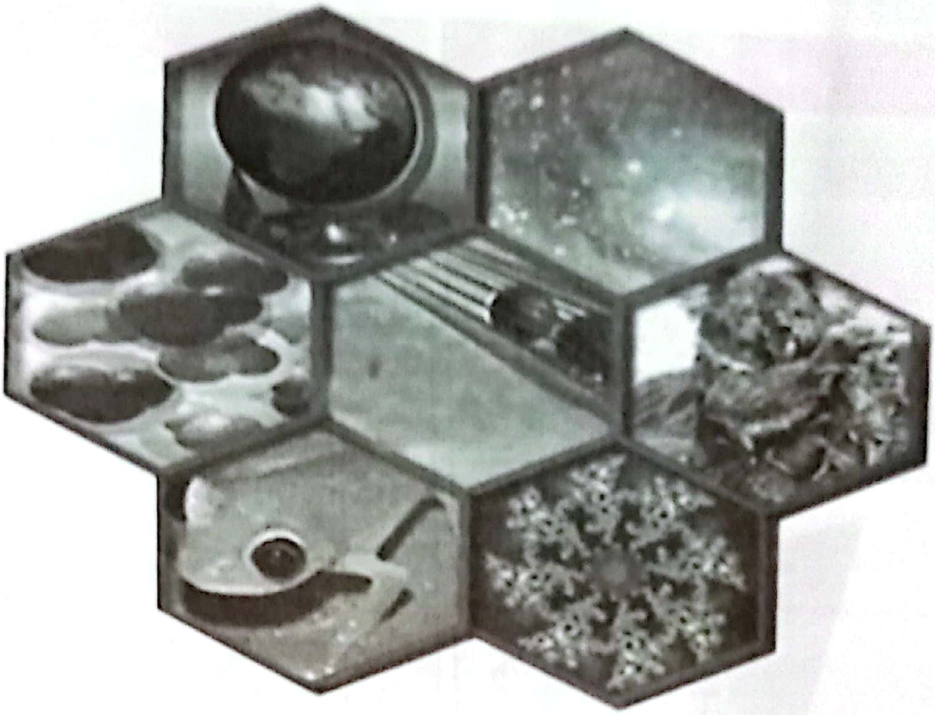
باب 1

تعارف اور سائنس کا کردار
(Introduction and Role of Science)



علمی مقاصد:

- ☆ سائنسی تعلیم کا رجحان پیدا کرنا۔
- ☆ سائنس اور اسلام کا باہمی تعلق۔
- ☆ سائنسی مظاہر کے متعلق چند قرآنی آیات کے اقتباسات پیش کرنا۔
- ☆ سائنس میں مسلمان سائنسدانوں کا حصہ اور ان کے کام کو سراہنا۔
- ☆ سائنس کے معنی اور اس کا مفہوم۔
- ☆ سائنس کی شاخیں۔
- ☆ سائنسی ترقی اور سائنسی ایجادات کے متعلق تحقیق۔
- ☆ انسانی معاشرے کے ارتقا میں سائنس کا کردار۔
- ☆ معاشرے پر سائنس کے اثرات۔
- ☆ انسانی زندگی اور صنعت پر سائنس کے اثرات۔

Scanned with CamScanner

حصہ الف

کثیر الانتخابی سوالات

دیے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست کا انتخاب کریں۔

1۔ اس نے انجن ایجاد کیا جو دھماکے سے پھٹنے والی گیس کی قوت استعمال کرتا ہے:
(الف) ہیرو (ب) روڈولف ڈیزل (ج) الیزینڈر رووولٹا (د) مائیکل فراڈے

2۔ اس نے معلوم کیا کہ کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجے میں برقی کرنٹ پیدا کیا جا سکتا ہے:
(الف) ہیرو (ب) مائیکل فراڈے (ج) الیزینڈر رووولٹا (د) روڈولف ڈیزل

3۔ اس نے دریافت کیا کہ مقناطیس کو حرکت دینے سے کرنٹ پیدا کر سکتے ہیں:
(الف) مائیکل فراڈے (ب) ہیرو (ج) روڈولف ڈیزل (د) الیزینڈر رووولٹا

4۔ ان کو بابائے کیمیا کے اعزاز سے نوازا گیا تھا:
(الف) الخوارزمی (ب) یعقوب الکندی (ج) ابن الہیثم (د) جابر بن حیان

5۔ اس مسلمان سائنسدان نے تین مشہور زمانہ طاقتور تیزاب ایجاد کئے:
(الف) ابن الہیثم (ب) جابر بن حیان (ج) الخوارزمی (د) یعقوب الکندی

6۔ یہ ریڑھ کی ہڈی کی سی حیثیت رکھتا ہے:
(الف) شورے کا تیزاب (ب) نمک کا تیزاب (ج) ✓ گندھک کا تیزاب (د) کوئی جواب درست نہیں

7۔ انہوں نے الجبرا ایجاد کیا:
(الف) بوعلی سینا (ب) یعقوب الکندی (ج) جابر بن حیان (د) الخوارزمی

8۔ الجبر والمقابلہ ان کی تحریر ہے:
(الف) الخوارزمی (ب) بوعلی سینا (ج) ابن الہیثم (د) الکندی

9۔ اس کتاب میں خطی مساوات اور مربعی مساوات کا حل بیان کیا:
(الف) المناظر (ب) الشفا (ج) القانون (د) الجبر والمقابلہ

10۔ انہوں نے ریاضی کے چار بنیادی عمل ایجاد کئے:
(الف) بوعلی سینا (ب) جابر بن حیان (ج) ✓ الخوارزمی (د) الکندی

11۔ انہوں نے جیومیٹری میں زاویے کی پیمائش کا طریقہ ایجاد کیا:
(الف) بوعلی سینا (ب) الخوارزمی (ج) الکندی (د) ابن الہیثم

12۔ یہ کوفہ کے گورنر کا بیٹا تھا:
(الف) یعقوب الکندی (ب) الخوارزمی (ج) ابن الہیثم (د) بوعلی سینا

Scanned with CamScanner

13۔ ان کو فلسفی کا لقب دیا گیا تھا:

(الف) جابر بن حیان (ب) الخوارزمی (ج) یعقوب الکندی (د) بوعلی سینا

14۔ انہوں نے ریاضی، مکینکس، اضافت اور لہروں پر کام کیا تھا:

(الف) جابر بن حیان (ب) الخوارزمی (ج) ابن الہیثم (د) یعقوب الکندی

15۔ ان کو ارسطو کے کام کے ترجمہ پر مامور کیا گیا تھا:

(الف) جابر بن حیان (ب) یعقوب الکندی (ج) ابن الہیثم (د) بوعلی سینا

16۔ یعقوب الکندی نے اتنی کتابیں لکھیں:

(الف) 100 (ب) 220 (ج) 241 (د) 500

17۔ انہوں نے وضاحت کی کہ آسمان نیلا کیوں دکھائی دیتا ہے:

(الف) یعقوب الکندی (ب) ابن الہیثم (ج) بوعلی سینا (د) جابر بن حیان

18۔ یعقوب الکندی نے:

(الف) اجسام کو تین اقسام میں تقسیم کیا (ب) آواز کی ماہیت پر تحقیق کی۔

(ج) الجبرا ایجاد کیا (د) تیزاب ایجاد کئے۔

19۔ انہوں نے اجسام کو شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف میں تقسیم کیا:

(الف) ابن الہیثم (ب) جابر بن حیان (ج) بوعلی سینا (د) الخوارزمی

20۔ انہوں نے کروی آئینوں اور ان میں بننے والی شبیہوں کا مطالعہ کیا:

(الف) بوعلی سینا (ب) جابر بن حیان (ج) ابن الہیثم (د) الخوارزمی

21۔ ابن الہیثم کی تحریر کردہ کتاب یہ ہے:

(الف) القانون (ب) الشفا (ج) الجبر والمقابلہ (د) المناظر

22۔ اس کتاب کا اہم باب انسانی آنکھ اور اس کے مختلف حصے ہیں:

(الف) القانون (ب) المناظر (ج) الجبر والمقابلہ (د) الشفا

23۔ ان کا اہم کام القانون اور الشفا نامی کتابوں کی صورت میں موجود ہے:

(الف) بوعلی سینا (ب) ابن الہیثم (ج) جابر بن حیان (د) الخوارزمی

24۔ ان کے کام کو طبی انسائیکلوپیڈیا کی حیثیت حاصل ہے:

(الف) ابن الہیثم (ب) جابر بن حیان (ج) بوعلی سینا (د) الخوارزمی

25۔ القانون کی کتنی جلدیں ہیں؟

(الف) 3 (ب) 5 (ج) 6 (د) 10

26۔ ان کے نام سے اے کیو لیبارٹریز کہلاتی ہیں:

(الف) ڈاکٹر عبدالسلام (ب) ڈاکٹر عطاالرحمٰن (ج) ڈاکٹر عبدالقدیر خان (د) ڈاکٹر ادیب رضوی

27۔ ان کو ہلال امتیاز سے نوازا گیا:

(الف) ڈاکٹر عبدالقدیر خان (ب) ڈاکٹر عبدالسلام (ج) ڈاکٹر عشرت العباد (د) ڈاکٹر ادیب رضوی

Scanned with CamScanner

28- اس پاکستانی سائنسدان نے ''یورنکو این رجمنٹ پلانٹ'' میں بطور ایکسپرٹ کام کیا:

(الف) ڈاکٹر ادیب رضوی (ب) ڈاکٹر عبدالسلام (ج) ڈاکٹر عطاالرحمٰن (د) ڈاکٹر عبدالقدیر خان

29- ان کی بدولت پاکستان کا دفاع نہایت مضبوط ہو چکا ہے:

(الف) جابر بن حیان (ب) الخوارزمی (ج) ڈاکٹر عبدالقدیر خان (د) ڈاکٹر عبدالسلام

30- انہیں 1979ء میں فزکس میں نوبل انعام دیا گیا:

(الف) ڈاکٹر عبدالسلام (ب) ڈاکٹر عبدالقدیر خان (ج) ابن الہیثم (د) بو علی سینا

31- اس کتاب میں سائنسی طریقہ کار درج کیا ہے:

(الف) کتاب القانون (ب) کتاب الشفا (ج) کتاب التفہیم (د) کتاب الجبر المقابلہ

32- جدید سائنسی علم کا دورانیہ ان سالوں پر محیط ہے:

(الف) 700 تا 1400ء (ب) 800ء تا 1300ء (ج) 500ء تا 1500 (د) 1000ء تا 2000ء

33- دنیا میں کل پیٹرولیم کا کتنا حصہ ٹرانسپورٹ میں استعمال ہوتا ہے؟

(الف) 4/4 (ب) 2/4 (ج) 1/4 (د) 3/4

34- وہ افراد جو میٹریولوجی سے وابستہ ہوتے ہیں کہلاتے ہیں:

(الف) میٹریولوجسٹ (ب) مائیکروبائیولوجسٹ (ج) کیمسٹ (د) بائیولوجسٹ

35- یہ افراد موسم کی پیش گوئی کرتے ہیں:

(الف) مائیکروبائیولوجسٹ (ب) ماہر ارضیات (ج) کیمیادان (د) میٹریولوجسٹ

36- یہ سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں زمین کا مطالعہ کیا جاتا ہے:

(الف) میٹریولوجی (ب) علم ارضیات (ج) علم فلکیات (د) علم کیمیا

37- ماہرین ارضیات کون ہوتے ہیں؟

(الف) جو میٹریولوجی سے وابستہ ہو (ب) جو سیارے اور زمین کے ربط سے وابستہ ہو

(ج) جو زمین کے مطالعہ سے وابستہ ہو (د) جو اشیاء میں تبدیلیوں سے وابستہ ہو

38- جراثیم اور وائرس کے علم کو یہ کہتے ہیں:

(الف) حیوانیات (ب) نباتات (ج) میٹریولوجی (د) مائیکروبائیولوجی

جوابات

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

Scanned with CamScanner

1

مختصر اور بیانیہ جواب کے سوالات

حصہ ب/ج

سوال 1 سائنسی ترقی کی مختصر تاریخ بیان کیجئے۔

جواب: سائنسی ترقی کی مختصر تاریخ (History of achievement of Science):

سائنسی ترقی کی مختصر تاریخ (Brief history of achievement of science) مندرجہ ذیل ہے۔

1۔ کاشتکاری کا آغاز: آگ جلانا انسان کا غالباً وہ پہلا عمل ہے جس سے سائنس کا آغاز ہوا۔ یہ وہ زمانہ تھا جب انسان غاروں میں رہا کرتا تھا، جانوروں کا شکار کرتا تھا اور درختوں کے بیج بطور غذا استعمال کرتا تھا پھر کچھ لوگ ان بیجوں کو زمین میں بونے لگے اور یوں کاشت کاری کا آغاز ہوا۔

2۔ پہیہ کی ایجاد: انسان نے جانوروں کو سدھانے کا طریقہ بھی سیکھ لیا۔ لہٰذا وہ جانوروں کو پالنے اور ان سے بار برداری اور سواری کا کام لینے لگے۔ پھر انسان نے پہیہ ایجاد کر لیا جس کی ایجاد سائنسی ترقی میں سنگ میل کی حیثیت رکھتی ہے۔

3۔ کان کنی کی صنعت: زمین میں سے ہمیں لوہا، تانبا، جست، سونا، چاندی وغیرہ کی کچ دھاتیں ملتی ہیں۔ دھاتوں کے علاوہ کوئلہ، تیل اور گیس کے ذخائر انسان ایندھن کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ جب انسان نے یہ تمام اشیاء زمین کے قشر سے حاصل کرنے کا علم حاصل کر لیا تو کان کنی کی صنعت کو ترقی حاصل ہوئی۔

4۔ چھوٹے پن پہیے: جب لوگوں کو بہتے ہوئے پانی کی طاقت کو استعمال کرنے کا خیال آیا تو چھوٹے پن پہیے تیار کر لئے۔ آج ہم بہتے ہوئے پانی کی قوت سے بڑے بڑے ٹربائن چلاتے ہیں اور بڑی مقدار میں بجلی حاصل کرتے ہیں۔

5۔ ہوا کی قوت: چلتی ہوئی ہوا ایک ایسی قوت ہے جسے انسان پہلے اپنے بحری سفر میں کشتیوں کو پانی میں دھکیلنے کے لئے استعمال کرتا تھا لیکن اب بجلی پیدا کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

6۔ بھاپ کی قوت: بھاپ کی قوت کو استعمال کرتے ہوئے ہیرو (Hero) نامی ایک یونانی شخص نے ایک ایسا انجن تیار کیا تھا جو بھاپ کی قوت سے چلتا تھا۔ اس کے 1700 سال بعد سائنسدانوں نے بھاپ کی طاقت سے چلنے والا ایک ایسا انجن بنایا جس سے واٹر پمپ چلانے کا کام لیا گیا۔ یہ انجن طویل عرصے تک ریل گاڑیوں کو چلانے کے لئے استعمال کئے جاتے رہے ہیں اور اب ان کی جگہ ڈیزل اور بجلی سے چلنے والے انجنوں نے لے لی ہے۔

7۔ اندرونی احتراقی انجن: 1892ء میں روڈولف ڈیزل (Roudolf Diesel) نامی ایک جرمن سائنسدان نے ایک ایسا انجن ایجاد کیا جس میں دھماکے سے پھٹنے والی گیس کی قوت کو استعمال میں لایا گیا۔ یہ گیس گیسولین سے بنتی تھی۔ ایسے انجن کو اندرونی احتراقی انجن کہا جاتا ہے۔ اس انجن کے مقابلے میں ڈیزل انجن میں سستا ایندھن استعمال ہوتا ہے۔

8۔ بیٹری کی دریافت: 1880ء میں اٹلی کے سائنسدان الیزینڈر رو ولٹا (Alessandro Volta) نے معلوم کیا کہ بعض کیمیائی اشیاء میں کچھ کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجے میں برقی کرنٹ پیدا کیا جا سکتا ہے۔ اس نے کاپر اور زنک یا چاندی کی پلیٹوں سے ایک بیٹری تیار کی۔

9۔ برقی کرنٹ پیدا کرنا: 1831ء میں مائیکل فیراڈے (Michael Faraday) نے یہ دریافت کیا کہ کسی تار کے کوائل کی مدد سے مقناطیس کو حرکت

Scanned with CamScanner

وحرکت دینے پر برقی کرنٹ پیدا کیا جا سکتا ہے۔ یہ دریافت برقی جنریٹر اور برقی موٹر کی ایجاد کا سبب بنی۔ اس کے علاوہ آج کل بجلی کو ٹرین، بسیں چلانے، گھروں کو گرم کرنے اور روشن رکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

10۔ ایٹمی توانائی: توانائی کے حصول کا ایک اور بہت اہم ذریعہ بعض اشیاء مثلاً یورینیم 235 اور 238 کے ایٹم ہیں۔ اس قسم کی توانائی کو ایٹمی توانائی کہتے ہیں۔

سوال 2 اسلام میں سائنس کا تصور بیان کیجئے۔

جواب: اسلام میں سائنس کا تصور: (Concept of Science in Islam)

لفظ سائنس کے معنی "علم" کے ہیں۔ علم ہی کی بدولت انسان فرشتوں سے بھی افضل ہے۔ اللہ تعالیٰ قرآن شریف میں ارشاد فرماتا ہے۔

ترجمہ: "اور جب تمہارے پروردگار نے فرشتوں سے کہا کہ میں (اپنا) ایک نائب بنانے والا ہوں تو (وہ) بولے کیا تو زمین میں ایسے شخص کو نائب بناتا ہے جو اس میں فساد پھیلائے اور خوں ریزیاں کرے؟ جبکہ ہم تیری حمد و ثنا کرتے رہتے ہیں۔ (اللہ تعالیٰ نے) فرمایا! میں وہ مصلحتیں جانتا ہوں جو تم نہیں جانتے۔ اور اس نے آدمؑ کو سب چیزوں کے نام بتا دیے، پھر ان چیزوں کو فرشتوں کے روبرو پیش کر کے فرمایا، کہ اگر تم اپنے دعوے میں سچے ہو تو مجھے ان چیزوں کے نام بتاؤ۔ وہ بولے! تو پاک ہے جو تو نے ہمیں بتا دیا ہے اس کے سوا ہمیں کچھ معلوم نہیں۔ بے شک تو ہی جاننے والا اور مصلحت کا پہچاننے والا ہے۔ تب اللہ نے آدمؑ کو حکم دیا کہ اے آدمؑ تم ان کو ان (چیزوں) کے نام بتا دو۔ پھر جب انہوں نے فرشتوں کو ان چیزوں کے نام بتا دیئے تو (اللہ نے فرشتوں کی طرف مخاطب ہو کر) فرمایا! کیوں میں نے تم سے نہیں کہا تھا کہ آسمانوں اور زمین کی سب مخفی چیزیں مجھے معلوم ہیں اور جو کچھ تم ظاہر کرتے ہو اور جو کچھ تم ہم سے چھپاتے ہو وہ مجھے سب معلوم ہے اور جب ہم نے فرشتوں سے کہا، کہ آدمؑ کے آگے سجدہ کرو تو شیطان کے سوا سب سجدے میں گر پڑے، اس نے نہ مانا اور شیخی میں آ گیا اور نافرمان بن بیٹھا۔" (سورۃ البقرۃ: آیت نمبر ۳۰ تا ۳۴)

اس سے یہ بالکل واضح ہو جاتا ہے کہ آدمؑ کو فرشتوں پر جو فضیلت اور برتری حاصل ہوئی وہ اللہ تعالیٰ کی عطا کردہ ہے اور اس علم کی بدولت ہے جو اس کائنات اور فطرت سے متعلق ہے۔

حدیث مبارکہ: ایک حدیث مبارک کے مطابق "ماں کی گود سے لے کر قبر تک علم حاصل کرتے رہو۔"

دوسری تمام مخلوق پر انسان کی فوقیت کا راز علم کے حصول میں پنہاں ہے۔

قرآن مجید: اللہ تعالیٰ قرآن حکیم میں فرماتا ہے۔ "ہم نے ہر جاندار کو پانی سے پیدا کیا" (سورۃ النساء: آیت 30)

سائنسی تحقیق کی بنیاد پر یہ معلوم ہو چکا ہے کہ ہر جاندار شے خلیوں سے بنی ہے اور ہر خلیہ مائع پروٹو پلازم سے بنا ہوا ہے۔ انسان نے خلیوں میں موجود بہت سے حصوں مثلاً نیوکلیس، کروموسومز، گالجی اجسام جھلی وغیرہ کے بارے میں بھی کافی معلومات حاصل کر لی ہیں۔ اس لئے اللہ تعالیٰ فرماتا ہے:

"اور اللہ ہی نے ہر جاندار کو پانی سے پیدا کیا ہے۔ سو ان میں سے وہ بھی ہیں جو اپنے پیٹ کے بل چلتے ہیں اور ان میں سے وہ بھی ہیں جو پاؤں پر چلتے ہیں، اور ان میں سے وہ بھی ہیں جو چار پاؤں پر چلتے ہیں۔ اللہ جو چاہتا ہے پیدا کرتا ہے۔ بے شک اللہ ہر چیز پر قادر ہے۔" (سورۃ النور: آیت 45)

تولید کے عمل اور زندگی کے تسلسل:

تولید کے عمل اور زندگی کے تسلسل کی بابت اللہ تعالیٰ نے فرمایا کہ:

ترجمہ: "پاک ہے وہ ذات جس نے ہر قسم کے جوڑے بنائے جو زمین اگاتی ہے اور خود ان کی اپنی جنس میں سے بھی اور ان چیزوں میں سے بھی جنہیں وہ نہیں جانتے۔" (سورۃ یٰسین: آیت 36)

Scanned with CamScanner

قرآن مزید وضاحت کرتا ہے۔

ترجمہ: ''اسی نے تدبیر کے ساتھ آسمانوں اور زمین کو پیدا کیا۔'' (سورۃ الزمر: آیت 5)

مظاہر فطرت کے بارے میں:

قرآن کی بہت سی آیات ایسی ہیں جو مختلف مظاہر فطرت کو بیان کرتی ہیں:

ترجمہ: ''اور وہی ہے جس نے آسمان سے پانی نازل کیا، پھر ہم نے ہی اس کے ذریعے ہر قسم کی نباتات پیدا کیں، پھر ہم نے اس سے سرسبز کھیت پیدا کیے، ہم اس میں سے تہہ بہ تہہ دانے نکالتے ہیں اور کھجور کے درخت میں سے اس کے خوشوں کے گچھے نیچے جھکے ہوئے اور انگور کے باغات اور زیتون اور انار جو ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہیں اور نہیں بھی ملتے۔'' (سورۃ الانعام: آیت 99)

ترجمہ: ''اور آفتاب ہے کہ اپنے ایک ٹھکانے کی طرف چلا جا رہا ہے۔ یہ اندازہ اللہ تعالیٰ کا باندھا ہوا ہے جو زبردست اور ہر چیز سے آگاہ ہے۔ اور چاند ہے کہ اس کے لئے ہم نے منزلیں ٹھہرا دیں، یہاں تک کہ آخر میں (گھٹتے گھٹتے پھر ایسا ٹیڑھا اور پتلا رہ جاتا ہے) جیسے کھجور کی پرانی ٹہنی۔ نہ تو آفتاب ہی سے بن پڑتا ہے کہ چاند کو جا لے اور نہ رات دن سے پہلے آ سکتی ہے اور سب اپنے اپنے مدار میں تیر رہے ہیں۔'' (سورۃ یٰسین: آیت 38 تا 40)

یہ ایک واضح اشارہ ہے کہ انسان کو کائنات کا مشاہدہ کرنا چاہیے اور جو کچھ اللہ تعالیٰ نے اس کے لئے تخلیق کیا ہے وہ اس کو ڈھونڈے اور اسے زیادہ سے زیادہ اپنے استعمال میں لائے۔

سوال 3 سائنس کی ترقی میں مسلمان سائنسدانوں کی خدمات بیان کریں۔

جواب: سائنس کی ترقی میں مسلمان سائنسدانوں کی خدمات:

(Contribution of Muslim Scientists in the development of Science)

چند ایسے نامور مسلمان جنہوں نے علم اور تحقیق کے میدان میں کارہائے نمایاں انجام دیئے حسب ذیل ہیں۔

1۔ جابر بن حیان (722ء سے 817ء):

(الف) انہیں بابائے کیمیا کہا جاتا ہے۔

(ب) یہ وہ پہلے کیمیادان ہیں جنہوں نے اپنے تجربات کی بنیاد پر کیمیائی فارمولہ اور قوانین اخذ کئے اور اس طرح تجزیاتی کیمیا کی بنیاد فراہم کی۔

(ج) انہوں نے تین طاقتور تیزاب یعنی گندھک کا تیزاب، شورے کا تیزاب اور نمک کا تیزاب ایجاد کئے۔ گندھک کا تیزاب جدید صنعت میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے۔

2۔ محمد بن موسیٰ الخوارزمی:

(الف) یہ ایک عظیم ریاضی دان، ماہر طبیعات اور ماہر فلکیات تھے۔

(ب) انہوں نے گنتی کا ہندسی اور اعشاری نظام متعارف کرایا۔

(ج) انہوں نے الجبرا ایجاد کیا جس پر ریاضی کی جدید معلومات کا انحصار ہے۔

(د) انہوں نے ریاضی پر اہم کتاب ''الجبر والمقابلہ'' تحریر کی جس میں انہوں نے خطی مساوات، مربعی مساوات اور ان کا تحلیلی حل بیان کیا ہے۔

(و) انہوں نے ریاضی میں چار بنیادی عمل یعنی جمع، تفریق، تقسیم اور ضرب بھی ایجاد کئے۔

(ہ) الخوارزمی نے جیومیٹری میں زاویے کی پیمائش کا طریقہ ایجاد کیا جس کے تحت انہوں نے پرانے جغرافیائی نقشوں کو درست کیا۔

3۔ یعقوب الکندی:

(الف) انہوں نے ریاضی، مکینکس، اضافت اور لہروں پر کام کیا۔

(ب) انہیں خلیفہ مامون الرشید کی طرف سے ارسطو کے کام کے ترجمہ پر مامور کیا گیا تھا۔

(ج) انہوں نے 241 کتابیں مختلف موضوعات پر لکھیں۔

(د) انہوں نے روشنی کی نوعیت پر کام کیا اور اس بات کی وضاحت کی کہ آسمان نیلا کیوں دکھائی دیتا ہے۔

(و) یعقوب الکندی سائنس کی مختلف شاخوں کے ماہر تھے اور ایک سند کی حیثیت رکھتے تھے۔

(ہ) انہوں نے آواز کی ماہیت پر تحقیق کی اور اسے مختلف فریکوئنسی میں پیش کیا۔

4۔ ابن الہیثم (965ء سے 1039ء):

(الف) انہوں نے اجسام کو شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف میں تقسیم کیا۔

(ب) انہوں نے شفاف اجسام انہیں قرار دیا جو روشنی کو مکمل طور پر اپنے اندر سے گزرنے دیتے ہیں۔

(ج) نیم شفاف اجسام وہ ہیں جو اپنے اندر سے بہت کم روشنی گزرنے دیتے ہیں جبکہ غیر شفاف اجسام وہ ہیں جو روشنی کو جذب یا منعکس کرتے ہیں۔

(د) انہوں نے کروی آئینوں اور ان میں بننے والی شبیہوں کا بھی مطالعہ کیا۔

(و) انہوں نے اپنی کتاب ''المناظر'' میں شبیہہ بننے کے عمل کو بڑی وضاحت کے ساتھ پیش کیا۔

(ہ) ان کی کتاب کا سب سے اہم باب انسانی آنکھ اور اس کے مختلف حصوں سے متعلق ہے۔

5۔ بوعلی سینا (980ء سے 1037ء):

(الف) شیخ الرئیس بوعلی سینا کا ایک اہم کام ''القانون'' اور ''الشفا'' نامی کتابوں کی صورت میں موجود ہے۔

(ب) انہوں نے بہت سے امراض کا نہایت معتبر علاج پیش کیا۔

(ج) ان کے کام کو آج بھی پوری دنیا میں طبی انسائیکلوپیڈیا کی حیثیت حاصل ہے۔

(د) القانون کی پانچ جلدیں ہیں۔ اس کتاب کے کچھ حصوں کے ترجمے یورپ کے تمام میڈیکل کالجوں کے نصاب میں گزشتہ آٹھ صدیوں سے شامل ہیں۔

سوال 4 پاکستانی سائنسدانوں کی خدمات کیا ہیں۔

جواب: پاکستانی سائنسدانوں کی خدمات: (Contribution of Pakistani Scientists)

پاکستانی سائنسدانوں کی خدمات مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ ڈاکٹر عبدالقدیر خان:

تعارف: ڈاکٹر عبدالقدیر خان 11 اپریل 1936ء کو انڈیا کے شہر بھوپال میں پیدا ہوئے۔ انہوں نے ہالینڈ سے ٹیکنالوجی میں M.Sc کی ڈگری حاصل کی اور اسی یونیورسٹی میں ریسرچ اسسٹنٹ کے طور پر مقرر ہوئے پھر انہوں نے (Leaven) لے ون یونیورسٹی بیلجیئم سے ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کی۔

خدمات:

(الف) انہوں نے ہالینڈ میں ''یورینئم افزودگی پلانٹ'' میں بطور ایکسپرٹ کام کیا۔

Scanned with CamScanner

(ب) پاکستان میں انہوں نے انجینئرنگ ریسرچ لیبارٹری میں کام شروع کیا۔ یہ لیبارٹری آج کل انہی کے نام سے اے کیو لیبارٹری کہلاتی ہے۔

(ج) حکومت پاکستان نے انہیں ان کی بے بہا خدمات کے نتیجے میں ہلال امتیاز کے اعزاز سے نوازا ہے۔

(د) ڈاکٹر عبدالقدیر خان کے کام کی بدولت آج پاکستان کا دفاع نہایت مضبوط ہو چکا ہے۔

2۔ ڈاکٹر عبدالسلام

تعارف: ڈاکٹر عبدالسلام ڈسٹرکٹ جھنگ صوبہ پنجاب (پاکستان) میں 1926ء میں پیدا ہوئے۔ انہوں نے کالج کی تعلیم گورنمنٹ کالج لاہور سے حاصل کی۔ چونکہ انہوں نے اپنے تمام امتحانات امتیازی حیثیت سے پاس کئے تھے لہٰذا اس بنیاد پر حکومت پاکستان نے انہیں 1950ء میں برطانیہ (UK) میں اعلیٰ تعلیم کے لئے اسکالرشپ مہیا کی تاکہ وہ تحقیقی کام کر سکیں۔

خدمات:

(الف) انہوں نے گرانڈ یونی فکیشن تھیوری (GUT) پیش کی جس پر انہیں 1979ء میں فزکس میں نوبل انعام دیا گیا۔

(ب) انہوں نے نظری طبیعات کے لئے ٹریسٹ (Trieste) میں ایک انٹرنیشنل سینٹر قائم کیا جہاں دنیا بھر کے ممتاز اور تجربہ کار سائنسدانوں کے ہمراہ کام کر کے ان سے استفادہ حاصل کر سکتے ہیں۔

سوال 5 آپ سائنس کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

جواب: سائنس (Science):

لفظ سائنس ایک لاطینی لفظ سائنشیا (Scientia) سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی ''علم'' کے ہیں۔ چنانچہ سائنس ایک تحقیق اور دریافت کرنے کا عمل ہے جس کے ذریعہ انسان دنیا میں وقوع پذیر ہونے والے کسی بھی قدرتی عمل یا مظاہر فطرت کی تشریح کرتا ہے۔ نئی نئی دریافتیں کرتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں ''سائنس کسی شعبے کے بارے میں جاننے، سوچنے یا فکر کرنے کے علم کو کہتے ہیں۔'' یا

''سائنس ایک علم ہے اور مزید علوم حاصل کرنے کا ایک منظم ذریعہ ہے۔ یہ کائنات کے بارے میں حقائق اور نظریات کا مجموعہ ہے جو ہمیں قدرتی مظاہر کو بیان کرنے، سمجھنے اور ان کے متعلق پیش گوئی کرنے میں مدد دیتا ہے۔''

سائنس کی تعریف اس طرح بھی کی جا سکتی ہے کہ

''یہ وہ علم ہے جو مشاہدات، تجربات، مفروضوں کی جانچ پڑتال، تجزیہ اور نتائج کو ترتیب دے کر حاصل کیا جا سکتا ہے یا کیا جاتا ہے۔'' لہٰذا سائنس علم کی ایک منظم شکل کہی جا سکتی ہے۔

سوال 6: سائنس کی شاخیں بیان کریں۔

جواب: سائنس کی شاخیں (Branches of Science):

سائنس جس کا تعلق مشاہدے، غور و خوض اور ماحول کے مطالعہ سے ہے، حقیقت میں دو حصوں میں منقسم ہے۔

(الف) غیر جاندار اشیاء کا مطالعہ (طبعی سائنسی علوم) (ب) جاندار اشیاء کا مطالعہ (حیاتیاتی سائنسی علوم)

غیر جاندار اشیاء کا مطالعہ (طبعی سائنسی علوم): یہ علوم غیر جاندار اشیاء کے متعلق معلومات مہیا کرتے ہیں۔

(الف) علم فلکیات (Astronomy): ''یہ سائنس کی ایک اہم شاخ ہے جس میں ہم اپنے سیارے زمین کا ربط دوسرے فلکی اجسام جیسے سورج، چاند اور ستاروں سے معلوم کرتے ہیں۔'' یا فلکی اجسام جیسے سورج، چاند، ستاروں اور سیاروں کے علم کو ''علم فلکیات'' کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

(ب) علم طبیعات (Physics):''سائنس کی وہ شاخ جو قوت اور توانائی سے بحث کرتی ہے، طبیعات کہلاتی ہے۔''

(ج) علم کیمیا(Chemistry):''کیمیا سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں مادے کے خواص، اس کی ماہیت اور ترکیب کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔''
مادے میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلیوں اور تعاملات کا مطالعہ بھی کیمیا کا ایک اہم جزو ہے جو افراد (سائنسدان) اس مطالعہ میں مصروف ہوتے ہیں انہیں کیمیادان (Chemist) کہتے ہیں۔

(د) علم ارضیات (Geology): ''سائنس کی وہ شاخ جس میں زمین کی سطح کی مختلف تہوں کی تاریخ، ان کی ماہیت اور ترکیب اور زمین میں ان کی تبدیلیوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے علم ارضیات کہلاتی ہے۔ اور یہ کام ماہرین ارضیات (Geologists) کا ہے۔

(و) میٹیر یولوجی (Meteorology): ''سائنس کی وہ شاخ جو زمین کی فضا کی کیفیت اور موسم کے بارے میں بتاتی ہے میٹیر یولوجی کہلاتی ہے اور وہ افراد جو میٹیر یولوجی کے کام سے وابستہ ہوتے ہیں میٹیر یولوجسٹ (Meteorologist) کہلاتے ہیں۔ میٹیر یولوجسٹ افراد موسم کی پیش گوئی کرتے ہیں۔ موسم کی بدلتی ہوئی صورت حال بتانا کہ آیا کس مقام پر بادل ہوں گے، برسات ہوگی یا طوفانی ہوائیں چلیں گی۔

2۔ جاندار اشیاء کا مطالعہ (حیاتیاتی سائنسی علوم):
ان علوم میں جاندار اشیاء کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ حیاتیاتی علوم کی مندرجہ ذیل تین اہم شاخیں ہیں۔
۱۔ علم حیوانیات ۲۔ علم نباتات ۳۔ خوردحیاتیات

(الف) علم حیوانیات (Zoology): ''سائنس کی وہ شاخ جس میں جانوروں کا مطالعہ کیا جاتا ہے''حیوانیات'' کہتے ہیں۔ وہ افراد یا سائنسدان جو جانوروں کا مطالعہ کرتے ہیں انہیں ماہر حیوانیات (Zoologist) کہتے ہیں۔

(ب) علم نباتات (Botany): سائنس کی اس شاخ کا تعلق پودوں کے مطالعہ سے ہے۔ اس میں ہم پودوں کی ساخت نشوونما اور ماحول سے تعلق کا مطالعہ کرتے ہیں۔ وہ ماہرین جو صرف پودوں کا مطالعہ کرتے ہیں انہیں ماہر نباتات (Botanist) کہتے ہیں۔

(ج) علم خوردحیاتیات (Microbiology): یہ حیاتیات کی تیسری شاخ ہے۔ اس کا تعلق ایسے جانداروں کے مطالعہ سے ہے جو صرف خوردبین سے دکھائی دیتے ہیں جیسے بیکٹیریا، وائرس اور تمام چھوٹے جراثیم وغیرہ۔

سوال 7: سائنس کس طرح ایک مربوط و منظم علم کی صورت اختیار کرسکی؟ وضاحت کریں۔

جواب: سائنس بطور مربوط و منظم علم (Science as an integrated discipline):
آسانی کے سبب سائنس کے وسیع و عریض علم کو مختلف شاخوں میں تقسیم کیا گیا ہے لیکن سائنس کی ہر شاخ کا دوسری شاخ سے ایک تعلق یا ربط ضرور ملتا ہے۔

مثالوں کے ذریعے وضاحت:
مثالوں کے ذریعے وضاحت مندرجہ ذیل ہے۔

مثال نمبر ۱: نباتات میں ہم پڑھتے ہیں کہ پودے اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں اور اس عمل کو ضیائی تالیف کہتے ہیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سورج کی روشنی کی موجودگی میں ایک دوسرے سے کیمیائی ملاپ کرتے ہیں اور اس طرح علم کیمیا اور علم طبیعات بھی سائنس کی اس شاخ سے مربوط ہیں۔

مثال نمبر ۲: اگر ہم کاشت کاری کی مثال لیں تو اس میں نباتات، طبیعات، کیمیا، موسمیات وغیرہ کے علوم شامل دکھائی دیتے ہیں۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ علم سائنس کی بہت سی شاخیں آپس میں ایک دوسرے کے ساتھ مربوط ہیں تاکہ مطلوبہ نتائج یا پیداوار حاصل ہوسکے۔

مثال نمبر ۳: بالکل اسی طرح کپڑا بنانے کی صنعت میں بھی سائنس کے مختلف علوم یا شاخوں کا استعمال ہوتا ہے۔ ابتدا میں کپاس کے حصول کے لئے کاشت کاری پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔ پھر کپاس کے ریشوں کو بے رنگ کرنے اور مختلف رنگ دینے کے لئے کیمیائی اشیاء کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس

Scanned with CamScanner

طرح علم کیمیا کا استعمال ہوتا ہے۔ دواؤں کی تیاری میں بیالوجی کا بھی استعمال ہوتا ہے۔ اسی طرح [illegible] صنعت میں [illegible] استعمال ہوتا ہے۔ کپڑے کی صنعت میں سائنس کے کئی شعبوں کا عمل دخل ہوتا ہے۔ اس میں [illegible] کیمیات [illegible] استعمال ہوتا ہے۔ اس سے معلوم ہوا کہ سائنس ایک مربوط علم ہے۔

غرض یہ کہ سائنس کی تمام شاخیں ایک دوسرے سے مربوط ہیں۔ [illegible]

سوال 8: ٹیکنالوجی کی تعریف کریں۔ سائنس اور ٹیکنالوجی ایک دوسرے کے ساتھ کس طرح منسلک ہیں؟ مثالوں کے ذریعے وضاحت کیجئے۔ یا سائنس اور ٹیکنالوجی کا کردار بیان کریں۔ نیز زندگی کی حالت بہتر بنانے میں اس کا اثر بیان کریں۔

جواب: **ٹیکنالوجی (Technology):**

''ٹیکنالوجی دراصل سائنس کی ایک بدلی ہوئی شکل ہے۔ دوسرے لفظوں میں ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ سائنس کے علم کو جب مختلف اشیاء کی شکل میں ڈھالیں، جس میں سائنسی اصولوں کو استعمال میں لایا جائے، ٹیکنالوجی کہتے ہیں۔

سائنس اور ٹیکنالوجی کا کردار اور زندگی کی حالت بہتر بنانے میں اس کا اثر: سائنس ہمارے اردگرد پھیلی ہوئی اشیاء اور ان کی خصوصیات کا علم ہے۔ اشیاء کو انسانی فلاح و بہبود کے لئے کس طرح استعمال کیا جائے؟ یہی ٹیکنالوجی کہلاتی ہے۔ لہٰذا سائنس اور ٹیکنالوجی دونوں انسانی خدمت میں مصروف عمل ہیں۔ مثلاً ہوا پن چکی چلا سکتی ہے۔ ہوا کی قوت کو پن چکی چلانے کے لئے کس طرح استعمال کیا جائے کہ وہ واٹر پمپ چلا کر زمین سے پانی نکال سکے۔ ایسا طریقہ جس سے ہوا کی طاقت کو استعمال کرتے ہوئے پانی کو زمین سے کھینچ کر باہر نکالا جاسکے، ٹیکنالوجی کہلاتا ہے۔ لہٰذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ ٹیکنالوجی محض سائنسی علم کے استعمال کا نام ہے۔

ٹیکنالوجی کی ایجادات: آج ہمارے گھروں میں استعمال ہونے والی اشیاء میں بلب، ٹیوب لائٹس، پنکھے، ٹیلی ویژن، ٹیلی فون، موبائل اور کارڈ لیس ٹیلی فون، ویڈیو، فیکس، الیکٹرانی خط و کتابت، کیسٹ ریکارڈ، کمپیوٹر، کپڑے دھونے کی مشینیں، کپڑے یا بال سکھانے کی مشینیں، جوس نکالنے کی مشین اور کئی دیگر آلات شامل ہیں جو برقی انجینئرنگ اور ٹیکنالوجی کی ایجادات ہیں۔

سائنس کی ایک بڑی خدمت یہ ہے کہ اس نے ہمیں اوہام پرستی کے چنگل سے آزادی بخشی ہے اور ہمارے سامنے ''اسباب و واقعات'' جیسا انقلابی نظریہ پیش کیا ہے۔ آج سائنس نے ہمیں یہ سمجھنے میں مدد دی ہے کہ گرمیوں میں گرمی اور سردیوں میں سردی کیوں پڑتی ہے۔ کیوں کر بعض امراض اور وبائیں پھیل جاتی ہیں۔

کمپیوٹر (Computer):

کمپیوٹر نے کمالات کی حد کر دی ہے۔ کمپیوٹر بات کرنے، رابطہ کرنے، اشیاء کی پبلسٹی، پیغام رسانی، فلمیں دیکھنے، میوزک سے لطف اندوز ہونے اور دفتری کاموں کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس نے صنعت، تعلیم، کاشتکاری، تجارت اور کامرس کی ترقی میں حیرت انگیز اثرات مرتب کئے ہیں۔

سوال 9: جدید معاشرے پر سائنس کے کیا اثرات ہیں؟

جواب: **جدید معاشرے پر سائنس کے اثرات:**

سائنس نے ہماری روزمرہ زندگی کو کئی لحاظ سے بالکل بدل کر رکھ دیا ہے جس کے اثرات زندگی کے ہر شعبہ میں دیکھے جاسکتے ہیں۔ اقتصادی، سیاسی، معاشرتی اور تمدنی ڈھانچے نئے سانچوں میں ڈھل رہے ہیں اور یہ سب تبدیلیاں سائنسی طریقہ کار اور طرز فکر کا نتیجہ ہیں۔ ذیل میں یہ بیان کرنے کی کوشش کی گئی ہے کہ سائنس نے ہمارے معاشرے پر کیا اثرات ڈالے ہیں۔

ذرائع نقل و حمل اور مواصلات: ہمارے معاشرے پر سب سے بڑا اثر نقل و حمل اور پیغام رسانی کے ذرائع سے ہوا ہے۔ ذرائع نقل و حمل اور مواصلات

Scanned with CamScanner

کی وجہ سے لوگ ایک دوسرے کے بہت قریب آ گئے ہیں۔ وہ اپنے غم واحساسات اور خوشیاں آپس میں بانٹ سکتے ہیں۔ تیز رفتار جہازوں کے ذریعے ہم دنیا کے ایک کونے سے دوسرے کونے میں چند گھنٹوں میں جا سکتے ہیں اور اشیاء کا تبادلہ بھی کر سکتے ہیں۔

2۔ **گھریلو آلات اور مشینیں:** ہماری روزمرہ کی زندگی میں جدید قسم کے گھریلو آلات بہت زیادہ آرام وآسائش کا باعث بنے ہیں۔ ہر کام کم سے کم وقت میں آسانی سے انجام پاتا ہے۔ کپڑے دھونے کی مشین، کپڑے یا بال سکھانے کی مشین، جوس نکالنے کی مشین، مصالحہ پیسنے کی مشین، ٹوسٹر وغیرہ اور اسی قسم کے دوسرے آلات نے ہماری زندگی کو تبدیل کر کے رکھ دیا ہے اور انسان دن بدن مشینوں کا غلام بنتا جا رہا ہے۔

3۔ **تفریح کے ذرائع:** ٹیکنالوجی نے ہمارے لئے تفریح کے سامان بھی مہیا کر دیے ہیں۔ مثلاً ریڈیو، ٹیلی ویژن، ٹیپ ریکارڈ، وی سی آر وغیرہ تفریح اور دلچسپی کے اہم ذرائع ہیں۔ کیبل کی ایجاد سے بین الاقوامی نشریات بھی دیکھی جا سکتی ہیں۔

4۔ **صنعتوں کا قیام:** ہماری معاشی زندگی کا انحصار صنعتوں اور کارخانوں پر ہے۔ شہروں میں صنعتوں کے قیام کی وجہ سے زیادہ تر آبادی دیہی علاقوں سے شہروں میں منتقل ہو رہی ہے۔ اس کے علاوہ بڑے بڑے شہروں میں ملازمت کے مواقع صنعتوں کے ذریعے فراہم ہوئے ہیں۔

5۔ **مہلک بیماریوں سے نجات:** سائنس اور ٹیکنالوجی جوں جوں ترقی کرتی گئی ایک عام آدمی کا معیار اپنے آباؤاجداد سے اسی قدر بہتر ہوتا چلا گیا اور زندگی پر تکلف اور آرام دہ ہوگئی۔ نئی ادویات کی دریافت اور بیماریوں کی تشخیص سے نئے طریقوں نے بہت سی مہلک بیماریوں مثلاً ملیریا، ٹائیفائیڈ، پولیو، چیچک، ٹی بی وغیرہ سے نجات دلادی ہے۔

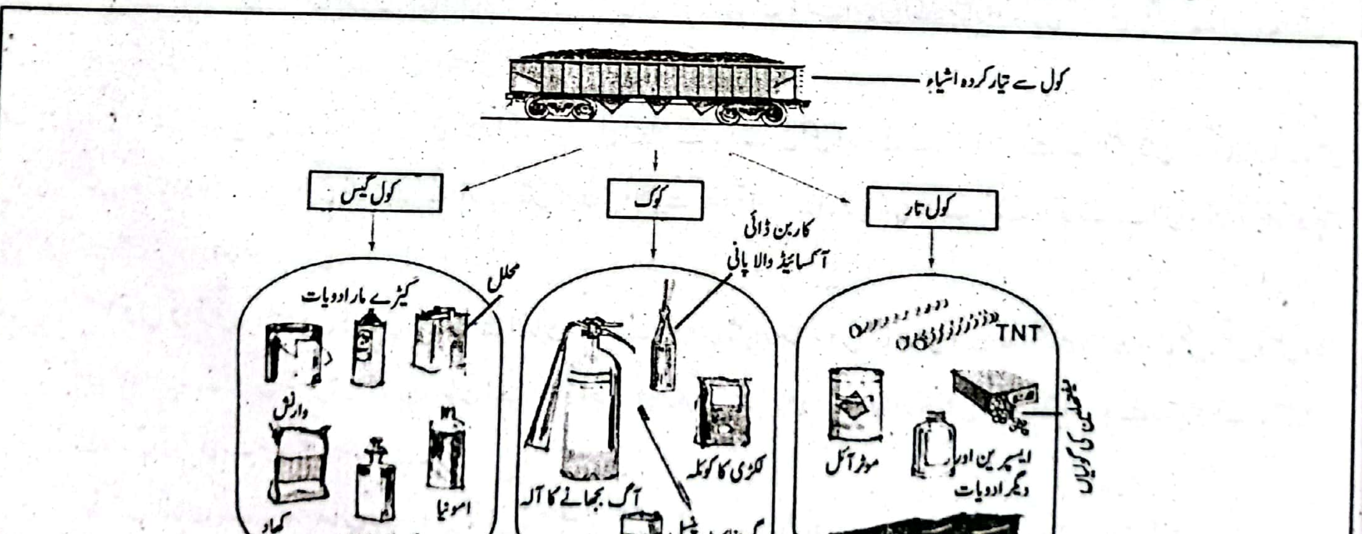
یہ سب تبدیلیاں سائنس کی مرہون منت ہیں۔ لوگوں کی زندگی میں سائنس اس قدر سرایت کر گئی ہے کہ وہ اب اس کو اپنی زندگی سے خارج نہیں کر سکتے۔ ہماری زندگی کا طرز و طریقہ سائنس کی ترقی کے ساتھ ساتھ تبدیل ہو رہا ہے۔ کمپیوٹر جنگ میں استعمال ہونے والے ہتھیار، جوہری ٹیکنالوجی، لیزر شعاعیں کچھ ایسی جدید ترین ایجادات ہیں جو ہماری زندگی اور معاشرے پر بہت زیادہ اثر انداز ہو سکتی ہیں۔

غرض ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ سائنس ہمارے معاشرے میں تبدیلیاں لا رہی ہے۔

سوال 10 سائنس اور ٹیکنالوجی نے کیمیا کی صنعت کے میدان میں کیا کردار ادا کیا ہے، بیان کریں۔

جواب: سائنس اور ٹیکنالوجی کا اثر (کیمیا کی صنعت میں):

سائنس اور ٹیکنالوجی نے کیمیا کی صنعت کے میدان میں بڑا نمایاں کردار ادا کیا ہے۔ ہمارے استعمال میں آنے والی سیکڑوں ایسی اشیاء ہیں جو انہی صنعتوں میں مصنوعی طریقے سے تیار کی گئی ہیں جو کہ تیل کے ذخائر سے حاصل کی جاتی ہیں۔



Scanned with CamScanner

تیل یا پیٹرولیم کی صنعت میں ایسفالٹ یا کول تار جو ایک سیاہ گاڑھا مائع ہے جسے عام طور پر سڑکیں بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے کئی قسم کے رنگ، ادویات، عطریات اور غذائی اشیاء کے ذائقے اور خوشبو تیار کی جاتی ہیں۔

دنیا کے کل پیٹرولیم کا تین چوتھائی (3/4) صرف ٹرانسپورٹ یعنی آٹوموبائل، بحری جہاز، ہوائی جہاز، ریل، ٹرک، بسیں اور بہت سی ایسی مشینیں جو انسان کے کام کو با آسانی اور جلد حل کرسکتی ہیں، کو چلانے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

دنیا کے پیٹرولیم کا بقایا ایک چوتھائی روشنی کے لئے مٹی کا تیل، گھروں کو گرم رکھنے کے لئے ایسفالٹ کی تیاری، ربڑ، موم، ویزلین، اینٹی فریز، کیڑے مار ادویات، پلاسٹک اور لاتعداد دیگر اشیاء بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 11 سائنس ایک امدادی (Helping) ذریعہ ہے یا پھر انسانیت کے لئے نقصان دہ، بحث کریں۔

جواب: سائنس ایک امدادی ذریعہ:

سائنس ہمارے اردگرد پھیلی ہوئی اشیاء اور ان کی خصوصیات کا علم ہے۔ سائنس مختلف طریقوں سے انسانی خدمت میں مصروف عمل ہے۔

1۔ **اوہام پرستی سے نجات:** سائنس کی ایک بڑی خدمت یہ ہے کہ اس نے ہمیں اوہام پرستی کے چنگل سے آزادی بخشی ہے اور ہمارے سامنے اسباب اور واقعات جیسا انقلابی نظریہ پیش کیا ہے۔ آج سائنس نے ہمیں یہ سمجھنے میں مدد فراہم کی ہے کہ گرمیوں میں گرمی اور سردیوں میں سردی کیوں پڑتی ہے اور کس طرح بادل بنتے ہیں، بعض امراض اور وبائیں کیوں کر پھیل جاتی ہیں، دریاؤں کے بہنے اور سیلاب کی صورت اختیار کرنے میں کیا اسباب مضمر ہیں۔ دریاؤں کے بہتے ہوئے پانی کو استعمال کرتے ہوئے انسان نے زمین کی کاشت کے بہت سے طریقے معلوم کر لئے ہیں جس کے نتیجے میں ہمیں اناج، سبزی اور پھل کی صورت میں اس قدر غذا مہیا ہوتی ہے جو نہ صرف اس علاقے کے افراد کی ضروریات پوری کرتی ہے بلکہ دنیا کے مختلف حصوں میں لوگوں تک پہنچائی اور فروخت کی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ تجارت اور کامرس کے نئے طریقے رواج پا چکے ہیں جو دنیا کے لوگوں کو سمجھنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ یہ عالمی تعاون اور مفاہمت کا واضح اظہار ہے جو ہمیں عالمی معاشرت اور معاشی خوش حالی کی جانب لے جاتا ہے۔

2۔ **کمپیوٹر کی ایجاد:** سائنس کی ایک بڑی خدمت کمپیوٹر کی ایجاد ہے جس نے کمالات کی حد کر دی ہے۔ کمپیوٹر بات کرنے، رابطہ کرنے، اشیاء کی پبلسٹی، پیغام رسانی، فلمیں دیکھنے، میوزک سے لطف اندوز ہونے، اخبارات پڑھنے اور بہت سے دفتری کاموں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ کمپیوٹر نے صنعت، تعلیم، کاشت کاری، تجارت اور کامرس کی ترقی میں حیرت انگیز اثرات مرتب کئے ہیں۔

3۔ **سائنسی علم کی ترقی:** آج سائنسی علم کی ترقی اور سائنس دانوں کی ایجادات کے باعث انسان ایک ہزار کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے ہوا کے دوش پر اور زمین کی سطح پر ایک سو سے ایک سو بیس کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے سفر کرسکتا ہے۔

4۔ **الیکٹرانک میڈیا کی ایجاد:** انسان آج الیکٹرانک میڈیا کی ایجاد کے باعث کسی بھی معاملے سے زیادہ عرصے تک لاعلم نہیں رہ سکتا۔ زمانہ ماضی میں وہ زیادہ فاصلوں پر واقع مقامات کے بارے میں بہت کم واقفیت رکھتا تھا۔ اب وہ دنیا میں ہونے والے واقعات سے اسی وقت آگاہ ہو جاتا ہے جیسے ہی وہ رونما ہوتے ہیں۔

5۔ **صنعتوں کی ترقی:** صنعتوں کی ترقی کے باعث انسان نے بڑے شہروں میں رہنا شروع کیا جہاں اسے غذا، تعلیم، صحت، رہائش، نقل و حمل، کام اور ملازمت کے مواقع میسر ہیں۔ آج انسان اپنے آباؤ اجداد کی زندگی سے زیادہ آرام دہ اور آسان زندگی گزار رہا ہے۔ یہ صرف سائنس اور ٹیکنالوجی کی ترقی کے سبب ممکن ہوسکا ہے۔

سائنس انسان کے لئے نقصان دہ: ایک طرف تو سائنس نے ہمیں ان گنت معاشی فوائد سے مالا مال کر دیا ہے تاہم دوسری طرف صنعتوں کے قیام اور مختلف ایجادات کے استعمال میں مناسب احتیاط نہ برتی گئی تو اس کے مضر اثرات بھی مرتب ہوسکتے ہیں۔ ذیل میں بیان کیا گیا ہے کہ سائنس

Scanned with CamScanner

انسانیت کے لئے نقصان دہ کس طرح ہو سکتی ہے۔

1۔ **بیماریوں کی شرح میں اضافہ:** ہم اپنے صنعتی مقاصد، مشینی ذرائع نقل و حمل اور دیگر ضروریات پوری کرنے کے لئے کوئلہ، تیل یا گیس کے جلانے سے روزانہ لاکھوں ٹن دھواں اور دوسری گیس فضا میں شامل کر رہے ہیں جس سے متعدد بیماریوں کی شرح میں اضافہ ہو گیا ہے۔ ان بیماریوں میں سانس اور گلے کی بیماریاں، دل کی بیماریاں اور کینسر سرفہرست ہیں۔

2۔ **ماحول کی آلودگی میں اضافہ:**

(الف) زراعت میں کیمیائی کھادوں اور کرم کش ادویات کا ضرورت سے زیادہ اور اندھا دھند استعمال ماحول کی آلودگی کا باعث بن رہا ہے۔

(ب) کارخانوں میں استعمال کے بعد خارج ہونے والا دھواں اور گیس فضا میں جتنا زہر گھول رہے ہیں وہ سارے کا سارا انسانوں، جانوروں اور پودوں پر برے اثرات مرتب کر رہا ہے۔

3۔ **اوزون گیس کی تہہ میں سوراخ:** بعض کیمیائی اسپرے اور ریفریجریشن میں استعمال ہونے والے کلوروفلورو کاربن کی وجہ سے U.V. شعاعوں کی زیادہ مقدار کے زمین پر پہنچنے سے جلد کے کینسر جیسی بیماریوں میں اضافہ ہو سکتا ہے۔ الغرض یہ کہ سائنس کی خدمات اس کے نقصان دہ ہونے سے کہیں زیادہ ہیں۔ اس لئے ہمارے خیال میں سائنس بطور ایک امدادی ذریعہ ہے کیونکہ سائنس نے انسان کو اپنے ماحول سے بھرپور استفادہ حاصل کرنے میں بڑی مدد کی ہے۔

سوال 12 سائنس کی حدود بیان کریں۔

جواب: سائنس کی حدود (Limitation of Science):

انسانی زندگی کے بہت سے پہلو ہیں جیسے مذہبی، معاشی، معاشرتی اور تہذیبی وغیرہ۔ اگرچہ سائنس نے انسان کو اپنے ماحول سے بھرپور استفادہ حاصل کرنے میں بڑی مدد کی ہے تاہم اس سے کچھ ماحولیاتی مسائل نے بھی جنم لیا ہے جیسے صنعتوں کی کثرت سے ماحول کی آلودگی۔ اس بات کا اندیشہ بھی ظاہر کیا جا رہا ہے کہ ایک وقت ایسا بھی آئے گا جب انسان کے پاس اپنی جدید تہذیب کو قائم رکھنے کے لئے تمام ضروری وسائل نہیں رہیں گے۔ ایک طرف تو سائنس نے ہمیں ان گنت معاشی فوائد سے مالا مال کر دیا ہے لیکن دوسری طرف اس نے مذہب، روحانی ترقی، انسانی اقدار، اخلاقیات، انصاف اور انسانی مساوات کے لئے ذرہ بھر بھی کچھ نہیں کیا۔ ایک ایسی قوم جسے ٹیکنالوجی میں دوسری اقوام پر سبقت حاصل ہو وہ ایسی تمام اقوام کو مغلوب کر سکتی ہے جو ٹیکنالوجی کے علم سے صحیح طور پر بہرہ ور نہ ہوں۔ یہ سراسر نیکی، اخلاقیات، انصاف اور انسانیت کے اصولوں کے خلاف ہے۔

Scanned with CamScanner

درسی کتاب کی مشق

1. مندرجہ ذیل سوالات کے جوابات دیں۔

(i) آپ سائنس کے بارے میں کیا سمجھتے ہیں؟

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 5۔

(ii) سائنس کس طرح ایک مربوط و منظم علم کی صورت اختیار کر سکی؟ وضاحت کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 7۔

(iii) ٹیکنالوجی کیا ہے؟

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 8۔

(iv) کم سے کم تین مسلم سائنس دانوں کی خدمات بیان کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 3۔

(v) جدید معاشرے پر سائنس کے کیا اثرات ہیں؟

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 9۔

(vi) سائنس ایک امدادی ذریعہ ہے یا پھر انسانیت کے لئے نقصان دہ، بحث کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 11۔

(vii) پاکستانی سائنس دانوں کی خدمات کیا ہیں؟

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 4۔

(viii) سائنس کی حدود بیان کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 12۔

مندرجہ ذیل بیانات کے لئے دیئے گئے جوابات میں سے درست جواب کا انتخاب کیجئے۔

سائنس وہ علم ہے جس کی بنیاد۔۔۔۔۔ پر ہے۔

(الف) نظریات (ب) پیش گوئیاں (ج) بڑے تصورات (د) ✓ مشاہدات

سائنس نہیں ہے۔

(الف) غور و خوض (ب) تجربات (ج) جانچ پڑتال (د) ✓ روایات

ان کے کام کی وجہ سے سائنس موجودہ مربوط علم کا درجہ حاصل کر چکی ہے۔

(الف) قدیم لوگ (ب) مغربی لوگ (ج) ✓ مسلم سائنس دان (د) مندرجہ بالا تمام جوابات

Scanned with CamScanner

(iv) روشنی (بصریات) پر ابتدائی نمایاں اور شاندار کام کیا۔

(الف) البیرونی (ب) ✓ ابن الہیثم (ج) جابر بن حیان (د) محمد بن ذکریا الرازی

(v) کتاب "القانون"، مسلم سائنس دان کی تحریر کردہ ہے جس کا نام ہے۔

(الف) البیرونی (ب) الرازی (ج) ابن الہیثم (د) ✓ بوعلی سینا

(vi) اس ایجاد کے بعد اٹھارویں صدی میں صنعتی انقلاب رونما ہوا۔

(الف) بجلی (ب) برقی مقناطیسیت (ج) ✓ بھاپ کا انجن (د) خوردبین

(vii) سائنس ہمیں سمجھنے میں مدد دیتی ہے۔

(الف) ✓ ہمارا ماحول (ب) ہماری حکومت کی ساخت (ج) انسانی ربط (د) تمام جوابات

(viii) ٹیکنالوجی اس کے سوا کچھ نہیں۔

(الف) انسانی تجربہ (ب) ✓ سائنسی علم کی عملی صورت (ج) زندگی کا طریقہ (د) علم

(ix) تجربات کے ذریعے علم کی جانچ پڑتال سب سے پہلے کی۔

(الف) یونانی فلاسفر (ب) رومی باشندوں (ج) ✓ مسلمانوں (د) یورپی باشندوں

(x) اس بنیاد پر ایک قوم کو مضبوط کہا جاتا ہے۔

(الف) افرادی قوت (ب) قدرتی وسائل (ج) ✓ سائنس و ٹیکنالوجی (د) معاشی حیثیت

3. درست اور غلط بیانات کی نشاندہی کریں۔

(i) سائنس کو ایک ایسے علم کے طور پر تسلیم کیا جاتا ہے جو ہمیں اپنے آباؤ اجداد سے ورثہ میں ملا ہے۔ (غلط)

(ii) ٹیکنالوجی کو سائنس کی عملی شکل سمجھا جاتا ہے۔ (درست)

(iii) یعقوب الکندی کو فلسفی کے لقب سے نوازا گیا۔ (درست)

(iv) ریاضی کے بنیادی عمل ابن الہیثم نے پیش کیے۔ (غلط)

(v) جابر بن حیان روشنی کے قوانین انعکاس کا بانی تھا۔ (غلط)

(vi) "کتاب المناظر" بوعلی سینا کی لکھی ہوئی ہے۔ (غلط)

(vii) پاکستان کی دفاعی حیثیت کو ڈاکٹر عبدالقدیر خان نے طاقت ور بنا دیا ہے۔ (درست)

(viii) کتاب "الجبراء والمقابلہ" طب میں ایک بنیادی دستاویز کی حیثیت رکھتی ہے۔ (غلط)

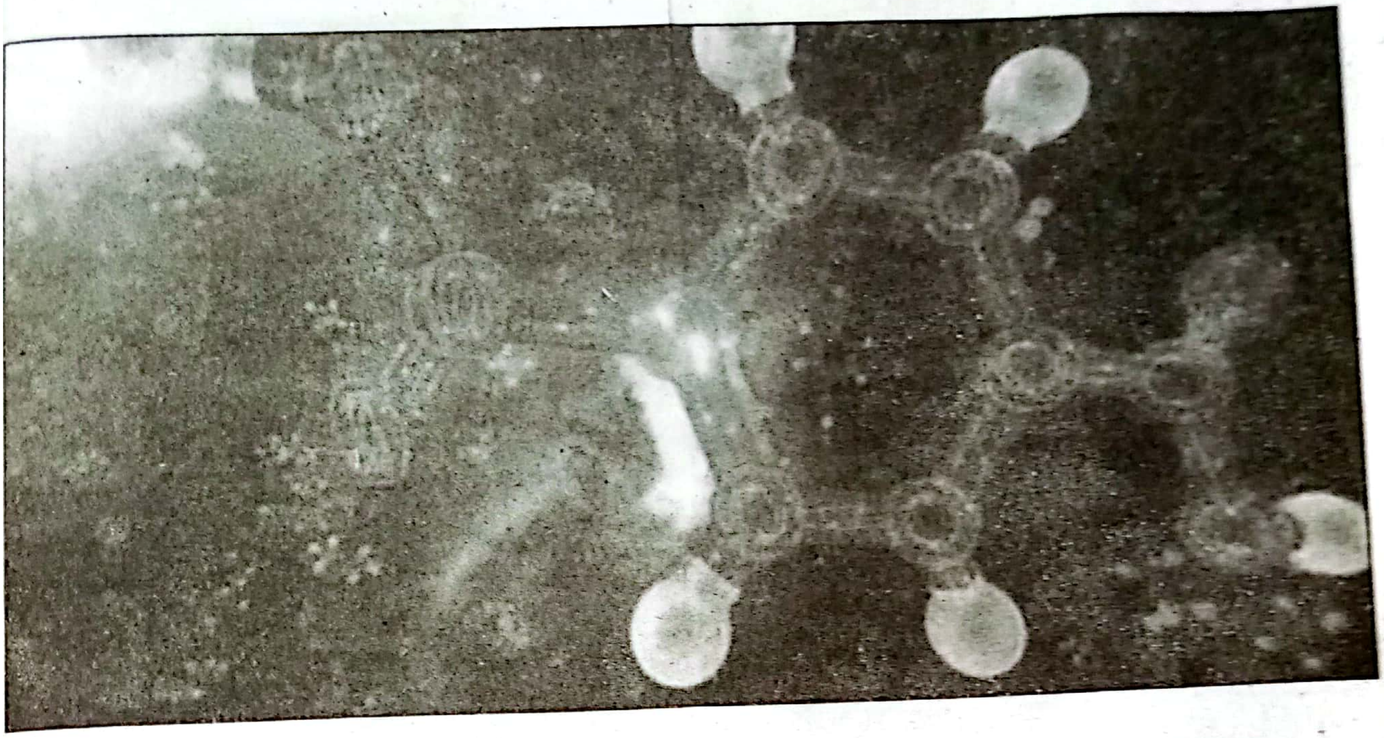
(ix) مسلم سائنس دانوں نے سائنس کی تمام شاخوں میں شاندار کارہائے نمایاں انجام دیئے۔ (درست)

Scanned with CamScanner

باب
2

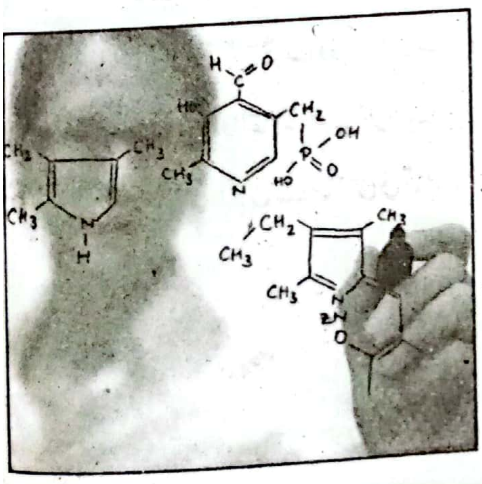
ہماری زندگی اور کیمیا

(Our Life and Chemistry)



علمی مقاصد:

☆ زندگی میں کیمیا کی اہمیت۔
☆ انسانی جسم میں موجود عناصر۔
☆ کچھ عناصر کی بہروپی اشکال۔
☆ نامیاتی مرکبات۔
☆ ضیائی تالیف اور تنفس کا عمل۔
☆ پانی کی انسانی زندگی میں اہمیت۔
☆ ہوا کی ترکیب۔
☆ معدنیات کی زراعت میں اہمیت۔



Scanned with CamScanner

حصہ الف

کثیر الانتخابی سوالات

دیئے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست کا انتخاب کریں۔

1- انسانی جسم میں آکسیجن کی مقدار ہے:

(الف) 65% (ب) 75% (ج) 85% (د) 95%

2- انسانی جسم میں خفیف مقدار عنصر یہ ہے:

(الف) نائٹروجن (ب) کاربن (ج) آیوڈین (د) سلفر

3- وزن کے لحاظ سے کاربن زمین کی پرت کا اتنے فیصد بناتی ہے:

(الف) 0.30 (ب) 0.003 (ج) 0.0003 (د) 0.03

4- ہیرا اور گریفائیٹ اس کی بہروپی اشکال ہیں:

(الف) سلفر (ب) کاربن (ج) سوڈیم (د) پوٹاشیم

انسانی جسم کا 18 فیصد اس کے مرکبات سے بنا ہوا ہے:

(الف) کاربن (ب) آکسیجن (ج) ہائیڈروجن (د) نائٹروجن

کاربن ڈائی آکسائیڈ حجم کے لحاظ سے ہوا کا اتنے فیصد بناتی ہے:

(الف) 0.003% (ب) 0.30% (ج) 0.03% (د) 0.33%

دریافت شدہ چیزوں میں یہ سب سے زیادہ سخت مادہ ہے:

(الف) لکڑی کا کوئلہ (ب) پتھر کا کوئلہ (ج) گریفائیٹ (د) ہیرا

کاربن کی کتنی بہروپی اشکال ہیں؟

(الف) 4 (ب) 2 (ج) 3 (د) 6

ہیرا کی کثافت کتنے گرام/مکعب سینٹی میٹر ہے؟

(الف) 3.4 (ب) 3.1 (ج) 3.3 (د) 3.2

یہ دوسرے مادوں کو کاٹنے اور کھرچنے میں استعمال ہوتا ہے:

(الف) گریفائیٹ (ب) لکڑی کا کوئلہ (ج) ہیرا (د) پتھر کا کوئلہ

گریفائیٹ کی کثافت اتنے گرام/مکعب سینٹی میٹر ہے:

(الف) 2.3 سے 2.5 (ب) 2.5 سے 2.7 (ج) 2.7 سے 2.9 (د) 2.8 سے 3.0

یہ بجلی کا اچھا موصل ہے:

(الف) پتھر کا کوئلہ (ب) ہیرا (ج) لکڑی کا کوئلہ (د) گریفائیٹ

Scanned with CamScanner

13- اس کو زیادہ درجہ حرارت والی بھٹی بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے:
(الف) ہیرا (ب) گریفائیٹ (ج) پتھر کا کوئلہ (د) لکڑی کا کوئلہ

14- یہ بے شکل کاربن نہیں ہے:
(الف) دھواں (ب) لکڑی کا کوئلہ (ج) ہیرا (د) پتھر کا کوئلہ

15- یہ نامیاتی کیمیا کی بنیاد بناتا ہے:
(الف) سلفر (ب) کاربن (ج) ہیرا (د) پتھر کا کوئلہ

16- پودوں میں خوراک بنانے کا عمل کہلاتا ہے:
(الف) ضیائی تالیف (ب) عمل تکسید (ج) خلیاتی تنفس (د) خلوی تنفس

17- یہ سبز پودے کی ساختی بناوٹ کا حصہ ہے:
(الف) بالائی اپی ڈرمس (ب) زیریں اپی ڈرمس (ج) کلوروفل (د) گولجی اپریٹس

18- یہ پتے کو سبز رنگ دیتا ہے:
(الف) بالائی اپی ڈرمس (ب) کلوروپلاسٹ (ج) زیریں اپی ڈرمس (د) اسٹومیٹا

19- پھیپھڑوں میں ہوا کا آنا اور باہر جانا کہلاتا ہے:
(الف) ضیائی تالیف (ب) خلوی تنفس (ج) تعمیری عمل (د) تنفس

20- یہ وہ عمل ہے جس میں خلیے توانائی پیدا کرنے کے لئے آکسیجن استعمال کرتے ہیں:
(الف) اسمیلیشن (ب) ضیائی تالیف (ج) خلوی تنفس (د) تعمیری عمل

21- عمل تکسید اس کی ایک قسم ہے:
(الف) تعمیری عمل (ب) خلوی تنفس (ج) تخریبی عمل (د) اسمیلیشن

22- یہ نمک کا کیمیائی نام ہے:
(الف) سوڈیم کلورائیڈ (ب) سوڈیم سلفیٹ (ج) سوڈیم کاربونیٹ (د) سوڈیم بائی کاربونیٹ

23- اس درجہ سینٹی گریڈ پر پانی کی کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے:
(الف) 8 (ب) 4 (ج) 6 (د) 5

2- فلورین بچاتی ہے:
(الف) دانتوں کو کیڑا لگنے سے (ب) ہڈیوں کے درد سے (ج) گوئیٹر سے (د) ہیپاٹائٹس سے

ہوا میں نائٹروجن کی مقدار ہے:
(الف) 79.03% (ب) 68.03% (ج) 880.03% (د) 78.03%

ہوا میں آکسیجن کی مقدار ہے:
(الف) 75% (ب) 60% (ج) 20.99% (د) 18%

یوریا میں نائٹروجن کا فیصد تناسب یہ ہے:
(الف) 50% (ب) 46% (ج) 56% (د) 40%

امونیم نائٹریٹ میں نائٹروجن کا فیصد تناسب یہ ہے:
(الف) 30% (ب) 50% (ج) 40% (د) 35%

Scanned with CamScanner

29- نائٹروفاسفیٹ میں نائٹروجن کا فیصد تناسب یہ ہے:
(الف) 20% (ب) 15% (ج) 5% (د) 10%

30- ہوا میں آرگان کی مقدار ہے:
(الف) 0.90% (ب) 0.50% (ج) 0.93% (د) 0.089%

31- یہ ٹوتھ پیسٹ اور ٹوتھ پاؤڈر کے لئے استعمال ہوتا ہے:
(الف) کیلشیم کاربونیٹ (ب) کیلشیم سلفیٹ (ج) کیلشیم فلورائیڈ (د) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ

32- یہ معدنیاتی جپسم کے طور پر پایا جاتا ہے:
(الف) کیلشیم سپر فاسفیٹ (ب) کیلشیم کاربونیٹ (ج) کیلشیم کلورائیڈ (د) کیلشیم سلفیٹ

33- یہ کیمیائی کھاد کے طور پر استعمال ہوتا ہے:
(الف) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ (ب) ✓ کیلشیم سپر فاسفیٹ (ج) کیلشیم کلورائیڈ (د) کیلشیم کاربونیٹ

34- یہ روشنی کے مینار اور آتشی کام میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) میگنیشیم (ب) سلفر (ج) کیلشیم (د) سوڈیم

35- اس کی پٹی آتشی اینٹوں کے طور پر استعمال ہوتی ہے؛
(الف) سوڈیم (ب) سلفر (ج) کاربن (د) میگنیشیم

36- یہ مرکب رنگنے اور رنگ کی صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) میگنیشیم فاسفیٹ (ب) میگنیشیم سلفیٹ (ج) میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ (د) میگنیشیم کلورائیڈ

37- یہ عنصر مصنوعی ربڑ کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) میگنیشیم (ب) سلفر (ج) سوڈیم (د) کاربن

38- سوڈیم سائینڈ یہ نکالنے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سونا (ب) ہیرا (ج) چاندی (د) گریفائیٹ

39- یہ پیٹرول اور بناسپتی گھی کی صفائی میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (ب) سوڈیم کاربونیٹ (ج) سوڈیم کلورائیڈ (د) سوڈیم سلفیٹ

40 وہ مصنوعی ریشم کی صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم کلورائیڈ (ب) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (ج) سوڈیم کاربونیٹ (د) سوڈیم سلفیٹ

41- یہ صابن اور کاغذ کی صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) کیلشیم (ب) فلورین (ج) کاسٹک سوڈا (د) سلفر

42- کاسٹک سوڈا اس کو کہتے ہیں:
(الف) سوڈیم کاربونیٹ (ب) سوڈیم سلفیٹ (ج) سوڈیم کلورائیڈ (د) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ

43- یہ ایک اچھی کھاد ہے:
(الف) سوڈیم نائٹریٹ (ب) سوڈیم کاربونیٹ (ج) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (د) سوڈیم کلورائیڈ

44- یہ نائٹرک ایسڈ کی پیداوار میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (ب) سوڈیم بائی کاربونیٹ (ج) سوڈیم نائٹریٹ (د) سوڈیم کاربونیٹ

Scanned with CamScanner

45۔ سوڈیم کاربونیٹ کو عام طور پر یہ کہتے ہیں:
(الف) کاسٹک سوڈا (ب) واشنگ سوڈا (ج) بیکنگ پاؤڈر (د) ہائپو

46۔ اس کو فوٹوگرافک فلم کی رنگ آمیزی اور دھونے میں استعمال کرتے ہیں:
(الف) سوڈیم کاربونیٹ (ب) سوڈیم نائٹریٹ (ج) سوڈیم بائی کاربونیٹ (د) سوڈیم تھائیوسلفیٹ

47۔ سوڈیم بائی کاربونیٹ ٹارٹیرک ایسڈ کے ساتھ مل کر یہ بناتا ہے:
(الف) کاسٹک سوڈا (ب) ہائپو (ج) بیکنگ پاؤڈر (د) واشنگ سوڈا

48۔ یہ اینٹی سیپٹک خصوصیت کی وجہ سے حشرات کش ادویات میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) آیوڈین (ب) سلفر (ج) فلورین (د) کلورین

49۔ یہ صابن کی صنعت میں تیل کی غیر انجذابیت معلوم کرتا ہے:
(الف) فلورین (ب) کلورین (ج) آیوڈین (د) فاسفورس

50۔ پیلا فاسفورس استعمال ہوتا ہے:
(الف) آگ کے بم بنانے میں (ب) جراثیم کش ادویات (ج) حشرات کش ادویات (د) برقی آلات

51۔ کلورین استعمال نہیں ہوتا:
(الف) ٹھنڈا کرنے میں (ب) سونا اور ٹن نکالنے میں (ج) ہائیڈروکلورک ایسڈ میں (د) نائٹرک ایسڈ میں

52۔ فاسفورس اس کی تیاری میں روشنی پیدا کرتا ہے:
(الف) فاسفین (ب) کلورائیڈ (ج) ہائپو (د) ایسڈ

5۔ یہ زمین کی زرخیزی بڑھانے کا اہم عنصر ہے:
(الف) سوڈیم (ب) کیلشیم (ج) فاسفورس (د) میگنیشیم

۔ یہ چوہے مارنے کی گولیاں بنانے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) فاسفورس ایسڈ (ب) سفید فاسفورس (ج) پیلا فاسفورس (د) فاسفین

۔ یہ طبی کریم تیار کرنے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم (ب) فلورین (ج) آیوڈین (د) سلفر

یہ پیسٹیسائیڈ بنانے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم (ب) فاسفورس (ج) سلفر (د) کاربن

یہ گندھک کا تیزاب بنانے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سلفر (ب) سوڈیم (ج) نائٹروجن (د) فاسفورس

یہ کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ کی صنعتی تیاری میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم (ب) فاسفورس (ج) کیلشیم (د) ✓ گندھک

سلفر اس کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) نائٹرک ایسڈ میں (ب) کاربن ڈائی سلفائیڈ (ج) فاسفین بنانے میں (د) واشنگ سوڈا

اس کی صنعتی تیاری کے لئے گندھک ضروری ہے:
(الف) نائٹرک ایسڈ (ب) فاسفورس ایسڈ (ج) سلفر مونوکلورائیڈ (د) ٹارٹیرک ایسڈ

Scanned with CamScanner

61- یہ عنصر ماچس کی صنعت میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) سوڈیم (ب) آیوڈین (ج) کلورین (د) سلفر

62- خالص لوہا اتنے فیصد کاربن رکھتا ہے:
(الف) 0.02 سے 0.15 (ب) 0.12 سے 0.25 (ج) 0.70 سے 0.80 (د) 10

63- ناخالص لوہا اتنے فیصد کاربن رکھتا ہے:
(الف) 1.5 سے 4.5 (ب) 5.5 سے 15.5 (ج) 15.5 سے 25.5 (د) 25.5 سے 35.5

64- فولاد میں اتنے فیصد کاربن ہوتا ہے:
(الف) 0.05 سے 0,5 (ب) 0.5 سے 1.0 (ج) 0.5 سے 1.4 (د) 1.4 سے 2.4

65- یہ برقی آلات بنانے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) کلورین (ب) سوڈیم (ج) سلفر (د) کاپر

66- نمک والا پانی اس پر اثر انداز نہیں ہوتا:
(الف) سوڈیم (ب) ہائیڈروجن (ج) کاپر (د) سلفر

67- یہ سکے بنانے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) فاسفورس (ب) کاپر (ج) کوبالٹ (د) لوہا

68- یہ کاپر کا مشہور مرکب ہے:
(الف) کاپر سلفیٹ (ب) کاپر کاربونیٹ (ج) کاپر کلورائیڈ (د) کاپر آکسائیڈ

6- یہ نیلے رنگ کا قلمی نمک ہے:
(الف) سوڈیم کلورائیڈ (ب) میگنیشیم فلورائیڈ (ج) کاپر سلفیٹ (د) میگنیشیم سلفیٹ

7- اسے بحری جہازوں کے پیندوں پر تہہ کے طور پر لگایا جاتا ہے:
(الف) کاپر (ب) میگنیشیم (ج) فولاد (د) ہائپو

- یہ الیکٹروٹائپنگ میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) ٹن (ب) زنک (ج) نکل (د) کاپر

- یہ الیکٹروپلیٹنگ میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) کاربن (ب) کاپر (ج) سلفر (د) پلاسٹک

- یہ بورنگ کے آلات میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) ڈھلواں لوہا (ب) خالص لوہا (ج) فولاد (د) کاپر

یہ مستقل مقناطیس بنانے میں استعمال ہوتا ہے:
(الف) ٹن (ب) زنک (ج) کاپر (د) فولاد

Scanned with CamScanner

[illegible]	[illegible]	[illegible] (د)	37- (ج)	49- (ج)	61- (د)	73- (ج)
[illegible]	[illegible]	[illegible] (ج)	38- (الف)	50- (الف)	62- (ب)	74- (د)
[illegible]	[illegible]	[illegible] (ب)	39- (الف)	51- (د)	63- (الف)	
[illegible]	[illegible]	[illegible] (د)	40- (ب)	52- (الف)	64- (ج)	
[illegible]	[illegible]	29- (الف)	41- (ج)	53- (ج)	65- (د)	
[illegible]	[illegible]	30- (ج)	42- (د)	54- (ب)	66- (ج)	
[illegible]	19- (د)	31- (الف)	43- (الف)	55- (د)	67- (ب)	
[illegible]	20- (ج)	32- (د)	44- (ج)	56- (ج)	68(الف)	
[illegible]	21- (ب)	33- (ب)	45- (ب)	57- (الف)	69- (ج)	
[illegible] (ج)	22- (الف)	34- (الف)	46- (د)	58- (د)	70- (الف)	
11- (الف)	23- (ب)	35- (د)	47- (ج)	59- (ب)	71- (د)	
12- (د)	24- (الف)	36- (ب)	48- (الف)	60- (ج)	72 (ب)	

حصہ ب/ج
مختصر اور بیانیہ جواب کے سوالات

سوال 1 زندگی میں کیمیا کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: **زندگی میں کیمیا کی اہمیت:**

زندگی میں کیمیا کی اہمیت کو درج ذیل نکات سے واضح کیا جاسکتا ہے۔

(i) زندگی کے لئے ہر جاندار چیز کا انحصار کیمیا پر ہے۔

(ii) چیونٹی سے لے کر ایک تناور درخت تک ہر وہ چیز جو ہم دیکھتے ہیں، قدرت کا کیمیائی کارخانہ ہے۔ یہاں تک کہ ہم اور ہمارے ہمراہ چلتے پھرتے دوست کیمیائی کارخانے ہیں۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ کیمیائی تبدیلی اس وقت پیدا ہوتی ہے جب کسی چیز کی اصل خاصیت تبدیل ہو جائے۔ ایک کیمیا گر محتاط طریقے سے وزن کئے ہوئے اجزا کو آپس میں ایک خاص ترکیب سے ملا کر ایک نئی چیز تیار کرتا ہے جو اپنے کسی بھی جزو سے مکمل طور پر مختلف ہوتی ہے۔

(ii ہر وہ چیز جو ہم پہنتے یا استعمال کرتے ہیں، اس کی تیاری میں کیمیا کا حصہ ہے۔ رنگ جس سے کپڑے رنگے جاتے ہیں، وہ اشیاء جن سے کپڑے دھوئے جاتے ہیں اور جن سے کپڑوں کو کیڑوں سے محفوظ رکھا جاتا ہے، ان سب کاموں میں کیمیا کا حصہ ہے۔

(i کیمیا نے اس کتاب کا کاغذ بنانے اور چھپائی کے لئے سیاہی بنانے میں مدد کی۔

(کیمیا نے پین کے بیرل (Barrel) بنانے اور گریفائیٹ اور چکنی مٹی سے پنسل کے سیسہ (Lead) بنانے میں مدد کی ہے۔

Scanned with CamScanner

vi ہر دھاتی شے کو جس سے ہمارا واسطہ رہتا ہے کیمیا ہی کی بدولت تیار ہو سکی ہے۔ مثلاً لوہے کی پٹری سے لے کر ایلومینیم کی تھالی تک اور ایسپرین (Asprin) سے لے کر پینسلین (Penicillin) تک ہر دوا بنائی ہے۔

غرض یہ کہ کیمیا ایک نہایت فائدہ مند سائنس ہے اور ہم زندگی میں ہر روز اس سے یا اس کی پیداوار سے رابطہ میں آئے بغیر نہیں رہ سکتے۔

سوال 2 انسانی جسم بنانے والے مختلف عناصر کی ایک لسٹ بنائیے۔

جواب: انسانی جسم بنانے والے مختلف عناصر:

انسانی جسم بنانے والے مختلف عناصر مندرجہ ذیل ہیں۔

نمبر شمار	عناصر	فیصد اندازاً
1	آکسیجن	65
2	کاربن	18
3	ہائیڈروجن	10
4	نائٹروجن	3
5	کیلشیم	1.5
6	فاسفورس	1.2
7	پوٹاشیم	0.35
8	سلفر	0.2
9	کلورین	0.15
10	سوڈیم	0.09
11	میگنیشیم	0.03

سوال 3 انسانی جسم میں پائے جانے والے خفیف عناصر کی لسٹ بنائیے۔

جواب: انسانی جسم میں خفیف مقدار عناصر (Trace Elements of human body)

نمبر شمار	عناصر
1	لوہا
2	کاپر
3	آیوڈین
4	کوبالٹ
5	میگنیز
6	زنک
7	مولیبڈنیم
8	سلنیم

سوال 4 زندگی کی تشکیل کرنے والے چار بنیادی عناصر کے نام بتائیے۔

جواب: زندگی کی تشکیل کرنے والے چار بنیادی عناصر:

زندگی کی تشکیل کرنے والے چار بنیادی عناصر درج ذیل ہیں۔

(i) آکسیجن (ii) ہائیڈروجن (iii) نائٹروجن (iv) کاربن

سوال 5 بہروپیت کی اصطلاح کا کیا مفہوم ہے؟ کاربن کی بہروپی اشکال کتنی ہیں؟

جواب: بہروپیت یا پولی کثیر شکلیت (Allotropy or Polymorphism):

جب کوئی عنصر مختلف طبعی اشکال میں پایا جائے اور یہ طبعی اشکال کیمیائی اعتبار سے ایک جیسی ہوں تو ان مختلف اشکال کو اسی عنصر کی بہروپی اشکال کہتے ہیں اور یہ مظہر بہروپیت کہلاتا ہے اور یہ شکلیں بہروپ (Allotrops) کہلاتی ہیں۔

کاربن کی بہروپی اشکال: کاربن کی بہروپی اشکال دو ہیں۔

(i) قلمی کاربن (ii) غیر قلمی کاربن

Scanned with CamScanner

۱۔ قلمی کاربن:

(الف) ہیرا (ب) گریفائیٹ

یہ دونوں کاربن کی قلمی اشکال ہیں اور انہی حالتوں میں کاربن خالص حالت میں پایا جاتا ہے۔

۲۔ غیر قلمی کاربن یا بے شکل (Amorphous Carbon): بے شکل کاربن کی کئی اقسام ہیں۔ پتھر کا کوئلہ (Coke)، لکڑی کا کوئلہ (Charcoal) اور دھواں (Soot) یہ کاربن کی ایک اور بہروپی حالت ہے۔ بے شکل سے مراد جس کی کوئی مخصوص شکل اور ساخت نہیں ہے۔

سوال ۶: کاربن کی بہروپی اشکال کی خوبیوں کا موازنہ کیجئے۔

جواب: کاربن کی بہروپی اشکال کی خوبیوں کا موازنہ:

نمبر شمار	ہیرا	گریفائیٹ
	رنگت	
۱	ہیرا خالص حالت میں بے رنگ ہوتا ہے۔	گریفائیٹ سیاہی مائل بھورا ہوتا ہے۔
	شفافیت	
۲	یہ شفاف اور چمکدار ہوتا ہے۔	یہ غیر شفاف ہوتا ہے۔
	سختی	
۳	یہ کائنات میں ملنے والے مادوں میں سب سے سخت ہے۔	یہ نرم ہوتا ہے۔
	کثافت	
۴	اس کی کثافت 3.3 گرام فی مکعب سم ہے۔	اس کی کثافت 2.3 سے 2.5 گرام فی مکعب سم تک بدلتی رہتی ہے۔
	برقی ایصالیت	
۵	اس میں سے برقی رو نہیں گزر سکتی۔	اس میں سے برقی رو گزر سکتی ہے کیونکہ یہ بجلی کا ایک اچھا موصل ہے۔
	درجہ حرارت کا اثر	
۶	برقی بھٹی میں بہت زیادہ درجہ حرارت پر گریفائیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔	برقی بھٹی میں زیادہ درجہ حرارت پر بھی اپنی اصلی حالت میں قائم رہتا ہے۔
	ساخت	
۷	ہیرے میں ہر کاربن ایٹم دوسرے چار کاربن ایٹموں سے جڑا ہوتا ہے جو کہ چومکھے (Tetrahedrons) کے کونوں پر واقع ہوتے ہیں۔ اس لئے انہیں آسانی سے علیحدہ نہیں کیا جا سکتا۔	گریفائیٹ کے اندر کاربن ایٹم، تہوں میں ایک دوسرے کے اوپر ترتیب پا[illegible] ہیں۔ ایک تہہ کے کاربن ایٹم آپس میں جڑ کر ایک کمزور بانڈ سے مل کر [illegible] کاربن ایٹم کا چھلا بناتے ہیں۔ اس لئے ان تہوں کے درمیان بہت کم کشش ہوتی ہے جس کے نتیجے میں یہ تہیں تھوڑی سی رگڑ کے ساتھ ایک دوسرے [illegible] اوپر سرکتی رہتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ گریفائیٹ نرم اور چکنا ہوتا ہے۔

Scanned with CamScanner

سوال 7 ہیرے کے استعمالات تحریر کیجئے۔

جواب: ہیرے کے استعمالات (Uses of Diamond):

ہیرے کے استعمالات مندرجہ ذیل ہیں۔

(i) یہ زیورات میں استعمال ہوتا ہے۔ (ii) یہ دوسرے مادوں کو کھرچنے اور کاٹنے میں استعمال ہوتا ہے۔

(iii) یہ شیشے کو کاٹنے، چٹانوں میں سوراخ کرنے اور رنگ بنانے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

سوال 8 گریفائیٹ کے استعمالات تحریر کریں۔

جواب: گریفائیٹ کے استعمالات:

(i) یہ پنسل کا سیسہ بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔ (ii) یہ بہت سے برقیاتی تعاملات اور خشک سیل میں برقیروں کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

(iii) کٹھالیوں اور برقی سلاخوں میں استعمال ہوتا ہے۔ (iv) مشینی پرزوں میں بطور گریس استعمال ہوتا ہے۔

سوال 9 کاربن کے مرکبات کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: کاربن کے مرکبات کی اہمیت:

نامیاتی مرکبات ایسے کیمیائی مرکبات ہیں جن میں کاربن عنصر ضرور پایا جاتا ہے۔

(i) کاربن اور اس کے مرکبات ہمارے ایندھن جیسے کوئلہ، کوک، لکڑی، تیل اور قدرتی گیس بناتے ہیں۔

(ii) کاربن کے مرکبات ہماری خوراک، کپڑے، رنگ، ادویات اور چکنائیوں میں شامل ہوتے ہیں۔

(iii) کاربن تمام پودوں اور جانوروں کا ایک اہم جزو ہے۔

(iv) کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کاربن کے ان مرکبات میں سے ایک ہے جو ہوا میں 0.03 فیصد ہے۔ پودے یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس حاصل کرتے ہیں اور اسے ضیائی تالیف (فوٹوسنتھی سز) کے عمل سے سورج کی روشنی کی موجودگی میں پیچیدہ مرکبات میں تبدیل کرتے ہیں۔

(v) جانوروں کی زندگی کا انحصار کاربوہائیڈریٹ، لحمیات اور چربی وغیرہ پر ہے جو کاربن کے نامیاتی مرکبات ہیں جنہیں پودے تیار کرتے ہیں۔

سوال 10 روزمرہ زندگی میں مستعمل کوئی سے دس نامیاتی عناصر کے نام لکھئے۔

جواب: روزمرہ زندگی میں مستعمل دس نامیاتی عناصر:

روزمرہ زندگی میں مستعمل دس نامیاتی عناصر مندرجہ ذیل ہیں۔

(i) پٹرولیم (ii) لحمیات (iii) ادویات (iv) کاربوہائیڈریٹ (v) چمڑا

(vi) چربی (vii) ریشم (viii) صابن (ix) حیاتین (x) پلاسٹک

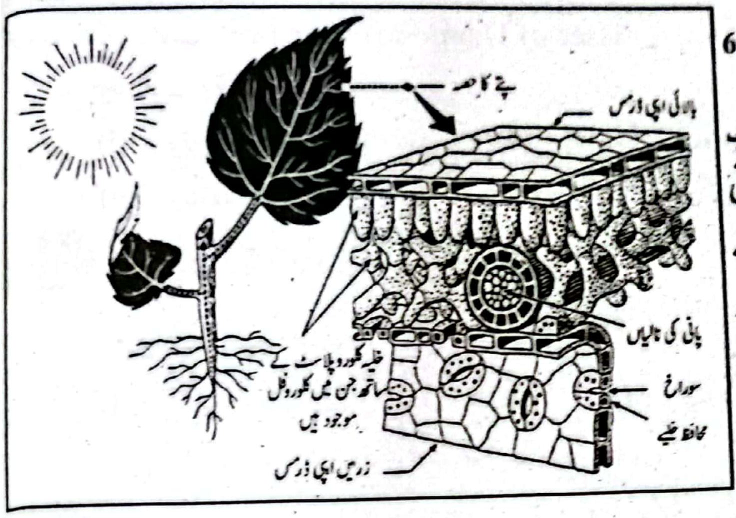
سوال 11 ضیائی تالیف کے عمل پر نوٹ لکھئے۔

جواب: ضیائی تالیف (Photosynthesis):

وہ عمل جس میں سبز پودے سورج کی روشنی کی مدد سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کو ملا کر اپنی خوراک تیار کرتے ہیں اسے فوٹوسنتھی سز کہتے ہیں۔ پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا سے حاصل کرتے ہیں اور پانی زمین سے جذب کرتے ہیں۔ ایک سبز پودا یہ دونوں مادے نہایت آسانی سے حاصل کرتا ہے لیکن ان دونوں کو اکٹھا کر کے خوراک بنانے کے کام میں سورج کی روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔ سائنسدان سبز پودوں میں خوراک تیار کرنے کے اس عمل کو ضیائی تالیف کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

مساوات: ضیائی تالیف کے عمل کو مندرجہ ذیل مساوات سے ظاہر کیا جا سکتا ہے۔



$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{سورج کی روشنی}]{\text{کلوروفل}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ضیائی تالیف کے عمل کا ایک حصہ اس وقت شروع ہوتا ہے جب سبز پودوں کے پتوں اور تنوں میں موجود کلوروفل سے سورج کی روشنی ٹکراتی ہے۔ سورج کی توانائی پانی کے سالموں کو توڑتی ہے جو پودے زمین سے جذب کرتے ہیں۔ ان سالموں سے ہائیڈروجن خارج ہوتی ہے اور یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کاربن اور آکسیجن سے عمل کرتی ہے۔ اس عمل سے شکر کے سالمے پیدا ہوتے ہیں۔ اس کے بعد اضافی عمل میں بہت سے شکر کے سالموں سے نشاستہ بنتا ہے۔

کلوروفل سبز پودے کی ساختی بناوٹ کا ایک حصہ ہے اور خاص اجسام میں پایا جاتا ہے جو کلوروپلاسٹ کہلاتے ہیں۔ ایک سبز پتے کے ہر خلیے کے پاس بہت سے کلوروپلاسٹ ہوتے ہیں۔ وہ پتے کو اس کا سبز رنگ دیتے ہیں۔

سوال 12 عمل تنفس سے کیا مراد ہے؟ بیان کریں۔

جواب: عمل تنفس (Respiration):

پھیپھڑوں میں ہوا کا جانا اور باہر آنا عمل تنفس کہلاتا ہے۔ جب ہم سانس اندر کی جانب لیتے ہیں تو ہوا پھیپھڑوں کے اندر جاتی ہے اور جب ہم سانس خارج کرتے ہیں تو ہوا باہر نکالی جاتی ہے۔ اندر جانے والی ہوا غذا کی تکسید کرتی ہے۔ نتیجتاً کاربن ڈائی آکسائیڈ پانی اور توانائی پیدا ہوتی ہے۔ خارج شدہ توانائی جسم کو حرارت پہنچانے، درجہ حرارت برقرار رکھنے یا دوسرے کاموں میں استعمال ہوتی ہے۔

جب ہم سانس لیتے ہیں تو اندر جانے والی ہوا میں موجود آکسیجن ہوا کی تھیلیوں کی دیواروں میں سے خون کی کیپلریز (عروق شعریہ) میں داخل ہو جاتی ہے۔ زیادہ تر آکسیجن خون کے سرخ جسیموں میں داخل ہو کر ہیموگلوبن کے ساتھ مل جاتی ہے۔ آکسیجن سے لدے ہوئے خون کے سرخ جسیمے پھیپھڑوں سے دل میں آ جاتے ہیں۔ دل آکسیجن سے بھرے ہوئے خون کو اورطی (Aorta) میں دھکیل دیتا ہے۔ اورطی سے خون شریانوں میں جاتا ہے اور وہاں سے عروق شعریہ میں چلا جاتا ہے۔ ان عروق شعریہ میں آکسیجن ہیموگلوبن سے آزاد ہو کر بین الخلیاتی مائع میں چلی آتی ہے جہاں سے خلیوں میں داخل ہو جاتی ہے۔ خلیوں کے اندر آکسیجن خوراک سے حاصل کردہ مقوی اجزاء سے توانائی خارج کرنے کے لئے کیمیائی عمل کرتی ہے۔ یہ توانائی خلیے استعمال کرتے ہیں۔ یہ عمل جس میں خلیے توانائی پیدا کرنے کے لئے آکسیجن استعمال کرتے ہیں خلوی تنفس (Cellular Respiration) کہلاتا ہے۔

سوال 13 خلوی تنفس سے کیا مراد ہے؟ تحریر کریں۔

جواب: خلوی تنفس:

خلوی تنفس وہ عمل ہے جس میں جاندار غذا کی تکسید کرتے ہیں نتیجتاً کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بنتا ہے۔ اس کے علاوہ توانائی خارج ہوتی ہے۔ یہ توانائی جاندار جسم کے افعال انجام دینے کے لئے استعمال کرتے ہیں یا پھر جسم کو حرارت پہنچانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

خلیاتی تنفس میں پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ خلیاتی جھلی سے گزر کر بین الخلیاتی مائع میں پہنچتی ہے، یہاں کاربن ڈائی آکسائیڈ عروق شعریہ میں پہنچتی ہے۔ پھر یہ خون کے ذریعے پھیپھڑوں میں پہنچ جاتی ہے۔ پھیپھڑوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا کی تھیلیوں میں پہنچتی ہے اور سانس کے ذریعے جسم سے خارج ہوتی ہے۔

Scanned with CamScanner

سوال 14 پانی زندگی کے لئے کیوں ضروری ہے؟

جواب: پانی زندگی کے لئے ضروری ہے:

پانی کی اہمیت کو درج ذیل نکات کے ذریعے واضح کیا جاسکتا ہے۔

(i) پانی تمام قسم کے پودوں اور جانوروں کی بنیادی ضرورت ہے۔

(ii) اُسے پینے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(iii) یہ بڑی مقدار میں دھونے، بلیچنگ، رنگنے وغیرہ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(iv) یہ بجلی پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(v) یہ صفائی کرنے، انجن اور ٹربائن میں بھاپ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

(vi) یہ زندگی اور نشونما کے حیاتیاتی تعاملات کو برقرار رکھنے کے لئے سانس کے ذریعے لی جانے والی ہوا کے برابر اہمیت رکھتا ہے۔ غرض پانی زندگی کی بنیادی ضرورت ہے۔

سوال 15 پانی ایک آفاقی محلل ہے۔ بحث کیجئے۔

جواب: پانی ایک آفاقی محلل (Water as a Universal Solvent):

پانی ایک آفاقی محلل ہے کیونکہ پانی میں بہت سی دوسری چیزوں کو حل کرنے کی صلاحیت دوسرے مائعات کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔ ہمارا جسم جو غذا ہم کھاتے ہیں اس غذا کے ہضم شدہ حصوں کو حل کرنے کے لئے پانی پر انحصار کرتا ہے تاکہ آسانی سے خلیات انہیں حاصل کر سکیں۔

پانی زمین میں موجود کچھ معدنی نمکیات کو حل کر لیتا ہے، یہاں تک کہ پینے کے خالص پانی میں بھی کچھ معدنی نمکیات حل ہو جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر چائے کی کیتلی کے پیندے پر اندر کی جانب معدنی نمک کی ایک پتلی تہہ جمع ہو جاتی ہے جو پانی کو زیادہ دیر تک ابالنے کی وجہ سے بنتی ہے۔ شہروں میں پانی کی پائپ لائنیں معدنی نمک کی وجہ سے بند ہو جاتی ہیں جو ان میں سے کئی ملین گیلن پانی گزرنے کی وجہ سے جمع ہوتا ہے۔

جب ہم یہ کہتے ہیں کہ سمندری پانی نمکین ہے تو اس سے ہماری مراد یہ ہوتی ہے کہ اس میں حل شدہ معدنی نمک بڑی مقدار میں موجود ہے۔ یہ زیادہ تر عام نمک ہوتا ہے جس کا کیمیائی فارمولہ (NaCl) سوڈیم کلورائیڈ ہے۔ اس کے علاوہ سمندر کے پانی میں دوسرے نمکیات جیسے میگنیشیم کلورائیڈ ($MgCl_2$) اور میگنیشیم برومائیڈ ($MgCl_2$) بھی تھوڑی مقدار میں موجود ہوتے ہیں۔

پانی میں حل شدہ معدنی نمکیات کی دوسری اہمیت بھی ہے۔ وہ پینے کے پانی کو اس کی مخصوص خوشبو دینے میں مدد کرتے ہیں۔ قدرتی پانی میں موجود آیوڈین کے معدنی نمکیات کی تھوڑی مقدار میں ایک قسم کے سادہ گوئیٹر (Goiter) سے بچاتی ہے جو کہ تھائی رائیڈ گلینڈ کا بڑھنا ہے۔ پانی کلورین بھی رکھتا ہے جو دانتوں کو کیڑا لگنے سے بچاتی ہے۔ الغرض ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ پانی بہت سے معدنی نمکیات اور اشیاء کو جو ٹھوس حالت میں یا مائع کی حالت میں یا گیس کی حالت میں ملتے ہیں، حل کر لیتا ہے۔

سوال 16 برف پانی پر کیوں تیرتی ہے؟

جواب: برف

برف پانی پر تیرتی ہے کیونکہ پانی کی کثافت برف سے زیادہ ہے اور برف کم کثیف ہونے کی وجہ سے پانی پر تیرتی ہے۔ پانی کی یہ لاثانی خصوصیت پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ (Anomalous Expansion) کہلاتا ہے۔

Scanned with CamScanner

سوال 17 پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ کیا ہے؟

جواب: پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ (Anomalous expansion):

پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ 4 درجہ سینٹی گریڈ پر پانی کی کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ ٹھنڈا کرنے پر پانی کا حجم گھٹتا ہے۔ 4C سے مزید نیچے ٹھنڈا کرنے پر پانی کا حجم دوبارہ بڑھنا شروع ہو جاتا ہے، یہاں تک کہ پانی جم کر برف بن جاتا ہے۔ پانی کی یہ خصوصیت پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ کہلاتا ہے۔

سوال 18 پانی کے بے قاعدہ پھیلاؤ کی مثالیں تحریر کیجئے۔

جواب: پانی کے بے قاعدہ پھیلاؤ (Anomalous Expansion) کی مثالیں:

(i) پانی اوپر سے نیچے کی طرف جمتا ہے۔ سردیوں میں جھیلوں، دریاؤں حتیٰ کہ سمندروں کے پانی کی اوپری تہیں جم کر تیرتی ہوئی برف کی تہہ کی صورت اختیار کر لیتی ہیں۔ تیرتی ہوئی برف کی تہیں اپنے نیچے موجود پانی کے لئے حاجز کا کام کرتی ہیں۔ لہٰذا ان کے نیچے پانی جمنے سے محفوظ رہتا ہے۔ پانی کی اس لاثانی خصوصیت کی وجہ سے مچھلیاں اور دوسری آبی حیات جمے ہوئے پانی کے نیچے مسلسل زندہ رہتی ہیں۔

(ii) پانی سے بھری بوتل جب فریزر میں رکھی جاتی ہے تو پانی کے جمنے سے پھٹ جاتی ہے کیونکہ جمنے پر پانی پھیلتا ہے۔

(iii) سرد موسم میں ریڈی ایٹر میں پانی جم جاتا ہے اور کار کی ریڈی ایٹر کی نالیاں پھاڑ دیتا ہے۔ اس مقصد کے لئے اس میں ایک کیمیکل گلائی کول (Glycol) جو کہ اینٹی فریز کہلاتا ہے ڈالا جاتا ہے۔

(iv) پانی سپلائی کرنے والی پائپ لائن بھی سخت سردی کے دوران پانی جم کر پھیلنے کی وجہ سے پھٹ جاتی ہیں۔

سوال 19 ہوا کی ترکیب کیا ہے؟ ہوا کا سب سے زیادہ عملی جز کون سا ہے؟

جواب: ہوا کی ترکیب (Composition of Air):

ہوا میں سب سے زیادہ عملی عنصر آکسیجن ہے۔

ہوا کی ترکیب مندرجہ ذیل ہے۔

نمبر شمار	گیسیں	بلحاظ حجم فیصد آمیزش
1	نائٹروجن	78.03
2	آکسیجن	20.99
3	کاربن ڈائی آکسائیڈ	0.03
4	آرگان	0.93
5	دوسری نایاب گیسیں	0.003
6	آبی بخارات	تغیر پذیر

سوال 20 تصویری خاکہ کی مدد سے نائٹروجن کے چکر کی وضاحت کریں۔

جواب: نائٹروجن کا چکر:

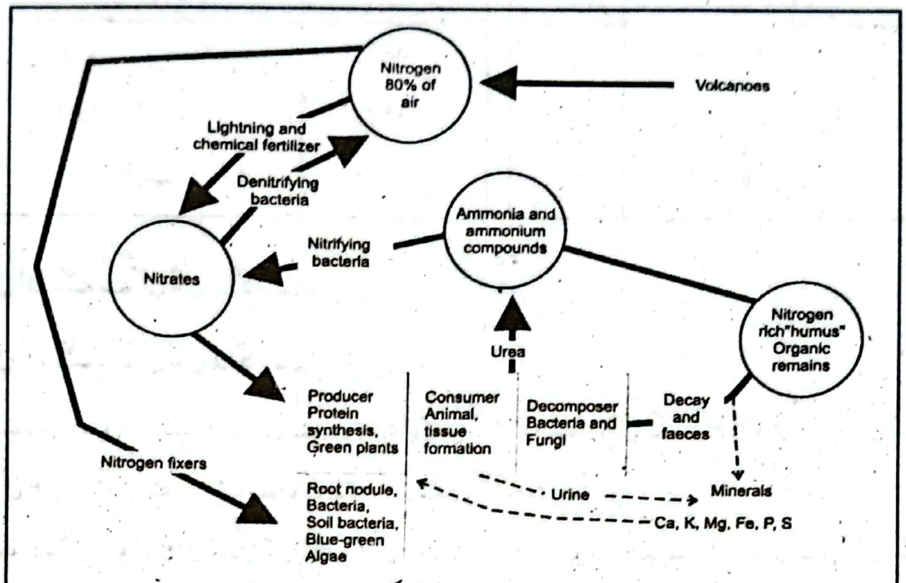
فضا میں نائٹروجن 78 فیصد ہوتی ہے۔ فضا میں نائٹروجن کی یہ فیصد مقدار ہمیشہ یکساں رہتی ہے۔ آزاد نائٹروجن کے اپنے مرکبات میں تبدیل ہونے اور مرکبات کے دوبارہ آزاد نائٹروجن خارج کرنے کے عمل کو نائٹروجن سائیکل کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

نائٹروجن چکر کے مراحل: نائٹروجن کا چکر مندرجہ ذیل مراحل پر مشتمل ہوتا ہے۔

(i) نائٹروجن کی تثبیت (Nitrogen Fixation) (ii) امونی فکیشن (Ammonification)

(iii) نائٹری فکیشن (Nitrification) (iv) ڈی نائٹری فکیشن (Denitrification)



نائٹروجن کا چکر (دور)

(i) نائٹروجن کی تثبیت (Nitrogen Fixation): فضا میں موجود آزاد نائٹروجن عمل تثبیت کے ذریعے نائٹروجن کے مرکبات میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ نائٹروجن کا دوسرے عناصر کے ساتھ مل کر مرکب بنانا عمل تثبیت کہلاتا ہے۔

(ii) امونیا فکیشن (Ammonificatoi): پودے کے مردہ ہونے کے نتیجے میں اور جانوروں کے فضلات وغیرہ زمین کو واپس نائٹروجن کی صورت میں ملتے ہیں۔ یہ نائٹروجن پیچیدہ نامیاتی مادوں کی شکل میں ہوتی ہے۔ پیچیدہ نامیاتی مادوں کا امونیا میں تبدیل ہونا Ammonification کہلاتا ہے۔

(iii) نائٹری فکیشن (Nitrification): امونیا کی نائٹریٹ میں تکسید کا عمل نائٹری فکیشن کہلاتا ہے۔ امونیا کی نائٹریٹ میں تبدیلی کا عمل دو مرحلوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ پہلے مرحلے میں امونیا نائٹریٹ میں تبدیل ہوتا ہے جبکہ دوسرے مرحلے میں نائٹرائیٹ امونیا میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

(iv) ڈی نائٹری فکیشن (Denitrification): زمین میں ایسے جراثیم بھی موجود ہوتے ہیں جو نائٹریٹس کو نائٹروجن میں تبدیل کر دیتے یں۔ یہ عمل ڈی نائٹری فکیشن کہلاتا ہے۔

سوال 21 کیمیائی کھاد پر نوٹ لکھیے۔

جواب: کیمیائی کھاد (Fertilizer):

بہت سے عناصر میں سے دو عناصر نائٹروجن اور فاسفورس پودوں کی صحت مند نشوونما کے لئے بہت ضروری ہیں۔ یہ عناصر پودوں کی جڑوں کے ذریعے جذب کیے جاتے ہیں۔ وہ مادے (اشیاء) جو زمین کی زرخیزی میں اضافہ کرنے کے لئے استعمال کیے جاتے ہیں کھاد کہلاتے ہیں۔

پودوں کو نائٹروجن مہیا کرنے والی کھادیں: مندرجہ ذیل کیمیائی کھادیں زمین اور پودوں کو نائٹروجن مہیا کرتی ہیں۔

(i) یوریا (ii) امونیم نائٹریٹ (iii) امونیم سلفیٹ (iv) نائٹروفاسفیٹ

(v) امونیم ہائیڈروجن فاسفیٹ (vi) امونیم فاسفیٹ

Scanned with CamScanner

سوال 22: مصنوعی کھاد میں نائٹروجن کا کتنا فیصد تناسب ہے؟ لسٹ بنائیے۔

جواب: مصنوعی کھاد میں نائٹروجن کا فیصد تناسب:

نمبر شمار	مصنوعی کھاد کا نام	نائٹروجن کا فیصد	نمبر شمار	مصنوعی کھاد کا نام	نائٹروجن کا فیصد
1	یوریا	46%	4	نائٹرو فاسفیٹ	20%
2	امونیم نائٹریٹ	35%	5	امونیم ہائیڈروجن فاسفیٹ	16%
3	امونیم سلفیٹ	21%	6	امونیم فاسفیٹ	11%

سوال 23: آکسیجن زندگی اور جلنے کے عمل میں مددگار ہے، بیان کریں۔

جواب: آکسیجن زندگی اور جلنے کے عمل میں مددگار کے طور پر:

آکسیجن ایک بے رنگ، بے بو اور بے ذائقہ گیس ہے۔ یہ ہوا کا نہایت سرگرم جزو ہے اور اس کے بغیر عموماً زندگی کا سوال ہی نہیں پیدا ہوتا۔ انسانی جسم کا دو تہائی حصہ جزی ہوئی آکسیجن ہے۔ یہ جلنے کے ساتھ ساتھ زنگ لگنے کی بھی ذمہ دار ہے۔

آکسیجن نہایت کارآمد عنصر ہے جو حیوانی زندگی میں فاسد مادوں کو جلانے اور حرارت پیدا کرنے کے لئے ضروری ہے۔ تنفس کے عمل کے دوران آکسیجن سانس کے ذریعے اندر پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ یہاں خون کا ہیموگلوبن آکسیجن سے عمل کر کے آکسی ہیموگلوبن بناتا ہے۔ یہ آکسی ہیموگلوبن شریانوں کے ذریعے خلیوں تک لے جایا جاتا ہے، جہاں آکسیجن خوراک کی تکسید سے کاربن ڈائی آکسائیڈ، پانی اور توانائی پیدا کرتی ہے۔

سوال 24: انسانی زندگی کے لئے کون سے عناصر ضروری ہیں؟

جواب: انسانی زندگی کے لئے مندرجہ ذیل عناصر ضروری ہیں۔

(i) کیلشیم (ii) فاسفورس (iii) پوٹاشیم (iv) کلورین (v) سلفر
(vi) میگنیشیم (vii) لوہا (viii) آیوڈین

سوال 25: زرعی اور صنعتی ترقی میں کیلشیم اور میگنیشیم کی اہمیت بیان کیجئے۔

جواب: زرعی اور صنعتی ترقی میں معدنیات کی اہمیت:

کسی بھی ملک کی صنعتی ترقی اور معاشی ترقی میں کیمیائی عناصر ایک خاص کردار ادا کرتے ہیں۔ ان عناصر کی صنعتی اور زرعی اہمیت ذیل میں بیان کی گئی ہے۔

کیلشیم (Calcium): یہ عنصر کیلشیم کاربونیٹ کی شکل میں دنیا بھر میں بکثرت ملتا ہے۔

الف) یہ لوہا حاصل کرنے کے دوران ریت اور دوسری آلودگیاں علیحدہ کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔

ب) ٹوتھ پیسٹ اور ٹوتھ پاؤڈر بنانے کے لئے بھی کیلشیم کاربونیٹ استعمال ہوتا ہے۔

ج) کیلشیم سپر فاسفیٹ زراعت میں کیمیائی کھاد کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

د) کیلشیم سیمنٹ، شیشہ، اور مینا کاری کی صنعتوں میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

میگنیشیم (Magnesium):

الف) میگنیشیم بکثرت ہلکی، مضبوط اور گلانے والی مزاحمتی بھرتوں میں استعمال ہوتا ہے۔

Scanned with CamScanner

(ب) ریل کے ڈبے کے ترازوں کے شہتیر، برقی آلات اور گریس الومنیم کے ساتھ بھرت سے بنتے ہیں۔
(ج) روشنی کے مینار اور آتشی کام میں بھی استعمال ہوتی ہے۔
(د) میگنیشیم کی پٹی آتشی اینٹوں کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔
(و) میگنیشیم سلفیٹ رنگنے اور رنگنے کی صنعتوں میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

سوال 26 سوڈیم اور اس کے مرکبات کے استعمالات پر نوٹ لکھیں۔

جواب: سوڈیم (Sodium):

(i) سوڈیم مصنوعی ربڑ کی تیاری میں عمل انگیز کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
(ii) یہ سوڈامائیڈ (Sodamide) اور سوڈیم سائنائیڈ (Cyanide) کی تیاری میں بھی استعمال ہوتا ہے۔
(iii) سوڈیم سائنائیڈ سونے کے نکالنے میں استعمال ہوتا ہے۔

سوڈیم کے مرکبات اور ان کے استعمالات:

1 سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ یا کاسٹک سوڈا (Sodium Hydroxide or Caustic Soda):
(الف) یہ صابن، کاغذ اور مصنوعی ریشم کی صنعتوں میں کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے۔
(ب) یہ پٹرول اور بناسپتی گھی کی صفائی میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

2 سوڈیم نائٹریٹ (Sodium Nitrate): یہ زیادہ تر نائٹرک ایسڈ کی پیداوار میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ ایک اچھی کھاد ہے اور زمین کی زرخیزی بڑھانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

3 سوڈیم کاربونیٹ یا واشنگ سوڈا (Sodium Carbonate or Washing Soda): یہ شیشے، صابن، کپڑے اور کاغذ کی تیاری اور دوسری کیمیائی صنعتوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

4 سوڈیم بائی کاربونیٹ (Sodium Bicarbonate): یہ جب ٹارٹیرک ایسڈ کے ساتھ مل جاتا ہے تو بیکنگ پاؤڈر کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

5 سوڈیم تھائیوسلفیٹ (Sodium Thiosulphate): یہ ہائپو (Hypo) کے نام سے فوٹوگرافک فلم کی رنگ آمیزی کرنے اور دھونے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 27 آیوڈین اور کلورین کی صنعتی اور زرعی اہمیت بیان کیجئے۔

جواب: آیوڈین (Iodine):

آیوڈین اینٹی سیپٹک کی خصوصیات کی وجہ سے مشینوں، رنگوں میں، فوٹوگرافک فلم میں اور حشرات کش ادویات میں استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ آیوڈین صابن کی صنعت میں تیل کی غیر انجذابیت معلوم کرنے کے لئے بھی استعمال کی جاتی ہے۔

کلورین (Chlorine):

(i) کلورین، پولی وینائل کلورائیڈ، جراثیم کش ادویات، ہائیڈروکلورک ایسڈ، ٹھنڈا کرنے اور کئی دوسرے کلورینیٹڈ مرکبات کی تیاری میں استعمال ہوتی ہے۔
(ii) کلورین سونے کے نکالنے اور اصل دھات مثلاً کچ دھات سے ٹن کو نکالنے میں استعمال ہوتی ہے۔

Scanned with CamScanner

سوال 28 فاسفورس کے استعمالات پر نوٹ لکھیں۔

جواب: فاسفورس (Phosphorus):

فاسفورس کے استعمالات مندرجہ ذیل ہیں۔

(i) یہ پانی کی صنعتوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) پیلا فاسفورس جنگ کے دوران آگ کے بم اور دھویں کا پردہ بنانے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

(iii) سفید فاسفورس چوہے مارنے کی گولیاں بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(iv) فاسفورس ایسڈ، فاسفورس کا ایک اہم تیزاب ہے جو ادویات بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

(v) زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لئے یہ ایک ضروری عنصر ہے۔

(vi) فاسفیٹ کھدیں جیسا کہ سپر فاسفیٹ مصنوعی کھاد کے طور پر استعمال کی جاتی ہے۔

(vii) فاسفیٹ کو تجارتی طور پر پانی کو ہلکا کرنے کے لئے، دھلائی کا پاوڈر، بیکنگ پاوڈر اور غذائی اضافے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 29 سلفر کے استعمالات پر نوٹ لکھیں۔

جواب: سلفر (Suphur):

سلفر کے استعمالات مندرجہ ذیل ہیں۔

(i) سلفر گندھک کا تیزاب (سلفیورک ایسڈ) بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) سلفر کیلشیم ہائیڈروجن سلفائیڈ کے تیار کرنے میں بھی استعمال ہوتا ہے جو لکڑی کے گودے سے کاغذ بنانے میں، صاف کرنے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

(iii) یہ رنگوں، کاربن ڈائی سلفائیڈ اور طبی کریم تیار کرنے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

(iv) سلفر ماچس کی صنعت، گن پاوڈر اور رنگوں میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

(v) یہ مونوکلورائیڈ کی صنعتی تیاری کے لئے بھی ضروری ہے۔

(i) یہ پیسٹی سائیڈ (Pesticide) بنانے میں بھی استعمال ہوتا ہے جو زراعت کے لیے بہت اہم ہیں۔

سوال 30 لوہے کی اقسام پر نوٹ لکھئے اور اس کی صنعتی اور زرعی اہمیت بیان کریں۔

جواب: لوہا (Iron):

لوہے کی اقسام اور اس کی صنعتی اور زرعی اہمیت مندرجہ ذیل ہیں۔

یہ ایک بے انتہا اہم دھات ہے۔ لوہے کی صنعتی اہمیت کا انحصار لوہے کی قسم پر ہے۔ لوہے کی تین مندرجہ ذیل اقسام ہیں۔

(i) ڈھلواں لوہا (Cast Iron): لوہے کی یہ قسم مشینوں کے حصے، اسٹو (Stove)، ریڈی ایٹر، گرم پانی کی لائنیں، پٹڑیاں بنانے اور دوسرے مقاصد کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ اسٹیل (فولاد) بنانے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

(ii) خالص لوہا (Wrought Iron): اس کو چادروں اور تاروں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ گھوڑے کے نعل بنانے، لوہے کے ناخن بنانے، سجاوٹی کام اور زراعت کے آلات بنانے میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

(iii) فولاد (Steel): یہ اسٹین لیس کٹلری، کاٹنے اور بورنگ کے آلات، ریل کی پٹریاں، چھتوں کے گارڈر، مشین کے حصے اور مستقل مقناطیس بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

سوال 31 کاپر کے استعمالات پر نوٹ لکھیں۔

جواب: کاپر (Copper):

(i) بہترین برقی ایصال کی وجہ سے کاپر کثرت سے برقی آلات، تاریں اور بوائلر بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

(ii) کاپر کو چھت بنانے، پانی کے پائپوں، ریڈی ایٹر اور عمارتی صنعت میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(iii) یہ سکے اور گھریلو اشیاء بنانے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

(iv) یہ بحری جہازوں میں پیندوں پر تہہ کے طور پر لگایا جاتا ہے۔

(v) یہ الیکٹروپلیٹنگ اور الیکٹروٹائپنگ میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

(vi) کاپر کا مشہور مرکب کاپر سلفیٹ ہے، یہ رنگنے، کپڑے کی چھپائی اور پھپھوندی کش کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

سوال 32 بھرت کیا ہے؟ کاپر کی بھرتوں کے نام اور ان کی آمیزش بیان کریں۔

جواب: بھرت (Alloy):

دو یا دو سے زیادہ دھاتوں اور غیر دھاتوں کا مجموعہ بھرت کہلاتا ہے۔

کاپر کی بھرتیں اور ان کی آمیزش

نمبر شمار	کاپر کی بھرتیں	آمیزش
(i)	پیتل	کاپر 67 فیصد، زنک 33 فیصد
(ii)	کانسی	کاپر 87 فیصد، زنک 1.0 فیصد، ٹن 12 فیصد
(iii)	جرمن سلور	کاپر 60 فیصد، زنک 25 فیصد، نکل 15 فیصد

Scanned with CamScanner

درسی کتاب کی مشق

1۔ خالی جگہیں پر کریں۔

(i) پٹرول کا اہم عنصر کاربن ہے۔

(ii) کسی بھی عنصر کی بہروپی اشکال ایک جیسی کیمیائی خصوصیات رکھتی ہیں۔

(iii) آکسیجن عنصر جو زندگی اور جلنے کے عمل کو سہارا دینے کا ذمے دار ہے۔

(iv) اگر ماحول میں پودوں کی تعداد کم ہے تو کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار ماحول میں تھوڑی زیادہ ہوگی۔

(v) مستحکم نائٹروجن گیس کا مفید نائٹروجنی مرکبات میں تبدیل ہونا نائٹری فکیشن کہلاتا ہے۔

(vi) شیشے اور صابن کی تیاری کے لئے سوڈیم کاربونیٹ استعمال کی جاتی ہے۔

(vii) کاپر حرارتی بجلی کا ایک اچھا موصل ہے۔

(viii) پیتل، کانسی اور جرمن سلور کاپر کی بھرتیں ہیں۔

(ix) زراعت میں کیلشیم، سپر فاسفیٹ، کاپر اور کیمیائی کھاد کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

2۔ مندرجہ ذیل جملوں میں کون سے جملے غلط ہیں اور کون سے صحیح۔

(i) کاربن ڈائی آکسائیڈ حجم کے لحاظ سے ہوا کا 0.03 فیصد بناتی ہے۔ صحیح

(ii) برق ہیرے کے ذریعے منتقل کی جاسکتی ہے۔ غلط

(iii) کاربن غیر نامیاتی مرکبات کا اہم جز ہے۔ غلط

(iv) آکسیجن ہوا کا ایک بہت فعال حصہ ہے۔ صحیح

(v) کاربن مونو آکسائیڈ ایک زہریلی گیس نہیں ہے۔ غلط

(vi) کیلشیم سپر فاسفیٹ زراعت میں کھاد کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ صحیح

(vii) پیسٹی سائیڈ (حشرات کش) حشرات کی نسل بڑھانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ غلط

(viii) کاسٹ آئرن سے چادریں اور تاریں بنائی جاتی ہیں۔ غلط

(ix) کلورین بلیچنگ پاؤڈر کی تیاری میں استعمال ہوتی ہے۔ صحیح

3۔ مندرجہ ذیل بیانات کے لئے دیئے گئے جوابات میں سے درست جواب کا انتخاب کیجئے۔

(i) بلحاظ حجم ہوا میں آکسیجن کی مقدار ہے۔

(الف) 72.90% (ب) 20.99% ✓ (ج) 74.51% (د) 31%

(ii) نائٹروجن کا یوریا میں فیصد تناسب ہے۔

(الف) 36% (ب) 52% (ج) 46% ✓ (د) 42%

(iii) خالص لوہے میں کاربن کا عام فیصد تناسب ہے۔

(الف) 1.5% سے 4.5% (ب) 0.5% سے 1.4% (ج) 0% سے 2% (د) 0.12% سے 0.2% ✓

Scanned with CamScanner

(iv) کانسی میں زنک (جست) کی فیصد ہے۔

(الف) 60% (ب) 33% (ج) 1.0% ✓ (د) 2%

(v) مرکب فوٹو گرافک فلموں کی دھلائی اور رنگ آمیزی میں استعمال ہوتا ہے۔

(الف) سوڈیم کاربونیٹ (ب) ✓ سوڈیم تھائیوسلفیٹ (ج) کیلشیم کاربونیٹ (د) میگنیشیم آکسائیڈ

(vi) فطرت میں پائی جانے والی سب سے سخت چیز کہلاتی ہے۔

(الف) ✓ ہیرا (ب) گریفائیٹ (ج) لیڈ (د) میگنیشیم

(vii) پٹرول اور دوسرے نامیاتی مرکبات میں پایا جانے والا سب سے ضروری عنصر ہے۔

(الف) کیلشیم (ب) سلفر (ج) میگنیشیم (د) ✓ کاربن

4۔ مندرجہ ذیل سوالات کے تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

(i) انسانی جسم بنانے والے مختلف عناصر کی ایک لسٹ بنائیے۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 2۔

(ii) زندگی کی تشکیل کرنے والے چار بنیادی عناصر کے نام بتائیے۔

جواب دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 4۔

(iii) بہروپیت کی اصطلاح کا کیا مفہوم ہے۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 5۔

(iv) کاربن کی بہروپی اشکال کی خوبیوں کا موازنہ کیجئے۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 6۔

(v) تصویری خاکہ کی مدد سے نائٹروجن کے چکر کی وضاحت کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 20۔

(vi) پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ کیا ہے؟ اپنے جوابات کی وضاحت آبی حیات کے حوالے سے کیجئے۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 17 اور 18 کا (ا)

(vi) ہوا کی ترکیب کیا ہے؟ ہوا کا سب سے زیادہ عملی جزو کون سا ہے؟

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 19۔

(viii) زرعی ترقی میں گندھک (سلفر) کے عنصر کی اہمیت واضح کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 29۔

(ix) صنعتی ترقی میں لوہے کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 30۔

5۔ مندرجہ ذیل سوالات کے مختصراً جوابات تحریر کریں۔

(i) جانوروں میں معمولی مقدار میں پائے جانے والے عناصر (ٹریس ایلیمنٹس) کے نام لکھئے۔

جواب: دیکھئے اسی باب کا سوال نمبر 3۔

Scanned with CamScanner

(ii) روزمرہ زندگی میں مستعمل کوئی دس نامیاتی عناصر کے نام لکھیے۔

جواب: دیکھیے اسی باب کا سوال نمبر 10۔

(iii) بھرت کیا ہے؟ کاپر کی بھرتوں کے نام اور ان کی آمیزش بیان کریں۔

جواب: دیکھیے اسی باب کا سوال نمبر 32۔

۶۔ کالم 1 کے اندراج کو کالم 2 کے اندراج سے ملائیں اور ان کی شناخت کے حروف تہجی کو کالم 1 کے نمبر شمار کے آگے خالی جگہ میں لکھیں۔

(الف)

نمبر شمار	کالم نمبر 1		کالم نمبر 2
1	سوڈیم کی کمی	A	بالوں کی نشوونما متاثر ہوتی ہے اور جلدی بیماریاں
2	آیوڈین کی کمی	B	ہڈیوں کی بیماریاں اور دانتوں کا گرنا
3	آئرن کی کمی	C	سر درد اور بھوک کا لگنا
4	کیلشیم کی کمی	D	گوائٹر
5	سلفر کی کمی	E	انیمیا

حل:

نمبر شمار	کالم نمبر 1		کالم نمبر 2
1	سوڈیم کی کمی	C	سر درد اور بھوک کا لگنا
2	آیوڈین کی کمی	D	گوائٹر
3	آئرن کی کمی	E	انیمیا
4	کیلشیم کی کمی	B	ہڈیوں کی بیماریاں اور دانتوں کا گرنا
5	سلفر کی کمی	A	بالوں کی نشوونما متاثر ہوتی ہے اور جلدی بیماریاں

(ب)

نمبر شمار	کالم نمبر 1		کالم نمبر 2
1	یوریا میں نائٹروجن فیصد	A	16
2	نائٹروفاسفیٹ میں نائٹروجن فیصد	B	46
3	امونیم نائٹریٹ میں نائٹروجن فیصد	C	35
4	امونیم ہائیڈروجن فاسفیٹ میں نائٹروجن فیصد	D	20
5	امونیم سلفیٹ میں نائٹروجن فیصد	E	21
6	امونیم فاسفیٹ میں نائٹروجن فیصد	F	11

حل:

نمبر شمار	کالم نمبر 1		کالم نمبر 2
1	یوریا میں نائٹروجن فیصد	B	46
2	نائٹروفاسفیٹ میں نائٹروجن فیصد	D	20
3	امونیم نائٹریٹ میں نائٹروجن فیصد	C	35
4	امونیم ہائیڈروجن فاسفیٹ میں نائٹروجن فیصد	A	16
5	امونیم سلفیٹ میں نائٹروجن فیصد	E	21
6	امونیم فاسفیٹ میں نائٹروجن فیصد	F	11

Scanned with CamScanner