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ شعاعیں اوزون کی پتلی تہہ سے گزر کر زمین پر پہنچتی ہیں اور زمین پر موجود جانداروں میں آنکھوں کے مسائل اور جلد کے کینسر جیسی کئی انتہائی خطرناک بیماریوں کا سبب بنتی ہیں۔ یہ الٹراوائلٹ شعاعیں زمین کے اوسط درجہ حرارت میں بھی اضافہ کرتی ہیں۔

4.5 اپنے گرد و نواح میں پائے جانے والے فضائی پولوٹینٹس کے ذرائع کی نشاندہی کریں اور ان سے پیدا ہونے والی آلودگی کو کم کرنے کے طریقے تجویز کریں۔

جواب: فوسل فیولز (کوئلہ، قدرتی گیس، تیل، پٹرول، وغیرہ) اور ایروسولز فضائی پولوٹینٹس کے بڑے ذرائع ہیں۔

آلودگی کو کم کرنے کے طریقے: فضائی آلودگی کو کم کرنے کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کیے جا سکتے ہیں:

Scanned with CamScanner

1. گھریلو کوڑا کرکٹ اور دوسرے سالڈ ویسٹ کو کھلی جگہوں پر نہیں پھینکنا چاہیے۔
2. سفر کے لیے ذاتی کار کی بجائے پبلک ٹرانسپورٹ استعمال کرنی چاہیے۔
3. گاڑیوں میں سلفر اور لیڈ سے آزاد ایندھن کا استعمال کرنا چاہیے۔
4. فیکٹریوں اور کارخانوں کو رہائشی علاقوں سے دور شفٹ کر دینا چاہیے۔
5. صنعتوں سے خارج ہونے والی تیزابی گیسوں کو فضا میں چھوڑنے سے پہلے بے اثر بنانا چاہیے۔
6. گاڑیوں کے انجنوں کی بروقت ٹیوننگ کروانی چاہیے۔
7. CFCs سے آزاد اشیا استعمال کرنی چاہیے۔
8. وسائل کو محفوظ بنانے کے لیے 3R تراکیب اختیار کرنی چاہئیں۔
9. سڑکوں کے کناروں پر درخت اُگانے چاہئیں۔
10. ڈی فارسٹیشن سے پرہیز کرنا چاہیے۔

4.6 تجویز کیجیے کہ درج ذیل طبقے کے لوگ فضائی آلودگی کو کم کرنے کے لیے کیا کردار ادا کر سکتے ہیں؟

(الف) طلبہ

جواب: فضائی آلودگی کو کم کرنے کے لیے طلبہ ایک اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔ اگر طلبہ دیئے گئے چند اُصولوں پر عمل کریں تو اپنے اردگرد موجود ہوا کے معیار کو بہتر بنا سکتے ہیں۔

1. سڑکوں کے کناروں پر زیادہ درخت لگائیں۔
2. جتنا ممکن ہو پیدل چلیں۔
3. پبلک ٹرانسپورٹ کا استعمال کریں۔
4. اپنی سواری درست حالت میں رکھیں۔
5. ایسی اشیاء کا استعمال کریں جو ری سائیکل ہو سکیں۔
6. عام لوگوں میں آگاہی پیدا کرنے کے لیے سکول میں تقاریر کا انعقاد کریں۔
7. گھروں میں ایروسولز کا استعمال کم کریں۔
8. برقی آلات اور روشنیوں کو کمرے سے باہر جاتے ہوئے بند کریں۔

(ب) کسان

جواب: مندرجہ ذیل رہنمائیوں پر عمل کر کے کسان فضائی آلودگی کو کم کر سکتے ہیں:

1. کھیتوں میں سپرے اور کیڑے مار ادویات کا استعمال کم کریں۔
2. نوسل فیولز کا بہتر استعمال کریں۔
3. مناسب ریکٹروں کا استعمال کریں۔
4. انرجی کے متبادل ذرائع، سولر پاور، ہیٹ پمپ، ونڈ پاور، بائیو گیس کا استعمال کریں۔
5. کھادوں کا بہتر استعمال کریں۔
6. فاضل مادوں کو بہتر طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔

(ج) فیکٹری مالکان

جواب: فضائی آلودگی زیادہ تر فیکٹریوں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ چند اقدامات کر کے فیکٹری مالکان فضائی آلودگی کو کم کرنے میں مددگار ثابت ہو سکتے ہیں۔

1. فیکٹری مالکان کو فضائی آلودگی کے خطرات سے متعلق آگاہ رہنا چاہیے۔
2. زہریلی اشیاء کا استعمال کم سے کم کریں۔
3. بائیو لیولز کا استعمال کریں۔
4. کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اخراج کم سے کم رکھیں۔
5. فیکٹری سے نکلنے والے فاسد مادوں کو بہتر طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔
6. انرجی، اشیاء کی تیاری، خوراک کی تیاری وغیرہ جیسے مراحل کو محفوظ بنائیں۔
7. مناسب مشینری کا استعمال کریں۔

(د) سائنسدان

جواب: فضائی آلودگی کو کم کرنے کے لیے سائنسدان سب سے بڑے ذرائع ہیں۔

1. سائنسدان ایسی مشینیں بنا سکتے ہیں جو نقصان دہ دھواں پیدا نہ کریں۔
2. سائنسدان ایسی گاڑیاں تیار کر سکتے ہیں جو فضا میں نقصان دہ گیسیں شامل نہ کریں۔
3. سائنسدان ایسے کیمیکلز کا استعمال کریں جو فضائی آلودگی کا سبب نہ بنائیں۔

4.7 ڈی فارسٹیشن سے کیا مراد ہے؟ جنگلی حیات پر اس کے اثرات بیان کیجیے۔

جواب: **ڈی فارسٹیشن:** انسانی سرگرمیوں کے نتیجے میں ہونے والی جنگلات کی تباہی ڈی فارسٹیشن کہلاتی ہے۔

جنگلی حیات پر ڈی فارسٹیشن کے اثرات: کسی علاقے کے تمام خودرو پودے اور غیر پالتو جانور مجموعی طور پر جنگلی حیات کہلاتے ہیں۔ ڈی فارسٹیشن جنگلی حیات کے مساکن کو تباہ کر دیتی ہے۔ اس سے جنگلی حیات کے ناپید ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے جبکہ جنگلی حیات کی وجہ سے قائم شدہ قدرتی توازن بھی بگڑ جاتا ہے۔

4.8 ڈی فارسٹیشن سے آب و ہوا میں کیا تبدیلیاں رونما ہو سکتی ہیں؟

جواب: **ڈی فارسٹیشن سے آب و ہوا میں تبدیلی:** ڈی فارسٹیشن کا ماحول پر بہت بُرا اثر پڑتا ہے۔ اس سے موسم اور آب و ہوا میں تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ درختوں کی جڑیں زمین کو یکجا رکھتی ہیں۔ درختوں کو کاٹنے سے زمینی کٹاؤ پیدا ہوتا ہے اور اس عمل کے دوران زمین کا زرخیز حصہ ضائع ہو جاتا ہے۔ جنگلات کاٹنے سے عمل تبخیر کی شرح میں کمی واقع ہوتی ہے جس کے نتیجے میں بارشیں کم ہوتی ہیں۔ ڈی فارسٹیشن سے ماحول میں کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرنے والے پودوں کی تعداد کم ہو جاتی ہے۔ اس طرح ماحول میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ ماحول

میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کا اضافہ گرین ہاؤس ایفیکٹ اور گلوبل وارمنگ میں تیزی پیدا کرتا ہے۔ جس سے موسمی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔

4.9 سالڈ ویسٹ کو ٹھکانے لگانے کے موزوں طریقے بیان کریں۔

جواب: سالڈ ویسٹ کو ٹھکانے لگانے کے مندرجہ ذیل طریقے ہیں:

1. **گڑھا کھود کر دبانا:** اس طریقے کے مطابق سالڈ ویسٹ کو محفوظ انداز میں گڑھا کھود کر دبایا جاتا ہے۔ ان گڑھوں میں سالڈ ویسٹ کو دباتے وقت حفظانِ صحت کے اصولوں کو مدنظر رکھا جاتا ہے۔ یہ سالڈ ویسٹ کو تلف کرنے کا نسبتاً سستا طریقہ ہے۔
2. **جلا کر راکھ کر دینا:** اس طریقے کے مطابق سالڈ ویسٹ کو بلند ٹمپریچر پر جلا کر راکھ کر دیا جاتا ہے۔
3. **ری سائیکلنگ:** اس طریقے کے مطابق پلاسٹک کی اشیا (پلاسٹک کی بوتلیں اور پالی تھین کے بیگ وغیرہ)، شیشے کے ٹکڑے، ایلومینیم اور سٹیل کے ڈبے، کاپر کی تاروں وغیرہ کو الگ الگ اکٹھا کر لیا جاتا ہے۔ پھر انھیں صاف کر کے پگھلا کر نئی اشیا بنا لی جاتی ہیں۔ اس طرح آلودگی کم کرنے کے لیے اشیا کو بار بار استعمال کے قابل بنایا جاتا ہے۔

4.10 ری سائیکلنگ قدرتی وسائل کو محفوظ بنانے کے لیے ایک مفید عمل ہے۔ وضاحت کیجیے۔

جواب: **ری سائیکلنگ:** ری سائیکلنگ کے طریقے کے مطابق پلاسٹک کی اشیا (پلاسٹک کی بوتلیں اور پالی تھین کے بیگ وغیرہ)، شیشے کے ٹکڑے، ایلومینیم اور سٹیل کے ڈبے، کاپر کی تاروں وغیرہ کو الگ الگ اکٹھا کر لیا جاتا ہے۔ پھر انھیں صاف کر کے پگھلا کر نئی اشیا بنا لی جاتی ہیں۔ اس طرح آلودگی کم کرنے کے لیے اشیا کو بار بار استعمال کے قابل بنایا جاتا ہے۔

4.11 وسائل کو محفوظ بنانے کے لیے 3R تراکیب اختیار کرنے کے لیے ہمیں کیا کرنا ہے؟

جواب: **وسائل کو محفوظ بنانا:** زمین پر نوسل فیولز محدود مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ ان کا غیر دانشمندانہ استعمال روکنے اور انھیں محفوظ کرنے کی ضرورت ہے۔ وسائل کو محفوظ کرنے کے لیے 3R تراکیب اختیار کی جا سکتی ہیں۔

1. اس ضمن میں پہلی ترکیب "ری ڈیوس" یعنی کم کرنا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ نان بائیو ڈی گریڈ ایبل اشیا کا استعمال کم کرنا چاہیے اور ان کی تیاری کے لیے استعمال ہونے والے وسائل کو محفوظ بنانا چاہیے۔
2. دوسری ترکیب ری یوز، یعنی دوبارہ استعمال کرنا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ نان بائیو ڈی گریڈ ایبل اشیا کو پہلی بار استعمال کرنے کے بعد پھینک دینے کی بجائے بار بار استعمال میں لانا چاہیے۔
3. تیسری ترکیب ری سائیکلنگ ہے، یعنی استعمال شدہ نان بائیو ڈی گریڈ ایبل اشیا کو اکٹھا کر لیا جائے اور انھیں صاف کرنے کے بعد پگھلا کر نئی اشیا بنانے میں استعمال کر لیا جائے۔

اوپر بیان کی گئی 3R تراکیب اپنانے کی عادت اختیار کر کے ہم اپنے وسائل کو محفوظ بنا سکتے ہیں۔

4.12 آلودگی کو کنٹرول کرنا ہم سب کی ذمہ داری ہے۔ ہمیں انفرادی طور پر، ہماری آرگنائزیشنز کو اور گورنمنٹ کو اس ذمہ داری کو کس طرح پورا کرنا چاہیے۔ تجاویز دیجیے۔

جواب: **ہم سب کی ذمہ داری:** ماحول کو صاف رکھنا ہم سب کی ذمہ داری ہے۔ ہمیں انفرادی طور پر، تمام آرگنائزیشنز کو اور گورنمنٹ کو آلودگی کا باعث بننے والی سرگرمیوں کا احاطہ کرنے کے لیے اپنی اپنی ذمہ داری کو نبھانا چاہیے۔ فضائی آلودگی کو کم کرنے کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کیے جا سکتے ہیں:

1. گھریلو کوڑا کرکٹ اور دوسرے سالڈ ویسٹ کو کھلی جگہوں پر نہیں پھینکنا چاہیے۔
2. سفر کے لیے ذاتی کار کی بجائے پبلک ٹرانسپورٹ استعمال کرنی چاہیے۔
3. گاڑیوں میں سلفر اور لیڈ سے آزاد ایندھن کا استعمال کرنا چاہیے۔
4. فیکٹریوں اور کارخانوں کو رہائشی علاقوں سے دور شفٹ کر دینا چاہیے۔
5. صنعتوں سے خارج ہونے والی ایسڈک گیسوں کو فضا میں چھوڑنے سے پہلے بے اثر بنانا چاہیے۔
6. گاڑیوں کے انجنوں کی بروقت ٹیوننگ کروانی چاہیے۔
7. CFCs سے آزاد اشیا استعمال کرنی چاہیے۔
8. وسائل کو محفوظ بنانے کے لیے 3R تراکیب اختیار کرنی چاہئیں۔
9. سڑکوں کے کناروں پر درخت اُگانے چاہئیں۔
10. ڈی فارسٹیشن سے پرہیز کرنا چاہیے۔

تنقیدی سوچ بچار

1. فضا میں سے CO_2 کی مقدار کم کرنے کے لیے آپ کیا کریں گے؟

جواب: ہمیں چاہیے کہ فضا میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کم کرنے کے لیے نوسل فیولز کا استعمال کم کریں۔ زیادہ سے زیادہ درخت لگائیں۔

2. پیش گوئی کیجیے کہ اگر فضا میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار خطرناک حد تک کم ہو جائے تو کیا ہوگا؟

جواب: اگر فضا میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار خطرناک حد تک کم ہو جائے تو زمین کا ٹمپریچر انتہائی کم ہو جائے گا جو زندگی، ماحول اور باقی سرگرمیوں کو متاثر کرے گا۔ زمین انسانی سرگرمیوں مثلاً کاشتکاری، شجرکاری اور کٹائی کے لیے بہت اچھی ہو سکتی ہے۔

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. **سموگ کی وجہ ہو سکتی ہے:**
(a) کاربن مونو آکسائیڈ (b) آکسیجن
(c) سلفر ڈائی آکسائیڈ (d) نائٹروجن

Scanned with CamScanner

2. سلفر ڈائی آکسائڈ آبی بخارات سے عمل کر کے بناتی ہے:
(a) تیزابی بارش (b) اوزون کی تہہ
(c) گرین ہاؤس (d) کلوروفلوروکاربنز

3. ناقابل تحلیل اشیاء کو بار بار استعمال کرنا کہلاتا ہے:
(a) ری ڈیوس (b) ری یوز (c) ری سائیکل (d) ری پروڈیوس

4. اوزون ڈیپلیشن کے نتیجے میں جس چیز کا اضافہ ہوا ہے، وہ ہے:
(a) آکسیجن (b) کاربن ڈائی آکسائڈ
(c) UV شعاعیں (d) مٹی کے ذرات

5. کس چیز کی زیادتی دماغ پر مضر اثرات ڈالتی ہے؟
(a) سلفر ڈائی آکسائڈ (b) کاربن مونو آکسائڈ
(c) کلوروفلوروکاربنز (d) آکسیجن

6. تیزابی بارش میں کونسا ایسڈ موجود ہوتا ہے؟
(a) ہائڈروکلورک ایسڈ (b) لیکٹک ایسڈ
(c) نائٹرک ایسڈ (d) سلفیورک ایسڈ

7. کاربن مونو آکسائڈ سبب بنتا ہے:
(a) جلد کے کینسر کا (b) نمونیا کا (c) ہیضے کا (d) سر درد کا

8. گرین ہاؤس میں کون سی انرجی جذب ہو کر حرارت فراہم کرتی ہے؟
(a) ہائیڈرو (b) سولر (c) ونڈ (d) نیوکلیئر

9. دھاتوں کو زنگ لگتا ہے:
(a) تیزابی بارش سے (b) گرین ہاؤس ایفیکٹ سے
(c) اوزون ڈیپلیشن سے (d) گلوبل وارمنگ سے

10. گیس جو ہوا کو آلودہ کرتی ہے، وہ ہے:
(a) آکسیجن (b) نائٹروجن (c) ہائیڈروجن (d) کاربن مونو آکسائڈ

11. صحت کا مسئلہ جو الٹرا وائلٹ شعاعوں سے متعلقہ ہے:
(a) دماغی نقص (b) سر درد (c) جلد کا کینسر (d) پھیپھڑوں کی بیماری

12. گیس جو تیزابی بارش کا باعث بنتی ہے، وہ ہے:
(a) سلفر ڈائی آکسائڈ (b) کاربن مونو آکسائڈ
(c) آکسیجن (d) میتھین

13. مندرجہ ذیل گیسوں میں سے کون سی گیس ہوا کی آلودگی کا سبب بنتی ہے؟
(a) N_2 (b) H_2 (c) O_2 (d) SO_2

14. مندرجہ ذیل میں سے کون سی گیسیں گرین ہاؤس ایفیکٹ کا سبب بنتی ہیں؟
(a) H_2 and Cl_2 (b) N_2 and O_2
(c) CH_4 and CO_2 (d) O_3 He and

15. جلد کے کینسر کی وجہ ہے:
(a) گلوبل وارمنگ (b) اوزون ڈیپلیشن
(c) تیزابی بارش (d) گرین ہاؤس ایفیکٹ

16. ہوا کی آلودگی سے پیدا ہونے والی بیماری ہے:
(a) دمہ (b) ہیضہ (c) پیچش (d) ڈینگی

انشائیہ سوالات

1. کلوروفلوروکاربنز کیا ہیں؟ یہ ہوا میں کیسے داخل ہوتے ہیں؟

جواب: کلوروفلوروکاربنز ایسی گیسوں کا مجموعہ ہے (پرشتمل ہے) جن میں کلورین، فلورین اور کاربن کے ایٹمز شامل ہوتے ہیں۔ یہ ایئر کنڈیشنرز، ریفریجریٹرز اور سپرے کے ڈبوں وغیرہ سے رہنے کے بعد ہوا میں داخل ہوتے ہیں۔

2. کلوروفلوروکاربنز اوزون ڈیپلیشن کیسے کرتے ہیں؟

جواب: اوزون کی تہہ میں پہنچ کر کلوروفلوروکاربنز اوزون کے ساتھ تعامل کرتے ہیں۔ نتیجتاً اوزون کی تہہ پتلی ہو جاتی ہے۔ اس طرح کلوروفلوروکاربنز اوزون ڈیپلیشن کرتے ہیں۔

3. اوزون ڈیپلیشن کے تین اثرات لکھیں اور اس کو کنٹرول کرنے کے لیے ایک تجویز دیں۔

جواب: اوزون ڈیپلیشن کے اثرات: سورج سے آنے والی الٹرا وائلٹ شعاعیں اوزون کی پتلی تہہ سے گزر کر زمین پر پہنچتی ہیں اور زمین پر موجود جانداروں میں آنکھوں کے مسائل اور جلد کے کینسر جیسی کئی انتہائی خطرناک بیماریوں کا سبب بنتی ہیں۔ یہ الٹرا وائلٹ شعاعیں زمین کے اوسط درجہ حرارت (ٹمپریچر) میں بھی اضافہ کرتی ہیں۔

کنٹرول کرنے کی تجویز: اوزون ڈیپلیشن کے اثرات کو کنٹرول کرنے کے لیے ہمیں ایسی اشیاء استعمال کرنی چاہئیں جو CFCs سے آزاد ہوں۔

4. ڈی فارسٹیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: انسانی سرگرمیوں کے نتیجے میں جنگلات کا بے جا کٹاؤ ڈی فارسٹیشن کہلاتا ہے۔

5. ڈی فارسٹیشن کے ماحول پر کوئی سے تین اثرات لکھیں۔

جواب: ماحول پر ڈی فارسٹیشن کے اثرات: ڈی فارسٹیشن کا ماحول پر بہت بُرا اثر پڑتا ہے۔ 1. اس سے موسم اور آب و ہوا میں تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ درختوں کی جڑیں زمین کو یکجا رکھتی ہیں۔ درختوں کو کاٹنے سے زمینی کٹاؤ پیدا ہوتا ہے اور اس عمل کے دوران زمین کا زرخیز حصہ ضائع ہو جاتا ہے۔ 2. جنگلات کاٹنے سے عمل تبخیر کی شرح میں کمی واقع ہوتی ہے جس کے نتیجے میں بارشیں کم ہوتی ہیں۔

3. ڈی فارسٹیشن سے ماحول میں کاربن ڈائی آکسائڈ جذب کرنے والے پودوں کی تعداد کم ہو جاتی ہے۔ اس طرح ماحول میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ ماحول میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار کا اضافہ گرین ہاؤس ایفیکٹ اور گلوبل وارمنگ جیسے مسائل میں تیزی پیدا کرتا ہے۔

6. جنگلات کو انسانوں سے خطرات کیوں لاحق ہیں؟

جواب: جنگلات ہماری بہت بڑی دولت ہیں۔ یہ کسی علاقے کی آب و ہوا میں بہت مفید تبدیلیاں لاتے ہیں۔ یہ آندھیوں کو روکتے ہیں اور بارش کا باعث بنتے ہیں۔ یہ بہت سی مفید اشیا مثلاً عمارتی لکڑی، جلانے کی لکڑی، بیر وزہ، گوند اور ادویات وغیرہ کا ذریعہ

ہیں۔ پیڑ ملی کاربن ڈائی آکسائڈ کو روکتے ہیں۔ یہ بہت سی جنگلی حیات کو رہنے کے لیے محفوظ ماحول مہیا کرتے ہیں۔ بہت سی عمارتی لکڑی کی ضرورت کو پورا کرنے اور رہائش اور کھیتی باڑی کے لیے زمین حاصل کرنے کے لیے جنگلات کو کاٹا جا رہا ہے۔ اس کے نتیجے میں ہمارا ایکوسسٹم تباہ ہو رہا ہے۔

باب 5: کیمیکل ری ایکشنز

مشقی سوالات کا حل

5.1 درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

(i) کاربن ہوا میں جل کر ہیٹ کے اخراج کے ساتھ بناتی ہے:
(الف) کاربن ڈائی آکسائڈ
(ب) کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی
(ج) کاربن ڈائی آکسائڈ اور ہائڈروجن
(د) کاربن مونو آکسائڈ اور پانی

(ii) زنک اور ڈائلیوٹ سلفیورک ایسڈ کے کیمیکل ری ایکشن سے بنتے ہیں:
(الف) زنک آکسائڈ اور پانی (ب) زنک سلفیٹ اور پانی
(ج) زنک سلفیٹ اور ہائڈروجن
(د) زنک سلفائڈ اور ہائڈروجن

(iii) مندرجہ ذیل میں سے کون سی کیمیائی مساوات غیر متوازن ہے؟
(الف) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$
(ب) $Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow NaCl_{(s)}$
(ج) $C_{(s)} + Cu_2O_{(s)} \rightarrow CO_{(g)} + 2Cu_{(s)}$
(د) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

(iv) پوٹاشیم کلوریٹ کو گرم کرنے سے گیس پیدا ہوتی ہے:
(الف) کلورین (ب) کاربن ڈائی آکسائڈ
(ج) کاربن مونو آکسائڈ (د) آکسیجن

(v) مندرجہ ذیل میں سے کون سا ری ایکشن ایکسوتھرمک ہے؟
(الف) آئرن اور سلفر سے آئرن سلفائڈ کا بننا
(ب) نائٹروجن اور آکسیجن سے نائٹرک آکسائڈ کا بننا
(ج) ہائڈروجن اور آیوڈین سے ہائڈروجن آیوڈائڈ کا بننا
(د) کیلسیم کاربونیٹ سے کیلسیم آکسائڈ اور کاربن ڈائی آکسائڈ کا بننا

(vi) مندرجہ ذیل میں سے کونسی مساوات متوازن ہے؟
(الف) $Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$
(ب) $Fe + 3Cl_2 \longrightarrow FeCl_3$
(ج) $2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$
(د) $Fe + Cl \longrightarrow FeCl$

(vii) درج ذیل کیمیائی مساوات متوازن ہوتی ہے جب:
$x\,CO_{(g)} + y\,O_{2(g)} \longrightarrow z\,CO_{2(g)}$
(الف) $x = 1, y = 2$ اور $z = 3$
(ب) $x = 2, y = 1$ اور $z = 1$
(ج) $x = 2, y = 2$ اور $z = 2$
(د) $x = 2, y = 1$ اور $z = 2$

(viii) $Mg(HCO_3)_2$ کے ایک مالیکیول میں آکسیجن کے ایٹموں کی تعداد کتنی ہے؟
(الف) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

(ix) کیلسیم آکسائڈ اور کاربن ڈائی آکسائڈ کے کیمیکل ری ایکشن سے کیلسیم کاربونیٹ کا بننا کس ری ایکشن کی مثال ہے؟
(الف) ایڈیشن ری ایکشن (ب) ڈی کمپوزیشن ری ایکشن
(ج) ایسڈ۔بیس ری ایکشن (د) نیوٹرالائزیشن ری ایکشن

(x) کیلسیم کاربونیٹ کی تھرمل ڈی کمپوزیشن سے کونسی گیس پیدا ہوتی ہے؟
(الف) آکسیجن (ب) کاربن ڈائی آکسائڈ
(ج) نائٹروجن (د) کاربن مونو آکسائڈ

5.2 مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جواب دیں۔

(i) کیمیکل ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: وہ عمل جس کے دوران اشیاء ایسی نئی اشیا میں تبدیل ہو جائیں جن کی کیمیائی ساخت اور کیمیائی خصوصیات ان کو بنانے والی اشیا سے بالکل مختلف ہوں کیمیکل ری ایکشن کہلاتا ہے۔

(ii) متعاملات کیا ہوتے ہیں؟

جواب: اشیا جو کیمیکل ری ایکشن میں حصہ لیتی ہیں متعاملات کہلاتی ہیں۔

(iii) حاصلات سے کیا مراد ہے؟

جواب: کیمیکل ری ایکشن کے نتیجے میں بننے والی اشیا حاصلات کہلاتی ہیں۔

(iv) کیمیائی مساوات سے کیا مراد ہے؟

جواب: کیمیکل ری ایکشن کے سمبلز، فارمولوں اور طبعی حالتوں کی نشاندہی کے لیے استعمال ہونے والے اشاروں کی مدد سے اظہار کو کیمیائی مساوات کہا جاتا ہے۔

مثالیں:
(i) $CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow CaCO_{3(s)}$
(ii) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

Scanned with CamScanner

(v) قانون بقائے مادہ بیان کریں۔

جواب: قانون بقائے مادہ: قانون بقائے مادہ 1785ء میں فرانسیسی سائنسدان لیوائزے نے پیش کیا اس قانون کے مطابق کسی بھی کیمیکل ری ایکشن کے دوران مادہ نہ تو پیدا اور نہ ہی فنا ہوتا ہے بلکہ یہ ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں کسی کیمیکل ری ایکشن کے وقوع پذیر ہونے پر حاصلات کا ماس متعاملات کے ماس کے برابر ہوتا ہے۔

5.3 مندرجہ ذیل میں فرق بیان کریں۔

(I) ایڈیشن ری ایکشن اور ڈی کمپوزیشن ری ایکشن

جواب: فرق:

ایڈیشن ری ایکشن	ڈی کمپوزیشن ری ایکشن
دو یا دو سے زیادہ اشیا یعنی ایلیمنٹس یا کمپاؤنڈز کا آپس میں کیمیائی طور پر مل کر ایک کمپاؤنڈ بنا دینا، ایڈیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔	ایسا کیمیکل ری ایکشن جس کے دوران ایک کمپاؤنڈ کیمیائی طور پر ٹوٹ کر دو یا دو سے زیادہ اشیا میں تبدیل ہو جاتا ہے، ڈی کمپوزیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔ عام طور پر کمپاؤنڈ کی ڈی کمپوزیشن کے لیے حرارت درکار ہوتی ہے۔

(II) متوازن کیمیائی مساوات اور غیر متوازن کیمیائی مساوات

جواب: فرق:

متوازن کیمیائی مساوات	غیر متوازن کیمیائی مساوات
ایسی کیمیائی مساوات جس میں تیر کے نشان کی دونوں جانب یعنی متعاملات اور حاصلات میں ہر ایلیمنٹ کے ایٹموں کی تعداد برابر ہو، متوازن کیمیائی مساوات کہلاتی ہے۔ مثلاً دی گئی مساوات ایک متوازن کیمیائی مساوات ہے۔ $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$	ایسی کیمیائی مساوات جس میں تیر کے نشان کی دونوں جانب یعنی متعاملات اور حاصلات میں ہر ایلیمنٹ کے ایٹموں کی تعداد برابر نہ ہو، غیر متوازن کیمیائی مساوات کہلاتی ہے۔ مثلاً دی گئی مساوات ایک غیر متوازن کیمیائی مساوات ہے۔ $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow HCl_{(g)}$

(III) ایکسوتھرمک ری ایکشن اور اینڈوتھرمک ری ایکشن

جواب: فرق:

ایکسوتھرمک ری ایکشن	اینڈوتھرمک ری ایکشن
ایکسو کے معنی باہر اور تھرم کے معنی ہیٹ کے ہیں۔ ایکسوتھرمک ری ایکشنز ایسے ری ایکشنز ہیں جن سے ہیٹ خارج ہوتی ہے۔ جلنے کا عمل ایکسوتھرمک ری ایکشن کی ایک عام مثال ہے۔ فوسل فیولز مثلاً کوئلہ اور قدرتی گیس وغیرہ جلنے کے عمل کے دوران ہیٹ یعنی حرارت خارج ہوتی ہے۔ $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} +$ ہیٹ	اینڈو کے معنی اندر کے ہیں۔ ایسے ری ایکشنز جن کے دوران ہیٹ جذب ہوتی ہے اینڈوتھرمک ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔ صنعتی پیمانے پر کیلسیم کاربونیٹ کو گرم کر کے کاربن ڈائی آکسائڈ حاصل کرنے کا عمل اینڈوتھرمک ری ایکشن کی مثال ہے۔ $CaCO_{3(s)} +$ ہیٹ $\rightarrow CaC_{(s)} + CO_{2(g)}$

5.4 درج ذیل نامکمل کیمیائی مساواتوں کو مکمل اور متوازن کریں۔

$Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow$ (I)

جواب: $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$

$CH_{4(g)} + O_{2(g)} \rightarrow$ (II)

جواب: $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} +$ ہیٹ

$Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow$ (iii)

جواب: $Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow FeS_{(s)} +$ ہیٹ

$N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow$ (iv)

جواب: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

$Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow$ (v)

جواب: $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$

5.5 مندرجہ ذیل مساواتوں کو متوازن کریں۔

(i) $Ca(HCO_3)_2 + HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

جواب:

$Ca(HCO_3)_{2} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2CO_{2(g)} + H_2O_{(water)}$

(ii) $NaBr + Cl_2 \rightarrow NaCl + Br_2$

جواب: $2NaBr_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + 2Br_{2(s)}$

(iii) $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

جواب: $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$

(iv) $NH_4OH + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + H_2O$

جواب:

$2NH_4OH + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2H_2O_{(water)}$

(v) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

جواب: $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_2 + H_{2(g)}$

5.6 کوئلے کے جلنے پر راکھ باقی رہ جاتی ہے۔ راکھ کا ماس جلنے والے کوئلے کی نسبت بہت کم ہوتا ہے۔ قانون بقائے مادہ کی روشنی میں ماس میں کمی کی وضاحت کریں۔

جواب: کوئلے کو جب جلایا جاتا ہے تو ایک کیمیکل ری ایکشن ہوتا ہے اور اس عمل کے نتیجے میں راکھ باقی رہ جاتی ہے جبکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا میں تحلیل ہو جاتی ہے۔

$C + O_2 \rightarrow CO_2 +$ ash

آکسیجن (کاربن / کوئلہ)

راکھ کاربن ڈائی آکسائیڈ

اس وجہ سے راکھ کا ماس جلنے والے کوئلے کی نسبت کم ہوتا ہے۔ اگر خارج ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور راکھ کے ماس کا موازنہ کوئلے کے اصل ماس سے کیا جائے تو قانون بقائے مادہ کے مطابق حاصلات کا ماس متعاملات کے ماس کے برابر ہوگا۔

5.7 مندرجہ ذیل کیمیکل ری ایکشنز کی دو دو مثالیں تحریر کریں۔

(I) ایڈیشن ری ایکشن

جواب: ایڈیشن ری ایکشنز کی دو مثالیں درج ذیل ہیں:

$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$

سوڈیم کلورائڈ کلورین سوڈیم

$CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow CaCO_{3(s)}$

کیلسیم کاربونیٹ کاربن ڈائی آکسائڈ کیلسیم آکسائڈ

(II) ڈی کمپوزیشن ری ایکشن

جواب: ڈی کمپوزیشن ری ایکشنز کی دو مثالیں درج ذیل ہیں:

$2KClO_{3(s)} \xrightarrow{\text{ہیٹ}} 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$

پوٹاسیم کلوریٹ پوٹاسیم کلورائڈ آکسیجن

$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\text{ہیٹ}} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

کیلسیم کاربونیٹ کیلسیم آکسائڈ کاربن ڈائی آکسائڈ

(III) ایکسوتھرمک ری ایکشن

جواب: ایکسوتھرمک ری ایکشنز کی دو مثالیں درج ذیل ہیں:

$CH_4 + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)} +$ ہیٹ

$Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow FeS_{(s)} +$ ہیٹ

(IV) اینڈوتھرمک ری ایکشن

جواب: اینڈوتھرمک ری ایکشنز کی دو مثالیں درج ذیل ہیں۔

$N_{2(g)} + O_{2(g)} +$ ہیٹ $\rightarrow 2NO_{(g)}$

نائٹرک آکسائڈ آکسیجن نائٹروجن

$H_{2(g)} + I_{2(g)} +$ ہیٹ $\rightarrow 2HI_{(g)}$

ہائڈروجن آیوڈائڈ آیوڈین ہائڈروجن

5.8 مندرجہ ذیل متعاملات آپس میں کس طرح ری ایکٹ کرتے ہیں؟ ان ری ایکشنز کی مکمل اور متوازن مساواتیں تحریر کریں۔

(I) آئرن + ہائڈروکلورک ایسڈ

جواب: ہائڈروجن گیس + آئرن (فیرک) آکسائڈ ← ہائڈروکلورک ایسڈ + آئرن

$2Fe_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \rightarrow 2FeCl_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$

(II) کیلسیم آکسائڈ + کاربن ڈائی آکسائڈ

جواب: کیلسیم کاربونیٹ ← کاربن ڈائی آکسائڈ + کیلسیم آکسائڈ

$CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow CaCO_{3(s)}$

(III) کاربن مونو آکسائڈ + آکسیجن

جواب: کاربن ڈائی آکسائڈ ← آکسیجن + کاربن مونو آکسائڈ

$2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$

(IV) میتھین + آکسیجن

جواب: ہیٹ + پانی + کاربن ڈائی آکسائڈ ← آکسیجن + میتھین

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$ ہیٹ

(V) کاربن ڈائی آکسائڈ + پانی

جواب: آکسیجن + گلوکوز ← پانی + کاربن ڈائی آکسائڈ

$CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Sunlight}} C_6H_{12}O_{6\,(aq)} + O_{2\,(g)}$

5.9 کیمیکل ری ایکشنز کا اطلاق بیان کریں۔

جواب: کیمیکل ری ایکشنز کا اطلاق: جلنا، ریسپائریشن اور فوٹوسنتھسی سز ایسے کیمیکل ری ایکشنز ہیں جو ہمارے ماحول میں ہر جگہ وقوع پذیر ہو رہے ہیں۔ فیولز (قدرتی گیس، پٹرول وغیرہ) گاڑیوں کے انجنوں میں جلنے کے دوران مختلف گیسیں خارج کرتے ہیں۔ یہ گیسیں انجن کے پسٹن پر پریشر ڈالتی ہیں جس کی وجہ سے گاڑیوں میں حرکت پیدا ہوتی ہے۔ باورچی خانوں میں فیول کے جلنے سے پیدا ہونے والی ہیٹ سے کھانا پکایا جاتا ہے۔ اس طرح انڈسٹریز (کارخانوں) میں فیولز کے جلنے سے پیدا ہونے والی ہیٹ کے استعمال سے پانی کو بھاپ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

پودے فوٹوسنتھسی سز کے دوران کاربن ڈائی آکسائڈ (CO_2) اور پانی (H_2O) سے گلوکوز بناتے ہیں۔ یہ عمل سورج کی روشنی اور سبز پگمنٹ کلوروفل کی موجودگی میں ہوتا ہے۔

$CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{کلوروفل}]{\text{سورج کی روشنی}} C_6H_{12}O_{6(aq)} + O_{2(g)}$

آکسیجن گلوکوز پانی کاربن ڈائی آکسائڈ

ریسپائریشن کے دوران جاندار اجسام کے سیلز میں خوراک (گلوکوز) اور آکسیجن کے درمیان کیمیکل ری ایکشن کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی بنتے ہیں۔ اس کیمیکل ری ایکشن کے دوران پیدا ہونے والی انرجی سے جاندار اجسام مختلف افعال سرانجام دیتے ہیں۔

$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} +$ انرجی

گلوکوز آکسیجن کاربن ڈائی آکسائڈ پانی

دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا اور بیکری کے پراڈکٹس بننے کے دوران کیمیکل ری ایکشنز خمیری جانداروں کی وجہ سے ہوتے ہیں۔ ایسے کیمیکل ری ایکشنز فرمنٹیشن ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

5.10 کیمیائی مساواتوں کو متوازن کرنے کے اصول تحریر کریں۔

جواب: کیمیائی مساوات کو متوازن کرنے کے اصول درج ذیل ہیں۔

(I) غیر متوازن مساوات کو لکھ کر نشان 'تیر' کی دونوں جانب ہر ایلیمنٹ کے ایٹموں کی تعداد معلوم کریں۔

(II) ایک وقت میں صرف ایک ایلیمنٹ پر غور کریں۔

(III) مساوات کی اُس جانب کسی سمبل یا فارمولا کو 2، 3، 4، 5 وغیرہ میں سے کسی مناسب عدد کے ساتھ ضرب دیں جدھر کسی ایلیمنٹ کے ایٹموں کی تعداد کم ہو۔ سب سے پہلے چھوٹے عدد سے ضرب دینا شروع کریں۔

(Iv) ایک ایک کر کے تمام ایلیمنٹس کے ایٹموں کی تعداد کو مساوات کی دونوں جانب برابر کریں۔

(v) دو ایٹمی مالیکیولز مثلاً (H_2 , N_2 , O_2 , Cl_2) کو سب سے آخر میں متوازن کریں۔

5.11 روزمرہ زندگی میں ایکسوتھرمک ری ایکشنز کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: **روزمرہ زندگی میں ایکسوتھرمک ری ایکشنز کی اہمیت:** روزمرہ زندگی میں ایکسوتھرمک ری ایکشنز کی بہت اہمیت ہے۔ یہ ہماری ہیٹ انرجی کی ضروریات کو پورا کرتے ہیں۔ ایندھن کے جلنے سے پیدا ہونے والی ہیٹ انرجی سے ہم کھانا پکاتے ہیں اور کمروں کو گرم رکھتے ہیں۔ گاڑیوں کے انجنوں میں ڈیزل اور پٹرول کے جلنے سے پیدا ہونے والی ہیٹ انرجی گیسوں کا پریشر بڑھاتی ہے جس کی وجہ سے سلنڈر میں پسٹن حرکت کرتا ہے۔ پسٹن کی فورس، گاڑی کے پہیوں کو گھماتی ہے اور گاڑی حرکت میں آ جاتی ہے۔ تھرمل پاور سٹیشنز میں فیول کے جلنے سے پیدا ہونے والی ہیٹ الیکٹریسٹی پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ ریسپائریشن کے دوران خوراک سے پیدا ہونے والی ہیٹ انرجی ہمارے جسم کو گرم اور زندہ رکھتی ہے۔ ڈائنا مائیٹ اور گن پاؤڈر کے جلنے کے ری ایکشنز بہت زیادہ ایکسوتھرمک ہوتے ہیں اور دھماکے کہلاتے ہیں۔ یہ دھماکے مائننگ میں بلاسٹنگ کے کام آتے ہیں۔

5.12 روزمرہ زندگی سے دو ایسے کیمیکل ری ایکشنز کی مثالیں دیں جو زندگی کی بقا کے لیے ضروری ہیں۔

پودے فوٹوسنتھی سز کے دوران کاربن ڈائی آکسائڈ (CO_2) اور پانی (H_2O) سے گلوکوز بناتے ہیں۔ یہ عمل سورج کی روشنی اور سبز پگمنٹ کلوروفل کی موجودگی میں ہوتا ہے۔

$$CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{کلوروفل}]{\text{سورج کی روشنی}} C_6H_{12}O_{6(aq)} + O_{2(g)}$$

آکسیجن گلوکوز پانی کاربن ڈائی آکسائڈ

ریسپائریشن کے دوران جاندار اجسام کے سیلز میں خوراک (گلوکوز) اور آکسیجن کے درمیان کیمیکل ری ایکشن کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی بنتے ہیں۔ اس کیمیکل ری ایکشن کے دوران پیدا ہونے والی انرجی سے جاندار اجسام مختلف افعال سرانجام دیتے ہیں۔

$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} + \text{انرجی}$$

گلوکوز آکسیجن کاربن ڈائی آکسائڈ پانی

دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا اور بیکری کے پراڈکٹس بننے کے دوران کیمیکل ری ایکشنز خردبینی جانداروں کی وجہ سے ہوتے ہیں۔ ایسے کیمیکل ری ایکشنز فرمنٹیشن ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

.1 درج ذیل میں سے کیمیکل ری ایکشن نہیں ہے:
(a) جلنا (b) سانس لینا (c) فوٹوسنتھی سز (d) جمنا

.2 $Fe + S \longrightarrow FeS$
اوپر دی گئی مساوات _____ ری ایکشن کی مثال ہے۔
(a) نیوٹرالائزیشن (b) ہائڈروجنیشن (c) ایڈیشن (d) ڈی کمپوزیشن

.3 کوئلہ جلا کر کھانا پکانا _____ ری ایکشن کا اطلاق ہے۔
(a) نیوٹرالائزیشن (b) ڈی کمپوزیشن (c) اینڈوتھرمک (d) ایکسوتھرمک

.4 کیمیکل ری ایکشن کی مثال ہے:
(a) تبخیر (b) جمنا (c) عمل تنفس (d) تکثیف

.5 $N_2 + O_2 \longrightarrow xNO$
اوپر دی گئی مساوات متوازن ہوتی ہے جب:
(a) x = 2 (b) x = 3 (c) x = 4 (d) x = 6

.6 پوٹاشیم کلورائڈ کو بیکر کے اندر پانی میں ڈالا جاتا ہے تو بیکر ٹھنڈا ہو جاتا ہے یہ مثال ہے:
(a) ایکسوتھرمک ری ایکشن کی (b) اینڈوتھرمک ایکشن کی
(c) ڈی کمپوزیشن ری ایکشن کی (d) ڈسپلیسمنٹ ری ایکشن کی

.7 $2KClO_3 \rightarrow x\,KCl + y\,O_2$
اوپر دی گئی کیمیائی مساوات کو متوازن کرنے کے لیے x اور y کی قیمت ہوگی:
(a) x = 1, y = 2 (b) x = 2, y = 3
(c) x = 3, y = 4 (d) x = 4, y = 5

.8 کس قانون کے مطابق متعاملات کی کمیت حاصلات کی کمیت کے برابر ہے؟
(a) قانون بقائے توانائی (b) قانون بقائے مادہ
(c) کشش ثقل کا قانون (d) پاسکل کا قانون

.9 دیے گئے ری ایکشنز میں سے اینڈوتھرمک ری ایکشن کی شناخت کریں۔
(a) $C + O_2 \rightarrow CO_2 + heat$
(b) $Fe + S \rightarrow FeS + heat$
(c) $N_2 + O_2 + heat \rightarrow 2NO$
(d) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + heat$

.10 کیمیکل ری ایکشن کی مثال ہے:
(a) تبخیر (b) پگھلاؤ (c) تکثیف (d) ڈی کمپوزیشن

.11 $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
اوپر دی گئی کیمیائی مساوات کی متوازن شکل ہے:
(a) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$
(b) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
(c) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
(d) $2CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

.12 ری ایکشن جس میں حرارت خارج ہوتی ہے، وہ ہے:
(a) اینڈوتھرمک (b) ایکسوتھرمک (c) ایڈیشن (d) ڈی کمپوزیشن

.13 درج ذیل میں سے کیمیکل ری ایکشن کی مثال ہے:
(a) گلاس کا ٹوٹنا (b) کوئلے کا جلنا (c) لکڑی کا کاٹنا (d) برف کا پگھلنا

.14 $N_2 + 3H_2 \rightarrow xNH_3$
اوپر دی گئی مساوات متوازن ہوتی ہے جب:
(a) x = 2 (b) x = 3 (c) x = 4 (d) x = 6

.15 ڈی کمپوزیشن ری ایکشن کی مثال ہے:
(a) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
(b) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
(c) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
(d) $2Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$

.16 کاربن ڈائی آکسائڈ میں ایٹموں کی درست ترتیب کی شناخت کریں:
(a) O = Ca = O (b) O = C = O
(c) C = O = C (d) Ca = O = Ca

انشائیہ سوالات

.1 کیمیکل ری ایکشن کیا ہے؟

جواب: وہ عمل جس کے دوران اشیا ایسی نئی اشیا میں تبدیل ہو جائیں جن کی کیمیائی ساخت اور کیمیائی خصوصیات ان کو بنانے والی اشیا سے بالکل مختلف ہوں کیمیکل ری ایکشن کہلاتا ہے۔

.2 متعاملات اور حاصلات میں فرق کریں۔

جواب:

متعاملات	حاصلات
کیمیکل ری ایکشن کے نتیجے میں بننے والی اشیاء حاصلات کہلاتی ہیں۔	اشیاء جو کیمیکل ری ایکشن میں حصہ لیتی ہیں، متعاملات کہلاتی ہیں۔

.3 متوازن کیمیائی مساواتوں کی مدد سے کیمیکل ری ایکشنز کی تین مثالیں دیں۔

جواب: مثال 1:
$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \xrightarrow{\text{جلنا}} CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

مثال 2:
$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$$

مثال 3: انرجی
$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} +$$

.4 ایڈیشن ری ایکشنز کی تین متوازی کیمیائی مساواتیں لکھیں۔

جواب: (i) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$
(ii) $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)}$
(iii) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

.5 ایڈیشن ری ایکشنز ڈی کمپوزیشن ری ایکشنز سے کیسے مختلف ہیں؟

جواب: ایڈیشن ری ایکشنز میں دو یا دو سے زیادہ اشیاء یعنی ایٹمی منٹس یا کمپاؤنڈز کا آپس میں کیمیائی طور پر مل کر ایک کمپاؤنڈ بنا دیتے ہیں جبکہ، ڈی کمپوزیشن ری ایکشنز کے دوران ایک کمپاؤنڈ کیمیائی طور پر ٹوٹ کر دو یا دو سے زیادہ اشیاء میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

.6 قانون بقائے مادہ کی تعریف کریں۔

جواب: کسی کیمیکل ری ایکشن کے وقوع پذیر ہونے پر حاصلات کا ماس متعاملات کے ماس کے برابر ہوتا ہے۔

$$AgNO_{3\,(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$$

.7 ایکسوتھرمک ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: **ایکسوتھرمک ری ایکشنز:** ایکسو کے معنی باہر اور تھرم کے معنی ہیٹ کے ہیں۔ ایکسوتھرمک ری ایکشنز ایسے ری ایکشنز ہیں جن سے ہیٹ خارج ہوتی ہے۔ جلنے کا عمل ایکسوتھرمک ری ایکشن کی ایک عام مثال ہے۔

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + \text{ہیٹ}$$

باب 6: ایسڈز، بیسز الکلیز اور سالٹس

مشقی سوالات کا حل

6.1 خالی جگہ کو پُر کریں۔

(I) ایسڈز، بیسز کے ساتھ ری ایکٹ کر کے پانی اور سالٹس بناتے ہیں۔
(II) سرکہ میں ایسیٹک ایسڈ ملتا ہے۔
(III) ٹارٹارک ایسڈ املی اور انگور میں پایا جاتا ہے۔
(Iv) بیسز کا ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔
(v) تمام الکلیز بیسز ہوتی ہیں مگر تمام بیسز الکلیز نہیں ہوتی ہیں۔
(vi) بیسز کو چھونے پر پھسلن محسوس ہوتی ہے۔
(vii) سوڈیم بائیکاربونیٹ کو کاسٹک سوڈا بھی کہتے ہیں۔

6.2 درست بیان کے آگے (✓) اور غلط کے آگے (×) لگائیں۔

(I) ایسیٹک ایسڈ انگوروں میں پایا جاتا ہے۔ ×
(II) تمام کاربونیٹس ایسڈز سے ری ایکٹ کر کے کاربن ڈائی آکسائڈ خارج کرتے ہیں۔ ✓
(III) ایسڈز سرخ لٹمس کو نیلا کر دیتے ہیں۔ ×
(Iv) تمام بیسز پانی میں حل نہیں ہوتے۔ ✓

https://sdu.passsumo.com/ Video Pass Sumo Group
Scanned with CamScanner

(v) بیسز کے سلوشنز کو چھونے پر پھسلن محسوس ہوتی ہے۔ ✓

6.3 درست جواب پر دائرہ لگائیں۔

(i) کیمیکل کا بادشاہ ہے۔

(الف) KOH (ب) HCl (ج) H_2SO_4 (د) NaCl

(ii) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کا آبی محلول:

(الف) لٹمس کو سرخ کر دیتا ہے۔ (ب) فینولفتھین کو گلابی کر دیتا ہے۔
(ج) میتھائل اورنج کو سرخ کر دیتا ہے۔
(د) فینولفتھین پر اس کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

(iii) جب کاربن ڈائی آکسائیڈ کو لائم واٹر میں سے گزارا جاتا ہے تو لائم واٹر دودھیا ہو جاتا ہے۔ کون سا کیا کہ لائم واٹر کے دودھیا ہونے کا باعث بنتا ہے؟

(الف) $Ca(HCO_3)_2$ (ب) $CaCO_3$ (ج) H_2CO_3 (د) CaO

(iv) لیکٹک ایسڈ پایا جاتا ہے:

(الف) انگوروں میں (ب) ٹماٹروں میں (ج) چیونٹی کے ڈنگ میں (د) دہی میں

(v) مندرجہ ذیل میں سے کون سا سالٹ فاسفورک ایسڈ کا نمک ہے؟

(الف) Na_3PO_4 (ب) NaH_2PO_4 (ج) Na_2HPO_3 (د) Na_2HPO_4

(vi) بہت سی انڈسٹریز میں سوڈیم کاربونیٹ مختلف مقاصد کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا ایسڈ سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے یہ سالٹ بناتا ہے؟

(الف) آگزیلک ایسڈ (ب) سٹرک ایسڈ (ج) کاربونک ایسڈ (د) لیکٹک ایسڈ

6.4 مختصر جواب دیں۔

(i) ایسڈ کی تعریف کریں۔

جواب: ایسے کمپاؤنڈز جو اپنے آبی محلول میں ہائیڈروجن آئنز (H^+) پیدا کرتے ہیں، ایسڈز کہلاتے ہیں۔

(ii) تین منرل ایسڈز کے نام تحریر کریں۔

جواب: 1. ہائیڈروکلورک ایسڈ 2. سلفیورک ایسڈ 3. نائٹرک ایسڈ

(iii) ایسڈز کی تین خصوصیات بیان کریں۔

جواب: 1. تمام ایسڈز کا ذائقہ ترش ہوتا ہے۔
2. تمام ایسڈز نیلے لٹمس اور میتھائل اورنج کو سرخ کر دیتے ہیں۔
3. طاقتور ایسڈ جلن پیدا کرنے والے ہوتے ہیں۔ یہ جلد، کپڑوں اور حیوانی ٹشوز کو جلا دیتے ہیں۔

(iv) انڈسٹریز میں دو سالٹس کے استعمالات لکھیں۔

جواب: انڈسٹریز میں سالٹس کے استعمالات: 1. سوڈیم کاربونیٹ سخت پانی کو ہلکے پانی میں تبدیل کرنے، شیشہ اور صابن بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

2. سوڈیم کلورائیڈ، کلورین، ہائیڈروجن کلورائیڈ، کاسٹک سوڈا، واشنگ سوڈا اور سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ بنانے کے کام آتا ہے۔

(v) اس سالٹ کا نام بتائیں جو معدے کی تیزابیت کو کم کر دیتا ہے۔

جواب: معدے کی تیزابیت کو کم کرنے کے لیے میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ $Mg(OH)_2$ استعمال کیا جاتا ہے۔

(vi) جب ایک سالٹ جیسے کہ کاپر سلفیٹ پانی کے ساتھ تعامل کرتا ہے تو کیا ہوتا ہے؟

جواب: کاپر سلفیٹ اور پانی کے ری ایکشن کے نتیجے میں $CuSO_4$ ہائیڈریٹڈ ہو جاتا ہے جبکہ ایک ایسڈ اور ایک بیس باقی رہ جاتا ہے۔

$$CuSO_4 + H_2O \rightarrow Cu(OH_2) + H_2SO_4$$

سلفیورک ایسڈ کاپر ہائیڈروآکسائیڈ پانی کاپر سلفیٹ

چونکہ $Cu(OH)_2$ ایک کمزور بیس ہے جبکہ H_2SO_4 ایک طاقتور ایسڈ ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس سے بننے والا سلوشن تیزابی ہوتا ہے۔

(vii) کیا سوڈا واٹر ایسڈک ہے یا بیسک؟

جواب: سوڈا واٹر ایسڈک ہے۔

(viii) کون سی الکلی بنڈ ورین کو کھولنے میں استعمال ہوتی ہے؟

جواب: سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (NaOH) بنڈ ورین کو کھولنے میں استعمال ہوتا ہے۔

(ix) امونیا اور پانی کے درمیان ری ایکشن کی کیمیائی مساوات لکھیں۔

جواب: $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow NH_4OH_{(aq)}$

امونیا ہائیڈروآکسائیڈ پانی امونیا

(x) لٹمس سلوشن کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

جواب: لٹمس بہت سی چیزوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ مثلاً سرخ گوبھی، ہلدی وغیرہ۔ اگر ان چیزوں کو پیس کر پاؤڈر بنا کر پانی میں حل کر دیا جائے اور رنگ دار سلوشن کو فلٹر کیا جائے۔ لٹمس سلوشن استعمال ہونے کے لیے تیار ہے۔

6.5 مندرجہ ذیل پر ڈائیلوٹ HCl کا اثر بیان کریں۔

(i) میتھائل اورنج

جواب: ڈائیلوٹ ہائیڈروکلورک ایسڈ سے میتھائل اورنج کا رنگ گہرا گلابی ہو جاتا ہے۔

(ii) فینولفتھین

جواب: ڈائیلوٹ ہائیڈروکلورک ایسڈ سے فینولفتھین بے رنگ ہو جاتا ہے۔

(iii) نیلا لٹمس

جواب: ڈائیلوٹ ہائیڈروکلورک ایسڈ سے نیلے لٹمس کا رنگ گہرا گلابی ہو جاتا ہے۔

6.6 بیس کیا ہے؟ چار بیسز کے نام اور فارمولے تحریر کریں۔

جواب: بیس ایک ایسا کمپاؤنڈ ہے جس کے مالیکیول میں ایک یا ایک سے زائد ہائیڈروآکسائیڈ گروپس موجود ہوتے ہیں۔

بیسز کے نام اور فارمولے:

نام	فارمولے
پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ	NaOH
امونیم ہائیڈروآکسائیڈ	(NH_4OH)
کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ	$Ca(OH)_2$
سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ	(NaOH)

6.7 مندرجہ ذیل کا سورس بتائیں۔

(i) سٹرک ایسڈ (ii) ٹارٹارک ایسڈ

(iii) ایسٹک ایسڈ

جواب:

نمبر شمار	ایسڈ	سورس
i.	سٹرک ایسڈ	لیموں، سنگترہ
ii.	ٹارٹارک ایسڈ	املی، انگور
iii.	ایسٹک ایسڈ	سرکہ

6.8 کاسٹک سوڈا کا مندرجہ ذیل کے رنگوں پر کیا عمل ہوتا ہے؟

(الف) سرخ لٹمس

جواب: کاسٹک سوڈا سرخ لٹمس پیپر کو نیلا کر دیتا ہے۔

(ب) فینولفتھین

جواب: کاسٹک سوڈا، فینولفتھین کو گہرا گلابی کر دیتا ہے۔

(ج) میتھائل اورنج

جواب: کاسٹک سوڈا، میتھائل اورنج کو پیلا کر دیتا ہے۔

6.9 سالٹس انسانی جسم کے لیے کیوں مفید ہیں؟ وضاحت کریں۔

جواب: انسانی جسم میں سالٹس کا کردار: سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم، میگنیشیم اور آئرن کے سالٹس انسانی جسم کی نارمل کارکردگی کے لیے درکار ہوتے ہیں۔ یہ سالٹس مندرجہ ذیل افعال سرانجام دیتے ہیں:

(الف) سوڈیم، پوٹاشیم کے سالٹس مسلز اور نروس سسٹم کے افعال کے لیے ضروری ہیں۔

(ب) کیلشیم کے سالٹس ہڈیوں میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی بدولت ہڈیاں مضبوط ہوتی ہیں۔ یہ ہارٹ اٹیک سے بچاتے ہیں۔ پلاسٹر آف پیرس $(CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O)$ ٹوٹے ہوئے اعضا کو جوڑنے کے کام آتا ہے۔

(ج) پوٹاشیم ایلم زخموں سے خون کے بہاؤ کو روکنے کا کام کرتا ہے۔ واشنگ سوڈا کپڑے دھونے کے کام آتا ہے اور پانی کو صاف کرنے کے کام بھی آتا ہے۔

(د) آئیوڈین کے سالٹس۔ تھائی رائڈ گلینڈز کی درست کارکردگی کے لیے ضروری ہیں اور گلہڑ کی بیماری کے علاج کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

6.10 کیا ہوتا ہے جب:

(الف) میگنیشیم ڈائیلوٹ HCl کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے؟

جواب: جب میگنیشیم ڈائیلوٹ ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے تو میگنیشیم کلورائیڈ نمک بنتا ہے اور ہائیڈروجن گیس کا اخراج ہوتا ہے۔

$$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$$

(ب) سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ ڈائیلوٹ H_2SO_4 کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے؟

جواب: سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ اور ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے تعامل سے سالٹ اور پانی بننے کے علاوہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اخراج ہوتا ہے۔

$$2NaHCO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow 2Na_2SO_4 + 2H_2O + 2CO_2$$

(ج) کاپر آکسائیڈ ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے؟

جواب: کاپر آکسائیڈ اور ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ سے کاپر سلفیٹ اور پانی بنتا ہے۔

$$CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$$

(د) سوڈیم کلورین کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہے؟

جواب: سوڈیم کلورین سے ری ایکٹ کر کے سالٹ سوڈیم کلورائیڈ بناتی ہے۔

$$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$$

6.11 $NaHCO_3$ اور Na_2CO_3 کے آبی محلول قدرتی طور پر بیسک کیوں ہوتے ہیں؟

جواب: (i) سوڈیم بائی کاربونیٹ ($NaHCO_3$) ایک ایمفوٹیرک کمپاؤنڈ ہے۔ آبی سلوشنز کے ہلکے الکائن ہونے کی وجہ سے کاربونک ایسڈ اور ہائیڈروآکسائیڈ آئن کا بننا ہے۔

$$NaHCO_3 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 + OH^-$$

(ii) (Na_2CO_3) سوڈیم کاربونیٹ جب پانی میں حل ہوتا ہے تو یہ دو آئنز میں تحلیل ہو جاتا ہے۔ کاربونیٹ ہائیڈروجن آئنز کو پانی کے مالیکیول میں سے نکال باہر کرتے ہیں اور ہائیڈروآکسائیڈ آئنز باقی رہ جاتے ہیں۔ ہائیڈروآکسائیڈ آئنز کی وجہ سے آبی محلول بیسک ہوتا ہے۔

$$Na_2CO_3 + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2CO_3$$

6.12 مٹی ایسڈک کیسے ہو جاتی ہے؟

جواب: مٹی کے ایسڈک ہونے کی تین بڑی وجوہات ہیں جو درج ذیل ہیں:

1. آرگینک مادے اور نیٹرجن جو کہ قدرتی طور پر ایسڈک ہوتے ہیں کئی عرصے سے مٹی میں شامل ہو رہے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ مٹی ایسڈک ہو جاتی ہے۔ اس کی عام مثال پائن کے جنگلات ہیں۔
2. بہت زیادہ بارشوں کی وجہ کاشتکاری میں استعمال ہونے والے کیمیکل پوٹاشیم، میگنیشیم اور کیلشیم زمین پر سے صاف ہو جاتے ہیں اور مٹی کا pH سکیل کم ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ یوں مٹی ایسڈک ہو جاتی ہے۔

Scanned with CamScanner

3. مٹی کے ایسڈک ہونے کی ایک بہت بڑی وجہ طاقتور نائٹروجن فرٹیلائزر کا بے تحاشا استعمال ہے۔ ان فرٹیلائزر میں امونیا کی زیادہ مقدار مٹی کی تیزابیت بڑھانے کا سبب بنتی ہے۔ تیزابی بارش بھی مٹی کو ایسڈک بناتی ہے۔

6.13 سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4) کا ایک مالیکیول پانی کے سلوشن میں دو پروٹونز دیتا ہے جبکہ ہائڈروکلورک ایسڈ (HCl) کا ایک مالیکیول صرف ایک پروٹون دیتا ہے۔ کیا اس کا مطلب یہ ہے کہ سلفیورک ایسڈ ہائڈروکلورک ایسڈ سے دوگنا طاقتور ایسڈ ہے؟

جواب: سلفیورک ایسڈ ایک طاقتور ایسڈ ہے۔ یہ پانی میں بہت زیادہ مقدار میں ہائڈروجن آئنز پیدا کرتا ہے۔ جبکہ ہائڈروکلورک ایسڈ آبی محلول میں کم ہائڈروجن آئنز پیدا کرتا ہے۔ اپنی اس خوبی کی وجہ سے سلفیورک ایسڈ، ہائڈروکلورک ایسڈ کی نسبت زیادہ طاقتور ایسڈ سمجھا جاتا ہے۔

(i) $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

ہائڈروکلورک ایسڈ

(ii) $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$

سلفیورک ایسڈ

6.14 مندرجہ ذیل سالٹس کے ناموں کے آگے ان ایسڈز اور بیسز کے نام لکھیں جن کے کیمیکل ری ایکشن کی بدولت یہ سالٹس بنتے ہیں۔

سالٹ کا نام	ایسڈ	بیس
کیلسیم ایسیٹیٹ	ایسٹک ایسڈ CH_3COOH	کیلسیم ہائڈروآکسائڈ $Ca(OH)_2$
پوٹاشیم ہائڈروجن سلفیٹ	سلفیورک ایسڈ H_2SO_4	پوٹاشیم ہائڈروآکسائڈ $K(OH)_1$
میگنیشیم نائٹریٹ	نائٹرک ایسڈ HNO_3	میگنیشیم ہائڈروآکسائڈ $Mg(OH)_2$
امونیم آگزالیٹ	آگزیلک ایسڈ $(COOH)_2$	امونیم ہائڈروآکسائڈ NH_4OH
سوڈیم پوٹاشیم ٹارٹاریٹ	ٹارٹارک ایسڈ $C_4H_6O_6$	سوڈیم ہائڈرو پوٹاشیم آکسائڈ $NaOH$
فیرک کلورائڈ	ہائڈروکلورک ایسڈ	فیرک ہائڈروآکسائڈ $Fe(OH)_3$

معروضی وانشائیہ سوالات
(برطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. ایسڈز جب میٹل کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکٹ کرتے ہیں تو نمک اور _____ بنتی ہے۔
(a) امونیا (b) کاربن مونوآکسائڈ (c) کاربن ڈائی آکسائڈ (d) ہائیڈروجن

2. تیزاب کے محلول میں "سرخ گوبھی انڈیکیٹر" کا رنگ ہوتا ہے:
(a) سرخ (b) بھورا (c) نیلا (d) سبز

3. مندرجہ ذیل میں سے کون سی شے ایسڈ کے ساتھ عمل کر کے ہائیڈروجن گیس بناتی ہے؟
(a) Zn (b) $ZnCl_2$ (c) $ZnCO_3$ (d) $Zn(HO)_2$

4. سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ زیادہ تر کس چیز کے بنانے میں استعمال ہوتا ہے؟
(a) ڈبل روٹی (b) صابن (c) جیم (d) اچار

5. ایسڈز اپنے آبی محلول میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا آئن خارج کرتے ہیں؟
(a) H^+ (b) Ca^{2+} (c) O^{2-} (d) OH^-

6. پانی کو صاف کرنے کے لیے استعمال ہونے والا سالٹ ہے:
(a) سوڈیم کلورائڈ (b) پوٹاشیم نائٹریٹ (c) پوٹاش (d) کاپر سلفیٹ

7. مندرجہ ذیل میں سے کس شے کا سلوشن الکلیز کے ساتھ عمل کر کے امونیا گیس بناتا ہے؟
(a) HCl (b) Na_2CO_3 (c) NH_4Cl (d) NaCl

8. ہائیڈروکلورک ایسڈ کیا بنانے میں استعمال ہوتا ہے؟
(a) صابن (b) اچار (c) بیٹری (d) ایکوارمیا

9. تیزاب اور دھات کے تعامل سے مندرجہ ذیل میں سے کون سی گیس بنتی ہے؟
(a) آکسیجن (b) نائٹروجن (c) ہائیڈروجن (d) کلورین

10. ایسڈ اور بیس کے ری ایکشن سے سالٹ اور _____ بنتا ہے:
(a) ہائیڈروجن (b) پانی (c) کاربن ڈائی آکسائڈ (d) امونیا

11. مندرجہ ذیل میں سے کس شے کا استعمال بھڑ کے ڈنگ کو نیوٹرلائز کرنے کے لیے کیا جا سکتا ہے؟ واضح رہے کہ بھڑ کا ڈنگ بیسک نوعیت کا ہوتا ہے:

	شے	pH
(a)	سرکہ	3
(b)	خالص پانی	7
(c)	ٹوتھ پیسٹ	9
(d)	بیکنگ پاؤڈر	10

12. سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ کے محلول میں ہلدی والا پیپر ہو جاتا ہے:
(a) پیلا (b) بھورا (c) سبز (d) سرخ

انشائیہ سوالات

1. پیرا گراف میں دیے گئے ایسڈز کے ذرائع لکھیں۔

جواب:

ایسڈ	ذریعہ
ٹارٹارک ایسڈ	1. املی اور انگور
ایسک ایسڈ	2. دہی

2. (a) مندرجہ ذیل ٹیبل میں دیے گئے متعاملات کے لیے مکمل متوازن کیمیائی مساوات، حاصلات کے نام اور پیدا ہونے والی گیس کے لیے ٹیسٹ لکھیں۔

جواب:

متعاملات	زنک اور سلفیورک ایسڈ
مکمل متوازن مساوات	$Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$
حاصلات کے نام	(i) زنک سلفیٹ ($ZnSO_4$) (ii) ہائیڈروجن گیس (H_2)
بننے والی گیس کے لیے ٹیسٹ	ایک بیکر میں صابن کا سلوشن لیں۔ ایک جلتی ہوئی موم بتی بیکر کے اوپر لے جائیں۔ جونہی ہائیڈروجن گیس اس محلول سے گزرے گی تو ہائیڈروجن گیس کے دھماکے کی آواز کے ساتھ جلتا نظر آئے گا۔

متعاملات	سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ اور سلفیورک ایسڈ
مکمل متوازن مساوات	$H_2SO_{4(aq)} + 2NaHCO_{3(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$
حاصلات کے نام	(i) سوڈیم سلفیٹ (Na_2SO_4) (ii) کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) (iii) پانی (H_2O)
بننے والی گیس کے لیے ٹیسٹ	کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس لائم واٹر کو دودھیا کر دیتی ہے۔

(b) اس سوال کے جز 'b' میں استعمال ہونے والے ایسڈ کے دو فائدے لکھیں۔

جواب: سلفیورک ایسڈ استعمال ہوتا ہے: (i) بطور خشک کنندہ۔ (ii) پٹرولیم کو صاف کرنے، الیکٹرانکس، کاغذ اور چمڑے کی صنعتوں میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

3. سالٹس کیا ہیں؟

جواب: سالٹ ایک ایسا کمپاؤنڈ ہے جو ایسڈ اور بیس کے کیمیکل ری ایکشن کے نتیجے میں بنتا ہے۔

4. سالٹس کے مندرجہ ذیل ری ایکشنز کی متوازن کیمیائی مساواتیں لکھیں:
I. رسوب سازی II. ہائڈرولیسز III. کاربونیٹس کے ایسڈز کے ساتھ

جواب: I. رسوب سازی:

$FeCl_{3(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_3(ppt) + 3NaCl_{(aq)}$

II. ہائڈرولیسز:

$Na_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_2CO_{3(aq)}$

III. کاربونیٹس کے ایسڈز کے ساتھ:

$Na_2CO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

5. انسانی جسم میں کیلسیم سالٹس کے دو افعال لکھیں۔

جواب: (i) کیلسیم کے سالٹس ہڈیوں میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی بدولت ہڈیاں مضبوط ہوتی ہیں۔ یہ ہارٹ اٹیک سے بچاتے ہیں۔

پلاسٹر آف پیرس ($CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$) ٹوٹے ہوئے اعضا کو جوڑنے کے کام آتا ہے۔ (ii) سوڈیم کلورائڈ خوراک کو خوش ذائقہ بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ مچھلی اور اچار وغیرہ کو محفوظ کرنے کے کام بھی آتا ہے۔

باب 7: فورس اور پریشر

مختصر سوالات کا حل

7.1 درست انتخاب پر دائرہ لگائیں:

(i) پریشر کا SI یونٹ ہے:
(الف) واٹ (ب) جول (ج) پاسکل (د) نیوٹن

(ii) جب مختلف ایریاز پر ایک ہی جتنی فورس لگائی جائے تو پریشر ہوتا ہے:
(الف) چھوٹے ایریا پر کم پریشر (ب) چھوٹے ایریا پر کوئی پریشر نہیں
(ج) چھوٹے ایریا پر زیادہ پریشر (د) بڑے ایریا پر زیادہ پریشر

(iii) $10Nm^{-2}$ کا پریشر مساوی ہے:
(الف) 10Pa (ب) 100Pa
(ج) 1000Pa (د) 10,000Pa

(iv) ایک سطح کے $0.06m^2$ ایریا پر 1800N کی فورس عمل کر رہی ہے۔ پریشر ہوگا:
(الف) 3 kPa (ب) 30 kPa
(ج) 300kPa (د) 3000 kPa

(v) مائعات کا ہائیڈروسٹیٹک پریشر منحصر ہے:
(الف) برتن کی شکل پر (ب) برتن کے سائز پر
(ج) برتن کے والیوم پر (د) مائع کی گہرائی پر

Scanned with CamScanner

(vi) پہاڑوں پر لوگوں کو جس اسٹماسفیرک پریشر کا سامنا کرنا پڑتا ہے وہ:

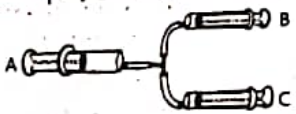
(الف) سطح سمندر کی نسبت زیادہ ہوتا ہے۔

(ب) سطح سمندر کی نسبت کم ہوتا ہے۔

(ج) سطح سمندر پر اسٹماسفیرک پریشر کے برابر اثر ڈالتا ہے۔

(د) سطح سمندر پر اسٹماسفیرک پریشر سے چار گنا زیادہ ہوتا ہے۔

(vii) جب شکل میں دکھائے گئے پلنجر A کو دھکیلا جاتا ہے تو:



(الف) پلنجر B پلنجر C سے زیادہ باہر کو نکل جائے گا۔

(ب) پلنجر C پلنجر B سے زیادہ باہر کو نکل جائے گا۔

(ج) پلنجر B اور پلنجر C برابر باہر کو نکلیں گے۔

(د) نہ ہی پلنجر B اور نہ ہی C باہر کو نکلیں گے۔

(viii) بلندی ماپنے کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

(الف) ہائڈرومیٹر (ب) ہیگرومیٹر

(ج) آلٹی میٹر (د) سفگمومینومیٹر

(ix) جوں جوں ہم ہوا میں اُوپر جاتے ہیں:

(الف) اسٹماسفیرک پریشر بڑھتا جاتا ہے۔

(ب) اسٹماسفیرک پریشر کم ہو جاتا ہے۔

(ج) اسٹماسفیرک پریشر میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

(د) 1km کی بلندی پر اسٹماسفیرک پریشر صفر ہو جاتا ہے۔

(x) کسی برتن کے اندر گیس کے پریشر پیدا ہونے کی وجہ ہے:

(الف) مالیکیولز کا ایک دوسرے کے ساتھ ٹکراؤ

(ب) مالیکیولز کا برتن کی دیواروں کے ساتھ ٹکراؤ

(ج) گیس کا وزن (د) گیس کی آمیزش

7.2 مندرجہ ذیل کی تعریف کریں۔

(i) فورس

جواب: فورس: دھکیلنے یا کھینچنے کا دوسرا نام فورس ہے۔ فورس ایک ساکن پڑے ہوئے جسم کو حرکت میں لاتی ہے یا حرکت میں لانے کی کوشش کرتی ہے یا ایک متحرک جسم کو روکتی یا روکنے کی کوشش کرتی ہے۔

مثال: کوئی شخص فورس استعمال کرتے ہوئے دروازہ کھولے۔

علامت: فورس کو "F" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(ii) ایریا

جواب: ایریا اُس علاقہ کی پیمائش کو کہتے ہیں جو کوئی شے گھیرتی ہے۔

علامت: ایریا کو "A" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(iii) پریشر

جواب: کسی چیز کی سطح کے اکائی رقبہ پر عمل کرنے والی قوت پریشر کہلاتی ہے۔

یونٹ: پریشر کا معیاری یونٹ (Nm^{-2}) پاسکل کہلاتا ہے جسے Pa سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(iv) ہائڈروگس

جواب: سائنس کی وہ شاخ جو پائپوں کے ذریعے فلیوڈ پریشر کی میکانکی فورس کے طور پر منتقلی سے تعلق رکھتی ہے، ہائڈروگس کہلاتی ہے۔

(v) نیومیٹکس

جواب: سائنس کی وہ شاخ جس میں پریشرائزڈ گیس کو استعمال میں لا کر میکانکی حرکت پیدا کرنے اور اس کے اطلاق کا مطالعہ کیا جائے نیومیٹکس کہلاتی ہے۔

7.3 مختصر جوابات لکھیں۔

(i) فورس کے عام استعمال ہونے والے یونٹ بتائیں۔

جواب: فورس کے لیے عام استعمال ہونے والا یونٹ نیوٹن (N) ہے۔

(ii) ایریا کے عام استعمال ہونے والے یونٹس بتائیں۔

جواب: ایریا کے عام استعمال ہونے والے یونٹ درج ذیل ہیں:

(a) مربع میٹر (m^2)

(b) مربع انچ (in^2) یا مربع فٹ (ft^2)

(c) مربع سینٹی میٹر (cm^2)

(iii) پریشر کے عام استعمال ہونے والے یونٹس بتائیں۔

جواب: پریشر کے عام استعمال ہونے والے یونٹس درج ذیل ہیں:

(a) پاسکل (Pa)

(b) نیوٹن فی مربع میٹر (Nm^{-2})

(c) پاؤنڈ فورس فی مربع انچ (psi)

(d) اسٹماسفیئر (atm)

(e) ٹور (torr)

(iv) ہائڈروسٹیٹک پریشر اور اسٹماسفیرک پریشر میں فرق واضح کریں۔

جواب: فرق:

ہائڈروسٹیٹک پریشر	اسٹماسفیرک پریشر
مائع کا پریشر جو برتن میں مائع کی گہرائی کے ساتھ بڑھتا ہے ہائڈروسٹیٹک پریشر کہلاتا ہے۔ ہائڈروسٹیٹک پریشر سطح پر ہمیشہ عمود اعمل کرتا ہے۔	زمین کے اکائی رقبہ پر ہوا کے ستون کا وزن (فورس) پریشر ہے، جسے اسٹماسفیرک پریشر کہا جاتا ہے۔

(v) پہاڑوں کی شکل میں اس مقام کی نشاندہی کریں جہاں اسٹماسفیرک پریشر کم سے کم ہوتا ہے۔

جواب: مقام "D" پر اسٹماسفیرک پریشر کم سے کم متوقع ہے۔ کیونکہ جوں جوں ہم ہوا میں اوپر جاتے ہیں۔ اسٹماسفیرک پریشر کم سے کم ہوتا چلا جاتا ہے۔

7.4 مندرجہ ذیل کی وضاحت کریں۔

(الف) والو پریشر

جواب: والو پریشر: ہمارا مشاہدہ ہے کہ واٹر ٹینک سے ہمارے گھر کی نچلی منزل پر ٹونٹی کے ذریعے آنے والے پانی کی سپیڈ اوپر والی منزل پر ٹونٹی سے آنے والے پانی کی سپیڈ سے زیادہ ہوتی ہے۔ دراصل ٹینک میں بھرا ہوا پانی اس کی دیواروں پر پریشر ڈالتا ہے۔ ٹونٹی سے آنے والے پانی کی سپیڈ ٹینک میں پانی کے پریشر پر منحصر ہے۔ نیز ٹونٹی کے پانی کا پریشر زمین سے واٹر ٹینک کی اونچائی پر بھی منحصر ہے۔ یہی وجہ ہے کہ واٹر ٹینک آخری منزل کی چھت پر رکھے جاتے ہیں۔ پانی کا پریشر پائپوں کے ذریعے ٹونٹی کو منتقل ہوتا ہے۔

برتن میں پانی کی گہرائی جتنی زیادہ ہوگی وہاں پر پانی کا پریشر بھی اتنا ہی زیادہ ہوگا۔ مائع کا پریشر جو برتن میں مائع کی گہرائی کے ساتھ بڑھتا ہے ہائڈروسٹیٹک پریشر کہلاتا ہے۔

(ب) اسٹماسفیرک پریشر

جواب: اسٹماسفیرک پریشر: ہماری زمین کے اردگرد ہوا کی ایک تہ موجود ہے۔ اس ہوا کو زمین کی فورس آف گریویٹی نیچے کی طرف کھینچتی رکھتی ہے۔ زمین کے اکائی رقبہ پر ہوا کے ستون کا وزن (فورس) پریشر ہے، جسے اسٹماسفیرک پریشر کہا جاتا ہے۔

$$\text{اسٹماسفیرک پریشر} = \frac{\text{ہوا کا وزن}}{\text{ایریا}}$$

اسٹماسفیرک پریشر کی پیمائش کرنے والا آلہ بیرومیٹر کہلاتا ہے۔ اسٹماسفیرک پریشر کی پیمائش کا یونٹ سٹینڈرڈ اسٹماسفیئر ہے۔ سٹینڈرڈ اسٹماسفیئر کا مختصف atm ہے۔ سطح سمندر پر ایک اسٹماسفیئر (1atm) 101,300Pa یا 101.3 kPa ہے۔

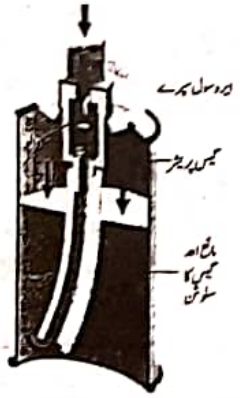
اسٹماسفیرک پریشر بلندی کے ساتھ بدلتا ہے: زمین کی سطح جس پر ہم رہتے ہیں ہوا کے ایک سمندر کے نیچے ہے۔ چونکہ یہاں پر ہوا کا وزن زیادہ ہے اس لیے زمین کی سطح پر اسٹماسفیرک پریشر بھی زیادہ ہے۔ جوں جوں ہم ہوا میں اُوپر جاتے ہیں، اسٹماسفیرک پریشر کم ہوتا جاتا ہے۔ اسی لیے سطح سمندر پر رہنے والے لوگوں کی نسبت پہاڑوں پر رہنے والے لوگوں کو کم اسٹماسفیرک پریشر کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ سطح سمندر پر اسٹماسفیرک پریشر 101,300 Pa یا 101.3 kPa ہے جبکہ قریباً 5 کلومیٹر کی بلندی پر یہ کم ہو کر 55000 Pa یا 55 kPa رہ جاتا ہے۔

سطح سمندر سے بلندی اسٹماسفیرک پریشر کی پیمائش کی بنیاد پر معلوم کی جا سکتی ہے۔ جتنا اسٹماسفیرک پریشر کم ہوگا اتنی ہی بلندی زیادہ ہوگی۔ جب ایک بیرومیٹر کو (سکیل ایڈجسٹ کر کے) بلندی ماپنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے تو اس آلے کو پریشر آلٹی میٹر کہا جاتا ہے۔ پریشر آلٹی میٹر کو ہوائی جہازوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ فضا سے چھلانگ لگانے والے، لمبے پیدل سفر پر جانے اور پہاڑوں پر چڑھنے والے لوگ کلائی پر لگانے والا آلٹی میٹر استعمال کرتے ہیں۔

(ج) ایروسولز

جواب: ایروسولز: جن مصنوعات میں "سول" مسلسل استعمال ہوتے ہیں انھیں ایروسولز کہا جاتا ہے۔ سول کسی گیسی یا ہوا میں معلق ٹھوس یا مائع کے ذرات کا مکسچر ہے۔ مختلف مقاصد کے لیے مختلف قسم کے ایروسولز استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ بطور ایئر فریشنرز، کیڑے مکوڑے بھگانے والی دواؤں، ہیئر سپرے، صفائی کرنے والے محلول، سپرے پینٹس، میڈیکل سپرے (جیسا کہ اِن ہیلرز) وغیرہ استعمال کیے جاتے ہیں۔

ایروسولز کے کام کرنے کا طریقہ: ایروسول میں دو قسم کی فلیوڈز کا مکسچر ہوتا ہے۔ ایک جس کا نقطہ کھولاؤ، روم ٹمپریچر سے کم ہوتا ہے پروپیلینٹ کہلاتا ہے اور دوسرا پراڈکٹ ہوتا ہے۔ پراڈکٹ دراصل وہ میٹریل ہوتا ہے جو ایئر فریشنر، ہیئر سپرے اور کیڑے مکوڑوں کو بھگانے کی دوا کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ پروپیلینٹ، پراڈکٹ کو کین سے باہر نکالنے کا کام کرتا ہے۔ دونوں فلیوڈز دھاتی کین کے اندر سیل کر دیے جاتے ہیں۔ رُوم ٹمپریچر پر پروپیلینٹ فلیوڈ کا کچھ حصہ بخارات بن جاتا ہے اور پراڈکٹ مائع کے اُوپر پریشر بڑھا دیتا ہے۔ ایک لمبی پلاسٹک کی ٹیوب کین کی تہ سے لے کر کین کے اوپر والے سرے پر لگے والو سسٹم تک جاتی ہے۔ جب بٹن کو دبا کر والو کھولا جاتا ہے تو کین کے اندر سے باہر تک ایک راستہ کھل جاتا ہے۔ پروپیلینٹ کے بخارات یا گیس کا بلند پریشر مائع پراڈکٹ کو پلاسٹک ٹیوب میں اوپر دھکیل دیتے ہیں جہاں سے وہ نوزل کے ذریعے باہر چلا جاتا ہے۔ تنگ نوزل بہنے والے مائع کے ننھے قطروں میں تقسیم کر دیتی ہے جو باریک پھوار کی شکل میں باہر نکلتا ہے۔



Scanned with CamScanner

7.5 ہائیڈرولک کے قانون کا کوئی ایک اطلاق بیان کریں۔

جواب: جیک سسٹم: شکل میں ایک ہائیڈرولک سسٹم دکھایا گیا ہے، جسے ہائیڈرولک جیک کہتے ہیں۔ اس سسٹم میں چھوٹے پسٹن پر ایک چھوٹی فورس F_1 لگائی گئی ہے جس سے آئل پر پریشر P پڑتا ہے۔ پریشر P پائپوں کے ذریعے ایک بہت بڑے سلنڈر کو منتقل ہو جاتا ہے جس میں پسٹن فٹ کیا ہوتا ہے۔ چونکہ اس پسٹن کا رقبہ بہت بڑا ہے لہٰذا اس بڑے پسٹن پر پریشر P کی وجہ سے ایک بہت بڑی فورس پیدا ہوتی ہے جو کسی بھاری چیز مثلاً کار وغیرہ کو اوپر اٹھانے کے لیے استعمال میں لائی جا سکتی ہے۔ والوز V_1 اور V_2 آئل کو بالترتیب آئل ٹینک اور چھوٹے سلنڈر میں آنے سے روکتے ہیں تاکہ بھاری لوڈ (وزن) اوپر اٹھا رہے۔ جب آئل کا سٹاپر کھولا جاتا ہے تو بڑے سلنڈر کا آئل واپس آئل ٹینک میں چلا جاتا ہے اور لوڈ نیچے آ جاتا ہے۔

7.6 روزمرہ زندگی میں کسی نیومیٹک سسٹم کا استعمال بیان کریں۔

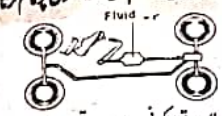
جواب: دباؤ شدہ (کمپریسڈ) ہوا کے اطلاق: دباؤ شدہ ہوا روزمرہ زندگی کی سرگرمیوں اور انڈسٹریز میں عام استعمال ہوتی ہے۔ دباؤ شدہ ہوا کے کچھ عام اطلاق درج ذیل ہیں:

1. گاڑیوں کو روانی سے چلنے کے لیے آٹو موبائل ٹائروں میں دباؤ شدہ ہوا بھری جاتی ہے۔
2. پینٹ سپرے کرنے کے لیے سپرے گن دباؤ شدہ ہوا استعمال کرتی ہے۔
3. ہوا کی پاور سے چلنے والی موٹریں کام کرنے کے لیے دباؤ شدہ ہوا استعمال کرتی ہیں۔ یہ موٹریں وہاں استعمال میں لائی جاتی ہیں جہاں حفاظتی وجوہات کے نکتہ نظر سے بجلی کی موٹروں کا استعمال مناسب نہیں ہوتا۔
4. دباؤ شدہ ہوا، ایئر پاور والے اوزار (نیومیٹک) مثلاً ہتھوڑے، ڈرلز، وغیرہ کے کام کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔
5. دباؤ شدہ ہوا، بھاری گاڑیوں میں ایئر بریک سسٹم کے اندر بھی استعمال کی جاتی ہے۔ جب بریک پیڈل کو دبایا جاتا ہے تو سٹور ٹینک میں سے دباؤ کے تحت ہوا خارج ہوتی ہے۔ یہ ہوا چلتے پہیے کی حرکت روکنے کے لیے اس کے ساتھ لگے بریک شُو کو دباتی ہے۔
6. دانتوں کے علاج کے لیے استعمال ہونے والے زیادہ تر اوزار کام کرنے کے لیے دباؤ شدہ ہوا کا استعمال کرتے ہیں۔ مریض کے لیے یہ زیادہ محفوظ ہے۔

معروضی وانشائیہ سوالات
(بر طابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. تصویر میں دکھایا گیا بریک سسٹم کس کے اصول پر کام کرتا ہے؟



(a) نیومیٹکس (b) برقی سکونی (c) برقی مقناطیسیت (d) ہائیڈرولکس

2. پریشر کا یونٹ ہے۔
(a) N (b) m (c) Nm^{-1} (d) Nm^{-2}

3. زمین کے یونٹ ایریا ہوا کے ستون کا وزن کہلاتا ہے:
(a) کریٹیکل پریشر (b) اوزون پریشر
(c) اپسلوٹ پریشر (d) ایٹماسفیرک پریشر

4. گیس، کنٹینر کی دیواروں پر پریشر لگاتی ہے کیونکہ گیس کے مالیکیولز:
(a) وزنی ہوتے ہیں (b) وزن میں ہلکے ہوتے ہیں
(c) کنٹینر کی دیواروں سے ٹکراتے ہیں (d) ایک جیسا سائز رکھتے ہیں

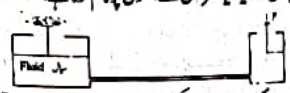
5. سپرے گن کس کے اصول پر کام کرتی ہے؟
(a) نیومیٹکس (b) برقی سکونی (c) ہائیڈرولکس (d) برقی مقناطیسیت

6. ذیل میں دی گئی بلندیوں سے ایٹماسفیرک پریشر کس پر سب سے کم ہوگا؟
(a) 6000 ft (b) 7000 ft (c) 8000 ft (d) 9000 ft

7. ملی کا وزن 800N ہے، وہ زمین پر کھڑا ہے اور اس کے پیروں کے نیچے $0.01m^2$ کا ایریا ہے۔ وہ زمین پر کتنا پریشر لگا رہا ہے؟
(a) 50,000 Pa (b) 60,000 Pa
(c) 70,000 Pa (d) 80,000 Pa

8. دانتوں کے علاج کے لیے استعمال ہونے والے زیادہ تر اوزار کس کے اصول پر کام کرتے ہیں؟
(a) ہائیڈرولکس (b) نیومیٹکس (c) برقی سکونی (d) برقی مقناطیسیت

9. تصویر میں دکھایا گیا فلٹر کس کے اصول پر کام کرتا ہے؟



(a) ہائیڈرولکس (b) نیومیٹکس (c) برقی سکونی (d) برقی مقناطیسیت

10. دباؤ شدہ گیس بھری جاتی ہے:
(a) اوون میں (b) ٹیلی ویژن میں (c) سپرے گن میں (d) ٹوسٹر میں

11. دی گئی بلندیوں میں سے ایٹماسفیرک پریشر کس پر سب سے زیادہ ہوگا؟
(a) 600 ft (b) 700 ft (c) 800 ft (d) 900 ft

12. اگر کنٹینر کا حجم کم کر دیا جائے تو اس میں پائی جانے والی گیس کے ذرات کے درمیان فاصلہ:
(a) کم ہو جائے گا (b) بڑھ جائے گا
(c) وہی رہے گا (d) پہلے بڑھے گا، پھر کم ہو جائے گا

13. اگر P، F اور A بالترتیب پریشر، فورس اور ایریا کو ظاہر کریں تو:
(a) P = A/F (b) P = F/A
(c) P = F + A (d) P = F - A

14. گیسیں کنٹینر کی دیواروں پر پریشر لگاتی ہیں کیونکہ گیس کے مالیکیولز:
(a) کنٹینر کی دیواروں سے ٹکراتے ہیں
(b) کنٹینر کی دیواروں سے ری ایکٹ کرتے ہیں
(c) کنٹینر کی شکل لے لیتے ہیں (d) کو کنٹینر کی دیواریں دباتی ہیں

انشائیہ سوالات

1. ایٹماسفیرک پریشر کی تعریف کریں۔ ایٹماسفیرک پریشر بلندی کے ساتھ کیسے بدلتا ہے؟

جواب: زمین کے یونٹ ایریا پر ہوا کے ستون کا وزن (فورس) پریشر ہے، جسے ایٹماسفیرک پریشر کہا جاتا ہے۔

ایٹماسفیرک پریشر = ہوا کا وزن / ایریا

ایٹماسفیرک پریشر بلندی کے ساتھ بدلتا ہے: زمین کی سطح جس پر ہم رہتے ہیں ہوا کے ایک سمندر کے نیچے ہے۔ چونکہ یہاں پر ہوا کا وزن زیادہ ہے اس لیے زمین کی سطح پر ایٹماسفیرک پریشر بھی زیادہ ہے۔ جوں جوں ہم ہوا میں اوپر جاتے ہیں، ایٹماسفیرک پریشر کم ہوتا جاتا ہے۔ اسی لیے سطح سمندر پر رہنے والے لوگوں کی نسبت پہاڑوں پر رہنے والے لوگوں کو کم ایٹماسفیرک پریشر کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

2. آلٹی میٹر کے تین اطلاق لکھیں۔

جواب: پریشر آلٹی میٹر کو ہوائی جہازوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ فضا سے چھلانگ لگانے والے، لمبے پیدل سفر پر جانے اور پہاڑوں پر چڑھنے والے لوگ کلائی پہ لگانے والا آلٹی میٹر استعمال کرتے ہیں۔

3. ہائیڈرولکس اور نیومیٹکس کی تعریف کریں۔

جواب: ہائیڈرولکس: سائنس کی وہ شاخ جو پائپوں کے ذریعے فلیوڈ پریشر کی میکانکی فورس کے طور پر منتقلی سے تعلق رکھتی ہے ہائیڈرولکس کہلاتی ہے۔

نیومیٹکس: سائنس کی وہ شاخ جس میں پریشرائزڈ گیس کو استعمال میں لا کر میکانکی حرکت پیدا کرنے کا مطالعہ کیا جائے نیومیٹکس کہلاتی ہے۔

باب 8: فزیکل مقداروں کی پیمائش

مشقی سوالات کا حل

8.1 درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) الیکٹرونک بیلنس کس کی پیمائش کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟
(الف) الیکٹرک کرنٹ (ب) لمبائی (ج) ماس (د) والیوم

(ii) ماس کا SI یونٹ ہے:
(الف) کلوگرام (ب) کلومیٹر (ج) پاؤنڈ (د) اونس

(iii) مندرجہ ذیل مائعات میں کس کی ہلالی سطح دوسروں سے مختلف ہوتی ہے؟
(الف) مرکری (ب) پانی (ج) الکوحل (د) پٹرول

(iv) مندرجہ ذیل میں سے والیوم کا یونٹ کون سا ہے؟
(الف) m (ب) m^2 (ج) m^3 (د) kg

(v) 2kg ماس برابر ہے:
(الف) 1,000 g (ب) 2,000 g
(ج) 2,500 g (د) 3,000 g

(vi) مندرجہ ذیل میں سے کون سا تعلق درست ہے؟
(الف) 1 min = 60h (ب) 1m = 1,000 cm
(ج) $1mL = 1 cm^3$ (د) 1min = 30 s

(vii) 50mm لمبائی برابر ہے:
(الف) 0.5m (ب) 0.05 m
(ج) 0.005 m (د) 0.0005 m

(viii) $25 cm^3$ برابر ہے:
(الف) 25 mL (ب) 2.5 mL
(ج) 0.25 mL (د) 250 mL

(ix) 1 km برابر ہے:
(الف) 100 m (ب) 500 m
(ج) 1,000 m (د) 10,000 m

(x) پیسٹ عام طور پر استعمال کی جاتی ہے:
(الف) سلوشن بنانے کے لیے (ب) مائع کا والیوم معلوم کرنے کے لیے
(ج) پیمائش شدہ مائع کی منتقلی کے لیے (د) ماس معلوم کرنے کے لیے

Scanned with CamScanner

8.2 کالم "الف" کو کالم "ب" سے ملائیں۔

الف	ب
ماس	میٹرُول
لمبائی	فلاسک
والیوم	اسپیشل وائج
وقت	معیاری مقدار
یونٹ	بیلنس

8.3 مختصر جواب دیجیے۔

(i) فزیکل مقدار کی تعریف کریں۔

جواب: ایسی مقداریں جن کی پیمائش کی جا سکے، فزیکل مقداریں کہلاتی ہیں۔ لمبائی، ماس، وقت اور والیوم وغیرہ فزیکل مقداروں کی مثالیں ہیں۔

(ii) پری فکسس کی تعریف کریں۔

جواب: پری فکسز وہ الفاظ یا حروف ہیں جو SI یونٹس کے شروع میں اضافی طور پر شامل کیے جاتے ہیں۔ جیسے کہ ملی، سینٹی اور کلو وغیرہ۔

(iii) میٹرُول کیا ہوتا ہے؟

جواب: میٹرُول: میٹرُول کی لمبائی ایک میٹر ہوتی ہے۔ اس پر درجے لگے ہوتے ہیں۔ اسے عام طور پر کسی چیز کی لمبائی یا دو نقاط کے درمیان فاصلہ کی پیمائش کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(iv) ایک کیوبک ڈیسی میٹر میں کتنے ملی لٹر ہوتے ہیں؟

جواب: ایک کیوبک ڈیسی میٹر میں 1000mL ہوتے ہیں جیسا کہ

$1dm^3 = 1L$

اور $1L = 1000mL$

اس لیے $1dm^3 = 1000mL$

(v) ایک شمسی دن میں کتنے سیکنڈ ہوتے ہیں؟

جواب: ایک شمسی دن میں 86400 سیکنڈ ہوتے ہیں جیسا کہ

60 سیکنڈ = 1 منٹ
60 منٹ = 1 گھنٹہ
24 گھنٹے = 1 دن
گھنٹہ × منٹ × سیکنڈ = ایک شمسی دن میں سیکنڈ
60×60×24 = ایک شمسی دن میں سیکنڈ
86400 سیکنڈ = ایک شمسی دن میں سیکنڈ

پس ایک شمسی دن میں 86400 سیکنڈ ہوتے ہیں۔

8.4 مندرجہ ذیل سوالات کے تفصیل سے جواب دیں۔

(i) SI یونٹس سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: یونٹس کا انٹرنیشنل سسٹم: دنیا کے مختلف ممالک میں مختلف اوقات میں بہت سے معیاری یونٹس کا سسٹم رائج ہو رہا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ان یونٹس کو بالکل صحیح اور قابلِ قبول بنایا گیا۔ اس کے باوجود مختلف ممالک کے لوگوں کا خاص طور پر کاروباری حضرات اور سائنسدانوں کو یونٹس کے ایک دوسرے کے ساتھ تبادلے میں دشواریاں پیش آتی رہیں۔

اس مسئلہ کے حل کرنے کے لیے 1960ء میں تمام دنیا کے سائنسدانوں کی بیس میں گیارہویں جنرل کانفرنس منعقد ہوئی۔ اوزان اور پیمائشوں پر منعقد ہونے والی انٹرنیشنل کمیٹی میں یہ فیصلہ کیا گیا کہ تمام دنیا کے سائنسدانوں کو ایک ہی طرح کے معیاری یونٹس کا سسٹم اختیار کرنا چاہیے۔

اس سسٹم انٹرنیشنل کو SI سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اس سسٹم کے مطابق لمبائی، ماس، وقت اور والیوم کے یونٹس نیچے ٹیبل میں دیے گئے ہیں۔

فزیکل مقدار	علامت	یونٹ	علامت
لمبائی	l	میٹر	m
ماس	m	کلوگرام	kg
وقت	t	سیکنڈ	s
والیوم	V	کیوبک میٹر	m^3

(ii) SI یونٹس کی اہمیت بیان کیجیے۔

جواب: SI یونٹس کی اہمیت: SI یونٹس میں یہ خوبی ہے کہ ان کے ملٹی پلز اور سب ملٹی پلز پری فکسز کی صورت میں ظاہر کیے جا سکتے ہیں۔ پری فکسز وہ الفاظ یا حروف ہیں جو SI یونٹس کے شروع میں اضافی طور پر شامل کیے جاتے ہیں جیسا کہ ملی، سینٹی اور کلو وغیرہ۔

$\frac{1}{1000}$ میٹر = 1 ملی میٹر

1000 ملی میٹر = 1 میٹر

یونٹس کا SI سسٹم ساری دنیا میں رائج کیے۔ دنیا کے کسی بھی کونے میں آپ چلے جائیں SI یونٹس معیاری یونٹس کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

SI یونٹس سے مقداروں کے مقامی نام، مقامی معیار ختم ہو جاتے ہیں۔

(iii) لکڑی کے ایک راڈ کی لمبائی 25.5cm ہے۔ یہ لمبائی معلوم کیجیے:

(الف) ملی میٹرز میں

جواب: ملی میٹرز میں تبدیل کرنا:

لکڑی کے راڈ کی لمبائی = 25.5cm

1cm = 10mm

اس لیے $25.5cm = 25.5 \times 10mm$

$= 255mm$

پس 25.5cm میں 255 ملی میٹرز ہیں۔

(ب) میٹرز میں

جواب: میٹرز میں تبدیل کرنے سے:

لکڑی کے راڈ کی لمبائی = 25.5cm

$1cm = 10^{-2}m = 25.5 \times 10^{-2}$

$= 25.5 \times \frac{1}{10^2} = 25.5 \times \frac{1}{100}$

$= 0.225m$

پس لکڑی کے راڈ کی لمبائی 0.225m ہے۔

(iv) لوہے کی ایک پلیٹ کا ماس 1,950 g ہے۔ کلوگرامز میں یہ ماس کیا ہے؟

جواب: لوہے کی پلیٹ کا ماس = 1,950g

$1g = 10^{-3}kg$

$= 1950 \times 10^{-3}kg$

$= 1950 \times \frac{1}{10^3}kg$

$= 1,950 \times \frac{1}{1000} = \frac{1950}{1000}kg$

$= 1.95kg$

پس لوہے کی پلیٹ کا ماس 1.95 کلوگرامز ہوگا۔

(v) منٹوں میں تبدیل کریں۔

جواب: (الف) 3600s

60 سیکنڈ = 1 منٹ

منٹ $= \frac{3600}{60}$ منٹ $= \frac{\cancel{3600}^{60}}{\cancel{60}}$ منٹ 60 =

پس 3600s کے 60 منٹ ہوتے ہیں۔

(ب) 2h

60 منٹ = 1 گھنٹہ

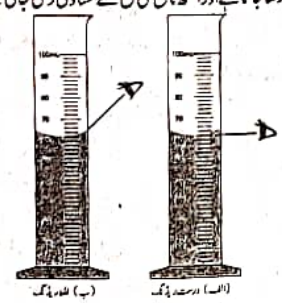
منٹ 2 h = 2 x 60

منٹ 2h = 120

پس 2h میں 120 منٹ ہوتے ہیں۔

(vi) پیمائشی سلنڈر کا استعمال بیان کیجیے۔

جواب: پیمائشی سلنڈر: پیمائشی سلنڈر کو کسی مائع شے کا حجم معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ شیشے یا شفاف پلاسٹک کا بنا ہوتا ہے۔ جس پر لمبائی کے رُخ ملی لٹر (mL) یا کیوبک سینٹی میٹر (cm^3) میں درجے لگے ہوتے ہیں، اس لیے اسے درجہ دار سلنڈر کہا جاتا ہے۔ پیمائشی سلنڈر 100 ملی لٹر سے لے کر 2500 ملی لٹر تک کی گنجائش کے ہوتے ہیں۔ کسی مائع کا صحیح حجم معلوم کرنے کے لیے سلنڈر کی ہموار سطح پر عموداً رکھا جاتا ہے اور آنکھ مائع کی سطح کے مساوی رکھی جاتی ہے۔



(vii) فلاسک اور پیٹ پر مختصر نوٹ تحریر کریں۔

جواب: فلاسکس: فلاسکس لیبارٹری میں استعمال ہوتی ہیں۔ یہ شیشے یا پلاسٹک کی بنی ہوتی ہیں۔ یہ بہت سارے سائز اور شکل میں دستیاب ہیں۔ ان کا سائز مائع کے والیوم کے مطابق مختص کیا جاتا ہے۔ سکول لیبارٹری میں یہ عموماً 50 ملی لٹر، 100 ملی لٹر، 250 ملی لٹر، 500 ملی لٹر اور 1000 ملی لٹر کے سائز میں دستیاب ہوتی ہیں۔ ان پر کیوبک سینٹی میٹر (cm^3) یا ملی لٹر (mL) میں درجے لگے ہوتے ہیں۔ فلاسکس کو سلوشنز تیار کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

پیٹ: پیٹ عموماً کیمسٹری یا بائیولوجی لیبارٹری میں مائعات کی چھوٹی مقداروں کے والیوم کی پیمائش کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ پیٹ کی بہت سی شکلیں اور سائز ہیں۔ ان پر ایک مخصوص والیوم کی سکیل بنی ہوتی ہے۔ یہ عام طور پر 100 ملی لٹر سے لے کر 250 ملی لٹر تک دستیاب ہوتی ہیں۔ یہ گلاس یا پلاسٹک کی بنی ہوتی ہیں۔

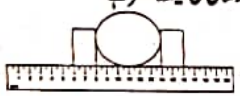
معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

.1 $3 \times 10^{-6}m =$

(a) 3cm (b) 3μm (c) 3mm (d) 3km

.2 تصویر میں دکھائی گئی گینڈ کا قطر ہے:



(a) 6cm (b) 8cm (c) 14cm (d) 16cm

.3 2 ملی لٹر مائع کی پیمائش کے لیے استعمال ہونے والا مناسب آلہ ہے:

(a) فلاسک (b) پیٹ (c) سلنڈر (d) بیکر

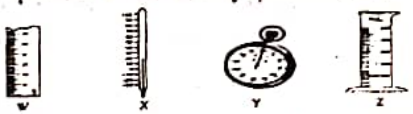
.4 کپڑے کی لمبائی ماپنے کے لیے کون سا یونٹ استعمال ہوتا ہے؟

(a) میٹر (b) کلوگرام (c) سیکنڈ (d) کیوبک میٹر

.5 ایک اٹماسفیئر پریشر برابر ہے:

(a) 101,300 Pa (b) 101,400 Pa
(c) 101,500 Pa (d) 101,600 Pa

.6 ایک بے ڈھنگی شے کا حجم ماپنے کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟



(a) W (b) X (c) Y (d) Z

.7 مائع کا حجم ماپنے کے لیے کون سا یونٹ استعمال ہوتا ہے؟

(a) لٹر (b) کلوگرام (c) سیکنڈ (d) میٹر

Scanned with CamScanner

8. 5000 m =

(a) 5cm (b) 5mm (c) 5μm (d) 5km

9. دی گئی تصویر میں پانی کا والیوم ہے:

(a) 100mL (b) 150mL (c) 200mL (d) 250mL

10. مندرجہ ذیل میں سب سے بڑی لمبائی ہے:

(a) 5 mm (b) 5 cm (c) 5 m (d) 5 km

11. وقت کس چیز سے ماپتے ہیں؟

(a) میٹر رول (b) پیمانہ (c) فلاسک (d) سٹاپ واچ

انشائیہ سوالات

1. ان پیمائشی آلات کے نام لکھیں جو ٹیبل میں دی گئی فزیکل مقداروں کو ماپنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

جواب:

پیمائشی آلہ	فزیکل مقدار
تھرمومیٹر	ٹمپریچر
بیلنس	ماس
میٹر رول	لمبائی
پیمائشی سلنڈر	والیوم
ڈیجیٹل واچ	وقت
بیرومیٹر	ایٹماسفیرک پریشر

2. خلائی تحقیق سے متعلقہ دو مسائل بیان کریں اور ان کے حل بتائیں۔

جواب: خلائی تحقیق میں پیدا ہونے والے بڑے مسائل اور ان کے حل مندرجہ ذیل ہیں:

(i) خلائی مشن پر جانے والے خلائی عملے کو درپیش خطرات بنیادی مسائل ہیں۔ خلائی سفر کے دوران میں بہت سی اموات واقع ہوئی ہیں۔ خلائی مشن میں حفاظتی نظام کی بہتری کے لیے خلائی سائنسدانوں اور انجینئر کو مسلسل کام کرنے کی ضرورت ہے۔

(ii) 1979ء میں سکائی لیب اپنے مدار سے نکل کر زمین پر گر گیا تھا۔ اس قسم کے حادثات آبادی کے لیے خطرناک ہو سکتے ہیں۔ ایسے حادثات کو کم سے کم کرنے کے لیے انجینئر ز سپیس کرافٹس کو محفوظ تر کرنے میں مسلسل کوشاں ہیں۔

باب 9: حرارت کے ذرائع اور اثرات

مشقی سوالات کا حل

9.1 درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

(I) مندرجہ ذیل میں سے کون سا حرارت کا سب سے بڑا ذریعہ ہے؟

(الف) ایندھن کا جلنا (ب) الیکٹریسٹی

(ج) سورج (د) خوراک

(II) جب کسی شے کو گرم کیا جاتا ہے تو اس کے ذرات کی حرکت:

(الف) رُک جاتی ہے۔ (ب) تبدیل نہیں ہوتی۔

(ج) کم ہو جاتی ہے۔ (د) بڑھ جاتی ہے۔

(III) کس پر حرارتی پھیلاؤ اثر انداز نہیں ہوتا؟

(الف) آٹومیٹک فائر الارم (ب) تھرمومیٹر

(ج) میٹل کو پہیے پر چڑھانے کے لیے (د) لکڑی کی چھڑی

(IV) دھاتی گولی اور چھلے والی سرگرمی سے کیا ثابت ہوتا ہے؟

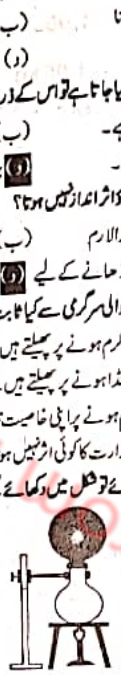
(الف) ٹھوس اجسام گرم ہونے پر پھیلتے ہیں۔

(ب) ٹھوس اجسام ٹھنڈا ہونے پر پھیلتے ہیں۔

(ج) ٹھوس اجسام گرم ہونے پر اپنی خاصیت تبدیل کر لیتے ہیں۔

(د) ٹھوس اجسام پر حرارت کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

(V) اگر برنر کو بند کر دیا جائے تو شکل میں دکھائے گئے غبارے پر کیا اثر پڑے گا؟



(الف) اس کا والیوم کم ہو جائے گا۔

(ب) اس کا والیوم بڑھ جائے گا۔

(ج) یہ پھٹ جائے گا۔ (د) اس کو کچھ نہیں ہوگا۔

(VI) تھرمومیٹر میں مائع کے اوپر چڑھنے کی وجہ ہے۔

(الف) مائع کی اوسپوریشن (ب) مائع کا سکڑنا

(ج) مائع کا پھیلنا (د) مائع کی کنڈنسیشن

(VII) اجسام کے ٹھنڈا ہونے پر سکڑنے کی وجہ ہے:

(الف) ذرات کے سائز میں کمی

(ب) ذرات کے سائز میں اضافہ

(ج) ذرات کے درمیانی فاصلہ میں اضافہ

(د) ذرات کے درمیانی فاصلہ میں کمی

(VIII) جب برف پگھل کر 4°C کے پانی میں تبدیل ہوتی ہے تو اس کی ڈینسٹی:

(الف) بڑھ جاتی ہے۔ (ب) کم ہو جاتی ہے۔

(ج) 4 گنا کم ہو جاتی ہے۔ (د) تبدیل نہیں ہوتی۔

(IX) سٹیل کے ایک خالی برتن کا منہ بند کر کے گرم کیا گیا ہے۔ برتن میں موجود گیس کی کوئی سی خاصیت بڑھ جاتی ہے؟

(الف) ماس (ب) پریشر (ج) والیوم (د) ڈینسٹی

(X) وہ آلہ جس میں مائعات کے پھیلنے اور سکڑنے کی خاصیت کا استعمال ہوتا ہے:

(الف) ہیرومیٹر (ب) تھرمومیٹر

(ج) سینومیٹر (د) سپیڈومیٹر

9.2 مختصر جواب دیجیے۔

(I) ٹھوس اجسام کو گرم اور ٹھنڈا کرنے پر ہونے والے اثرات بیان کیجیے۔

جواب: جب کسی ٹھوس کو گرم کیا جاتا ہے تو اس کے پارٹیکلز کی وائبریٹری موشن تیز ہو جاتی ہے اور وہ ایک دوسرے کو کافی فاصلہ تک دھکیلتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں ٹھوس پھیلتے ہیں۔ اسی طرح جب ٹھوس کو ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ پارٹیکلز آہستہ ہو جاتے ہیں اور ٹھوس سکڑ جاتے ہیں۔

(II) گیسوں کو گرم اور ٹھنڈا کرنے پر ہونے والے اثرات بیان کیجیے۔

جواب: ٹھوس اور مائع کی طرح گیسیں بھی گرم کرنے پر پھیلتی اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہیں۔

(III) تھرمومیٹرز میں مرکری کی بجائے پانی کیوں نہیں استعمال کیا جاتا؟

جواب: مرکری کا حرارتی پھیلاؤ اور سکڑاؤ پانی کی نسبت زیادہ ہے۔ یہی وجہ ہے کہ تھرمومیٹرز میں مرکری کی بجائے پانی استعمال نہیں کیا جاتا۔

(IV) پل تعمیر کرتے وقت لوہے کے شہتیروں کا ایک سرا رولرز پر کیوں رکھا جاتا ہے؟

جواب: پلوں کا پھیلنا: پلوں کی تعمیر میں لوہے کے شہتیر استعمال ہوتے ہیں۔ شہتیر کے ایک سرے کو فکس کر دیا جاتا ہے جبکہ دوسرا سرا رولرز پر رکھ دیا جاتا ہے۔ جس سرے پر رولرز لگے ہوتے ہیں، اس سرے پر ہلکی سی خلا چھوڑ دی جاتی ہے۔ اس طرح حرارتی پھیلاؤ یا سکڑاؤ کے دوران شہتیر آگے پیچھے حرکت کر سکتے ہیں۔ اگر خلا نہ چھوڑا جائے تو شہتیر ٹیڑھے ہو جاتے ہیں، جس سے پل ٹوٹ سکتے ہیں۔

(V) ریلوے لائن بچھاتے وقت اس کے دو ٹکڑوں کے درمیان خلا کیوں چھوڑا جاتا ہے؟

جواب: ریلوے لائن بچھاتے وقت اس کے دو ٹکڑوں کو آپس میں جوڑنے کی بجائے ان کے درمیان تھوڑا سا خلا چھوڑ دیا جاتا ہے۔ ایسا کرنے سے ریلوے ٹریک گرمی کے موسم میں پھیل سکتے ہیں اور سردی کے موسم میں سکڑ سکتے ہیں۔ اگر ریلوے ٹریک کے دو ٹکڑوں کے درمیان خلا نہ چھوڑا جائے تو گرمی کے موسم میں حرارتی پھیلاؤ کی وجہ سے یہ ٹیڑھے ہو جاتے ہیں۔

(VI) گرم ہوا سے بھرے غبارے اوپر کیوں اٹھتے ہیں؟

جواب: گرم کرنے پر، ہوا کے مالیکیول زیادہ تیزی سے حرکت کرتے ہیں اور ان کے درمیانی مالیکیولی فاصلہ بڑھ جاتا ہے۔ جس کے نتیجے میں گرم ہوا کا حجم بڑھ جاتا ہے اور یہ اردگرد کی ٹھنڈی ہوا کے مقابلے میں کم کثیف ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ گرم ہوا سے بھرے غبارے اوپر اٹھتے ہیں۔

(VII) گیسوں کا پھیلاؤ مائعات اور ٹھوس اجسام سے زیادہ کیوں ہوتا ہے؟

جواب: گیس کے مالیکیول، مائعات اور ٹھوس کے مالیکیول کے مقابلے زیادہ فاصلے پر ہوتے ہیں۔ جب گیس کو گرم کیا جاتا ہے تو اس کے مالیکیول ٹھوس اور مائع کے مقابلے زیادہ تیزی سے حرکت کرتے ہیں اور کنٹینر میں چاروں سمت حرکت کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ گیسوں کا حرارتی پھیلاؤ مائعات اور ٹھوس اجسام کے مقابلے زیادہ ہوتا ہے۔

(VIII) جب کسی مائع سے بھرے برتن کو گرم کیا جاتا ہے تو برتن میں موجود مائع کا لیول پہلے کم ہوتا ہے اور پھر بڑھ جاتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

جواب: جب کسی مائع سے بھرے برتن کو گرم کیا جاتا ہے تو برتن میں موجود مائع کا لیول پہلے کم اس لیے ہوتا ہے کہ برتن گرم ہونے پر پھیلتا ہے اور جب مزید گرم ہونے پر پانی اپنے حرارتی پھیلاؤ کی وجہ سے پھیلنا شروع کرتا ہے تو برتن میں مائع کا لیول بڑھ جاتا ہے۔ یہ گرم ہونے پر مائع کا حجم بڑھ جانے کی وجہ سے ہوتا ہے۔

9.3 مندرجہ ذیل سوالات کے تفصیل سے جواب دیں۔

(I) حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ ٹھوس اجسام کے پھیلاؤ کی ایک تجربہ کی مدد سے وضاحت کریں۔

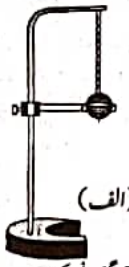
جواب: حرارتی پھیلاؤ: گرم کرنے پر اجسام کا پھیلنا حرارتی پھیلاؤ کہلاتا ہے۔

ٹھوس اجسام کا حرارت سے پھیلنا: مادی اشیا چھوٹے چھوٹے ذرات (ایٹمز اور مالیکیولز) سے مل کر بنی ہیں۔ ٹھوس اجسام میں یہ ذرات مضبوطی سے ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں۔ ٹھوس اجسام میں ان ذرات کی موشن صرف وائبریٹری موشن ہوتی ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ ٹھوس اجسام میں یہ ذرات صرف اپنی مقرر کردہ جگہ کے اردگرد ہی وائبریٹ کرتے ہیں۔ جب ٹھوس اجسام کو گرم کیا جاتا ہے تو ان کے ذرات کی وائبریٹری موشن تیز ہو جاتی ہے اور یہ ایک دوسرے کو دور دھکیلتے ہیں۔ یہ چیز ٹھوس اجسام کے پھیلاؤ کا سبب بنتی ہے۔

تجربہ کی مدد سے وضاحت:

سامان: دھاتی گولی اور چھلے والا اپریٹس (دھاتی گولی، چھلا، زنجیر) سٹینڈ، برنر یا سپرٹ لیمپ

طریقہ کار: (I) ایک دھاتی گولی لیں جو چھلے میں سے بآسانی گزر سکے، جیسا کہ شکل (الف) میں دکھایا گیا ہے۔



(الف)

(II) دھاتی گولی کے ساتھ باندھی گئی زنجیر کی مدد سے دھاتی گولی کو چھلے میں سے باہر نکالیں۔

(III) دھاتی گولی کو بلند درجہ حرارت پر گرم کریں اور اسے دوبارہ چھلے میں سے گزاریں، جیسا کہ شکل (ب) میں دکھایا گیا ہے۔

Scanned with CamScanner

(ب)

دھاتی گولی گرم کرنے کے بعد چھلے میں سے نہیں گزرے گی کیونکہ اپنے حرارتی پھیلاؤ کی وجہ سے اس کے ماس میں اضافہ ہو گیا ہے۔

(iv) دھاتی گولی کو روم ٹمپریچر پر ٹھنڈا ہونے دیں اور دیکھیں کیا یہ چھلے میں سے گزرتی ہے یا نہیں۔

مشاہدہ: اس سرگرمی میں ہم نے دیکھا کہ ٹھوس اجسام گرم کرنے پر پھیلتے ہیں اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتے ہیں۔

وضاحت: ٹھوس اجسام میں پھیلنے کی حد کا انحصار چیزوں کی ماہیت پر ہوتا ہے۔ کچھ ٹھوس اجسام بہت کم حد تک پھیلتے ہیں۔ ان کو گرم کرنے سے ان کے پھیلنے کا اندازہ لگانا مشکل ہوتا ہے۔ مختلف مٹیلوں کے پھیلنے کی شرح مختلف ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر جب پیتل کی ایک میٹر لمبی راڈ کو 100°C تک گرم کیا جاتا ہے تو اس کی لمبائی میں ایک ملی میٹر اضافہ ہو جاتا ہے۔ لیکن جب لوہے کی ایک میٹر لمبی راڈ کو 100°C تک گرم کیا جاتا ہے تو اس کی لمبائی میں 0.6 ملی میٹر تک اضافہ ہو جاتا ہے۔

(II) قمر موسٹیٹ میں دو دھاتی پتری کس طرح کام کرتی ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب: دو دھاتی پتریاں کا استعمال: دو دھاتی پتریاں قمر موسٹیٹ میں استعمال ہوتی ہیں۔ قمر موسٹیٹ الیکٹریسٹی سے کام کرنے والے آلات مثلاً استری، ریفریجریٹر، ایئر کنڈیشنر، اوون اور سٹووز میں ٹمپریچر کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

1. **استری:** استری کے ہیٹنگ ایلیمنٹ میں سے جب کرنٹ گزرتی ہے تو یہ گرم ہو جاتا ہے۔ ہیٹنگ ایلیمنٹ کے ساتھ ایک سپرنگ سے جڑی ہوئی دو دھاتی پتریاں بھی گرم ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔ گرم ہونے پر دو دھاتی پتری مڑ جاتی ہے اور ہیٹنگ ایلیمنٹ سے منقطع ہو جاتی ہے۔ اسی طرح سرکٹ ٹوٹ جاتا ہے اور ہیٹنگ ایلیمنٹ میں سے کرنٹ گزرنا بند ہو جاتا ہے۔ ٹھنڈا ہونے پر دو دھاتی پتری سیدھی ہو جاتی ہے جس سے سرکٹ دوبارہ جڑ جاتا ہے اور ہیٹنگ ایلیمنٹ میں سے دوبارہ کرنٹ گزرنے سے استری گرم ہونا شروع ہو جاتی ہے۔
2. **فائر الارم:** آگ بھڑک اُٹھنے کی صورت میں فائر الارم میں لگی ہوئی دو دھاتی پتری گرم ہونے پر مڑ کر بیٹری کے کنٹیکٹ پوائنٹ کے ساتھ جڑ جاتی ہے، اس طرح سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے اور فائر الارم میں لگی ہوئی گھنٹی آگ لگنے کے خطرے سے آگاہ کرنے کے لیے بجنا شروع ہو جاتی ہے۔

(iii) پانی کے بے قاعدہ پھیلاؤ کی وضاحت کریں۔

جواب: پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ: ٹمپریچر کے بڑھنے یا کم ہونے سے پانی جس طرح کا طرزِ عمل اپناتا ہے، وہ دوسرے مائعات سے مختلف ہے۔ جب پانی کا ٹمپریچر 0°C سے لے کر 4°C تک بڑھتا ہے تو یہ سکڑتا ہے۔ اس کا حجم کم ہو جاتا ہے اور اس کی کثافت بڑھ جاتی ہے۔ جب پانی کو 4°C سے 0°C تک ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو یہ پھیلتا ہے۔ اس کا حجم بڑھ جاتا ہے اور اس کی کثافت کم ہو جاتی ہے۔ پانی 0°C پر جم جاتا ہے۔

پانی کے اس بے قاعدہ پھیلاؤ کی وجہ سے جب پانی جمتا ہے تو یہ پھیل جاتا ہے اور اس کی کثافت برف کی کثافت پانی سے کم ہو جاتی ہے۔ اس طرح جھیلوں اور تالابوں کی جمی ہوئی سطح کے نیچے آبی حیات (مچھلی وغیرہ) اپنی بقا قائم رکھتی ہے۔

(iv) اجسام کے پھیلنے اور سکڑنے سے ہونے والے نقصانات کی کم از کم دو مثالیں دے کر وضاحت کریں۔

جواب: حرارتی پھیلاؤ اور سکڑاؤ سے ہونے والے نقصانات:

(a) کنکریٹ سے بنی سڑکوں میں پھیلنے کے لیے خلا: سڑکیں بنانے کے لیے استعمال ہونے والے کنکریٹ سخت گرمی کے موسم میں پھیل جاتی ہے۔ اگر کنکریٹ کے پھیلنے کے لیے خلا نہ چھوڑا جائے تو سڑکوں کی سطح میں دراڑیں پڑ جاتی ہیں۔ اس نقصان سے بچنے کے لیے سڑکیں یا فٹ پاتھ بناتے وقت ہر چند میٹر کے فاصلے کے بعد خلا چھوڑا جاتا ہے۔

(b) کھمبوں پر بچھی بجلی اور ٹیلی فون کی تاریں: کھمبوں پر بچھائی جانے والی بجلی اور ٹیلی فون کی تاریں گرمی کے موسم میں پھیل جاتی ہیں اور سردی کے موسم میں سکڑ جاتی ہیں۔ دو کھمبوں کے درمیان بچھی ہوئی تاروں کو تھوڑا سا ڈھیلا رکھا جاتا ہے تاکہ وہ سردی کے موسم میں ٹوٹے بغیر سکڑ سکیں۔

(v) ٹھوس اجسام کے پھیلنے اور سکڑنے کے اثرات بیان کیجیے۔

جواب: روزمرہ زندگی میں ٹھوس اجسام کے پھیلاؤ اور سکڑاؤ کے اثرات: ہم اپنی روزمرہ زندگی میں بہت سے تعمیراتی منصوبوں میں ٹھوس اجسام کے حرارتی پھیلاؤ اور سکڑاؤ سے نبرد آزما ہونے کے لیے خاص توجہ دیتے ہیں۔ ٹھوس اجسام کے حرارتی پھیلاؤ اور سکڑاؤ کے خطرناک اثرات سے بچنے کے لیے مختلف تعمیراتی منصوبوں میں استعمال ہونے والی تکنیک درج ذیل ہیں:

1. **کنکریٹ سے بنی سڑکوں میں پھیلنے کے لیے خلا:** سڑکیں بنانے کے لیے استعمال ہونے والے کنکریٹ سخت گرمی کے موسم میں پھیل جاتی ہے۔ اگر کنکریٹ کے پھیلنے کے لیے خلا نہ چھوڑا جائے تو سڑکوں کی سطح میں دراڑیں پڑ جاتی ہیں۔ اس نقصان سے بچنے کے لیے سڑکیں یا فٹ پاتھ بناتے وقت ہر چند میٹر کے فاصلے کے بعد خلا چھوڑا جاتا ہے۔
2. **ریلوے ٹریک:** ریلوے ٹریک بچھاتے وقت اس کے دو ٹکڑوں کو آپس میں جوڑنے کی بجائے ان کے درمیان تھوڑا سا خلا چھوڑ دیا جاتا ہے۔ ایسا کرنے سے ریلوے ٹریک گرمی اور سردی کے موسم میں پھیل سکتے ہیں اور سکڑ سکتے ہیں۔ اگر ریلوے ٹریک کے دو ٹکڑوں کے درمیان خلا نہ چھوڑا جائے تو گرمی کے موسم میں حرارتی پھیلاؤ کی وجہ سے یہ ٹیڑھے ہو جاتے ہیں۔
3. **پلوں کا پھیلاؤ:** پلوں کی تعمیر میں لوہے کے شہتیر استعمال ہوتے ہیں۔ شہتیر کے ایک سرے کو فکس کر دیا جاتا ہے جبکہ دوسرا سرا رولرز پر رکھ دیا جاتا ہے۔ جس سرے پر رولرز لگے ہوتے ہیں، اس سرے پر ہلکی سی خلا چھوڑ دی جاتی ہے۔ اس طرح حرارتی پھیلاؤ یا سکڑاؤ کے دوران شہتیر آگے پیچھے حرکت کر سکتے ہیں۔ اگر خلا نہ چھوڑا جائے تو شہتیر ٹیڑھے ہو جاتے ہیں، جس سے پل ٹوٹ سکتے ہیں۔

کھمبوں پر بچھی الیکٹریسٹی اور ٹیلی فون کی تاریں: کھمبوں پر بچھائی جانے والی بجلی اور ٹیلی فون کی تاریں گرمی کے موسم میں پھیل جاتی ہیں اور سردی کے موسم میں سکڑ جاتی ہیں۔ دو کھمبوں کے درمیان بچھی ہوئی تاروں کو تھوڑا سا ڈھیلا رکھا جاتا ہے تاکہ وہ سردی کے موسم میں ٹوٹے بغیر پھیل سکیں۔

پلوں کا پھیلاؤ: پلوں کی تعمیر میں لوہے کے شہتیر استعمال ہوتے ہیں۔ شہتیر کے ایک سرے کو فکس کر دیا جاتا ہے جبکہ دوسرا سرا رولرز پر رکھ دیا جاتا ہے۔ جس سرے پر رولرز لگے ہوتے ہیں، اس سرے پر ہلکی سی خلا چھوڑ دی جاتی ہے۔ اس طرح حرارتی پھیلاؤ یا سکڑاؤ کے دوران شہتیر آگے پیچھے حرکت کر سکتے ہیں۔

(vi) مائعات کے پھیلاؤ کی ایک تجربہ کی مدد سے وضاحت کریں۔

جواب: تجربہ سے وضاحت:

سامان: گول پیندے والی گلاس فلاسک، فلاسک کے منہ میں فٹ آنے والا کارک، ہیر ڈرائر، باریک شیشے کی نلی، رنگ دار پانی

طریقہ کار:

(I) ایک گول پیندے والی گلاس فلاسک لیں اور اسے رنگ دار پانی سے بھر لیں۔

(II) دونوں سروں سے کھلے منہ والی ایک شیشے کی نلی لیں اور اسے کارک یا ربڑ پلگ سے گزاریں۔ اب کارک یا ربڑ پلگ کو گلاس فلاسک کے منہ میں فٹ کر دیں، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

(III) پانی شیشے کی نلی میں تھوڑی سے اونچائی تک چڑھ جائے گا۔

(IV) گلاس ٹیوب میں رنگ دار پانی کا لیول نوٹ کریں۔

(V) اب فلاسک کو برنر یا سپرٹ لیمپ کے ذریعے گرم کریں۔

مشاہدہ: مشاہدہ کریں کہ شیشے کی نلی میں موجود پانی کے لیول پر کیا فرق پڑتا ہے؟ شیشے کی نلی میں موجود پانی کا لیول بڑھ جائے گا۔

(VI) اب برنر یا سپرٹ لیمپ کو بند کر دیں اور پانی کو روم ٹمپریچر پر ٹھنڈا ہونے دیں۔

مشاہدہ: شیشے کی نلی میں موجود پانی کا لیول دوبارہ نوٹ کریں۔

نتیجہ: گرم کرنے پر مائعات کا حجم بڑھ جاتا ہے اور ٹھنڈا ہونے پر کم ہو جاتا ہے۔

جب فلاسک کو گرم کیا جاتا ہے تو شروع میں نلی میں پانی کا لیول اس لیے گر جاتا ہے کیونکہ فلاسک گرم ہونے پر پھیل گیا ہے۔ اور مزید گرم کرنے پر پانی اپنے حرارتی پھیلاؤ کی وجہ سے نلی میں مزید اوپر چڑھنا شروع کر دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ فلاسک کو گرم کرنے پر پہلے نلی میں پانی کا لیول نیچے گرتا ہے اور پھر بڑھنا شروع کر دیتا ہے۔

(vii) گیسیں حرارت سے پھیلتی ہیں۔ سادہ تجربہ سے وضاحت کریں۔

جواب: گیسوں کا حرارت سے پھیلنا: ٹھوس اور مائعات کی طرح گیسیں بھی گرم ہونے پر پھیلتی ہیں۔ یہ ثابت کرنے کے لیے سرگرمی درج ذیل ہے:

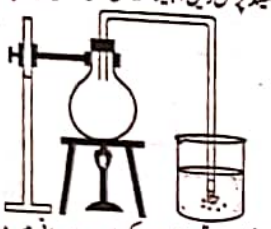
تجربہ سے وضاحت:

سامان: خالی فلاسک، باریک U شکل کی شیشے کی نلی، سوراخ والا کارک یا ربڑ پلگ، سٹینڈ، برنر یا سپرٹ لیمپ، بیکر، پانی

طریقہ کار:

(I) ایک خالی فلاسک لیں اور اس کے منہ میں کارک یا ربڑ پلگ فٹ کریں۔ کارک میں سے شیشے کی باریک نلی کا چھوٹا سرا گزاریں۔

(II) فلاسک کو سٹینڈ پر کس دیں، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



(III) شیشے کی U شکل میں نلی کا لمبا سرا بیکر میں موجود پانی میں ڈبو دیں، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

مشاہدہ: شیشے کی نلی میں چڑھ جانے والا پانی دیکھیں اور اس کے لیول پر نشان لگائیں۔

(IV) اب فلاسک کو گرم کریں۔

(V) فلاسک کو گرم کرنا بند کریں اور اسے رُوم ٹمپریچر پر ٹھنڈا ہونے دیں۔

مشاہدہ: دوبارہ شیشے کی نلی میں پانی کا لیول دیکھیں اور نوٹ کریں۔

نتیجہ: اس سرگرمی سے پتہ چلتا ہے فلاسک میں موجود ہوا گرم ہونے پر پھیلتی ہے اور اس کی وجہ سے پانی میں بلبلے نمودار ہوتے ہیں۔

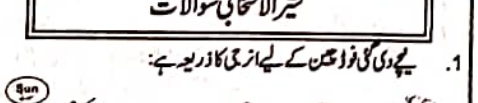
فلاسک کو ٹھنڈا کرنے پر فلاسک میں موجود ہوا سکڑ جاتی ہے اور فلاسک میں چسپاؤ (سکشن) پیدا ہوتی ہے جو شیشے کی نلی میں پانی کے لیول کو اوپر کھینچ لیتی ہے۔

جب کسی گیس کو گرم کیا جاتا ہے تو اس کے ذرات تیز رفتاری سے حرکت کرنا شروع کر دیتے ہیں اور ان کا درمیانی فاصلہ بڑھ جاتا ہے۔ نتیجتاً گیس پھیلتی ہے اور اس کا حجم بڑھ جاتا ہے۔

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. **پچھوڑی گئی فوڈ چین کے لیے انرجی کا ذریعہ ہے:**



(a) پودا (b) مینڈک (c) سورج (d) عقاب

Scanned with CamScanner

2. گرم کرنے پر گلاس ٹیوب میں پانی کا لیول:

(a) بڑھتا ہے (b) کم ہوتا ہے
(c) پہلے بڑھتا ہے پھر کم ہوتا ہے (d) پہلے کم ہوتا ہے پھر بڑھتا ہے۔

3. جب لوہے کو گرم کیا جائے تو مندرجہ ذیل میں سے کیا نہیں ہوتا؟
(a) اس کا درجہ حرارت بڑھتا ہے (b) اس کے ذرات انرجی حاصل کرتے ہیں
(c) سکڑ جاتا ہے (d) یہ پھیل جاتا ہے

4. جب سٹیل کو ٹھنڈا کیا جائے تو:
(a) اس کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے (b) اس کے ذرات انرجی حاصل کرتے ہیں
(c) یہ سکڑ جاتا ہے (d) یہ پھیل جاتا ہے

5. تھرموسٹیٹ دو دھاتی پٹری کا استعمال کرتا ہے۔ تھرموسٹیٹ مندرجہ ذیل میں سے کس چیز میں استعمال نہیں ہوتا؟
(a) ریفریجریٹر (b) بجلی والا پنکھا (c) برقی استری (d) برقی اوون

6. تھرموسٹیٹس کو ماپنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟
(a) وقت (b) ماس (c) لمبائی (d) ٹمپریچر

7. جب لوہے کو ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو:
(a) اس کی کمیت میں کمی ہوتی ہے (b) اس کی کمیت میں اضافہ ہوتا ہے
(c) یہ سکڑتا ہے (d) یہ پھیلتا ہے

8. پانی کی ڈینسٹی بڑھتی ہے جب اس کو گرم کیا جاتا ہے:
(a) 0°C سے 4°C تک (b) 4°C سے 8°C تک
(c) 8°C سے 12°C تک (d) 12°C سے 16°C تک

9. پل کا ایک حصہ دریا کے کنارے پر مضبوطی سے نہیں باندھا جاتا کیونکہ:
(a) درجہ حرارت کے بڑھنے سے پل سکڑتا ہے
(b) درجہ حرارت کے بڑھنے سے پل پھیلتا ہے
(c) زیادہ پانی کے گزرنے سے دریا پھیلتا ہے
(d) کم پانی کے گزرنے سے دریا سکڑتا ہے

10. مندرجہ ذیل میں سے ہمارے جسم کا ایندھن کون سا ہے؟
(a) پٹرول (b) کوئلہ (c) ڈبل روٹی (d) لکڑی

انشائیہ سوالات

1. تھرمومیٹر کیا ہے؟
جواب: تھرمومیٹر ایک ایسا آلہ ہے جو ٹمپریچر کی پیمائش کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

2. مائع کی کوئی خصوصیت تھرمومیٹر میں استعمال ہوتی ہے؟ تھرمومیٹر میں استعمال ہونے والے دو مائعات کے نام لکھیں۔
جواب: مائع کی پھیلنے اور سکڑنے کی خصوصیات تھرمومیٹر میں استعمال ہوتی ہے۔
تھرمومیٹر میں استعمال ہونے والے دو مائعات کے نام مندرجہ ذیل ہیں:
(i) مرکری (ii) الکوحل

3. تھرمومیٹر کس طرح کام کرتا ہے؟ وضاحت کریں۔
جواب: جب تھرمومیٹر کا بلب کسی گرم شے سے مس کرتا ہے تو تھرمومیٹر کی نلکی میں موجود مائع پھیل کر نلکی میں اوپر چڑھ جاتا ہے اور گرم شے کا ٹمپریچر تھرمومیٹر کی نلکی ہوئی سکیل پر پڑھا جا سکتا ہے۔

4. مائعات کا حرارتی پھیلاؤ کیا ہے؟
جواب: گرم کرنے پر مائعات کا پھیلنا، مائعات کا حرارتی پھیلاؤ ہے۔

5. ٹھنڈا کرنے پر پانی کے بے قاعدہ پھیلاؤ کو بیان کریں۔
جواب: پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ: ٹمپریچر کے بڑھنے یا کم ہونے سے پانی جس طرح کا طرز عمل اپناتا ہے، وہ دوسرے مائعات سے مختلف ہے۔ جب پانی کا ٹمپریچر 0°C سے لے کر 4°C تک بڑھتا ہے تو یہ سکڑتا ہے۔ اس کا والیوم کم ہو جاتا ہے اور اس کی ڈینسٹی بڑھ جاتی ہے۔ جب پانی کو 4°C سے 0°C تک ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو یہ پھیلتا ہے۔ اس کا والیوم بڑھ جاتا ہے اور اس کی ڈینسٹی کم ہو جاتی ہے۔ پانی 0°C پر جم جاتا ہے۔
پانی کے اس بے قاعدہ پھیلاؤ کی وجہ سے 0°C کی برف 4°C کے پانی کی سطح پر تیرتی ہے۔

6. پانی کے بے قاعدہ پھیلاؤ کا کیا استعمال ہے؟
جواب: جھیلوں اور تالابوں کی جمی ہوئی سطح کے نیچے آبی حیات کی بقا پانی کے باقاعدہ پھیلاؤ کا استعمال ہے۔

باب 10: لینزز

مشقی سوالات کا حل

10.1 درست انتخاب پر دائرہ لگائیں۔

(i) پرنسپل ایکسز کے متوازی رے کنویکس لینز میں سے رفریکشن کے بعد:
(الف) کسی طرف نہیں مڑتی۔ (ب) F میں سے گزرتی ہے۔
(ج) C میں سے گزرتی ہے۔ (د) F اور C کے درمیان سے گزرتی ہے۔

(ii) لینز کا درمیانی نقطہ کہلاتا ہے:
(الف) آپٹیکل سنٹر (ب) سنٹر آف کرویچر
(ج) پرنسپل فوکس (د) پرنسپل ایکسز

(iii) کنویکس لینز کے سامنے 2F سے دور جسم کا امیج:
(الف) F پر بنتا ہے۔ (ب) 2F پر بنتا ہے۔
(ج) F اور 2F کے درمیان بنتا ہے۔ (د) 2F سے دور بنتا ہے۔

(iv) کنویکس لینز کے سامنے C پر پڑے جسم کا امیج:
(الف) F پر بنتا ہے۔ (ب) F اور C کے درمیان بنتا ہے۔
(ج) C پر بنتا ہے (د) C سے دور بنتا ہے۔

(v) کنکیو لینز سے بننے والا امیج:
(الف) حقیقی ہوتا ہے (ب) ورچوئل ہوتا ہے
(ج) الٹا ہوتا ہے (د) بڑا ہوتا ہے

(vi) جس نقطہ میں سے رے بغیر اپنا راستہ تبدیل کیے گزر جاتی ہے وہ ہے:
(الف) سنٹر آف کرویچر (ب) آپٹیکل سنٹر
(ج) F اور C کا درمیانی نقطہ (د) پرنسپل فوکس

(vii) جو چیز نظر کو چھوٹا پیدا کرتی ہے وہ ہے:
(الف) سلیری مسلز (ب) کورنیا
(ج) آئرس (د) ریٹینا

(viii) بصرہ میں واضح امیج حاصل کرنے کے لیے:
(الف) لینز کو آگے پیچھے کیا جاتا ہے۔ (ب) فلم کو آگے پیچھے کیا جاتا ہے۔
(ج) لینز اور فلم دونوں کو آگے پیچھے کیا جاتا ہے۔
(د) نہ لینز نہ فلم کو ہلایا جاتا ہے۔

10.2 مختصر جواب لکھیں۔

(i) کنویکس لینز میں سے گزر کر امیج بنانے والی تین ریز کے راستے بیان کریں۔
جواب: 1. پرنسپل ایکسز کے متوازی رے کنویکس لینز میں سے رفریکشن کے بعد اس کے پرنسپل فوکس (F) میں سے گزرتی ہے۔
2. وہ رے جو پرنسپل فوکس (F) میں سے گزرنے کے بعد کنویکس لینز پر پڑے، رفریکشن کے بعد پرنسپل ایکسز کے متوازی ہو جاتی ہے۔
3. لینز کے آپٹیکل سنٹر میں سے گزرنے والی رے کسی طرف مڑے بغیر سیدھی چلی جاتی ہے۔

(ii) تین آلات کے نام لکھیں جن میں کنویکس لینز استعمال ہوتا ہے۔
جواب: (1) کیمرے (2) دوربین (3) خوردبین

(iii) فوکل لینتھ کی تعریف کریں۔
جواب: آپٹیکل سنٹر (O) اور فوکل پوائنٹ (F) کا درمیانی فاصلہ اس کی فوکل لینتھ (f) بتاتا ہے۔

(iv) کیا کنکیو لینز سے سکرین پر امیج حاصل کیا جا سکتا ہے؟ مختصر وضاحت کریں۔
جواب: کنکیو لینز کی صورت میں پرنسپل ایکسز کے متوازی روشنی کی شعاعیں لینز میں سے رفریکشن کے بعد اس طرح مڑتی ہیں کہ وہ ایک نقطے پر نہیں ملتیں۔ بلکہ یہ باہر کی جانب پھیل جاتی ہیں اور ایک نقطے میں سے آتی ہوئی نظر آتی ہیں، جو پرنسپل فوکس کہلاتا ہے۔ کنکیو لینز کا پرنسپل فوکس ورچوئل ہوتا ہے۔ کنکیو لینز کی فوکل لینتھ نیگیٹو تصور کی جاتی ہے۔ کنکیو لینز سے امیج سکرین پر نہیں بنتا۔

(v) رے ڈایاگرام کیا ہوتی ہے؟
جواب: رے ڈایاگرام ایک ایسی ڈرائنگ کا نام ہے جو روشنی کی ریز کا راستہ ظاہر کرتی ہے۔ اس لیے رے ڈایاگرام کے ذریعے لینز سے بننے والے امیج کا مقام اور اس کی نوعیت آسانی سے معلوم کی جا سکتی ہے۔

(vi) جب آنکھ کا لینز موٹا ہو جاتا ہے تو اس کی فوکل لینتھ پر کیا اثر پڑتا ہے؟
جواب: جب کسی چیز کو آنکھ کے قریب رکھ کر دیکھا جاتا ہے۔ اس کے مسلز لینز کو موٹا کر دیتے ہیں۔ یہ اس کی فوکل لینتھ کو چھوٹا کرتے ہیں اور امیج پوائنٹ کے پیچھے بننے کی بجائے ریٹینا پر بنتی ہے۔

(vii) کیمرے میں داخل ہونے والی روشنی کی مقدار کس چیز پر منحصر ہوتی ہے؟
جواب: کیمرے میں داخل ہونے والی روشنی کی مقدار اپرچر کے سائز پر منحصر ہوتی ہے۔

(viii) کتنی دیر میں ہماری آنکھ اندھیرے میں زیادہ سے زیادہ دیکھنے کے قابل ہو جاتی ہے؟
جواب: جب ہم اچانک تیز روشنی سے اندھیرے حصے میں داخل ہوتے ہیں تو "کون" سیلز فیر فعال ہو جاتے ہیں لیکن "راڈ" سیلز فوراً فعال نہیں ہوتے۔ اس لیے ہمیں کچھ دیر کے لیے اندھیرے میں دیکھنے کے لیے دقت پیش آتی ہے۔ پھر راڈ سیلز فعال ہو جاتے ہیں اور ہم اندھیرے میں دیکھنے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ لیکن رنگوں کو نہیں دیکھ سکتے۔

(ix) قریب بصری اور بعید بصری کی تعریف کریں۔
جواب: قریب بصری: اس نقص والا شخص قریب کی چیزوں کو صاف دیکھ سکتا ہے لیکن اسے دور کی چیزیں دھندلی نظر آتی ہیں۔ یہ نقص اس وقت پیدا ہوتا ہے جب آنکھ کا لینز بہت زیادہ موٹا ہو جائے یا آنکھ کا ڈھیلا بہت لمبا ہو جائے۔ جب دور کی چیز کا امیج ریٹینا کے آگے بنتا ہے نہ کہ ریٹینا پر۔ یہ نقص مائی اوپیا بھی کہلاتا ہے اور مناسب فوکل لینتھ کا کنکیو لینز استعمال کر کے درست کیا جا سکتا ہے۔ کنکیو لینز روشنی کی ریز کو آنکھ میں داخل ہونے سے پہلے باہر کو پھیلا دیتا ہے اور پھر یہ ریز آنکھ کے لینز سے رفریکٹ ہو کر دوبارہ ریٹینا پر ہی ملتی ہے۔
بعید بصری: اس نقص والا شخص دور کی چیزیں تو صاف دیکھ سکتا لیکن اسے نزدیک کی چیزیں دھندلی نظر آتی ہیں۔ یہ نقص تب پیدا ہوتا ہے جب آنکھ کا لینز پتلا ہو جائے یا آنکھ کا ڈھیلا بہت چھوٹا ہو جائے۔ اس نقص کی وجہ سے نزدیک کی چیز کا امیج ریٹینا کے پیچھے بنتا ہے۔ اسی لیے بعید بصری میں نزدیک کی چیز دھندلی نظر آتی ہے۔ یہ نقص ہائپر اوپیا کہلاتا ہے اور مناسب کنویکس لینز استعمال کر کے دور کیا جا سکتا ہے۔ کنویکس لینز روشنی کی ریز کو آنکھ میں داخل ہونے سے پہلے اندر طرف موڑ دیتا ہے۔ آنکھ میں داخل ہونے کے بعد یہ ریز آنکھ کے لینز سے مزید اندر کی طرف مڑ جاتی ہے تاکہ ریٹینا پر ملیں۔

10.3 لینز کیا ہوتا ہے؟ کنویکس لینز اور کنکیو لینز میں فرق کی وضاحت کریں۔
جواب: لینز: لینز شیشے یا کسی دوسرے شفاف میٹریل، جیسا کہ پلاسٹک کا ایک ایسا ٹکڑا ہے جس کی ایک یا دونوں سطحیں کروی ہوتی ہیں۔ لینز کی ہر سطح کسی سفیئر کا حصہ ہوتی ہے۔ ایسے سفیئر کے مرکز کو سنٹر آف کرویچر کہتے ہیں۔ لینز کے اندر درمیانی نقطہ آپٹیکل سنٹر O کہلاتا ہے۔ آپٹیکل سنٹر اور لینز کی سطحوں کے سنٹر آف کرویچر میں سے گزرنے والی لائن کو پرنسپل ایکسز یا آپٹیکل ایکسز کہتے ہیں۔

کنویکس لینز اور کنکیو لینز میں فرق:

کنویکس لینز	کنکیو لینز
1. یہ لینز درمیان سے موٹے اور کناروں سے پتلے ہوتے ہیں۔	1. یہ لینز درمیان سے پتلے اور کنارے سے موٹے ہوتے ہیں۔
2. کنویکس لینز سکرین پر حقیقی امیج بناتا ہے۔	2. کنکیو لینز ہمیشہ ورچوئل امیج بناتا ہے۔
3. روشنی کی متوازن ریز کنویکس لینز سے رفریکٹ ہو کر ایک نقطے پر F سے ملتی ہیں۔	3. متوازی ریز کنکیو لینز سے رفریکٹ ہو کر باہر کی طرف پھیل جاتی ہے۔
4. کنویکس لینز کی فوکل لینتھ پازیٹو تصور کی جاتی ہے۔	4. کنکیو لینز کی فوکل لینتھ نیگیٹو تصور کی جاتی ہے۔

Scanned with CamScanner

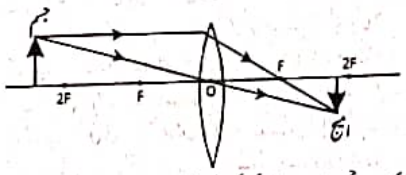
10.4 رے ڈایاگرامز بنا کر کنویکس لینز کے سامنے مختلف فاصلوں پر رکھے گئے جسم کے امیجز بنائیں۔ امیجز کی نوعیت پر بھی روشنی ڈالیں۔

جواب: رے ڈایاگرام کے ذریعے لینز سے امیج بنانا: رے ڈایاگرام کے طریقہ سے کسی جسم کے امیج کی پوزیشن اور نوعیت معلوم کرنے کے لیے مندرجہ ذیل مراحل پر عمل کریں:

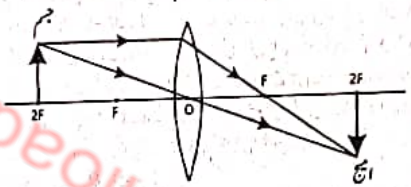
1. پرنسپل ایکسز پر جسم، لینز اور فوکل پوائنٹ کی پوزیشنیں دکھائیں۔
2. جسم کے اُوپر والے سرے سے کوئی سی دو ریز کھینچیں۔ کنویکس لینز کی صورت میں، رفریکشن کے بعد یہ ریز جس نقطہ پر ایک دوسرے کو قطع کریں وہ امیج کا اُوپر والا سرا ہوگا۔

آیئے! جسم کو کنویکس لینز کے سامنے مختلف فاصلوں پر رکھتے ہوئے رے ڈایاگرامز کے ذریعے امیج کی پوزیشن اور نوعیت معلوم کریں۔

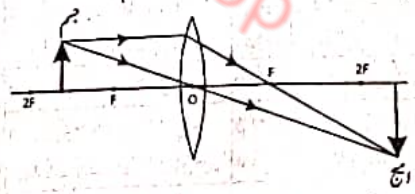
(الف) جب جسم لینز کے سامنے 2F سے زیادہ فاصلے پر ہو تو امیج لینز کے دوسری طرف F اور 2F کے درمیان بنتا ہے۔ یہ امیج حقیقی، اُلٹا اور سائز میں جسم سے چھوٹا ہوتا ہے۔



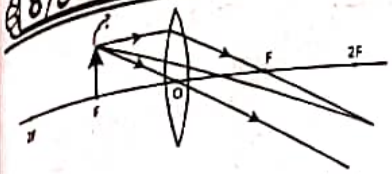
(ب) جب جسم 2F پر ہو تو امیج بھی لینز کے دوسری طرف 2F پر ہی بنتا ہے۔ یہ امیج حقیقی، اُلٹا اور سائز میں جسم کے برابر ہوتا ہے۔



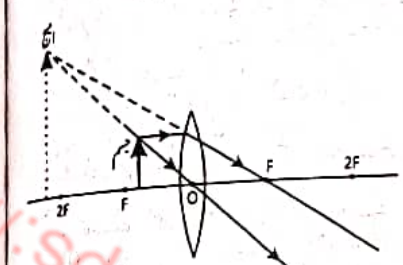
(ج) جب جسم F اور 2F کے درمیان ہو تو امیج لینز کے دوسری طرف 2F سے دور بنتا ہے۔ یہ امیج حقیقی، اُلٹا اور سائز میں جسم سے بڑا ہوتا ہے۔



(د) جب جسم F پر ہوتا ہے تو امیج لامحدود فاصلے پر بنتا ہے۔ اسے ڈایاگرام میں ظاہر نہیں کیا جاسکتا کیونکہ رفریکشن کے بعد ریز متوازی ہو جاتی ہیں۔



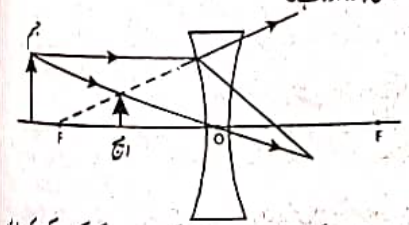
(ہ) جب جسم لینز کے آپٹیکل سنٹر O اور پرنسپل فوکس F کے درمیان ہو تو ریز رفریکشن کے بعد باہر کی اطراف کو مُڑ جاتی ہیں اور حقیقتاً لینز کے دوسری طرف آپس میں نہیں ملتیں۔ ریز کو پیچھے کی طرف بڑھایا جائے تو یہ جس نقطہ پر ملیں گی اس پر حقیقی (ورچوئل) امیج بنے گا۔ یہ امیج بڑا اور سیدھا ہوگا۔



10.5 حقیقی اور ورچوئل امیج کیا ہوتا ہے؟ کنکیو لینز سے حقیقی امیج کیوں نہیں بنتا؟ رے ڈایاگرام بنا کر اپنے جواب کی وضاحت کریں۔

جواب: حقیقی امیج: جو امیج سکرین پر حاصل کیا جاسکے وہ حقیقی امیج کہلاتا ہے۔
ورچوئل امیج: جو امیج سکرین پر حاصل نہیں کیا جاسکتا وہ ورچوئل امیج کہلاتا ہے۔
کنکیو لینز کی صورت میں جسم کو مختلف فاصلوں پر رکھ کر رے ڈایاگرام بنائیں تو لینز کے دوسری طرف حقیقی امیج نہیں بنتا۔

وضاحت: رفریکشن کے بعد ریز باہر کی اطراف مُڑ جاتی ہیں اور لینز کے دوسری طرف آپس میں نہیں ملتیں۔ اس لیے دوسری طرف حقیقی امیج نہیں بنتا۔ حقیقت یہ ہے کہ ریز کو پیچھے کی طرف بڑھانے سے ورچوئل امیج بنتا ہے۔ یہ امیج ہمیشہ سیدھا اور سائز میں چھوٹا ہوتا ہے۔



10.6 وضاحت کریں کہ اندھیرے میں کچھ دیر بعد آنکھ کیسے دیکھنے کی عادی ہو جاتی ہے۔

جواب: جب ہم دھوپ کی تیز روشنی سے کسی نیم روشن کمرے میں داخل ہوتے ہیں تو

شروع میں چیزوں کو واضح طور پر نہیں دیکھ سکتے۔ لیکن کچھ دیر کے بعد ہماری آنکھیں اندھیرے میں دیکھنے کی مطابقت پیدا کر لیتی ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ آنکھ کے ریٹینا میں دو قسم کے بصری سیلز ہوتے ہیں۔ ریٹینا کے سنٹر کے قریب کون کی شکل کے سیلز ہوتے ہیں۔ یہ سیلز صرف تیز روشنی میں فعال ہوتے ہیں اور رنگوں کو بھی دیکھ سکتے ہیں۔ ریٹینا کے بیرونی اطراف راڈ کی شکل کے سیلز ہوتے ہیں جو مدھم روشنی میں فعال ہوتے ہیں اور چیزوں کو صرف سیاہ اور سفید میں ہی دیکھ سکتے ہیں۔ جب ہم اچانک تیز روشنی سے اندھیرے حصے میں داخل ہوتے ہیں تو "کون" سیلز غیر فعال ہو جاتے ہیں لیکن "راڈ" سیلز فوراً فعال نہیں ہوتے۔ اس لیے ہمیں کچھ دیر کے لیے اندھیرے میں دیکھنے کے لیے دقت پیش آتی ہے۔ پھر راڈ سیلز کچھ دیر بعد فعال ہو جاتے ہیں اور ہم اندھیرے میں دیکھنے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ لیکن رنگوں کو نہیں دیکھ سکتے۔

10.7 کیمرے اور انسانی آنکھ کے درمیان کیا مشابہت ہے؟ ان کے افعال میں فرق بیان کریں۔

جواب: کیمرے اور انسانی آنکھ میں مشابہت:

1. کیمرہ اور انسانی آنکھ دونوں میں کنورجنگ (کنویکس لینز) ہوتے ہیں۔
2. کیمرہ اور انسانی آنکھ دونوں ایک حساس سکرین رکھتے ہیں جس پر امیج بنتا ہے۔
3. کیمرہ اور انسانی آنکھ دونوں میں روشنی کے داخلے کے لیے کنٹرولڈ اپرچر ہوتا ہے۔
4. کیمرہ اور انسانی آنکھ دونوں میں ایک لائٹ پروف کیسنگ ہوتی ہے (کیمرے میں شٹر اور آنکھ میں سکلیرا)۔
5. کیمرہ اور انسانی آنکھ دونوں جسم کا حقیقی اور اُلٹا امیج بناتے ہیں۔

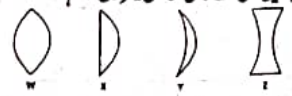
کیمرہ اور انسانی آنکھ میں فرق:

1. کیمرے میں ہم جسم کو فوکس کرنے کے لیے لینز کو خود حرکت دیتے ہیں۔ جبکہ انسانی آنکھ میں سلیاری مسلز ریٹینا پر امیج فوکس کرنے کے لیے آنکھ کے لینز کو موٹا اور پتلا کرتے ہیں۔
2. کیمرہ کے لینز کو مناسب روشنی کی مناسب مقدار حاصل کرنے کے لیے ایڈجسٹ کرنا پڑتا ہے۔ جبکہ انسانی آنکھ کی پیوپل اپنے سائز کو کم یا بڑا کر کے روشنی کے حصول کو کنٹرول کرتی ہے۔

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. مندرجہ ذیل میں سے ڈبل کنویکس لینز کون سا ہے؟

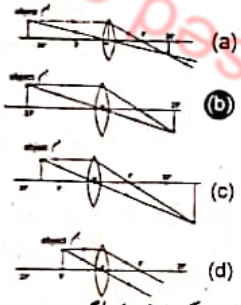


(a) W (b) X (c) Y (d) Z

2. کنکیو لینز سے بننے والے امیج کو نوعیت ہوتی ہے:
(a) حقیقی (b) اُلٹی (c) ورچوئل (d) بڑی

3. ایک بعید بصری نقص قریب کی چیزوں کو واضح طور پر دیکھنے کے لیے _____ استعمال کرتا ہے۔
(a) کنویکس مرر (b) کنویکس لینز (c) کنکیو مرر (d) کنکیو لینز

4. اس ڈایاگرام کی شناخت کریں جس میں جسم اور امیج ایک جیسے سائز کے ہیں۔



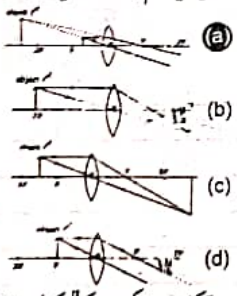
(a) (b) (c) (d)

5. کنویکس لینز کی فوکل لینگتھ ہے:
(a) 2F کے برابر (b) 2F سے بڑی (c) ورچوئل (d) حقیقی

6. کیمرے کا کون سا حصہ انسانی آنکھ کے ریٹینا کی طرح کام کرتا ہے؟
(a) لینز (b) اپرچر (c) فلم (d) ڈایافرام

7. کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ ہے:
(a) 2F کے برابر (b) 2F سے بڑی
(c) ورچوئل (d) حقیقی

8. اس ڈایاگرام کی شناخت کریں جس میں ورچوئل امیج بن رہا ہے۔



(a) (b) (c) (d)

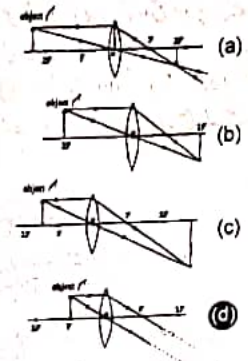
9. آنکھ کا حصہ جو کیمرے کی فلم کی طرح کام کرتا ہے، وہ ہے:
(a) پتلی (b) آئرس (c) لینز (d) ریٹینا

10. ڈایاگرام میں دکھائی گئی لینز کی قسم ہے:

(a) ڈبل کنویکس (b) ڈبل کنکیو (c) پلینو کنویکس (d) پلینو کنکیو

Scanned with CamScanner

11. اس ڈایاگرام کی شناخت کریں جس میں امیج لامحدود فاصلے پر بنتا ہے۔

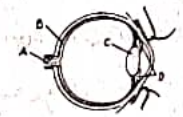


12. کیمرے کا کون سا حصہ انسانی آنکھ کی پتلی کی طرح کام کرتا ہے؟
(a) لینز (b) ڈایافرام (c) اپرچر (d) فلم

13. انسانی آنکھ میں راڈ سیلز کس سے ایکٹیویٹ ہوتے ہیں؟
(a) تیز روشنی سے (b) انفراریڈ شعاعوں سے
(c) مدھم روشنی سے (d) الٹراوائلٹ شعاعوں سے

انشائیہ سوالات

1. نیچے دی گئی ڈایاگرام میں انسانی آنکھ کے لیبل کیے گئے حصوں کے نام لکھیں۔



جواب:

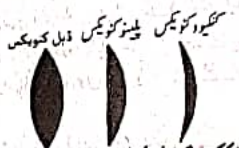
لیبل	انسانی آنکھ کا حصہ
A	آپٹک نرو
B	ریٹینا
C	لینز
D	آئرس

2. انسانی آنکھ کی ساخت کا کیمرے کی ساخت سے موازنہ کریں۔
جواب: (i) آنکھ کا کارنیا، کیمرے کے لینز کے کور کی طرح ہوتا ہے جہاں سے روشنی گزرتی ہے۔ (ii) آنکھ کی پیوپل، کیمرے کے اپرچر کی طرح کام کرتی ہے۔ روشنی کتنی اندر آئے گی اس کے مطابق پیوپل کا سائز تبدیل ہوتا ہے۔
(iii) کیمرے کا ڈایافرام، آنکھ کے آئرس کی طرح کام کرتا ہے۔ آئرس کی وجہ سے پیوپل کا سائز تبدیل ہوتا ہے۔
(iv) کیمرا اور آنکھ دونوں میں لینز ہوتے ہیں۔ کیمرے کا لینز روشنی کی شعاعوں کو سی سی ڈی چپ کی طرف بھیجتا ہے۔ انسانی آنکھ روشنی کی شعاعوں کو ریٹینا کی طرف بھیجتی ہے۔

3. جب ہم تیز روشنی سے اندھیرے حصے میں اچانک داخل ہوتے ہیں تو ہمیں کچھ دیر کیلیے اندھیرے میں دیکھنے میں وقت کیوں پیش آتی ہے؟
جواب: جب ہم تیز روشنی سے اندھیرے حصے میں اچانک داخل ہوتے ہیں تو ہمیں کچھ دیر کے لیے اندھیرے میں دیکھنے میں وقت اس لیے پیش آتی ہے کہ ہماری آنکھ کے "کون" سیلز غیر فعال ہو جاتے ہیں لیکن "راڈ" سیلز فوراً فعال نہیں ہوتے۔

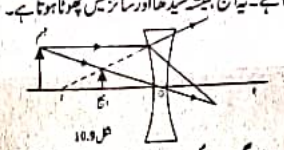
4. کنویکس لینز کیا ہے؟
جواب: کنویکس لینز: درمیان سے موٹے اور کناروں سے پتلے لینز کو کنویکس لینز کہتے ہیں۔

5. کنویکس لینز کی تین اقسام کے نام لکھیں اور ان کی ڈایاگرامز بھی بنائیں۔
جواب:



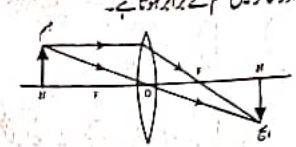
6. کنویکس لینز کو کنورجنگ لینز بھی کہا جاتا ہے۔ کیوں؟
جواب: چونکہ کنویکس لینز روشنی کی شعاعوں کو حقیقتاً پرنسپل فوکس (F) پر اکٹھا کرتا ہے، اس لیے یہ کنورجنگ لینز بھی کہلاتا ہے۔

7. ایک رے ڈایاگرام بنائیں جس میں دکھایا گیا ہو کہ امیج کیسے بنتا ہے جب ایک جسم کنکیو لینز کے سامنے پڑا ہو۔
جواب: جب ایک جسم کنکیو لینز کے سامنے پڑا ہو تو رفریکشن کے بعد ریز باہر کی اطراف مڑ جاتی ہیں۔ اور لینز کے دوسری طرف آپس میں نہیں ملتیں۔ اس لیے دوسری طرف حقیقی امیج نہیں بنتا۔ حقیقت یہ ہے کہ ریز کو پیچھے کی طرف بڑھانے سے ورچوئل امیج بنتا ہے۔ یہ امیج ہمیشہ سیدھا اور سائز میں چھوٹا ہوتا ہے۔

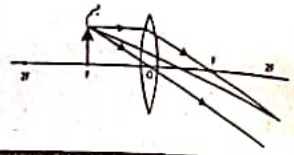


شکل 10.9

8. ایک رے ڈایاگرام بنائیں جس میں دکھایا گیا ہو کہ امیج کیسے بنتا ہے جب ایک جسم کنویکس لینز کے 2F (پرنسپل فوکس ہے) پر پڑا ہو۔
جواب: جب جسم 2F پر ہو تو امیج بھی لینز کے دوسری طرف 2F پر ہی بنتا ہے۔ یہ امیج حقیقی، الٹا اور سائز میں جسم کے برابر ہوتا ہے۔



9. ایک رے ڈایاگرام بنائیں جس میں دکھایا گیا ہو کہ امیج کیسے بنتا ہے جب ایک جسم کنویکس لینز کے پرنسپل فوکس (F) پر پڑا ہو۔
جواب:



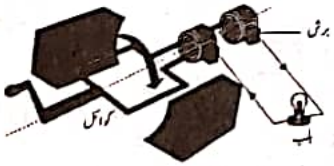
باب 11: الیکٹریسٹی

مشقی سوالات کا حل

11.1 درست انتخاب پر دائرہ لگائیں۔
(i) کون سا پاور پلانٹ ماحولیاتی آلودگی کے مسائل سے قریباً بالکل پاک ہے؟
(الف) تھرمل پاور پلانٹ (ب) نیوکلیئر پاور پلانٹ
(ج) ہائیڈرو پاور پلانٹ (د) سولر پاور پلانٹ
(ii) الیکٹریسٹی پیدا کرنے کے لیے انرجی کا سب سے سستا ذریعہ کون سا ہے؟
(الف) ہائیڈل (ب) اٹامک (ج) سولر (د) تھرمل
(iii) الیکٹرونکس فزکس کی وہ شاخ ہے جو رویے اور حرکت کو کنٹرول کرتی ہے۔
(الف) پروٹونز کی (ب) الیکٹرونز کی
(ج) نیوٹرونز کی (د) ایٹمز کی
(iv) مندرجہ ذیل میں ان پٹ آلہ کون سا ہے؟
(الف) ماؤس (ب) مانیٹر (ج) پرنٹر (د) ہارڈ ڈسک
(v) مندرجہ ذیل میں آؤٹ پٹ آلہ کون سا ہے؟
(الف) پرنٹر (ب) ماؤس (ج) سکینر (د) ہارڈ ڈسک
(vi) جو آلہ اے۔سی (A.C) کو ڈی۔سی (D.C) میں تبدیل کرتا ہے۔ کہلاتا ہے
(الف) ایمپلی فائر (ب) سی کنڈکٹر ڈائیوڈ
(ج) ٹرانزسٹر (د) سی کنڈکٹر
(vii) مندرجہ ذیل میں پروسیسر کون سا ہے؟
(الف) ماؤس (ب) کی بورڈ
(ج) ٹیپ ریکارڈر (د) مانیٹر

11.2 مختصر جواب دیں۔
(i) پاور جنریٹر کا اصول بیان کریں۔
جواب: ایک پاور پلانٹ جنریٹر میں، کوائل حالت سکون میں رہتی ہے جبکہ کوائل کے اندر میگنٹ گھومتا ہے۔ ساکن کوائل کو سٹیٹر کہتے ہیں جبکہ گھومنے والے میگنٹ کو روٹر کہتے ہیں۔ جنریٹر کو چلانے کے لیے لیور کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ بجلی پیدا کی جا سکے۔
(ii) ان پٹ آلات کیا ہوتے ہیں؟ کم از کم تین مثالیں دیں۔
جواب: ان پٹ آلات: جو آلہ الیکٹرونک سسٹم میں غیر الیکٹریکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے، ان پٹ آلہ کہلاتا ہے۔
مثالیں: مائیکروفون، کی بورڈ اور ماؤس ان پٹ آلات کی مثالیں ہیں۔
(iii) آؤٹ پٹ آلات کیا ہوتے ہیں؟ کم از کم تین مثالیں دیں۔
جواب: آؤٹ پٹ آلات: آؤٹ پٹ آلات الیکٹریکل انرجی کو انرجی کی دوسری اقسام میں تبدیل کرتا ہے۔
مثالیں: مونیٹر، پرنٹر اور سپیکر آؤٹ پٹ آلات کی مثالیں ہیں۔
(iv) اے۔سی (A.C) اور ڈی۔سی (D.C) میں کیا فرق ہے؟
جواب: اے۔سی (A.C) اور ڈی۔سی (D.C) میں فرق: الیکٹرک جنریٹر سے پیدا ہونے والا کرنٹ ایک ہی سمت میں نہیں بہتا۔ اس کی سمت برابر وقفوں کے بعد بار بار تبدیل ہوتی ہے۔ اے۔سی (A.C) کرنٹ کہلاتا ہے۔ اس کے برعکس، ایسا کرنٹ جو ہمیشہ ایک ہی سمت میں بہتا ہے ڈی۔سی (D.C) کرنٹ کہلاتا ہے۔
(v) الیکٹرونک سسٹم کے چند بنیادی اجزا کے نام لکھیں۔
جواب: الیکٹرونک سسٹم کے بنیادی اجزا: رزسٹرز، سیمی کنڈکٹر ڈائیوڈز، ٹرانزسٹرز، سلی کون چپس اور انٹگریٹڈ سرکٹس یعنی ICs، الیکٹرونک سسٹم کے چند بنیادی اجزا ہیں۔
(vi) سولر سیل کیا کام کرتا ہے؟
جواب: سولر پینلز بہت سارے فوٹو وولٹائک سیلز کو جوڑ کر بنائے جاتے ہیں جو سورج کی روشنی سے بجلی پیدا کرتے ہیں۔ دن کے وقت بجلی براہ راست اشیا کو چلانے کے لیے استعمال کی جا سکتی ہے اور رات کے وقت استعمال کے لیے بیٹریوں میں ذخیرہ بھی کی جا سکتی ہے۔

11.3 ایک الیکٹرک جنریٹر کا خاکہ بنائیں اور اس کے اہم حصے ظاہر کریں۔
جواب:



11.4 پاور جنریٹر کی ورکنگ بیان کریں۔
جواب: ایک پاور پلانٹ جنریٹر میں کوائلز کو ساکن رکھا جاتا ہے جبکہ میگنیٹ کو کوائل کے اندر گھمایا جاتا ہے۔ ساکن کوائل کو سٹیٹر کہتے ہیں جبکہ متحرک میگنیٹ روٹر کہلاتا ہے۔ ندی کا بہتا ہوا پانی یا ایک دریا بجلی پیدا کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں اسی طرح ایندھن جیسے کہ کوئلہ، تیل یا گیس بھی جنریٹر کو چلانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

11.5 مندرجہ ذیل کے مسائل پر بحث کریں۔

(I) ہائیڈل پاور پیدا کرنا

جواب: ہائیڈرو الیکٹرک پاور، الیکٹریسٹی پیدا کرنے کے لیے روائتی طریقوں میں سے ایک ہے۔ باوجود اس حقیقت کہ الیکٹریسٹی حاصل کرنے کا یہ سستا ترین ذریعہ ہے، پھر بھی اس طریقے میں کچھ مسائل ہیں۔ ان علاقوں میں رہنے والے لوگوں کو دوسری جگہوں پر منتقل کرنا پڑتا ہے۔ سردیوں میں پانی کی قلت کے باعث اس کی استعداد کم ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ ڈیم کی وجہ سے قرب و جوار میں زیرِ زمین پانی کی سطح اونچی ہو جاتی ہے، جس سے سیم پیدا ہوتی ہے اور زمین قابل کاشت نہیں رہتی۔

(II) تھرمل پاور پیدا کرنا

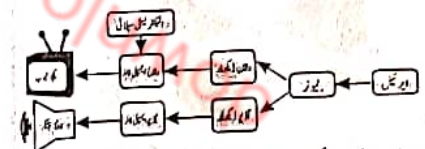
جواب: تھرمل انرجی سے الیکٹریسٹی پیدا کرنے میں فوسل فیول یعنی تیل، گیس اور کوئلہ جلانا پڑتا ہے۔ یہ انرجی کے ایسے ذرائع ہیں جو دوبارہ نہ بننے والے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ فوسل فیولز کے موجودہ ذخیرے روز بروز کم ہوتے جا رہے ہیں اور ان کی قیمتیں بڑھ رہی ہیں۔

(III) سولر پاور پیدا کرنا

جواب: سولر پاور ان دنوں مقبول ہو رہی ہے۔ سولر انرجی دوبارہ بننے والی انرجی کا ذریعہ ہے اور بلا قیمت دستیاب ہے۔ سولر انرجی سے الیکٹریسٹی پیدا کرنا محفوظ بھی ہے اور آلودگی بھی پیدا نہیں ہوتی۔ لیکن اس میں بھی کچھ مسائل ہیں۔ سب سے بڑا مسئلہ اس پر ابتدائی خرچ ہے جو سولر پینلز اور بیٹریوں کی خریداری پر کرنا پڑتا ہے۔

11.6 الیکٹرونک سسٹم کیا ہوتا ہے؟ بلاک ڈایاگرام بنا کر ٹیلی وژن کے مختلف حصوں کے کام کی وضاحت کریں۔

جواب: الیکٹرونک سسٹمز الیکٹرک کرنٹ کی چھوٹی چھوٹی پلسز معلومات کو سگنلز کی صورت میں لے جانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ بعد میں ان سگنلز کو آوازوں، تصویروں اور دوسری معلومات میں تبدیل کرتے ہیں۔ الیکٹرونک سسٹم کی ایک معروف مثال ٹیلی وژن ہے۔ اس کے مختلف حصوں کے کام کرنے کی تفصیل دیے بغیر ہم بلاک ڈایاگرام کے ذریعے ان کے کام بیان کر سکتے ہیں۔ جو شکل میں ظاہر کیے گئے ہیں۔



مختلف حصوں کے کام کی وضاحت: مندرجہ ذیل نکات وضاحت کر دیں گے کہ یہ سسٹم کیسے کام کرتا ہے:

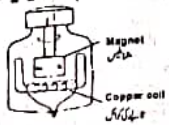
1. ٹی۔وی سٹیشن پر کیمرہ تصویر کو اور مائیکروفون آواز کو الیکٹرونکل سگنلز میں تبدیل کرتا ہے۔
2. ان سگنلز کو کیریئر ویوز کے ساتھ ملا کر ٹرانسمٹر انٹینا یا کیبل کے ذریعے نشر کر دیا جاتا ہے۔
3. ٹی۔وی ان سگنلز کو کمزور آلٹرنیٹنگ کرنٹ کی صورت میں وصول کرتا ہے۔
4. ٹی۔وی میں پہلے سے نصب ایمپلی فائر ان سگنلز کو طاقت ور بناتا ہے۔
5. ٹی۔وی کے اندر بنے سرکٹس ویڈیو اور آڈیو سگنلز کو الگ الگ کر دیتے ہیں۔
6. ویڈیو سگنلز پکچر ٹیوب کو چلے جاتے ہیں جو سکرین پر متحرک تصاویر دکھاتی ہے۔
7. آڈیو سگنلز سپیکر کو چلے جاتے ہیں جو ان کو دوبارہ آواز میں تبدیل کر دیتا ہے۔

معروضی و انشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. بجلی پیدا کرنے کے تجربے کے لیے ہمیں بلب، تار اور _____ کی ضرورت ہوتی ہے۔
(a) کوائل (b) مقناطیس (c) لوہے کا کیل (d) بیٹری

2. دی گئی ڈایاگرام میں کس چیز کا کام کرنا دکھایا گیا ہے؟



(a) ڈائنمو (b) موٹر (c) برقی مقناطیس (d) سپیکٹروسکوپ

3. سورج کو انرجی کے ذریعے کے طور پر استعمال کر کے پیدا ہونے والی پاور ہے:
(a) تھرمل (b) سولر (c) ونڈ (d) نیوکلیئر

4. دی گئی تصویر میں دکھایا گیا تجربہ استعمال ہوتا ہے:

(a) برقی مقناطیس بنانے کے لیے (b) پریشر ماپنے کے لیے
(c) کرنٹ ماپنے کے لیے (d) بجلی پیدا کرنے کے لیے

5. ایک جنریٹر میں کن کی باہمی حرکت سے بجلی پیدا کی جاتی ہے؟
(a) دو کوائلوں کی (b) دو مقناطیسوں کی
(c) ایک کوائل اور مقناطیس کی (d) مقناطیس اور برش کی

6. مندرجہ ذیل میں سے کس پاور جنریشن میں خطرناک شعاعیں خارج ہوتی ہیں؟
(a) تھرمل (b) ہائیڈرو (c) ونڈ (d) نیوکلیئر

7. نیوکلیئر فیشن کو انرجی کے ذریعے کے طور پر استعمال کر کے پیدا ہونے والی بجلی ہے:
(a) تھرمل (b) سولر (c) ونڈ (d) نیوکلیئر

8. بجلی پیدا کرنے میں ونڈ کو انرجی کے ذریعے کے طور پر استعمال کرنے کا کیا نقصان ہے؟
(a) زمینی آلودگی کا پیدا ہونا (b) ہوائی آلودگی کا پیدا ہونا
(c) خطرناک شعاعیں خارج ہونا (d) زیادہ زمین گھیرنا

9. آلہ جو الیکٹریکل انرجی کو انرجی کی دوسری شکلوں میں تبدیل کرتا ہے، کہلاتا ہے:
(a) آؤٹ پٹ آلہ (b) ان پٹ آلہ
(c) ٹرانسسٹر (d) پروسیسر

10. مندرجہ ذیل میں سے کون سی چیز بجلی پیدا کرتی ہے؟
(a) بلب (b) ڈائنمو (c) تار (d) فیوز

11. مندرجہ ذیل میں سے کون سی پاور جنریشن، بم کی وجہ بنتی ہے؟
(a) تھرمل (b) ہائیڈرو (c) ونڈ (d) نیوکلیئر

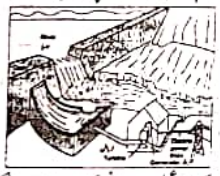
12. آلہ جو الیکٹرونک سسٹم میں غیر الیکٹریکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے، کہلاتا ہے:
(a) آؤٹ پٹ آلہ (b) ان پٹ آلہ (c) ٹرانسسٹر (d) پروسیسر

انشائیہ سوالات

1. آلٹرنیٹنگ کرنٹ کیا ہے؟

جواب: آلٹرنیٹنگ کرنٹ: ایسا کرنٹ جس کی مقدار برابر وقفوں میں بار بار تبدیل ہوتی ہرتی ہے، آلٹرنیٹنگ کرنٹ کہلاتی ہے۔

2. (a) دی گئی ڈایاگرام میں دکھائے گئے پاور جنریشن کے عمل کو بیان کریں۔



جواب: پاور جنریشن کے اس عمل میں پانی کے ذریعے سے الیکٹریکل پاور پیدا کی جا رہی ہے۔ اسے ہائیڈرو پاور کہتے ہیں۔ ہائیڈرو پاور اسٹیشن اونچائی پر واقع ڈیم میں سے سرنگ کے ذریعے پانی نیچے گرتا ہے یہ پانی آگے لگی ہوئی ٹربائین کو گھماتا ہے۔ گھومتی ہوئی شافٹ میگنیٹس (روٹر) کو گھماتی ہے جس سے سٹیٹر کی کوائلز میں الیکٹریسٹی پیدا ہوتی ہے۔ یہ الیکٹریسٹی پاور ٹرانسمشن سسٹم کے ذریعے ملک کے دور دراز علاقوں میں پہنچائی جاتی ہے۔

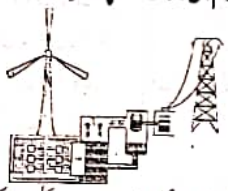
(b) اس سوال کے حصہ 'b' میں دکھائے گئے پاور جنریشن سے منسلک تین مسائل بیان کریں۔

جواب: ہائیڈرو الیکٹرک پاور، الیکٹریسٹی پیدا کرنے کے تمام طریقوں میں سے ایک ہے۔ یہ الیکٹریسٹی حاصل کرنے کا سستا ترین ذریعہ ہے لیکن پھر بھی اس طریقے میں کچھ مسائل ہیں۔ اس طریقے میں ڈیم تعمیر کیے جاتے ہیں۔ ڈیم کی وجہ سے قرب و جوار میں زیرِ زمین پانی کی سطح اونچی ہو جاتی ہے جس سے سیم پیدا ہوتی ہے اور زمین قابلِ کاشت نہیں رہتی۔ سردیوں میں پانی کی قلت کے باعث الیکٹریسٹی کی پیداوار کم ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ اس علاقے کے رہنے والے لوگوں کو دوسری جگہوں پر منتقل کرنا پڑتا ہے۔

3. بجلی پیدا کرنے کے لیے کوئلے سے دو آلات کے نام لکھیں۔

جواب: (i) بیٹریاں (ii) کا پروائر

4. دی گئی ڈایاگرام میں دکھائے گئے پاور جنریشن کے عمل کو بیان کریں۔



جواب: پاور جنریشن کے اس عمل میں تیز ہوا سے بجلی پیدا کی جا رہی ہے۔ یہ عمل ساحلی علاقے میں ہو رہا ہے۔ ساحلی علاقوں میں تیز ہوا کی کائی نیٹک انرجی کو استعمال میں لاتے ہوئے ونڈ ملز کے بڑے بڑے پروں کو گھمایا جاتا ہے۔ ونڈ ملز کے گھومتے ہوئے پر جنریٹر کو چلاتے ہیں جس سے الیکٹریسٹی پیدا ہوتی ہے۔

باب 12: خلائی تحقیق

مشقی سوالات کا حل

12.1 درست انتخاب پر دائرہ لگائیں۔

(I) ننگی اجسام کو دیکھنے میں مدد دینے والے آلہ کا نام ہے:
(الف) مائیکروسکوپ (ب) ٹیلی سکوپ
(ج) سپیکٹروسکوپ (د) کلیڈوسکوپ

(II) زمین پر لسب ٹیلی سکوپ سے دُور دراز گیلیکسیز اور ستاروں کا واضح امیج نہیں بنتا کیونکہ روشنی کی شعاعیں:
(الف) خلا میں سے گزر کر آتی ہے (ب) پانی میں سے گزر کر آتی ہے
(ج) ہوا میں سے گزر کر آتی ہے۔ (د) سورج میں سے گزر کر آتی ہے

(III) جو سواری سیٹلائٹ کو اوپر خلا میں لے جاتی ہے اس کا نام ہے:
(الف) راکٹ (ب) ایئر بس
(ج) ایئر جیٹ (د) خلائی جہاز

(iv) سپیکٹروسکوپ ایک ایسا آلہ ہے جو ویولینتھ معلوم کرتا ہے:
(الف) روشنی کی ویوز کی (ب) پانی کی ویوز کی
(ج) ہوا کی ویوز کی (د) ساؤنڈ ویوز کی

Scanned with CamScanner

12.2 مختصر جواب دیں۔

(i) رفلیکٹنگ ٹیلی سکوپ، رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ سے کس طرح مختلف ہے؟

جواب: فرق:

رفلیکٹنگ ٹیلی سکوپ	رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ
ایک بڑا کنکیو مرر، ایک آئی پیس اور ایک ٹیوب رفلیکٹنگ ٹیلی سکوپ کے بڑے حصے ہوتے ہیں۔ اونچکیو مرر ایک کنکیو مرر ہے جو روشنی کی شعاعوں کو رفلیکٹ کر کے براہ راست یا ایک اور رفلیکٹنگ مرر کے ذریعے مرر کو ذکر کے آئی پیس پر لاتا ہے۔	سادہ رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ ایک لمبی ٹیوب پر مشتمل ہوتی ہے جس کے دونوں سروں پر ایک لینز لگا ہوتا ہے۔ وہ لینز جو دور کی اشیا سے آنے والی روشنی کو ایک نقطہ (فوکس) پر رفریکٹ کرتا ہے۔

(ii) راکٹس کیا ہوتے ہیں؟

جواب: سپیس کرافٹس، سپیس شٹلز اور سپیس سٹیشنز کو خلا میں لے جانے والے ذرائع راکٹس ہیں۔

(iii) ٹیلی سکوپ کو خلا میں رکھنے کا کیا فائدہ ہے؟

جواب: ٹیلی سکوپ نے مختلف طریقوں سے خلا اور فلکی اجسام کا سائنسی مطالعہ کرنے کے لیے دروازہ کھول دیا۔

(iv) ریموٹ سینسنگ کیا ہوتا ہے؟

جواب: زمین پر گہرائی میں مدفن قیمتی معدنیات کی کچ دھاتیں فوسل فیولز (کوئلہ، پٹرولیم اور قدرتی گیس) اور زیر زمین پانی کے ذخائر کی سیٹلائٹس کی مدد سے نشان دہی کی جا سکتی ہے۔ اس علم کو ریموٹ سینسنگ کہا جاتا ہے۔

(v) GPS کس کا مخفف ہے؟

جواب: GPS ''گلوبل پوزیشننگ سسٹم'' کا مخفف ہے۔

12.3 خلائی تحقیق کی ٹیکنالوجی سے پیدا شدہ ثمرات بیان کریں۔

جواب: خلائی تحقیق کے ثمرات: خلا کے لیے ایجاد کی گئی خصوصی ٹیکنالوجیز کو اب زمین پر معیار زندگی بلند کرنے کے لیے استعمال کیا جا رہا ہے۔ اس کی چند ایک مثالیں درج ذیل ہے:

صحت اور میڈیسن: (i) خلائی تحقیقات نے صحت اور میڈیسنز کے میدان میں انسان کو وارپ-10 اور ہاتھ میں پکڑنے والے بلند شدت کے ایل ای ڈی یونٹ وغیرہ ایجاد کرنے کے قابل بنا دیا۔ یہ مشینیں پٹھوں اور جوڑوں کے درد اور آرتھرائٹس کی تکالیف سے آرام کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔

(ii) ایک ایسا انفرا ریڈ تھرمومیٹر ایجاد کیا گیا ہے جو جسم کو ٹس کے بغیر ٹمپریچر ماپ سکتا ہے۔

(iii) گردوں کی ڈائیلائسز کی مشین اور انسانی جسم کے اندرونی اعضا کی تصاویر لینے والے چھوٹے کیمرے، خلائی تحقیقات کے نتیجے کے طور پر ایجاد کیے گئے ہیں۔

(iv) ہمارے گھروں کو گرم رکھنے کے لیے استعمال کیے جانے والے میٹریلز کی بنیاد وہ ٹیکنالوجی ہے جو خلائی سٹیشنز میں انسولیشن کے لیے اختیار کی گئی ہے۔

گزرہ زمین پر راستہ شناسی: جیوسٹیشنری آربٹس اور گلوبل پوزیشننگ سسٹم زمین کے گرد چکر لگانے والے سیٹلائٹس کے نیٹ ورک کو مواصلات اور ضروری راستہ شناسی میں سہولت مہیا کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اس سسٹم کی مدد سے ہمارے ٹیلی وژن اور موبائل فون زمینی کرہ کے گرد چکر لگانے والے سیٹلائٹس سے آنے والے سگنلز وصول کرتے ہیں۔

مسافر اس سسٹم کو نہ صرف اس مقام سے آگاہی کے لیے استعمال کر سکتے ہیں جہاں وہ سفر کر رہے ہوں بلکہ اپنی منزل کے لیے بہترین راستے کا انتخاب بھی کر سکتے ہیں۔ ہوائی جہازوں کے پائلٹ، کشتی ران اور صحرا میں سفر کرنے والے لوگ بھی اپنی پوزیشن اور اردگرد کی معلومات حاصل کرنے کے لیے موبائل فونز میں GPS کا استعمال کرتے ہیں۔

موسمی حالات اور قدرتی آفات کی پیش گوئی: خلا میں موسمیاتی سیٹلائٹس کی بدولت گھنٹوں کی بنیاد پر درست اور قابل اعتماد موسمی رپورٹیں تیار کرنا ممکن ہے۔ ان سیٹلائٹس کی مدد سے قدرتی آفات مثلاً سیلاب، تیز آندھی، بگولے اور طوفان باد و باراں کے متعلق پیش گوئی کرنا بھی آسان ہو گیا ہے۔

جدید الیکٹرونکس اور کمپیوٹرز: الیکٹرونکس اور کمپیوٹر سسٹمز بنیادی طور پر خلائی تحقیقات کی سہولت کے لیے ایجاد کیے گئے تھے۔ سیٹلائٹس میں الیکٹرونک اور کمپیوٹر سسٹم نصب کیے جاتے ہیں جو بہت سے کام خود بخود ہی کر سکتے ہیں۔ آج کل فیکٹریاں میں بہت سی اشیا آٹومیٹک طریقے سے یا روبوٹس کے ذریعے تیار کی جاتی ہیں جنھیں کمپیوٹر کنٹرول کرتا ہے۔

معدنیات، فوسل فیولز اور پانی کے ذخائر کی نشان دہی: زمین پر گہرائی میں مدفن قیمتی معدنیات کی کچ دھاتیں فوسل فیولز (کوئلہ، پٹرولیم اور قدرتی گیس) اور زیر زمین پانی کے ذخائر کی سیٹلائٹس کی مدد سے نشان دہی کی جا سکتی ہے۔ اس علم کو ریموٹ سینسنگ کہا جاتا ہے۔

12.4 وضاحت کریں کہ خلانورد خلا میں کس طرح زندہ رہتے اور کام کرتے ہیں۔

جواب: خلا میں خلانوردوں کے ٹھہرنے اور ان کی بقا کے لیے بنیادی ضروریات (ہوا، خوراک، پانی، پناہ گاہ اور گرمائش) اور ان کے آرام کے لیے سپیس کرافٹ میں موزوں کمرے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لیے خلا میں بڑے بڑے خلائی سٹیشنز بنائے جاتے ہیں۔ ہر خلائی سٹیشن دو بڑے حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(i) دباؤ والا حصہ، جہاں سائنسدان خلائی لباس کے بغیر کام کرتے ہیں۔

(ii) خلا میں کھلا حصہ جس میں زمین اور آسمان کا مشاہدہ کرنے کے لیے آلات نصب کیے ہوتے ہیں۔ بغیر حفاظتی نظام کے انسانی جسم خلا میں چند منٹ سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ جیسا کہ مائع کم پریشر پر نسبتاً کم ٹمپریچر پر اُبلنا شروع ہو جاتا ہے اسی

طرح انسانی جسم کے اندر پانی بھی کم پریشر پر اُبلنا شروع ہو سکتا ہے۔ جس کے نتیجہ میں فوراً موت واقع ہو سکتی ہے۔ خلانورد خلا میں باہر نکلتے ہوئے ایسے خطرات سے نمٹنے کے لیے خاص قسم کے ڈیزائن کیا گیا لباس پہنتے ہیں جسے خلائی لباس کہا جاتا ہے۔ خلا میں سانس لینے کے لیے وہ ہوا کی ٹنکیاں ساتھ رکھتے ہیں جن میں دباؤ کے تحت آکسیجن اور نائٹروجن بھری ہوتی ہے۔ ان کے لباس ہوا کو ان کے ہیلمٹس اور تمام لباس کے اندر پھیلا دیتے ہیں تاکہ وہ سانس لے سکیں۔

خلانوردوں کے لیے خاص قسم کے کھانے تیار کیے جاتے اور پیک کیے جاتے ہیں جنھیں خلا میں لے جانا آسان ہو اور وہ خلانوردوں کو مختلف قسم کے ذائقے بھی مہیا کریں۔

12.5 خلائی تحقیق میں استعمال ہونے والی ٹیکنالوجیز کے آلات کو بیان کریں۔

جواب: خلائی تحقیق میں استعمال ہونے والی ٹیکنالوجیز کے آلات: خلائی تحقیق کے پروگراموں میں استعمال ہونے والے چند ایک تکنیکی آلات درج ذیل ہیں:

1. سپیس راکٹ: سپیس کرافٹس، سپیس شٹلز اور سپیس سٹیشنز کو خلا میں لے جانے والے ذرائع سپیس راکٹس ہیں۔

2. راکٹ لانچنگ پیڈز: وہ جگہیں جہاں سے راکٹ خلا میں بھیجے جاتے ہیں، لانچنگ پیڈز کہلاتی ہیں۔ یہ ایک خاص قسم کے تعمیر کیے گئے پلیٹ فارم ہوتے ہیں جہاں سے راکٹ خلا میں فائر کیے جاتے ہیں۔ یہ انتہائی بلند ٹمپریچر اور راکٹ سے خارج ہونے والی گیسوں سے پیدا شدہ بڑی فورسز کو برداشت کر سکتے ہیں۔

3. مواصلاتی نظام: راکٹس اور سپیس کرافٹس کو مواصلاتی نظام مہیا کیا جاتا ہے۔ تاکہ راکٹ کیپسول کے اندر خلائی عملہ ایک دوسرے کے ساتھ اور زمینی سٹیشن کے ساتھ بات چیت کر سکے۔

4. زمینی مشن کنٹرول سٹیشنز: زمینی سٹیشنز، سیٹلائٹس سے آنے والی معلومات کو وصول کر کے ان کو پراسیس کرتے ہیں اور پھر ان سیٹلائٹس کی خلا میں حرکت کی نگرانی اور رہنمائی کرتے ہیں۔ زمینی مشن کنٹرول کے بنیادی کام درج ذیل ہیں۔

(i) **ٹریکنگ:** سیٹلائٹ یا خلائی تحقیقی آلہ کی پوزیشن کی مسلسل رپورٹنگ

(ii) **مانیٹرنگ:** خلائی جہاز سے سگنلز وصول کرنا اور ان کو سائنسدانوں کے لیے مفید معلومات میں تبدیل کرنا مانیٹرنگ کہلاتا ہے۔ خلائی مشن کی کارکردگی کا باریک بینی سے مشاہدہ کیا جاتا ہے اور وقتاً فوقتاً ضروری ہدایات جاری کی جاتی ہیں۔

12.6 خلائی تحقیق سے پیدا ہونے والے چار مسائل بیان کریں اور ان کا حل بتائیں۔

جواب: خلائی تحقیق سے پیدا ہونے والے مسائل اور ان کا حل: خلا میں تابکار شعاعوں کے سامنے سے پیدا ہونے والے خلائی بخار، بے وزنی کے اثرات اور بہت سے دیگر سائیڈ ایفیکٹس وہ مسائل ہیں جو خلا میں قیام کی وجہ سے پیدا کرتے ہیں۔

1. راکٹ کا ایندھن جلنے کی وجہ سے پیدا شدہ آلودگی اور راکٹ کے فالتو حصوں کا اخراج وغیرہ بھی خلائی تحقیق میں پیدا ہونے والے بڑے مسائل میں سے ایک ہے۔

2. خلائی مشین پر جانے والے خلائی عملے کو درپیش خطرات بنیادی مسائل ہیں۔ خلائی سفر کے دوران میں بہت سی اموات واقع ہوئی ہیں۔ خلائی مشن میں حفاظتی نظام کی بہتری کے لیے خلائی سائنسدانوں اور انجینئرز کو مسلسل کام کرنے کی ضرورت ہے۔

3. 1979ء میں سکائی لیب اپنے مدار سے نکل کر زمین پر گر گیا تھا۔ اس قسم کے حادثات آبادی کے لیے خطرناک ہو سکتے ہیں۔ ایسے حادثات کو کم سے کم کرنے کے لیے انجینئرز سپیس کرافٹس کو محفوظ تر کرنے میں مسلسل کوشاں ہیں۔

4. خلائی پروگراموں پر بہت خرچ آتا ہے۔ ان کی وجہ سے عام انسانوں پر معاشی بوجھ پڑتا ہے۔ ان مشنز میں پرائیویٹ سیکٹر کی شمولیت اس معاشی بوجھ کو کم کرنے کا ایک ممکنہ حل ہو سکتا ہے۔

12.7 مندرجہ ذیل پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(i) ہبل خلائی ٹیلی سکوپ

جواب: ہبل سپیس ٹیلی سکوپ خلا میں کام کرنے والی پہلی رفلیکٹنگ ٹیلی سکوپ ہے جسے خلا میں 1990ء میں بھیجا گیا تھا۔ یہ 600 کلومیٹر کی بلندی پر زمین کے گرد چکر لگاتی ہے اور ہمہ وقت کام کرتی رہتی ہے۔ اس ٹیلی سکوپ نے اربوں کلومیٹر دور گیلیکسیز کی واضح تصاویر لے کر زمین پر بھیجی ہیں۔

(ii) خلائی تحقیقی آلہ

جواب: خلائی تحقیقی آلہ ایک ایسی مشین ہے جو کہ خلاء سے متعلق معلومات کو اکٹھا کرتی ہے۔ یہ مختلف آلات کو خلاء میں پہنچانے کا کام کرتی ہے۔ لیکن انسانوں کو وہاں تک نہیں پہنچاتی۔ خلائی تحقیق آلہ زمین پر خلاء سے متعلق تصویریں اور معلومات بھیجتی ہے۔ خلائی تحقیقی آلہ خلاء میں بہت عرصے کے لیے رُک سکتا ہے۔

(iii) خلائی سٹیشنز

جواب: خلا میں زیادہ عرصہ رہنے یا تجربات کرنے کے لیے بڑے سپیس کرافٹ استعمال کیے جاتے ہیں جنھیں خلائی سٹیشنز کہا جاتا ہے۔ خلائی سٹیشن بنانے کے لیے اس کے بہت سے چھوٹے چھوٹے حصوں کو خلا میں لے جایا جاتا ہے اور پھر انھیں وہاں جوڑا جاتا ہے۔ اس کے اندر خلا میں لمبا عرصہ گزارنے کے لیے زیادہ سہولیات ہوتی ہیں۔ اس میں تفریح کے لیے ٹیلی وژن، سونے کے لیے بیگز، ورزش کی مشینیں اور تازہ خوراک کے لیے کچن ہو سکتے ہیں۔ خلائی سٹیشن کا ایک اہم حصہ سائنس لیبارٹری ہے جہاں خلانورد ایسے تجربات کرتے ہیں جو زمین پر اس کی گریویٹی کی وجہ سے نہیں کیے جا سکتے۔ آج کل ایک بڑا خلائی سٹیشن زمین کے گرد چکر لگا رہا ہے۔ روسی، امریکن اور دیگر سائنسدان اس خلائی اسٹیشن میں مشترکہ طور پر کام کرتے ہیں۔ اسے انٹرنیشنل خلائی اسٹیشن کہا جاتا ہے۔

تنقیدی سوچ بچار

اضافی سرگرمی: ایک خلائی جہاز کے ڈیزائن کا خاکہ تشکیل دیں اور اس کی کلیدی خصوصیات بیان کریں کہ یہ کیونکر بطور خلائی جہاز موزوں ہے۔

Scanned with CamScanner

معروضی وانشائیہ سوالات
(بمطابق امتحانی طریقہ کار پنجاب ایگزامینیشن کمیشن)

کثیر الانتخابی سوالات

1. رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کی دی گئی ڈایاگرام میں اورینجکٹو لینز کو لیبل کیا گیا ہے:

(a) W (b) X (c) Y (d) Z

2. خلا نوردوں کے ٹینکوں میں استعمال ہونے والی گیسیں آکسیجن اور _____ ہیں۔
(a) ہائیڈروجن (b) نائٹروجن (c) کلورین (d) ہیلیم

3. ٹیلی سکوپ کی ایجاد نے _____ کے سائنسی مطالعہ کو آسان بنا دیا۔
(a) فلکی اجسام (b) مائیکروآرگنزمز (c) پودوں (d) جانوروں

4. شکل میں دکھایا گیا آلہ ہے:

(a) رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ (b) رفلیکٹنگ ٹیلی فون
(c) مائیکروسکوپ (d) سپیکٹروسکوپ

5. ٹیلی سکوپ کس نے ایجاد کی؟
(a) پاسکل (b) جول (c) نیوٹن (d) گیلیلیو

6. خلا نوردوں کے ٹینکوں میں پائی جانے والی گیسیں نائٹروجن اور _____ ہیں۔
(a) ہائیڈروجن (b) آکسیجن (c) کلورین (d) ہیلیم

7. موبائل فونز میں کس ایپلی کیشن کو کشتی ران اپنی پوزیشن جاننے کے لیے استعمال کرتے ہیں؟
(a) فیس بک (b) واٹس ایپ (c) جی پی ایس (d) ٹویٹر

8. شکل میں دکھایا گیا آلہ ہے:

(a) رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ (b) رفلیکٹنگ ٹیلی سکوپ
(c) مائیکروسکوپ (d) سپیکٹروسکوپ

انشائیہ سوالات

1. **سپیس کرافٹ کیا ہے؟**

جواب: سپیس کرافٹ ایک ایسی سواری ہے جسے خلا میں سفر کرنے کے لیے ڈیزائن کیا جاتا ہے۔

2. **سپیس کرافٹ کے کوئی سے دو استعمالات لکھیں۔**

جواب: (I) سپیس کرافٹ انسانوں اور سامان کی خلا میں نقل و حمل کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
(II) سپیس کرافٹ راستہ شناسی اور سیارتی تحقیق کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

3. **روبوٹ والی سپیس کرافٹ اور انسانوں والی سپیس کرافٹ میں تین فرق لکھیں۔**

جواب:

روبوٹ والی سپیس کرافٹ	انسانوں والی سپیس کرافٹ
(i) روبوٹ والی سپیس کرافٹ خلا، سیارے اور دوسرے فلکی اجسام کے متعلق ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے خلا میں بھیجے جاتے ہیں۔	(I) انسانوں والی سپیس کرافٹ انسانوں اور ساز و سامان کو خلا میں لے جاتی ہیں۔
(ii) روبوٹ والی سپیس کرافٹ کو زمینی مرکز سے کنٹرول کیا جاتا ہے۔	(II) انسانوں والی سپیس کرافٹ کو نہ صرف زمینی مرکز بلکہ خلا میں سپیس کرافٹ میں رہتے ہوئے بھی کنٹرول کیا جاتا ہے۔
(iii) روبوٹ والی سپیس کرافٹ کو صرف ڈیٹا اکٹھا کرنے کے مقصد طور پر بنا کر اس کے مطابق اس کی ساخت ڈیزائن کی جاتی ہے۔	(iii) انسانوں والی سپیس کرافٹ کی ساخت خاص قسم کی ہوتی ہے جو خطرناک تابکاری سے بچاتی ہے۔

4. **خلائی تحقیق کیا ہے؟**

جواب: خصوصی طور پر ایجاد کی گئی ٹیکنالوجی کے استعمال سے خلا کا سائنسی مطالعہ، خلائی تحقیق کہلاتا ہے۔

5. **خلائی تحقیق کے تین مقاصد لکھیں۔**

جواب: خلائی تحقیق کے عمومی مقاصد میں سائنسی علوم میں مزید پیش رفت، مستقبل میں انسانی بقا کا تعین اور دفاعی صلاحیتوں میں اضافہ شامل ہے۔

Scanned with CamScanner