



Teacher's
Manual



सुगम विज्ञान



- प्रियंका सिंह
- उमा शर्मा

Book-1	.....	2
Book-2	.....	9
Book-3	.....	17
Book-4	.....	29
Book-5	.....	46

विज्ञान-1

1



विविध प्रकार के जीव-जन्तु

- क. 1. (a) 2. (a) 3. (a) 4. (d)
- ख. 1. पक्षी हवा में उड़ सकते हैं।
2. जंगली जन्तुओं को हम सर्कस और चिड़ियाघर में देख सकते हैं।
3. कीट के प्रायः छः पैर होते हैं।
4. मछली अपने पंख की सहायता से जल में तैरती है।
5. पक्षी अपना भोजन अपनी चोंच की सहायता से करते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓ 5. X
- घ. 1. पालतू जन्तु- 1. गाय, 2. भैंस जंगली जन्तु- 1. शेर, 2. चीता
2. दो जलीय जन्तु जो भूमि पर भी रह सकते हैं- 1. कछुआ, 2. मगरमच्छ
3. जो जन्तु भूमि तथा जल दोनों जगह रह सकते हैं, उन्हें उभयचर जन्तु कहते हैं।
4. मछली गिल्स की सहायता से साँस लेती है।
5. कीटों की छः टाँगें होती हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

2



जन्तुओं का भोजन तथा आवास

- क. 1. (a) 2. (b) 3. (a) 4. (b) 5. (d)
- ख. 1. गाय छप्पर में रहती है।
2. कुत्ता एक सर्वाहारी जन्तु है।
3. बन्दर पेड़ पर रहता है।
4. छिपकली कीड़े-मकोड़े खाकर अपना पेट भरती है।
5. गिलहरी अनाज के दाने खाती है।
- ग. 1. ✓ 2. ✓ 3. X 4. ✓ 5. X
- घ. 1. दो माँसाहारी जन्तुओं के नाम- 1. शेर, 2. बाघ
2. दो शाकाहारी जन्तुओं के नाम- 1. गाय, 2. घोड़ा
3. कीड़े-मकोड़े गौरैया, मकड़ी, छिपकली आदि खाते हैं।
4. पक्षी घोंसला बनाकर रहते हैं।

5. शेर मांस खाता है और गाय घास-फूस आदि खाती है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

3



विविध प्रकार के पौधे

क. 1. (c) 2. (a) 3. (d) 4. (c) 5. (b)

ख. 1. मजबूत तथा लम्बे पौधे को वृक्ष कहते हैं।

2. कमल एक जलीय पौधा है।

3. बेल को सीधा खड़ा रहने के लिए सहारे की आवश्यकता पड़ती है।

4. गुलाब पौधे के तने में काँटे लगे होते हैं।

5. पत्तियों का रंग मुख्यतया हरा होता है।

ग. 1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. X 5. X

घ. 1. झाड़ी- 1. गुड़हल, 2. चमेली काँटेदार पौधे- 1. गुलाब, 2. नागफनी

2. पत्तियों का मुख्य कार्य पौधों के लिए भोजन तैयार करना है।

3. तीन वृक्षों के नाम- 1. नीम, 2. बरगद, 3. पीपल

4. दो जलीय पौधों के नाम- 1. लिली, 2. कमल

5. बेल- इस प्रकार के पौधों का तना अत्यन्त कमजोर होता है। इसलिए इन्हें खड़े रहने के लिए सहारे की आवश्यकता होती है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

4



पौधों के विविध भाग

क. 1. (a) 2. (d) 3. (a) 4. (c) 5. (a)

ख. 1. कुछ बीज आकार में बड़े होते हैं।

2. प्रत्येक बीज में एक छोटा पौधा छिपा रहता है।

3. फूल सुन्दर और लुभावने होते हैं।

4. बीजों को गीली मिट्टी में बोया जाता है।

5. आम में एक बीज होता है।

ग. 1. (ii) 2. (i) 3. (v) 4. (iii) 5. (iv)

घ. 1. प्रत्येक बीज में एक नवजात पौधा छिपा रहता है।

2. बीज उगने के लिए मिट्टी, हवा, सूर्य का प्रकाश और पानी आवश्यक है।

3. बीज द्वारा पौधों की उत्पत्ति- बीज को बोने के लिए उसे गीली मिट्टी में दबा दिया जाता है। कुछ समय बाद उसमें से एक छोटा-सा अंकुर निकलता है तथा सूर्य का प्रकाश, हवा और भोजन मिलने पर नन्हा अंकुर पौधे के रूप में बढ़ता जाता है। इस तरह बीज से पौधा, पौधे से फूल और फूल से फल बनता है।
4. आम, आड़ू, बेर, नारियल, आदि में एक बीज तथा टमाटर, संतरा, सेब, पपीता, आदि में अनेक बीज होते हैं।
5. बीज की ऊपरी परत आवरण कहलाती है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



5

पौधे : भोजन के स्रोत

- क. 1. (a) 2. (b) 3. (c) 4. (d)
- ख. 1. गेहूँ, चावल और मक्का अनाज हैं।
 2. मसालें हमारे भोजन को चटपटा बना देते हैं।
 3. गन्ने के रस से चीनी बनाई जाती है।
 4. कुछ फल नरम और गूदेदार होते हैं।
 5. फलों में विटामिन होता है।
- ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. ✓
- घ. 1. हमें अधिकतर भोज्य पदार्थ पौधों से प्राप्त होते हैं।
 2. चीनी गन्ने से बनाई जाती है।
 3. पौधे वातावरण से कार्बन डाई-ऑक्साइड ग्रहण करके ऑक्सीजन छोड़ते हैं, जो प्राणियों के साँस लेने के लिए बहुत आवश्यक है।
 4. जमीन के भीतर उगने वाली दो सब्जियों के नाम हैं- 1. आलू, 2. मूली
 5. दालों से हमें प्रोटीन प्राप्त होता है तथा ये हमें पौधों से प्राप्त होती हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



6

शारीरिक स्वच्छता और सफाई

- क. 1. (a) 2. (c) 3. (d) 4. (a) 5. (a)
- ख. 1. आँखों को ठण्डे पानी से साफ करना चाहिए।
 2. भोजन करने के बाद हमें कुल्ला अवश्य करना चाहिए।
 3. हमारा शरीर तीन भागों में बँटा होता है।

4. चेहरे की सफाई साफ पानी से करनी चाहिए।
 5. नाखूनों को कभी भी दाँतों से नहीं काटना चाहिए।
- ग. 1. (ii) 2. (i) 3. (iv) 4. (iii)
- घ. 1. स्वस्थ रहने के लिए हमें अपने शरीर की साफ-सफाई का ध्यान रखना चाहिए।
 2. गन्दे हाथों से खाना खाने से हमारे शरीर में भोजन के साथ रोग के कीटाणु भी चले जाते हैं, जो हमें बीमार कर सकते हैं। इसलिए हमें भोजन करने से पहले हाथ धोने चाहिए।
 3. दाँतों को दिन में दो बार साफ करना चाहिए।
 4. हमारे शरीर में पाँच इन्द्रियाँ होती हैं।
 5. हमारा शरीर तीन भागों में बँटा है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



व्यायाम तथा विश्राम

- क. 1. (d) 2. (b) 3. (a) 4. (c)
- ख. 1. व्यायाम के लिए सुबह और शाम का समय उत्तम रहता है।
 2. खेलों से हमारा मनोरंजन होता है।
 3. व्यायाम करते समय मुँह बंद रखना चाहिए।
 4. मनोरंजन के बाद हम तरोताजा महसूस करते हैं।
 5. दिन भर काम करके हम थक जाते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. स्वस्थ व निरोग रहने के लिए हमें व्यायाम करना चाहिए।
 2. क्रिकेट, खो-खो, कबड्डी आदि व्यायाम और मनोरंजन के साधन हैं।
 3. व्यायाम करते समय मुँह बंद रखना चाहिए।
 4. जब हम दिन भर काम करते हैं और थक जाते हैं तो कुछ देर आराम करने की आवश्यकता होती है। नींद से हमारे शरीर को आराम मिलता है।
 5. विश्राम का अर्थ है 'आराम'।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



हमारी मौलिक आवश्यकताएँ

- क. 1. (a) 2. (a) 3. (b) 4. (c)

- ख. 1. साँस लेने के लिए शुद्ध वायु चाहिए।
 2. गन्दे कपड़ों से बीमारी होती है।
 3. घर हमें गर्मी, सर्दी और वर्षा से बचाते हैं।
 4. हमारा भोजन पौष्टिक होना चाहिए।

- ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

- घ. 1. गर्मी में हम सूती वस्त्र पहनते हैं।
 2. साँस लेने के लिए हमें शुद्ध वायु की आवश्यकता होती है।
 3. शुद्ध तथा स्वच्छ जल पीने के लिए अच्छा होता है।
 4. हम गर्म ऊनी वस्त्र सर्दी में पहनते हैं।
 5. हमें रहने के लिए घर की आवश्यकता होती है। घर सदैव गर्मी, सर्दी, वर्षा, जंगली जानवर, चोर इत्यादि से हमारी रक्षा करते हैं।

क्रियात्मक कार्य
 स्वयं करें।

9



सुरक्षा तथा प्राथमिक उपचार

- क. 1. (b) 2. (b) 3. (b)

- ख. 1. आग से नहीं खेलना चाहिए।
 2. जेब्रा क्रॉसिंग पर सड़क पार करनी चाहिए।
 3. कभी भी सड़क पर नहीं खेलना चाहिए।
 4. हमेशा फुटपाथ पर चलना चाहिए।
 5. यातायात के नियमों का पालन करना चाहिए।

- ग. 1. (ii) 2. (v) 3. (iv) 4. (i) 5. (iii)

- घ. 1. सड़क पर फुटपाथ पर चलना चाहिए। फुटपाथ न होने की स्थिति में सड़क के बायीं ओर चलना चाहिए।
 2. (a) चलती बस से न तो उतरना चाहिए और न ही चढ़ना चाहिए। इससे चोट लग सकती है।
 (b) चलती बस की खिड़की से शरीर का कोई भी अंग बाहर नहीं निकालना चाहिए।
 3. (a) सड़क हमें जेब्रा क्रॉसिंग से पार करनी चाहिए।
 (b) सड़क पार करते समय पहले दायीं ओर, फिर बायीं ओर और फिर दोबारा बायीं ओर देखकर सड़क पार करनी चाहिए।
 4. फलों के छिलके सड़क पर नहीं फेंकने चाहिए। इससे दुर्घटना हो सकती है।

क्रियात्मक कार्य—स्वयं करें।

10



वायु (हवा)

- क. 1. (d) 2. (a) 3. (a)
- ख. 1. धीरे चलने वाली वायु को समीर कहते हैं।
2. वायु को केवल अनुभव किया जा सकता है।
3. आग जलाने के लिए वायु आवश्यक है।
4. वायु को देखा नहीं जा सकता है।
5. तीव्र गति से चलने वाली वायु को आँधी कहते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✗
- घ. 1. हम साँस वायु द्वारा लेते हैं।
2. धीरे चलने वाली हवा को समीर कहते हैं।
3. यदि हम जलती हुई मोमबत्ती को गिलास से ढक दें तो वह बुझ जाएगी।
ऐसा इसलिए होता है क्योंकि उसे वायु नहीं मिल पाती वायु के बिना आग नहीं जल सकती।
4. पौधे को बन्द जार में रखने पर वह कुछ दिन में मुरझा जाएगा।

क्रियात्मक कार्य—स्वयं करें।

11



जल

- क. 1. (d) 2. (b) 3. (a) 4. (b) 5. (b)
- ख. 1. जल से बिजली बनाई जाती है।
2. वर्षा जल का मुख्य स्रोत है।
3. जल के बिना हम जीवित नहीं रह सकते।
4. आग बुझाने में जल की आवश्यकता होती है।
5. टी० वी० बिजली से चलने वाला उपकरण है।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✓
- घ. 1. बिजली जल से बनाई जाती है।
2. शहरों में जल बड़ी-बड़ी टंकियों में एकत्रित करके शुद्ध किया जाता है।
3. पेड़-पौधे जड़ के माध्यम से जल ग्रहण करते हैं जिससे वे वृद्धि करके फल आदि देते हैं।
4. जल का मुख्य स्रोत वर्षा है।

क्रियात्मक कार्य—स्वयं करें।

12

मौसम और ऋतुएँ

- क. 1. (b) 2. (b) 3. (a) 4. (d) 5. (b)
- ख. 1. सर्दी की ऋतु में बहुत ठण्ड होती है।
 2. आइसक्रीम गर्मियों में खाई जाती है।
 3. मौसम सदैव एक-सा नहीं रहता।
 4. गर्मी में लोग पंखे तथा कूलर आदि चलाते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. ✓ 3. ✗ 4. ✓
- घ. 1. मौसम सदा एक समान नहीं रहता है। कई बार यह प्रतिदिन ही बदलता रहता है। कभी मौसम गर्म होता है तो कभी मौसम ठण्डा होता है।
 2. बरसात का मौसम हमारे देश में जुलाई-अगस्त के महीनों में आता है।
 3. छाता या बरसाती की आवश्यकता हमें वर्षा ऋतु में पड़ती है।
 4. हमारे देश में तीन ऋतुएँ हैं- 1. ग्रीष्म ऋतु, 2. शरद ऋतु, 3. वर्षा ऋतु।
 5. गर्मी के मौसम में सूती वस्त्र पहनते हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

13

पृथ्वी और आकाश

- क. 1. (a) 2. (c) 3. (d) 4. (a)
- ख. 1. पूरब दिशा में सूर्य के उदय होने के साथ नए दिन की शुरुआत होती है।
 2. सूर्य एक बहुत बड़ा आग का गोला है।
 3. हम आकाश में सूर्य, चन्द्रमा और तारे देखते हैं।
 4. चन्द्रमा के प्रकाश को चाँदनी कहते हैं।
- ग. 1. ✗ 2. ✓ 3. ✗ 4. ✓
- घ. 1. सूर्य पश्चिम दिशा में छिपता है।
 2. चन्द्रमा का आकार हर रात बदलता रहता है। इसके बदलते हुए आकारों को चन्द्रमा की कलाएँ कहते हैं।
 3. हम आकाश में सूर्य, चन्द्रमा और तारों को देखते हैं।
 4. कभी-कभी चन्द्रमा आकाश में बिल्कुल दिखाई नहीं देता। जिस रात चन्द्रमा बिल्कुल दिखाई नहीं देता तो पूर्ण अन्धकार हो जाता है, वह अमावस्या की रात होती है।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

विज्ञान-2

1



पालतू जन्तु

- क. 1. (c) 2. (a) 3. (d) 4. (a) 5. (a)
- ख. 1. कुत्ता घर की रखवाली करता है। 2. ऊँट सवारी के काम आता है।
3. भेड़ से हमें ऊन प्राप्त होती है। 4. गधा बोझा ढोता है।
5. बैलों की सहायता से खेत जोता जाता है।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (v) 3. (i) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. दूध से बनने वाले पदार्थ पनीर, दही, मक्खन आदि हैं।
2. सवारी ढोने वाले जन्तु ऊँट, गधा, घोड़ा आदि हैं।
3. रेशमी कपड़ा रेशम से बनाया जाता है।
4. मधुमक्खी से हमें शहद मिलता है।
5. गाय और भैंस के गोबर से हमें खाद मिलती है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

2



जंगली जन्तु

- क. 1. (b) 2. (c) 3. (d) 4. (c) 5. (c)
- ख. 1. हिरन मध्यम आकार का जानवर है। 2. नेवला बिल में रहता है।
3. हाथी अपना आवास नहीं बनाता। 4. जेब्रा एक शाकाहारी जन्तु है।
5. पक्षी वृक्षों पर घोंसला बनाकर रहते हैं।
- ग. 1. ✗ 2. ✓ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (iv) 2. (iii) 3. (i) 4. (ii)
- ङ. 1. जंगल में रहने वाले जन्तु जंगली जन्तु कहलाते हैं।
2. सर्कस या चिड़ियाघर में देखे जाने वाले जन्तु- 1. शेर, 2. हाथी
3. चीता गुफा में रहता है।
4. कुछ जंगली जन्तु घास, हरे पौधे व उनकी पत्तियाँ, फल, बीज आदि खाते हैं, उन्हें शाकाहारी जन्तु कहते हैं; जैसे- हाथी, जेब्रा, हिरन, बन्दर, जिराफ आदि।

5. दो माँसाहारी जन्तु- 1. शेर, 2. चीता

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

3



विविध प्रकार के पौधे

क. 1. (b) 2. (d) 3. (a) 4. (a)

ख. 1. वृक्षों के तने मजबूत होते हैं।

2. गुलाब का पौधा झाड़ी है।

3. नारियल के पेड़ में शाखाएँ नहीं होती हैं।

4. जलीय पौधों के तने खोखले होते हैं।

5. झाड़ियाँ वृक्षों से छोटी होती हैं।

ग. 1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. ✓ 5. X

घ. 1. (iv) 2. (iii) 3. (v) 4. (i) 5. (ii)

ङ. 1. आरोही पौधे- कुछ पौधों के तने इतने कमजोर होते हैं कि उन्हें खड़े रहने के लिए सहारे की आवश्यकता होती है; जैसे- अंगूर, मटर, सेम आदि के पौधों को बेल या आरोही पौधे कहते हैं।

लता- लताओं का तना अत्यधिक कमजोर होता है। अतः ये भूमि की सतह पर ही फैलती हैं; जैसे- तरबूज, कद्दू, खरबूजा आदि के पौधे लताएँ कहलाते हैं।

2. 1. अंगूर 2. मटर 3. सेम

3. जिन पौधों को खड़े रहने के लिए सहारे की आवश्यकता होती है, उसे आरोही पौधे कहते हैं।

4. जो पौधे जल में उगते हैं, जलीय पौधे कहलाते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

4



पौधों की उपयोगिता

क. 1. (c) 2. (a) 3. (c) 4. (d) 5. (a)

ख. 1. तुलसी के पौधे से औषधि बनाई जाती है।

2. कुछ पौधों की पत्तियाँ पेय पदार्थ बनाने में काम आती हैं।

3. पौधों से हमें भोजन प्राप्त होता है।

4. पौधे हमारे लिए बहुत उपयोगी हैं।

5. मूली, गाजर आदि की जड़ें खाई जाती हैं।

ग. 1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. ✓ 5. X 6. ✓

घ. 1. (iii) 2. (v) 3. (i) 4. (ii) 5. (iv)

ङ. 1. ऐसे पौधे जिनसे हमें लकड़ी तथा ईंधन प्राप्त होता है—

1. शीशम, 2. सागौन
2. गुलाब और चमेली के फूल इत्र बनाने के लिए प्रयोग होते हैं।
3. नीम और तुलसी से हमें औषधियाँ प्राप्त होती हैं।
4. पौधे हमारे लिए बहुत लाभदायक होते हैं। पौधों से हमें कागज, गोंद, रबड़, औषधियाँ तथा ईंधन के लिए लकड़ियाँ प्राप्त होती हैं।
5. बबूल और नीम से गोंद बनाया जाता है। बाँस तथा चीड़ से कागज बनाया जाता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



मानव शरीर

क. 1. (c) 2. (d) 3. (a) 4. (c)

ख. 1. व्यायाम करने से पाचन क्रिया सुचारू हो जाती है।

2. बच्चों के लिए खेल सबसे अच्छा व्यायाम है।

3. हड्डियाँ तथा मांसपेशियाँ शरीर को निश्चित आकृति देती हैं।

4. मांसपेशियों द्वारा शरीर के विभिन्न अंगों में गति होती है।

ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓

घ. 1. (iv) 2. (i) 3. (v) 4. (ii) 5. (iii)

ङ. 1. व्यायाम करने से हमारे शरीर में सही रक्त संचार होता है। मांसपेशियाँ मजबूत होती हैं तथा शरीर लचीला बनता है। व्यायाम से हमारी पाचन क्रिया सही रहती है।

2. सही प्रकार से उठने, बैठने और चलने के तरीके को आसन कहते हैं।

3. मानव शरीर हड्डियों व मांसपेशियों से मिलकर बना है। जिसका बाहरी हिस्सा खाल (त्वचा) से ढका हुआ है। हड्डियाँ व मांसपेशियाँ ही मानव शरीर को एक आकार देती हैं।

4. मांसपेशियों को क्रियाशील बनाने के लिए हमें व्यायाम करना चाहिए।

5. भुजाओं और टाँगों की मांसपेशियाँ सबसे बड़ी होती हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

6



भोजन और स्वास्थ्य

- क. 1. (c) 2. (d) 3. (c) 4. (a) 5. (a)
- ख. 1. फलों तथा हरी सब्जियों में विटामिन्स प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।
 2. भोजन से हमें खेलने तथा कार्य करने के लिए ऊर्जा मिलती है।
 3. प्रोटीन टूटे हुए ऊतकों को जोड़ने में मदद करता है।
 4. चावल में स्टार्च होता है।
 5. भोजन को अच्छी तरह पकाकर खाना चाहिए।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (iv) 3. (v) 4. (ii) 5. (i)
- ङ. 1. भोजन करते समय हमें निम्न अच्छी आदतों को ध्यान में रखना चाहिए—
 (a) भोजन सदैव संतुलित मात्रा में ही करना चाहिए। भोजन न तो कम और न ही ज्यादा खाना चाहिए।
 (b) हमें केवल ताजा भोजन ही करना चाहिए।
 (c) भोजन निश्चित समय पर करना चाहिए। पेट भर जाने के बाद किसी अन्य चीज को खाने से बचना चाहिए।
 (d) भोजन को खूब चबा-चबाकर और धीरे-धीरे खाना चाहिए।
2. दूध, सब्जी, फल, दालें आदि रोगों से रक्षा करने वाले भोजन हैं।
 3. जो भोजन हमें कार्य करने तथा खेलने के लिए ऊर्जा देते हैं, वे ऊर्जा देने वाले या कार्बोहाइड्रेट्स युक्त भोजन कहलाते हैं; जैसे— गेहूँ, चावल, आलू, ब्रेड आदि।
 4. सभी जीवित प्राणियों को जीवित रहने, वृद्धि करने तथा स्वस्थ रहने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

7



सुरक्षा एवं प्राथमिक उपचार

- क. 1. (a) 2. (c) 3. (a) 4. (d)
- ख. 1. सदैव फुटपाथ पर चलना चाहिए।
 2. आग के निकट कभी नहीं जाना चाहिए।
 3. हमें सुरक्षा के नियमों का पालन करना चाहिए।
 4. चलती बस से शरीर का कोई अंग बाहर नहीं निकालना चाहिए।
 5. ट्रैफिक लाइट हरी होने पर ही सड़क पार करनी चाहिए।

- ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. ✓ 5. ✓
घ. 1. (iii) 2. (v) 3. (i) 4. (ii) 5. (iv)
ङ. 1. दुर्घटनाओं से बचने के लिए हमें अपनी और दूसरों की सुरक्षा का भी ध्यान रखना चाहिए।
2. हमें सड़क जेब्रा क्रॉसिंग से पार करनी चाहिए।
3. हमें पार्क में या खुले मैदान में खेलना चाहिए।
4. चलती बस की खिड़की से कोई भी अंग बाहर नहीं निकालना चाहिए। जब बस रूक जाए तभी बस में चढ़ना व उतरना चाहिए।
5. सड़क पर चलते समय पूर्ण सावधान रहना चाहिए। कभी-भी सड़क के बीच में नहीं चलना चाहिए। सड़क के दोनों ओर बने फुटपाथ पर चलना चाहिए।
6. रोगी को डॉक्टर के पास ले जाने से पहले दी जाने वाली चिकित्सा या सहायता ही प्राथमिक चिकित्सा कहलाती है।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।



विभिन्न प्रकार के घर

- क. 1. (d) 2. (c) 3. (a) 4. (b) 5. (b)
ख. 1. पहियों पर बने घर को कारवाँ कहते हैं।
2. तम्बू को एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जाया जा सकता है।
3. कच्चे घर घास-फूस से बने होते हैं।
4. मैदानी क्षेत्रों में बने घरों की छतें समतल होती हैं।
5. बहुमंजिले घरों में कई परिवार एक साथ रहते हैं।
ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. X 5. ✓
घ. 1. (v) 2. (iv) 3. (i) 4. (iii) 5. (ii)
ङ. 1. कच्चे मकान मिट्टी, भूसे और बाँस की सहायता से बनाए जाते हैं।
2. चलते-फिरते मकान पहियों पर लकड़ी के बने होते हैं।
3. छतों की बनावट इस बात पर निर्भर करती है कि घर किस स्थान पर बना हुआ है और वहाँ की जलवायु कैसी है।
4. घर हमारी मूलभूत आवश्यकताओं में से एक है। घर वर्षा, धूप, गर्मी, सर्दी, जंगली जानवरों तथा चोरों से हमारी रक्षा करते हैं। हम अपने घर में सुरक्षित तथा आराम का अनुभव करते हैं।
5. पक्के मकान- इस प्रकार के घरों का निर्माण लोहे, ईंट, सीमेंट इत्यादि वस्तुओं की सहायता से किया जाता है। ये मकान स्थायी होते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

9



वायु व उसके प्रकार

- क. 1. (d) 2. (a) 3. (a) 4. (b)
- ख. 1. रोगी व्यक्ति के खाँसने से कीटाणु वायु में मिल जाते हैं।
2. वायु में गति और दिशा होती है।
3. धीरे-धीरे चलती हुई पवन को समीर कहते हैं।
4. पौधे वायु को शुद्ध करते हैं।
- ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (v) 3. (i) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. हवाई अड्डों पर पवन दिक्सूचक यन्त्र की सहायता से पवन की दिशा का पता लगाते हैं।
2. साँस लेने के लिए शुद्ध और ताजी वायु उपयुक्त होती है।
3. धीरे-धीरे चलती हुई पवन को समीर (मन्द-पवन) कहते हैं।
4. पौधे लगाने से हमारा वातावरण शुद्ध होता है। पौधे वायु को शुद्ध बनाते हैं। पौधे वर्षा लाने में सहायक होते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

10



जल एवं उसकी अवस्थाएँ

- क. 1. (d) 2. (a) 3. (b) 4. (b) 5. (b)
- ख. 1. समतल स्थानों पर गहरे कुँओं का जल पीने योग्य होता है।
2. पीने योग्य जल पेयजल कहलाता है।
3. समुद्र जल का एक विशाल स्रोत है।
4. सर्दियों में पहाड़ों पर बर्फ गिरती है।
5. वर्षा जल का प्रमुख स्रोत है।
- ग. 1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. X 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (ii) 4. (v) 5. (iv)
- ङ. 1. जल हमें विभिन्न स्रोतों से प्राप्त होता है; जैसे- वर्षा, कुआँ, नदी, झरनें, तालाब, समुद्र आदि।
2. जलवाष्प को ठण्डा करने पर जल में बदलने को संघनन (Condensation) कहते हैं। बर्फ को गर्म करने पर जल में बदलने को द्रवीकरण (Melting) कहते हैं।
3. नदियों, तालाबों, समुद्रों आदि का जल धूप की गर्मी से वाष्प में बदल जाता

है। जलवाष्प उड़कर आकाश में जाता है। आकाश में यह ठण्डा होकर बादलों के रूप में बदल जाता है। बादलों का भार अधिक होने पर यह जल वर्षा के रूप में पृथ्वी पर वापस आ जाता है। सर्दियों के मौसम में यह जलवाष्प पहाड़ों पर बर्फ के रूप में जम जाता है। इस प्रकार जल अलग-अलग अवस्थाओं से गुजरता हुआ प्रकृति में किसी-न-किसी रूप में बना रहता है तथा यह चक्र सदैव चलता रहता है। इस क्रिया को जल-चक्र कहते हैं।

4. हमें पीने, नहाने, भोजन पकाने तथा खेती करने के लिए जल की आवश्यकता होती है। जल से बिजली भी बनाई जाती है।

5. जो जल भूमि की परत के नीचे पाया जाता है, उसे भूमिगत जल कहते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

11



ऋतुएँ

क. 1. (a) 2. (b) 3. (a) 4. (c)

5. (a) 6. (d)

ख. 1. शीत ऋतु अक्टूबर से जनवरी तक होती है।

2. प्रत्येक ऋतु तीन महीने की होती है।

3. भारतवर्ष में चार प्रकार की ऋतुएँ होती हैं।

4. मौसम परिवर्तनशील होता है।

ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓

घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (iv) 4. (ii)

ङ. 1. ऋतुएँ चार प्रकार की होती हैं।

(a) ग्रीष्म ऋतु, (b) शीत ऋतु, (c) वर्षा ऋतु, (d) बसन्त ऋतु

2. हमारी पृथ्वी का वायुमण्डल जीवन के अनुरूप है। किसी स्थान के वायुमण्डल की दशा को मौसम कहते हैं।

3. लंबे समय के लिए लगभग समान रूप से रहने वाले मौसम को ऋतु कहते हैं।

4. बसन्त ऋतु को ऋतुराज कहा जाता है।

5. शीत ऋतु में हम ऊनी कपड़े पहनते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

12



पृथ्वी, सूर्य, चन्द्रमा और तारे

क. 1. (c) 2. (d) 3. (a) 4. (b) 5. (b)

- ख. 1. सूर्य से हमें ऊष्मा तथा प्रकाश प्राप्त होता है।
 2. तारों के प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में वर्षों लग जाते हैं।
 3. चन्द्रमा एकमात्र पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह है।
 4. टिमटिमाते तारे बहुत सुन्दर दिखाई पड़ते हैं।
 5. चन्द्रमा का आकार प्रतिदिन घटता-बढ़ता रहता है।
- ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. X 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (v) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. पृथ्वी से लगभग 15 करोड़ किलोमीटर दूर होने के कारण यह हमें छोटा दिखाई देता है।
 2. चन्द्रमा को पृथ्वी का एक पूरा चक्कर लगाने में लगभग 27 दिन का समय लगता है।
 3. दिन में प्रकाश हमें सूर्य से मिलता है।
 4. चन्द्रमा अपना प्रकाश सूर्य के प्रकाश से प्राप्त करता है।
 5. पृथ्वी के अपनी धुरी पर घूमने से दिन और रात होते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

13



चट्टानें, मिट्टी एवं खनिज पदार्थ

- क. 1. (a) 2. (a) 3. (b) 4. (d) 5. (b)
- ख. 1. कोयला भाप के इंजन में प्रयुक्त होता है।
 2. संगमरमर से आगरा का प्रसिद्ध ताजमहल बना है।
 3. बलुआ पत्थर से दिल्ली का लालकिला बना है।
 4. हीरे का प्रयोग आभूषण बनाने में किया जाता है।
 5. चट्टानों के टूटने से मिट्टी बनती है।
- ग. 1. ✓ 2. ✓ 3. X 4. X
- घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (v) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. ग्रेफाइट एक मुलायम चट्टान होती है। पेंसिल का सिक्का ग्रेफाइट का ही होता है।
 2. चट्टानों से प्राप्त होने वाली धातुएँ- अभ्रक, सोना, चाँदी, ताँबा, लोहा आदि हैं।
 3. चट्टानें पृथ्वी की सतह और भूमि के अन्दर पाई जाती हैं।
 4. चट्टानें टूटकर मिट्टी में परिवर्तित हो जाती हैं।
 5. दिल्ली का प्रसिद्ध लालकिला बलुआ पत्थर से बना है।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

विज्ञान-3

1



सजीव एवं निर्जीव वस्तुएँ

- क. 1. (d) 2. (a) 3. (c) 4. (b)
- ख. 1. पौधे प्रकाश की ओर बढ़ते हैं।
2. मनुष्य फेफड़ों की सहायता से साँस लेते हैं।
3. निर्जीव वस्तुओं में जीवन नहीं होता।
4. सजीव वस्तुएँ वंश बढ़ाती हैं।
5. सजीव वस्तुओं को भोजन एवं जल की आवश्यकता होती है।
- ग. 1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. X 5. ✓
- घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (iv) 4. (v) 5. (i)
- ङ. 1. सजीव- मनुष्य, कुत्ता, पेड़-पौधे, गाय, बन्दर।
निर्जीव- नदी, मिट्टी, पहाड़, सूर्य, चन्द्रमा।
2. सजीव वस्तुओं के चार लक्षण नीचे दिए गए हैं—
(a) सजीव वस्तुएँ साँस लेती हैं।
(b) सजीव वस्तुओं का आकार बढ़ता है।
(c) सजीव वस्तुओं में चेतना होती है।
(d) सजीव वस्तुएँ प्रजनन द्वारा वंश वृद्धि करते हैं।
3. सजीव वस्तुओं में संवेदना होती है। सजीव वस्तुओं में चेतना होती है, जिस कारण वे अनुभव कर सकते हैं। मनुष्य तथा जानवर, दर्द, गर्मी एवं सर्दी का अनुभव करते हैं। यदि किसी मनुष्य या जानवर के पैर में काँटा चुभ जाता है, तुरन्त ही उसकी प्रतिक्रिया करते हैं। पौधों में भी अनुभव करने की शक्ति होती है। उदाहरण के लिए-छुई-मुई के पौधे को छूने पर उसकी पत्तियाँ बन्द हो जाती हैं तथा कुछ समय पश्चात् वे सामान्य स्थिति में आ जाती हैं।
4. पेड़-पौधे दिन के समय कार्बन-डाइऑक्साइड अन्दर ग्रहण करते हैं तथा ऑक्सीजन बाहर निकालते हैं। रात्रि के समय में पेड़-पौधे ऑक्सीजन अन्दर लेते हैं तथा कार्बन-डाइऑक्साइड बाहर निकालते हैं।

5.

	सजीव	निर्जीव
1.	सजीव वस्तुओं में जीवन होता है।	निर्जीव वस्तुओं में जीवन नहीं होता है।
2.	सजीव वस्तुएँ साँस लेती हैं।	निर्जीव वस्तुएँ साँस नहीं ले सकती।
3.	सजीव वस्तुओं में चेतना होती है।	निर्जीव वस्तुओं में कोई चेतना नहीं होती।
4.	सजीव वस्तुओं को भोजन, जल की आवश्यकता होती है।	निर्जीव वस्तुओं को किसी भी चीज की जरूरत नहीं होती।
5.	सजीव वस्तुएँ गति कर सकती है।	निर्जीव वस्तुएँ गति नहीं कर सकती।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

2



जन्तुओं की जीवन शैली

क. 1. (a) 2. (a) 3. (d) 4. (a) 5. (b)

ख. 1. हाथी भोजन खाने के लिए अपनी सूँड का प्रयोग करता है।

2. जोंक जन्तुओं का खून चूसती हैं।

3. जन्तुओं को बढ़ने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है।

4. साँप अपने शिकार को निगल जाता है।

5. गिलहरी भोजन को कुतरकर खाती है।

ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. (ii) 2. (iv) 3. (i) 4. (v) 5. (iii)

ङ. 1. भोजन के आधार पर जन्तु तीन प्रकार के होते हैं—

(a) शाकाहारी (b) मांसाहारी (c) सर्वाहारी

2. कुतरकर भोजन करने वाले तीन जन्तु— (a) गिलहरी, (b) चूहा, (c) खरगोश

3. मनुष्य के समान जीव-जन्तुओं को भी भोजन की आवश्यकता होती है। भोजन से उन्हें कार्य करने की शक्ति तथा ऊर्जा मिलती है। जन्तु पौधों की तरह अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकते।

4. मांस खाने वाले जन्तुओं को मांसाहारी कहते हैं।

5. (a) साँप, (b) खरगोश। ये भूमि के नीचे रहते हैं।

6. मनुष्यों की तरह जन्तुओं को भी स्वयं को मौसम के परिवर्तन तथा शत्रुओं से सुरक्षा के लिए घर की आवश्यकता होती है। वह स्थान जहाँ कोई जन्तु रहता है, उसका निवास स्थान कहलाता है।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।



पक्षी

क. 1. (a) 2. (a) 3. (b) 4. (c) 5. (d)

ख. 1. बत्तख की चोंच चौड़ी तथा चपटी होती है जिसके एक ओर छोटा छेद होता है।

2. कठफोड़वा पेड़ के तने में छेद कर अपना घोंसला बनाता है।

3. मांस खाने वाले पक्षियों के मजबूत तथा तेज पंजे चंगुल कहलाते हैं।

4. पक्षी अपनी चोंच का प्रयोग भोजन पकड़ने तथा खाने में करते हैं।

5. तोते की चोंच मुड़ी हुई तथा हुक के समान होती है।

ग. 1. ✓ 2. ✓ 3. X 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. (iii) 2. (iv) 3. (i) 4. (v) 5. (ii)

ङ. 1. पक्षी पंखों की सहायता से उड़ते हैं। पक्षी अपने पंखों को ऊपर तथा नीचे दोनों ओर फड़फड़ाते हैं। ये स्ट्रोक क्रमशः अपस्ट्रोक तथा डाउन-स्ट्रोक कहलाते हैं।

2. कोयल बहुत चतुर होती है। वह अपना घोंसला स्वयं नहीं बनाती। अपने अण्डे कौए के घोंसले में देती है तथा अपने अण्डों के लिए जगह बनाने के लिए कौए के कुछ अण्डे तोड़ देती है। कौए की माँ सोचती है कि ये उसके अण्डे हैं। वह अण्डों को सेती है और कोयल के बच्चों को अपने बच्चों की तरह आहार देती है जो बिल्कुल एक समान दिखाई देते हैं।

3. बाज की चोंच मजबूत, तेज और नुकीली मुड़ी होती है।

4. मुर्गा और मोर भोजन, बीज तथा कीड़े-मकौड़े की खोज में मिट्टी को खुरचते हैं। इनके सामने की तरफ तीन अँगूठे होते हैं और पीछे एक छोटा उठा हुआ अँगूठा होता है जिसमें नुकीले नाखून होते हैं।

5. मांस खाने वाले पक्षियों की चोंच 'हुकवाली चोंच' कहलाती है।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।



पौधों के विभिन्न भाग

क. 1. (a) 2. (d) 3. (a) 4. (a) 5. (b)

ख. 1. पौधे का ऊपरी भाग प्ररोह कहलाता है।

2. पत्तियों में हरा रंग क्लोरोफिल के कारण होता है।
 3. बीज फल के अन्दर के भाग में होते हैं।
 4. फूल पौधों की प्रजनन क्रिया में सहायक है।
 5. केले का तना कमजोर होता है।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. X
- घ. 1. (iv) 2. (iii) 3. (v) 4. (ii) 5. (i)
- ङ. 1. तना पेड़ का सबसे मजबूत भाग होता है जो भूमि के ऊपर रहता है। यह पौधों की रीढ़ की हड्डी होता है। यह पौधे का भूमि के ऊपर निकला हुआ भाग है जिसमें पत्तियाँ, शाखाएँ, कलियाँ, फूल और फल लगते हैं। इसके कार्य निम्न हैं—
- (a) यह जड़ के द्वारा शोषित किए गए जल तथा खनिज पदार्थ को पौधे के समस्त भागों तक पहुँचाता है।
 - (b) यह पत्तियों द्वारा बनाए गए भोजन को भी पौधे के सभी भागों तक पहुँचाता है।
 - (c) तना पौधे को आहार प्रदान करता है तथा उनकी शाखाओं को सहारा देता है।
2. पौधे का वह भाग जो मिट्टी के अन्दर रहता है, जड़ कहलाता है। जड़ का रंग हरा नहीं होता। यह प्रायः भूरे रंग की होती है। इसके कार्य निम्न हैं—
- (a) जड़ें पौधे को मिट्टी में जकड़े रखती हैं जिससे पौधा आसानी से खड़ा रह सके।
 - (b) कुछ पौधे; जैसे— शलजम, गाजर, मूली तथा चुकंदर आदि अपनी जड़ों में भोजन एकत्र करते हैं तथा इन्हें भोजन के रूप में हम खाते हैं।
 - (c) जड़ें मिट्टी से जल तथा खनिज प्राप्त करके तने तक पहुँचाती हैं।
3. पत्तियाँ पौधे के लिए भोजन बनाने का कार्य करती हैं। ये सूर्य के प्रकाश, जल, वायु, कार्बन-डाइऑक्साइड तथा क्लोरोफिल की उपस्थिति में पौधे के लिए भोजन बनाती हैं। यह क्रिया प्रकाश-संश्लेषण कहलाती है। केवल हरे पौधे ही अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं।
4. जड़ें मुख्यतः दो प्रकार की होती हैं— (a) मूसला जड़ (b) रेशेदार जड़
- (a) **मूसला जड़**— इसमें एक मुख्य मोटी जड़ तने से जुड़ी होती है एवं बहुत-सी पतली जड़ें इसी मुख्य मोटी जड़ से निकलती हैं। ये लम्बी, पतली तथा मजबूत होती हैं। फली, सरसों, बालसम, सेम तथा खजूर के पेड़ आदि में मूसला जड़ें होती हैं।

- (b) रेशेदार जड़- इसमें बहुत-सी जड़ें तने के किनारे पर जुड़ी होती हैं। यहाँ मूसला जड़ के जैसी कोई अन्य मुख्य जड़ नहीं होती है। घास, गेहूँ इत्यादि में रेशेदार जड़ें होती हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।

5



पौधों का प्राकृतिक आवास

क. 1. (b) 2. (c) 3. (c) 4. (b) 5. (a)

ख. 1. गन्ना भी गर्म और आर्द्र क्षेत्रों में उगता है।

2. स्थिर जलीय पौधे तालाब अथवा नदी के किनारों पर उगते हैं।
3. पौधे अपने वास स्थान की जलवायु तथा भूमि के अनुकूल होते हैं।
4. अधिकांश पौधे भूमि पर उगते हैं।
5. मैदानी क्षेत्रों में उगने वाले वृक्ष चारों ओर फैले रहते हैं।

ग. 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. पौधों को मुख्यतः दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है-

(a) स्थलीय पौधे (b) जलीय अथवा जलोद्भिद् पौधे

2. नागफनी या कैक्टस मरुस्थलीय पौधे हैं।
3. मैदानी तथा पर्वतीय क्षेत्रों के पौधों में अन्तर नीचे दिया गया है-
 1. मैदानी क्षेत्रों के पौधे- मैदानी क्षेत्रों में उगने वाले वृक्ष चारों ओर फैले रहते हैं। इनमें बहुत अधिक शाखाएँ होती हैं। इन वृक्षों की पत्तियाँ सपाट तथा पतली होती हैं। इनसे जल के वाष्पोत्सर्जन में सहायता मिलती है और ठण्डक प्राप्त होती है।
 2. पर्वतीय पौधे- पर्वतों पर उगने वाले पौधों को पर्वतीय पौधे कहते हैं। ये वृक्ष शंकुधारी वृक्ष कहलाते हैं। इन वृक्षों पर फूल के स्थान पर शंकु आते हैं। इन वृक्षों की विशेषताएँ ही इन्हें पर्वत पर उगने में सहायता करती हैं।
4. संसार के सभी पौधों को उनकी जलवायु और भूमि के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है। किसी स्थान पर उगने वाले पौधे उस स्थान की जलवायु तथा भूमि के अनुकूल होते हैं।
5. पौधे इसलिए तैरते हैं, क्योंकि इनके तने या पत्तियाँ स्पंजी अथवा वायु कोषों से युक्त होती हैं अथवा अपने छोटे आकार के कारण भी वे पानी में तैरते हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

6



मानव शरीर की संरचना

- क. 1. (b) 2. (d) 3. (b) 4. (b) 5. (c)
- ख. 1. कंकाल तन्त्र मानव को निश्चित आकृति प्रदान करता है।
 2. हमारा हृदय एक पम्प की भाँति कार्य करता है।
 3. त्वचा हमें दर्द का, गर्मी व सर्दी का अनुभव कराती है।
 4. मांसपेशियाँ हड्डी से जुड़ी होती हैं।
- ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. X 5. ✓
- घ. 1. (iv) 2. (iii) 3. (v) 4. (ii) 5. (i)
- ङ. 1. हमारे शरीर में मुख्यतः पाँच ज्ञानेन्द्रियाँ होती हैं— आँख, कान, नाक, जीभ और त्वचा।
 2. मस्तिष्क हमारे शरीर के विभिन्न अंगों को कार्य करने का निर्देश देता है।
 3. तन्त्रिका तन्त्र शरीर का सबसे महत्वपूर्ण तन्त्र है। तन्त्रिका तन्त्र मस्तिष्क, सुषुम्ना नाड़ी तथा नसों से मिलकर बनता है। मस्तिष्क ज्ञानेन्द्रियों से सूचनाएँ एकत्र करके नसों द्वारा शरीर के विभिन्न अंगों को कार्य करने का निर्देश देता है।
 4. शरीर श्वसन तन्त्र द्वारा श्वसन करता है। इस तन्त्र के मुख्य अंग नाक, वायु नली तथा फेफड़े हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

7



दाँत और उनकी देखभाल

- क. 1. (c) 2. (c) 3. (d) 4. (c)
- ख. 1. काटने वाले दाँत पतले, चपटे तथा किनारों पर से तेजधार वाले होते हैं।
 2. केवल दूध के दाँत गिरने पर स्थायी दाँत आते हैं।
 3. छः वर्ष की आयु तक बच्चों के अस्थायी दाँत गिरने लगते हैं।
 4. दाँत हमारे चेहरे को आकृति देते हैं।
 5. भोजन को काटने, चबाने का कार्य दाँत करते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓ 5. X
- घ. 1. (ii) 2. (iv) 3. (v) 4. (i) 5. (iii)
- ङ. 1. दाँत चार प्रकार के होते हैं—
 (a) कृतक (b) रदनक (c) अग्रचवर्णक (d) चवर्णक

2. दाँतों की देखभाल के लिए हमें निम्न कार्य करने चाहिए—
 - (a) भोजन करने से पहले तथा भोजन करने के बाद कुल्ला अवश्य करना चाहिए। कुल्ला न करने से दाँतों के बीच छोटे-छोटे भोजन के कण फँसे रह जाते हैं। ये टुकड़े दाँतों को हानि पहुँचाते हैं।
 - (b) दाँतों को मजबूत बनाने के लिए सेब, अमरूद जैसे कड़े फल और मूली, गाजर जैसी कच्ची सब्जियाँ खानी चाहिए। वे मसूड़ों की कसरत में सहायता करते हैं।
 - (c) दिन में दो बार सुबह और शाम दाँतों को साफ करना चाहिए।
 - (d) मिठाई, चॉकलेट या अन्य मीठी चीजें अधिक नहीं खानी चाहिए। ये वस्तुएँ दाँतों को हानि पहुँचाती हैं।
3. दाँत हमारे शरीर का अत्यधिक महत्वपूर्ण अंग हैं। हम शारीरिक वृद्धि एवं स्वयं को स्वस्थ रखने के लिए भोजन करते हैं। भोजन हम चबाकर तथा काटकर खाते हैं। भोजन को काटने, चबाने का कार्य दाँत के द्वारा किया जाता है।
4. दाँत हमारे मसूड़ों में से निकलते हैं। मसूड़े दाँतों को मजबूती से थामे होते हैं। जब भी हम कुछ खाते हैं, तो उसके कुछ कण मुख्यतः शर्कराकण, टॉफी, चॉकलेट आदि हमारे मुँह में रह जाते हैं, जिसमें कीटाणु उत्पन्न होने लगते हैं। ये कीटाणु अम्ल उत्पन्न करने वाले होते हैं, जिससे हमारे दाँत तथा मसूड़े गलने लगते हैं। दाँतों में धीरे-धीरे गड्ढे होने लगते हैं फिर उनमें दुर्गंध आने लगती है। दाँतों में सड़न पैदा होने से उनमें दर्द रहने लगता है। दाँत खराब होने से मसूड़े गलने लगते हैं और गिरने लगते हैं। दाँतों का गिरना ही दंतक्षय कहलाता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

8



वायु तथा जल

- | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|
| क. 1. (a) | 2. (a) | 3. (d) | 4. (c) |
|-----------|--------|--------|--------|
- ख. 1. हमारी पृथ्वी पर तीन-चौथाई भाग जल है।
 2. पेड़-पौधे वायु के प्राकृतिक स्रोत हैं।
 3. हम वायु को देख नहीं सकते।
 4. जल जमने पर बर्फ बन जाता है।
 5. जल को गर्म करने पर वह वाष्प में बदल जाता है।

- ग. 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓ 5. ✓
घ. 1. (ii) 2. (i) 3. (iv) 4. (v) 5. (iii)

ङ. 1. वायु हमें दो स्रोतों से प्राप्त होती है—

- (a) प्राकृतिक स्रोत (b) कृत्रिम स्रोत

(a) **प्राकृतिक स्रोत**— पेड़-पौधे ही वायु के प्राकृतिक स्रोत हैं। पेड़-पौधों से हमें ऑक्सीजन मिलती है जो हमारे जीवन के लिए आवश्यक होती है तथा वायु गर्मी को भी दूर करती है।

(b) **कृत्रिम स्रोत**— पंखे, कूलर आदि हमें हवा देते हैं। इन वायु के कृत्रिम स्रोतों के द्वारा हम कुछ समय के लिए वायु प्राप्त करते हैं। ये स्रोत हमारी गर्मी तो दूर कर सकते हैं, लेकिन ये स्रोत हमें ऑक्सीजन नहीं दे सकते। कृत्रिम स्रोतों से वायु प्राप्त करने के लिए हमें बिजली की आवश्यकता होती है।

2. पृथ्वी पर जल हमें तीन रूपों में मिलता है—ठोस, द्रव तथा गैस।

3. ऑक्सीजन हमारे श्वसन में काम आती है।

4. वर्षा द्वारा जल पृथ्वी पर आता है। पृथ्वी पर उपलब्ध जल स्रोतों के जल का वाष्पीकरण होता है। यह वाष्प उड़कर आकाश में चली जाती है। जलवाष्प ठण्डी हवा के सम्पर्क में आती है तो इस वाष्प को पानी की छोटी-छोटी बूंदों में बदल देती है। ये छोटी-छोटी बूँदें आपस में मिलकर बादल बनाती हैं। इन बादलों का जल वर्षा के रूप में पृथ्वी पर गिरता है। वर्षा का जल वापस झीलों, नदियों तथा समुद्र में पहुँच जाता है। वहाँ से फिर वाष्पित होता है। इस प्रकार वाष्पीकरण और संघनन की क्रिया बार-बार होती है। इसको ही जलचक्र कहते हैं।

5. जल प्राप्ति के कई स्रोत हैं। हमें जल वर्षा, नदी, कुआँ, नलकूप, (ट्यूबवेल), झरना तथा तालाब से प्राप्त होता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

9



मौसम तथा ऋतुएँ

- क. 1. (b) 2. (c) 3. (b) 4. (a) 5. (d)

ख. 1. शीत ऋतु में हम गर्म वस्त्र पहनते हैं।

2. पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है।

3. ऋतु और मौसम का मनुष्य के जीवन से गहरा सम्बन्ध है।

4. वर्षा से किसान को बहुत लाभ होता है।
 5. बसन्त ऋतु का मौसम सुहावना होता है।
- ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. ✓ 5. ✓
 घ. 1. (v) 2. (i) 3. (iv) 4. (iii) 5. (ii)
- ङ. 1. मौसम सूर्य, पवन, बादलों, वर्षा और ऋतुओं पर निर्भर करता है। इन कारकों से प्रभावित होकर मौसम बदलता रहता है।
 2. बसन्त ऋतु का मौसम सुहावना रहता है।
 3. ऋतुओं का राजा बसन्त को कहा जाता है। बसन्त ऋतु का मौसम सुहावना होता है। चारों तरफ हरियाली रहती है। सभी पौधों पर रंग-बिरंगे फूल खिल जाते हैं। इन दिनों न तो अधिक गर्मी होती है न ही अधिक ठण्ड। इन दिनों हमें बाहर पिकनिक मनाने जाना अच्छा लगता है।
 4. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करती है। पृथ्वी को सूर्य की परिक्रमा करने में एक वर्ष का समय लगता है। हमारी पृथ्वी अण्डाकार है इसलिए यह सूर्य से सदैव एक समान दूरी पर स्थित नहीं रहती। जब पृथ्वी, सूर्य से दूर होती है तो ठण्ड होती है। जब पृथ्वी सूर्य के निकट होती है तो गर्मी होती है। क्योंकि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा हमेशा एक निश्चित मार्ग पर करती है अतः निश्चित समय पर ऋतुएँ परिवर्तित होती रहती है। इस प्रकार ऋतु चक्र लगातार चलता रहता है।
 5. ऋतुएँ चार प्रकार की होती हैं—
 1. ग्रीष्म ऋतु 2. वर्षा ऋतु 3. शीत ऋतु 4. बसन्त ऋतु

क्रियात्मक कार्य
 स्वयं करें।



पृथ्वी और इसके पड़ोसी

- क. 1. (c) 2. (c) 3. (a) 4. (b) 5. (d)
 ख. 1. पृथ्वी का आकार गोल है।
 2. पृथ्वी का अपने अक्ष पर घूमना परिभ्रमण कहलाता है।
 3. सूर्य पश्चिम में अस्त होता है।
 4. पृथ्वी का सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाना परिक्रमण कहलाता है।
 5. जापान में सबसे पहले सूर्योदय होता है।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. X

- घ. 1. (iii) 2. (iv) 3. (v) 4. (i) 5. (ii)
- ङ. 1. पृथ्वी के अपने अक्ष पर घूमने के कारण दिन और रात बनते हैं। पृथ्वी के जिस भाग पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है वहाँ दिन होता है तथा जिस भाग पर सूर्य का प्रकाश नहीं पड़ता वहाँ पर रात होती है।
2. चन्द्रमा का आकार बदलता रहता है। कभी यह पूरा गोल तो कभी यह आधा दिखाई देता है। इस प्रकार चन्द्रमा में होने वाले परिवर्तन को चन्द्रमा की कलाएँ कहते हैं।
3. पृथ्वी का व्यास 13000 किलोमीटर है।
4. पृथ्वी का एकमात्र उपग्रह चन्द्रमा है।
5. पृथ्वी अपने अक्ष पर घूमने के साथ-साथ सूर्य के चारों ओर भी चक्कर लगाती है। पृथ्वी की इस गति को परिक्रमण कहते हैं।
- पृथ्वी के अपने अक्ष या धुरी पर लट्टू की भाँति घूमने को परिभ्रमण कहते हैं।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

11



चट्टानें, मिट्टी तथा खनिज

- क. 1. (b) 2. (a) 3. (d)
- ख. 1. संगमरमर एक चिकनी तथा सख्त चट्टान है।
2. ग्रेनाइट से मूर्तियाँ बनाई जाती हैं।
3. दिल्ली का लाल किला बलुआ पत्थर से बना हुआ है।
4. चट्टानों के टूटने से मिट्टी का निर्माण होता है।
5. कोयला जमीन के नीचे पाया जाने वाला चट्टान है।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✗ 5. ✗
- घ. 1. दोमट मिट्टी, चिकनी मिट्टी, बलुई मिट्टी तथा ह्यूमस का मिश्रण है। इसलिए यह पौधों के विकास के लिए सबसे अच्छी होती है। क्योंकि इसमें जड़े आसानी से अन्दर चली जाती हैं। इस मिट्टी में पानी तो होता है परन्तु यह चिपचिपी नहीं होती। ह्यूमस दोमट मिट्टी को अधिक उपजाऊ बना देती है।
2. मिट्टी तीन प्रकार की होती है—
1. रेतीली मिट्टी 2. चिकनी मिट्टी 3. दोमट मिट्टी।
3. चट्टानें विभिन्न पदार्थों तथा खनिजों के महीन कणों से मिलकर बनी कठोर संरचना होती है।

4. चट्टानें जिन छोटे-छोटे कणों से मिलकर बनी होती हैं, उन्हें खनिज कहते हैं।
- (a) सोना, चाँदी आदि खनिजों का उपयोग आभूषण बनाने में किया जाता है।
- (b) पेट्रोल तथा कोयले का उपयोग ईंधन के रूप में होता है।
- (c) खनिजों से मिश्र धातु जैसे- ताँबा, लोहा, ऐल्युमीनियम इत्यादि प्राप्त होते हैं।
- (d) कुछ खनिजों का प्रयोग रासायनिक खाद बनाने में होता है।
5. पृथ्वी के बहुत बड़े हिस्से पर चट्टानें फैली हुई हैं। ये ठोस तथा सख्त होती हैं। ये विभिन्न प्रकार के रंग-रूप तथा आकार की होती हैं। चट्टानों के टुकड़ों को पत्थर कहा जाता है। चट्टानें जमीन के नीचे भी पाई जाती हैं; जैसे- कोयले की चट्टानें।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

12



पदार्थ और उनके गुण

- क. 1. (c) 2. (a) 3. (d) 4. (b)
5. (a) 6. (b)
- ख. 1. पदार्थ की तीन अवस्थाएँ होती हैं।
2. गैस भरने पर गुब्बारा फूल जाता है।
3. सभी पदार्थों में अलग-अलग विशेषताएँ पाई जाती हैं।
4. सभी द्रव पदार्थ ऊपर से नीचे की ओर बहते हैं।
5. ठोस पदार्थ का आकार व आयतन निश्चित होता है।
- ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (v) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. पदार्थ की तीन अवस्थाएँ होती हैं, जो निम्न हैं—
1. ठोस 2. द्रव 3. गैस
2. पदार्थ की द्रव और गैस दो अवस्थाओं का आकार निश्चित नहीं होता।
3. जो वस्तु स्थान घेरती है, जिसमें भार होता है तथा जिससे विभिन्न वस्तुएँ बनायी जा सकें, उसे पदार्थ कहते हैं।
4. ठोस- ठोस पदार्थों का आकार तथा आयतन निश्चित होता है। परन्तु बल लगाकर इनके आकार व आकृति को बदला भी जा सकता है। रबड़, सेब, पत्थर, लकड़ी, प्लास्टिक आदि ठोस पदार्थ के उदाहरण हैं।

द्रव- द्रव पदार्थों का आयतन निश्चित होता है किन्तु इनका आकार निश्चित नहीं होता। इन्हें जिस बर्तन में रखते हैं उसी का आकार ग्रहण कर लेते हैं। ऊपर से नीचे की ओर बहना द्रव पदार्थों का मुख्य गुण है। तेल, पानी, दूध आदि द्रव पदार्थों के उदाहरण हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

13



मापन

- क. 1. (c) 2. (d) 3. (b) 4. (a)
- ख. 1. आयतन की इकाई लीटर है।
 2. सोने को मिलीग्राम में मापा जाता है।
 3. अधिक भारी वस्तुओं को टन और कुन्तल में मापते हैं।
 4. दवा मिलीलीटर में मापी जाती है।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✗
- घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (iv) 4. (v) 5. (ii)
- ङ. 1. पानी, तेल, दूध आदि द्रवों को आयतन में मापा जाता है।
 2. एक स्वस्थ व्यक्ति के शरीर का तापमान 98.4° फॉरेनहाइट या 37° सेल्सियस होता है।
 3. जब आप बाजार जाकर कोई वस्तु खरीदते हैं तो दुकानदार उन वस्तुओं को तोलकर या मापकर देता है; प्रत्येक वस्तु की माप के तरीके तथा उपकरण भी अलग-अलग होते हैं; जैसे- दूध लीटर में, केले दर्जन में, चीनी, दाल किलोग्राम में तथा कपड़ा मीटर में मापते हैं।
 4. दूरी की इकाई मीटर है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

विज्ञान-4

1



जन्तुओं में अनुकूलन

क. 1. (b) 2. (c) 3. (d) 4. (b) 5. (a)

- ख. 1. बिच्छू एक विषाक्त जीव है।
 2. ध्रुवीय जन्तु सर्दियों में मोटे तथा भारी फरों से ढके रहते हैं।
 3. स्थलीय जन्तुओं में चलने के लिए पैर होते हैं।
 4. ऊँट की पीठ पर कूबड़ होता है।
 5. उभयचर प्रायः असमपाती होते हैं।

ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (i) 4. (v) 5. (iv)

- ङ. 1. अधिकतर चिड़ियाँ, चमगादड़ और तितलियाँ अपना अधिकांश जीवन वायु में व्यतीत करती हैं। इन जन्तुओं को वायवीय जन्तु कहते हैं। इनका शरीर खोखली हड्डियों और पंखों के कारण काफी हल्का होता है। इन जन्तुओं का शरीर नाव के आकार का होता है जो वायु को आसानी से काटकर आगे बढ़ने में सहायक होता है। तितली, चील, कौआ, गौरैया, बाज आदि इसके प्रमुख उदाहरण हैं।
2. उभयचर जन्तुओं में कुछ विशिष्ट गुण होते हैं। इनके पैर तैरने तथा चलने, दोनों के लिए उपयुक्त होते हैं। जल में साँस लेने के लिए गलफड़े और भूमि पर साँस लेने के लिए फेफड़े होते हैं। वे अपनी नम त्वचा से भी साँस ले सकते हैं। उभयचर प्रायः असमपाती होते हैं। वे अधिक ठण्डी जलवायु में नहीं रह सकते। मगरमच्छ, सैलामैंडर, मेंढक, गोह आदि उभयचर जन्तु हैं।
3. सजीवों में स्वयं को वातावरण के अनुकूल बनाने की क्षमता होती है; जैसे—मछली के शरीर की संरचना जलीय जीवन के लिए और पक्षियों की संरचना वायवीय जीवन के लिए अनुकूलित होती है। शीत प्रदेशों में रहने वाले जन्तुओं के शरीर पर घने बाल तथा त्वचा के नीचे चर्बी की मोटी परत होती है। मरुस्थलीय पौधे शुष्क वातावरण में रहने के लिए अनुकूलित होते हैं। स्वयं में ऐसी अनुकूल विशेषताएँ विकसित करना, जिनसे जीवधारी को जीवित रहने व उचित वृद्धि करने के अवसर प्राप्त हो सकें, अनुकूलन कहलाता है।

4. कुछ जीव-जन्तु; जैसे- टिड्डा, गिरगिट, साँप आदि विशिष्ट अनुकूलन विकसित करते हैं, जिन्हें छलावरण कहते हैं। छलावरण जीव-जन्तुओं को शिकारी अथवा शिकार से छिपने में सहायता करता है। ये जन्तु अपनी त्वचा का रंग अपने आस-पास के परिवेश में मिला लेते हैं।
5. कुछ जन्तु भोजन प्राप्त करने तथा शत्रुओं से अपनी सुरक्षा के लिए अपने शरीर के कुछ अंगों को विशेष रूप से अनुकूलित कर लेते हैं। शरीर के कुछ अंग त्वचा, शल्क, पंख, फर, पैर आदि विशिष्ट अंग पर्यावरण के लिए अनुकूलित होते हैं। जैसे- हिरन, गिरगिट आदि।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

2



जन्तुओं में प्रजनन

क. 1. (a) 2. (a) 3. (b) 4. (c) 5. (c)

ख. 1. गाय एक स्तनधारी जन्तु है।

2. टैडपोल से मेंढक बनता है।

3. प्रजनन सजीव प्राणियों का विशेष गुण होता है।

4. प्यूपा गतिहीन होता है तथा वह भोजन भी नहीं करता है।

5. अण्डे का बाहरी कवच उसकी सुरक्षा करता है।

ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. X

घ. 1. (v) 2. (i) 3. (iv) 4. (iii) 5. (ii)

ङ. 1. तितली के जीवन-चक्र में चार अवस्थाएँ होती हैं— अण्डे, लार्वा, प्यूपा और छोटी तितली। तितली अपने अण्डे पत्ती के निचले सतह पर देती है। अण्डे से बाहर निकले लार्वा को **केटरपिलर** कहते हैं। केटरपिलर पत्तियाँ खाकर बड़ा होता है। इसकी पुरानी त्वचा झड़ जाती है तथा इसकी जगह नई त्वचा आ जाती है। इस प्रक्रिया को त्वक **निर्मोचन** अथवा **माउल्टिंग** कहते हैं। यह काफी समय में पूर्ण होता है। तत्पश्चात् लार्वा के चारों ओर एक सुरक्षा कवच बन जाता है। इस अवस्था को प्यूपा कहते हैं। प्यूपा गतिहीन होता है तथा वह भोजन भी नहीं करता है। प्यूपा तितली की आकृति प्राप्त कर लेने पर अपने सुरक्षा कवच को तोड़कर बाहर आ जाता है। इस समय यह छोटी तितली होती है जो वृद्धि करके वयस्क तितली में बदल जाती है।

2. चिड़िया अपने अण्डे घोंसलों में देती है। माता-पिता पक्षी अण्डों को गर्म करने के लिए बारी-बारी से उन पर बैठते हैं। अण्डों के अन्दर छोटे बच्चों का विकास होता है। अण्डों के फूटने पर बच्चे बाहर निकल आते हैं, जिन्हें चूजे कहते हैं। ये चूजे वृद्धि करके वयस्क चिड़िया में बदल जाते हैं।
3. टिड्डों के अण्डों पर एक खोल होता है, जब छोटे बच्चे इस खोल से बाहर निकलते हैं, तब वे वयस्क जैसे ही दिखाई देते हैं। किन्तु वे छोटे तथा पंख विहीन होते हैं, उन्हें निम्फ कहते हैं। निम्फ त्वक् निर्मोचन के पश्चात् पूर्ण टिड्डे या कॉकरोच में परिवर्तित होते हैं।
4. 1. चिड़िया, 2. मछली, 3. साँप, 4. मेंढक आदि ये जन्तु अण्डे देते हैं।
5. (i) प्रजनन- वह प्रक्रिया जिसके द्वारा कोई सजीव अपने ही समान सन्तान उत्पन्न करते हैं, प्रजनन कहलाता है।
 (ii) स्तनधारी- स्तनधारी बच्चों को जन्म देते हैं। मादा बच्चे को अपना दूध पिलाती है तथा बड़ा होने तक उसकी देखभाल करती है। इन्हें जरायुज कहते हैं।
 (iii) योल्क (जर्दी)- अण्डे के अन्दर पीला व गाढ़ा घोल होता है, जिसे जर्दी कहते हैं। अण्डे के अन्दर के रंगहीन अथवा सफेद गाढ़े द्रव को सफेदी अथवा एल्बुमिन कहते हैं।
 (iv) केटरपिलर- तितली के जीवन-चक्र में चार अवस्थाएँ होती हैं-अण्डे, लार्वा, प्यूपा और छोटी तितली। तितली अपने अण्डे पत्ती के निचले सतह पर देती है। अण्डे से बाहर निकले लार्वा को केटरपिलर कहते हैं।
 (v) निम्फ- इनके अण्डों पर एक खोल होता है, जब छोटे बच्चे इस खोल से बाहर निकलते हैं, तब वे वयस्क जैसे ही दिखाई देते हैं। किन्तु वे छोटे तथा पंख विहीन होते हैं, उन्हें निम्फ कहते हैं।

क्रियात्मक कार्य- स्वयं करें।



पौधों के भाग एवं कार्य

- क. 1. (b) 2. (c) 3. (d) 4. (c) 5. (c)
- ख. 1. जड़ें, मिट्टी में से पानी और खनिज-लवण अवशोषित करने में सहायता करती हैं।
 2. पत्तियों द्वारा भोजन बनाने की क्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं।
 3. पौधे का वह भाग, जो भूमि के अन्दर होता है जड़ कहलाता है।
 4. कुछ बीज पक्षियों द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान को ले जाए जाते हैं।
 5. तना शाखाओं, पत्तियों और फलों को सहारा देता है।

ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. (iv) 2. (v) 3. (ii) 4. (iii) 5. (i)

ङ. 1. जड़ों के मुख्य कार्य या उपयोग निम्नलिखित हैं—

1. ये पौधे को भूमि के साथ जकड़े रखती हैं।
2. ये भूमि से पानी और खनिज-लवणों को अवशोषित करती हैं।
3. मूली व गाजर जैसे पौधों की जड़ें अपने अन्दर भोजन जमा रखती हैं; अतः ये जड़ें खाने के काम आती हैं।
2. हरे पौधे की पत्ती में एक हरे रंग का पदार्थ पाया जाता है, जिसे क्लोरोफिल कहते हैं। क्लोरोफिल तथा सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में हरी पत्तियों की कोशिकाएँ कार्बन डाइ-ऑक्साइड तथा जल के संयोग से कार्बोहाइड्रेट या भोजन का निर्माण करती हैं। इस प्रक्रिया को प्रकाश-संश्लेषण कहते हैं।
3. अधिकतर पौधों में जड़, तना, पत्ती, फूल और फल होते हैं। फलों के अन्दर बीज होते हैं। पौधे की जड़ें जमीन के अन्दर रहती हैं, जबकि दूसरे अंग जमीन के ऊपर रहते हैं।
4. तने के मुख्य कार्य या उपयोग निम्न प्रकार हैं—
 1. जड़ द्वारा अवशोषित जल और खनिज-लवण तने से होकर पत्तियों तक पहुँचते हैं। इसी प्रकार, जो भोज्य पदार्थ पत्तियाँ तैयार करती हैं, उसे तना पौधे के अन्य भागों तक पहुँचाता है।
 2. यह पौधे की शाखाओं तथा पत्तियों को सहारा देता है।
 3. कुछ पौधों के तने भोज्य पदार्थ अधिक मात्रा में संचित रखते हैं; जैसे—गन्ना, आलू, शकरकन्द आदि। अतः ये खाने के काम आते हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



4

पौधे एवं जन्तुओं की देखभाल व सुरक्षा

क. 1. (c) 2. (b) 3. (d) 4. (c) 5. (d)

ख. 1. जन्तुओं के शिकार से अनेक जातियाँ विलुप्त होती जा रही हैं।

2. मोर हमारा राष्ट्रीय पक्षी है।
3. हमारे देश में प्रतिवर्ष वन महोत्सव मनाया जाता है।
4. प्राकृतिक खाद में ह्यूमस होता है।
5. पेड़ों की कटाई से पर्यावरण असंतुलित हो जाता है।

- ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (v) 3. (i) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. पौधों की सुरक्षा के लिए मिट्टी, जल, सूर्य का प्रकाश, खाद आदि आवश्यक हैं।
 2. वनों के अभाव से बाढ़, मृदा अपरदन, तापमान वृद्धि व प्रदूषण होता है।
 3. हमें प्रकृति में ऑक्सीजन और कार्बन डाइ-ऑक्साइड बनाए रखने के लिए जन्तुओं और पेड़-पौधों में भी सन्तुलन बनाए रखना चाहिए। इसके लिए हमें पशुओं और वनस्पति-पदार्थों की उचित देखभाल करनी चाहिए, जिससे प्रकृति में इन सबका सन्तुलन बना रहे।
 4. हमें पालतू पशुओं की देखभाल और सुरक्षा भी करनी चाहिए। उनकी सुरक्षा हम निम्न प्रकार से कर सकते हैं—
1. **अच्छा भोजन**— पशुओं को खाने के लिए पौष्टिक भोजन व स्वच्छ पानी की आवश्यकता होती है। पालतू पशुओं को किसी खुले चारागाह में अवश्य खुला छोड़ना चाहिए। इससे वे प्रसन्न व स्वस्थ रहते हैं, साथ ही वहाँ वे ताजी घास भी भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं।
 2. **उचित आवास एवं सहानुभूति**— पशुओं का आवास घरों से दूर एवं सुविधाजनक होना चाहिए। उनके आवास साफ सुथरे होने चाहिए, जिनमें पर्याप्त वायु व प्रकाश आ सके। जन्तुओं से सहानुभूति पूर्ण व्यवहार करना चाहिए। उनके साथ क्रूरता से पेश नहीं आना चाहिए। उन पर काम का आवश्यकता से अधिक बोझ भी नहीं लादना चाहिए।
 3. **उचित ढंग से सफाई करना**— जिन पशुओं के शरीर पर बाल होते हैं, उनके बालों में रक्त चूसने वाले कीट भी पनप सकते हैं। कुत्ता, घोड़ा, गाय और दूसरे पशुओं के शरीर को उचित ढंग से रगड़ने पर उनके शरीर पर परजीवी उत्पन्न नहीं होते हैं जिससे वे स्वस्थ रहते हैं।
 4. **समय पर उचित उपचार**— पालतू जन्तुओं को स्वच्छ एवं स्वस्थ रखना चाहिए। उनके रोगी होने पर तुरन्त किसी पशु-चिकित्सक से उनका उपचार कराना चाहिए।
5. **सामाजिक वन कार्यक्रम (Social Forest Program)**
 जनता को वनों के महत्व की अधिक जानकारी देने के लिए 'सामाजिक वन कार्यक्रम' भी शुरू किए गए हैं।
 वनों की सुरक्षा के लिए निम्नलिखित उपाय करने चाहिए—
- (i) वनों को आग से बचाना।
 - (ii) पौधों को रोगों से बचाना।

- (iii) अधिक से अधिक वृक्ष लगाना।
- (iv) वृक्षों की अंधाधुन्ध कटाई को रोकना।

वन महोत्सव (Van Mahotsav)

अब मनुष्य वनों के महत्व को जान गया है, इसलिए अब वनों की सुरक्षा के उपाए किए जा रहे हैं। हमारे देश में लोगों को वनों की सुरक्षा के प्रति जागरूक करने के लिए 'वन महोत्सव' मनाया जाता है। इस अवसर पर लाखों नए पौधे लगाए जाते हैं। यह उत्सव वर्षा ऋतु के शुरू में मनाया जाता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

5



हमारे आन्तरिक अंग

- क. 1. (b) 2. (a) 3. (a) 4. (d) 5. (a)
- ख. 1. खोपड़ी हमारे मेरुदण्ड की हड्डी से जुड़ी होती है।
 2. पेशियाँ हड्डियों को ढककर इन्हें अधिक शक्ति प्रदान करती हैं।
 3. मस्तिष्क शरीर की सभी गतिविधियों पर नियंत्रण रखता है।
 4. जिह्वा माँसपेशियों की बनी होती है।
 5. मानव कंकाल के सबसे ऊपर खोपड़ी की हड्डियाँ हैं।
- ग. 1. X 2. X 3. X 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (v) 2. (iii) 3. (ii) 4. (iv) 5. (i)
- ङ. 1. जीभ के विभिन्न भागों में अलग-अलग खट्टा, मीठा, नमकीन, कड़वा आदि स्वाद के स्थान नियत हैं, जिन्हें स्वाद कलिकाएँ कहते हैं, इन स्वाद कलिकाओं के द्वारा ही हमें स्वाद का अनुभव होता है।
 2. मानव में श्वसन के लिए सबसे प्रमुख अंग फेफड़े हैं। ये संख्या में दो होते हैं। मानवीय फेफड़े छाती के गड्ढों में होते हैं जो कि तनपुट द्वारा भीतरी अंगों से अलग रहते हैं। फेफड़ों का मुख्य कार्य वायु में घुली ऑक्सीजन को ग्रहण कर रक्त द्वारा शरीर के विभिन्न अंगों में पहुँचाती है। फेफड़ों में वायु की ऑक्सीजन रक्त में मिल जाती है। ऑक्सीजन युक्त रक्त शुद्ध होता है। यह शुद्ध रक्त पूरे शरीर में धमनियों द्वारा पहुँचता है।
 3. हमारे शरीर के भीतर भी अनेक अंग हैं जिन्हें आन्तरिक अंग कहते हैं; जैसे— हड्डियों से बना कंकाल, मांसपेशियाँ, अँतें, गुर्दे, धमनियाँ एवं शिराएँ आदि हमारे शरीर के आन्तरिक अंग हैं।

4. हमारा हृदय फेफड़ों के मध्य में वक्षीय गुहा में स्थित होता है। यह शंक्वाकार व मुट्टी के आकार का होता है। इसका कार्य रक्त को पम्प कर धमनियों में भेजना है। धमनियाँ रक्त को शरीर के विभिन्न अंगों में भेजती हैं। यह रक्त विभिन्न अंगों से होकर दूसरी रक्त वाहिनियाँ जो शिराएँ कहलाती हैं, के द्वारा पुनः हृदय में वापस आ जाता है। जब हृदय से रक्त धमनियों में जाता है तो हृदय सिकुड़ता है तथा जब हृदय में रक्त शिराओं द्वारा पहुँचता है तो वह फिर अपनी प्रारम्भिक अवस्था में आ जाता है। इस प्रकार यह क्रिया लगातार चलती रहती है। एक स्वस्थ मनुष्य का हृदय प्रति मिनट 72 बार धड़कता है। मानव हृदय चार प्रकोष्ठ वाला होता है। ऊपरी दो प्रकोष्ठ अलिन्द तथा निचले दो प्रकोष्ठ निलय कहलाते हैं।
5. मस्तिष्क हमारे शरीर का अत्यन्त महत्वपूर्ण अंग है। यह हमारे सिर में खोपड़ी के नीचे स्थित होता है। मस्तिष्क के द्वारा ही शरीर के अंग नियंत्रित रहते हैं। शरीर के किसी अंग से तन्त्रिकाएँ सूचना ग्रहण करती हैं। यह सूचना मेरू/रीढ़रज्जु से होकर मस्तिष्क तक पहुँचती है। तन्त्रिकाओं द्वारा दी गई सूचनाओं पर विचार कर मस्तिष्क आवश्यक निर्देश तन्त्रिकाओं को देता है और ये रीढ़रज्जु से होकर सम्बन्धित अंग को सन्देश पहुँचाती है।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।



सन्तुलित आहार

क. 1. (a) 2. (a) 3. (b) 4. (c) 5. (d)

- ख. 1. कैल्शियम से हमारी हड्डियाँ एवं दाँत मजबूत होते हैं।
2. उत्तम स्वास्थ्य के लिए संतुलित आहार की आवश्यकता होती है।
3. भोजन आहारनली से होकर आमाशय में पहुँचता है।
4. भोजन को अच्छी तरह चबाकर खाना चाहिए।
5. शरीर का निर्माण करने वाले भोज्य पदार्थ प्रोटीन कहलाते हैं।

ग. 1. X 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. (ii) 2. (iv) 3. (i) 4. (iii)

- ङ. 1. कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate)- हमें अपने शरीर के कार्य-कलापों के लिए कार्बोहाइड्रेट के द्वारा ऊर्जा प्राप्त होती है। स्टार्च व शर्करा युक्त पदार्थों से कार्बोहाइड्रेट की प्राप्ति होती है।

चावल, गेहूँ, मक्का व आलू में कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, इसके अतिरिक्त केले, गन्ने इत्यादि भी इसके प्रमुख स्रोत हैं।

प्रोटीन (Protein)— शरीर को नई कोशिकाओं के निर्माण के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है। चोट लगने से जब हमारी कोशिकाएँ क्षतिग्रस्त हो जाती हैं तो उनकी मरम्मत में प्रोटीन ही सहायता करता है। कुछ प्रोटीन भोजन को पचाने तथा अन्य उपापचयी क्रियाओं में सहायता करते हैं। ऐसे प्रोटीनों को एंजाइम कहते हैं। कुछ प्रोटीन हीमोग्लोबिन, नाखून, बाल, त्वचा तथा पेशियों जैसे शरीर के अवयव बनाने में सहायता करते हैं। भेड़, बकरी, रीछ आदि जंतुओं की ऊन प्रोटीन से बनी होती है तथा रेशमी धागा भी प्रोटीन का बना होता है।

2. भोजन का पाचन शरीर के अत्यन्त महत्वपूर्ण कार्यों में से एक है। शरीर में भोजन का छोटे कणों में परिवर्तित होकर शरीर में अवशोषण होना पाचन कहलाता है।

पाचन-तन्त्र के मुख्य अंग हैं— मुँह, आहार नलिका, आमाशय, अग्न्याशय, छोटी आँत, बड़ी आँत तथा मलद्वार।

3. सन्तुलित आहार से अभिप्रायः प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट्स, वसा, विटामिन्स तथा खनिज-लवण युक्त भोजन से है। विभिन्न आयु, वर्ग तथा विभिन्न प्रकार की शारीरिक क्षमता के व्यक्ति के लिए अलग-अलग प्रकार के सन्तुलित भोजन की आवश्यकता होती है।
4. खाद्य-संरक्षण, भोज्य-पदार्थों को अधिक समय तक सुरक्षित रखने की विधि है। पके अथवा कच्चे भोजन के अतिरिक्त हम संरक्षित भोजन भी खाते हैं। कच्चा अथवा पकाया गया भोजन दोनों संरक्षित किए जा सकते हैं। हम भोजन प्रायः निम्नलिखित विधियों से संरक्षित कर सकते हैं—
 1. डिब्बा बन्द भोजन के रूप में।
 2. जैम, जैली तथा चटनी के रूप में।
 3. भोजन को आइसक्रीम अथवा कस्टर्ड रूप में ठण्डा रखा जाता है।
 4. निर्जलीकरण द्वारा अर्थात् फलों और सब्जियों को धूप में सुखाना।
 5. अचार के रूप में।

इस प्रकार से संरक्षित भोजन अधिक समय तक रखा जा सकता है।

5. विटामिन 'A' की आवश्यकता आँखों, त्वचा तथा बालों को स्वस्थ रखने के लिए होती है। इसके अभाव में रतौंधी नामक रोग हो जाने की सम्भावना

रहती है। हरी पत्तेदार सब्जियाँ, गाजर, कद्दू, आम, मक्खन, घी, दूध, मछली व कलेजी आदि विटामिन 'A' के अच्छे स्रोत हैं। विटामिन 'B' की कमी के कारण बेरी-बेरी नामक रोग हो जाता है। साबुत अन्न के दानों, सेम, मूँगफली तथा हरी सब्जियों में विटामिन 'B' प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। विटामिन 'B' से शरीर मजबूत होता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



पदार्थों के गुण

- क. 1. (b) 2. (c) 3. (c) 4. (d) 5. (a)
- ख. 1. मिट्टी का तेल **ज्वलनशील** पदार्थ है।
 2. नीम की पत्तियों का स्वाद **कड़वा** होता है।
 3. कोई वस्तु, जिसमें **द्रव्यमान** होता है, **पदार्थ** कहलाती है।
 4. काँच एक **भंगुर** पदार्थ है।
 5. पदार्थ का स्वतन्त्र अवस्था में रहने वाला सबसे छोटा कण **अणु** कहलाता है।
- ग. 1. **X** 2. **X** 3. **✓** 4. **✓** 5. **✓**
- घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (i) 4. (v) 5. (iv)
- ङ. 1. **पदार्थों के गुण (Properties of Substance)**

- कोई वस्तु जिसमें द्रव्यमान होता है, पदार्थ कहलाता है।
 - किसी एक पदार्थ के सभी अणु एक समान होते हैं, परन्तु विभिन्न पदार्थों के अणु भिन्न होते हैं।
 - पदार्थ भौतिक तत्वों से बने होते हैं।
 - पदार्थ अत्यन्त सूक्ष्म कणों 'अणु' से बना होता है।
 - हम पदार्थों को छूकर, देखकर अथवा सूँघकर पहचान सकते हैं।
 - पदार्थ ठोस, द्रव तथा गैस तीन अवस्थाओं में पाए जाते हैं।
2. पदार्थों की पहचान करने में सहायक तीन विधियाँ नीचे दी गई हैं—

(a) स्पर्श द्वारा (By Touching)

कुछ पदार्थ, जैसे— पत्थर, लोहा, लकड़ी आदि कठोर हैं, जबकि रूई, फोम आदि पदार्थ नर्म एवं कोमल होते हैं। हाथ से दबाने पर कठोर पदार्थ अपनी आकृति नहीं बदलते जबकि कोमल पदार्थ हाथ से छूने पर अपनी आकृति बदल देते हैं।

(b) चखकर (By Tasting)

कुछ पदार्थों को चखकर उनके स्वाद के आधार पर पहचाना जा सकता है। चीनी व गुड़ मीठे होते हैं तथा करेला एवं नीम की पत्तियाँ कड़वी होती हैं। नींबू, करौंदा, कच्चा आम आदि स्वाद में खट्टे होते हैं। कुछ पदार्थ जैसे- खनिज-रहित पदार्थ स्वादहीन होते हैं।

(c) सूँघकर (By Smelling)

कुछ पदार्थों की अपनी विशिष्ट गंध होती है। इस गंध के आधार पर उनकी पहचान आसानी से हो जाती है। ऐसे पदार्थों को बिना देखे केवल सूँघकर ही पहचाना जा सकता है।

3. कोई वस्तु जिसमें द्रव्यमान होता है, पदार्थ कहलाता है।

पदार्थ की अवस्थाएँ (States of Substance)

पदार्थ तीन अवस्थाओं में पाया जाता है- ठोस, द्रव और गैस।

1. **ठोस**- ठोस पदार्थ का निश्चित आकार और आकृति होती है। ठोस अपना आकार और आकृति स्वयं परिवर्तित नहीं कर सकते।
2. **द्रव**- दूध द्रव है। द्रव का निश्चित आयतन होता है किन्तु निश्चित आकार नहीं होता। द्रव को जिस बर्तन में रखा जाता है वह उसी बर्तन का आकार ले लेता है, परन्तु उसका आयतन नहीं बदलता।
3. **गैसीय पदार्थ**- वायु एक गैसीय पदार्थ है। गैस का अपना कोई आकार और आकृति नहीं होती। गैस को जिस बर्तन में रखा जाता है, वह उसी बर्तन का आकार ले लेता है। यह किसी भी आकार के बर्तन में फैल जाती है और उसे भर देती है।
4. ऐसे पदार्थ जो ऊष्मा को एक सिरे से दूसरे सिरे तक नहीं जाने देते **ऊष्मा के कुचालक** कहलाते हैं।
5. **विलेय**- वह पदार्थ जो किसी द्रव में घुल जाता है, घुलनशील कहलाता है। इस पदार्थ को विलेय भी कहते हैं।
विलायक- जिस द्रव में विलेय घोला जाता है, वह विलायक कहलाता है। जल एक सबसे अच्छा विलायक है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

8



ऊर्जा एवं उनके स्रोत

- क. 1. (b) 2. (a) 3. (d) 4. (a) 5. (c) 6. (a)
- ख. 1. ऊँचाई से गिरता हुआ पानी मशीन की टरबाइन को घुमा सकता है।
 2. पेड़-पौधे अपना भोजन सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में बनाते हैं।
 3. ऊर्जा का सबसे उपयोगी रूप ऊष्मा है।
 4. हमारे शरीर की आन्तरिक क्रियाएँ भोजन से प्राप्त ऊर्जा से ही सम्पन्न होती हैं।
 5. रेडियो व टेलीविजन विद्युत ऊर्जा से चलाए जाते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓ 6. ✗
- घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (v) 4. (i) 5. (iv)
- ङ. 1. ऊर्जा कई प्रकार की होती है; जैसे- पेशीय ऊर्जा, यान्त्रिक ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ऊष्मीय ऊर्जा, विद्युत ऊर्जा, सौर ऊर्जा, जल ऊर्जा आदि।
 2. ऊर्जा के प्रमुख स्रोत हैं- जल, हवा, ईंधन, सूर्य और भोजन।
 3. कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं।
 4. हवा के वेग से भी ऊर्जा का उत्पादन किया जाता है। इसे पवन ऊर्जा कहते हैं। इस ऊर्जा से पवन चक्कियाँ संचालित की जाती हैं और पाल नौकाएँ चलाई जाती हैं।
 5. विभिन्न कार्य करने में ऊर्जा के भिन्न-भिन्न रूपों का उपयोग होता है। एक ही प्रकार की ऊर्जा से भिन्न-भिन्न कार्य किए जा सकते हैं। जैसे- पेट्रोल से मोटर साइकिल भी चलाई जाती है और इंजन भी चलाया जाता है। इसी प्रकार कुकिंग गैस से भोजन भी पकाया जाता है और रोशनी भी की जाती है। एक ही कार्य को विभिन्न प्रकार की ऊर्जाओं द्वारा भी किया जा सकता है। जैसे- रेल का इंजन कोयले से प्राप्त ऊर्जा से भी चलता है, डीजल से प्राप्त ऊर्जा से भी चलता है और विद्युत से प्राप्त ऊर्जा से भी चलता है। इसी प्रकार भोजन में पकाने में कुकिंग गैस, कोयले, लकड़ी और विद्युत से प्राप्त ऊर्जा का प्रयोग किया जा सकता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

9



बल तथा कार्य

- क. 1. (a) 2. (a) 3. (b) 4. (b) 5. (d)

- ख. 1. चुम्बक लोहे की वस्तुओं को अपनी ओर खींचती है।
 2. बल कार्य करने में सहायता करता है।
 3. खुरदरी सतह पर चिकनी सतह की अपेक्षा अधिक घर्षण पाया जाता है।
 4. चिकने फर्श पर घर्षण बल कम होता है।
 5. गुरुत्वाकर्षण बल की खोज न्यूटन द्वारा की गई थी।
- ग. 1. X 2. ✓ 3. X 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (iii) 2. (iv) 3. (v) 4. (ii) 5. (i)
- ङ. 1. किसी वस्तु पर दिया गया दबाव जो गतिहीन वस्तुओं को गति देता है तथा गतिशील वस्तुओं को रोकता है, बल कहलाता है।
 2. बल अनेक प्रकार के होते हैं; जैसे— पेशीय बल, घर्षण बल, चुम्बकीय बल, गुरुत्वाकर्षण बल तथा विद्युत बल।
 3. **चुम्बकीय बल (Magnetic Force)**
 वह बल जिससे चुम्बक लोहे के टुकड़ों को आकर्षित करता है, चुम्बकीय बल कहलाता है।
प्रयोग— एक चुम्बक और लोहे के कुछ टुकड़े लीजिए। चुम्बक को लोहे से थोड़ी दूरी पर रखिए। चुम्बक लोहे के टुकड़ों को अपनी ओर खींचती है।
 4. वह बल जो किसी वस्तु की गति के विरोध में कार्य करता है, घर्षण बल कहलाता है। घर्षण बल किसी वस्तु की गति का उस समय विरोध करता है, जब दो धरातल एक दूसरे पर फिसल रहे होते हैं। खुरदरी सतह पर चिकनी सतह की अपेक्षा अधिक घर्षण होता है।
 5. भौतिकी में कार्य होना तब माना जाता है जब किसी वस्तु पर कोई बल लगाने से वह वस्तु बल की दिशा में कुछ विस्थापित हो। जैसे— यदि कोई व्यक्ति जमीन से पत्थर उठाने का प्रयत्न कर रहा हो तथा वह उठा ले तो उस व्यक्ति ने कार्य किया है। बल कार्य करने में सहायता करता है। परन्तु यदि कोई व्यक्ति पत्थर उठाने की कोशिश कर रहा है पर पत्थर उससे उठ नहीं रहा है तो स्पष्ट होता है कि उस व्यक्ति ने कोई कार्य नहीं किया है।

क्रियात्मक कार्य
 स्वयं करें।



सौरमण्डल

- क. 1. (a) 2. (b) 3. (d) 4. (a) 5. (b)

ख. 1. सूर्य के कुल आठ ग्रह हैं।

2. सौरमण्डल के सबसे बड़े ग्रह का नाम बृहस्पति है।

3. प्रथम भारतीय कृत्रिम उपग्रह का नाम आर्यभट्ट था।

4. कृत्रिम उपग्रह हमें दूरसंचार में सहायता करते हैं।

5. चन्द्रमा पृथ्वी का एकमात्र उपग्रह है।

ग. 1. X

2. X

3. ✓

4. ✓

5. ✓

घ. 1. (iv)

2. (iii)

3. (v)

4. (i)

5. (ii)

ङ. 1. ग्रह वे आकाशीय पिण्ड होते हैं जो सूर्य के चारों ओर एक दीर्घ वृताकार (अण्डाकार) कक्षा में घूमते हैं। ग्रहों का अपना कोई प्रकाश नहीं होता। ये सूर्य से उत्सर्जित प्रकाश द्वारा चमकते हैं। सौरमण्डल में आठ ग्रह हैं। बुध सबसे छोटा तथा बृहस्पति सबसे बड़ा ग्रह है।

2. कृत्रिम उपग्रहों के उपयोग (Uses of Artificial Satellite)

1. अन्तर्राष्ट्रीय टेलीफोन संचार व्यवस्था उपग्रहों के माध्यम से होती है। रेडियो संचार व्यवस्था उपग्रहों के माध्यम से ही होती है।
2. कृत्रिम उपग्रह अन्तरिक्ष में ग्रहों के निकट से गुजरने पर उनके चित्र व अन्य सूचनाएँ अन्तरिक्ष केन्द्रों को भेजते हैं।
3. उपग्रहों से मौसम सम्बन्धी जानकारी मिलती है। यह इंटरनेट से प्राप्त सूचना के आधार पर दी जाती है।
4. अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार के लिए प्रायः दो या अधिक उपग्रहों का आपस में सम्बन्ध स्थापित किया जाता है।
5. उपग्रहों का दूरसंचार विभाग में बहुत उपयोग है। संचार उपग्रह ही विश्व के किसी भी कोने से घटने वाली घटनाओं का सीधा प्रसारण हम तक भेजते हैं।
6. कृत्रिम उपग्रहों के द्वारा वैज्ञानिकों को ब्रह्माण्ड के विषय में महत्वपूर्ण जानकारी प्राप्त होती है।
3. तारों के ऐसे समूहों को जो पहचानने योग्य आकृतियाँ बनाते हैं तारामण्डल कहलाते हैं। ये सभी तारामण्डल ध्रुव तारा, जो स्थिर रहता है, के चारों ओर घूमते हुए प्रतीत होते हैं। पृथ्वी के सबसे नजदीक का तारा सूर्य है।
4. सूर्य तथा उसके ग्रहों का समूह सौरमण्डल कहलाता है। सौरमण्डल के आठ ग्रह हैं जो सूर्य के चारों ओर निश्चित कक्षा और निश्चित अवधि में परिक्रमा करते रहते हैं। सूर्य सौरमण्डल का मुखिया है।

5. मंगल तथा बृहस्पति ग्रह की कक्षाओं के बीच कुछ छोटे-छोटे आकाशीय पिण्डों की एक पट्टी है, इन्हें **क्षुद्र ग्रह** कहते हैं।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

11



जल : वाष्पीकरण तथा संघनन

क. 1. (d) 2. (a) 3. (c) 4. (a) 5. (b)

ख. 1. अधिक क्षेत्रफल होने पर वाष्पीकरण तीव्रता से होता है।

2. जलवाष्प का जल में बदलना **संघनन** कहलाता है।

3. जलवाष्प पानी की **गैस** अवस्था है।

4. जब वायु **शुष्क** होती है तो वाष्पीकरण तीव्रता से होता है।

5. **उच्च** तापमान पर जल का वाष्पीकरण तेजी से होता है।

ग. 1. **X** 2. **✓** 3. **X** 4. **X** 5. **✓**

घ. 1. (i) **वाष्पीकरण**— जल के जलवाष्प में बदलने की प्रक्रिया को वाष्पीकरण कहते हैं।

(ii) **संघनन**— यह वाष्पीकरण के विपरीत प्रक्रिया है। जब जलवाष्प ठण्डा होता है, तो वह जल में बदल जाता है। जलवाष्प का ठण्डा होकर जल में बदलना संघनन कहलाता है।

2. वाष्पीकरण की मात्रा निम्न कारकों पर निर्भर करती है—

(i) शुष्क वायु में वाष्पीकरण तेजी से होता है।

(ii) वायु में जल का वाष्पीकरण तेजी से होता है।

(iii) अधिक क्षेत्रफल होने पर वाष्पीकरण तेजी से होता है।

(iv) उच्च तापमान पर वाष्पीकरण तेजी से होता है।

3. (i) **वायु तथा जलवाष्प**— दो कटोरे लेकर उनमें बराबर मात्रा में जल भर लीजिए। एक कटोरे को खुली खिड़की के पास रखिए। जहाँ वायु कटोरे के जल के ऊपर से गुजरती हुई कमरे के अन्दर आती हो। दूसरे कटोरे को कमरे के ऐसे कोने में रखिए जहाँ वायु न बहती हो। प्रत्येक 15 मिनट के बाद कटोरों के जल की मात्रा ज्ञात कीजिए।

परिणाम— आप देखेंगे कि खिड़की के पास रखे कटोरे का जल, कमरे के कोने में रखे कटोरे के जल की अपेक्षा कम हो जाता है। इससे पता चलता है कि खिड़की के पास रखे कटोरे के जल का, कमरे के कोने में रखे कटोरे के जल की अपेक्षा तेजी से वाष्पीकरण हुआ है।

(ii) **ओले**— जब जल की बड़ी बूँदें जमीन पर पहुँचने से पहले अधिक ठण्ड के कारण जम जाती हैं तो वे बर्फ के टुकड़ों के रूप में नीचे गिरती हैं। इन्हें ओले कहते हैं।

बर्फ— वायुमण्डल में वायु की अनेक परतें होती हैं। जब वायु की कोई एक परत बहुत अधिक ठण्डी हो जाती है तो जल की छोटी-छोटी बूँदें, जो इस परत से गुजरती हैं, जम जाती हैं और बर्फ के रूप में नीचे गिरने लगती हैं।

4. (i) **ओस**— जब रातें ठण्डी हो जाती हैं तो वायु में उपस्थित जलवाष्प संघनित होकर जल की छोटी-छोटी बूँदों में परिवर्तित हो जाती है, जिसे ओस कहते हैं।

(ii) **पाला**— अधिक ठण्डी रात को जब वातावरण का तापमान सामान्यतः 0°C से कम हो जाता है तो जलवाष्प की बूँदें गाढ़ी होकर जम जाती हैं। इसी को पाला कहते हैं।

(iii) **कोहरा**— कोहरा वास्तव में जमीन के पास बने बादल का एक रूप होता है। बहुत ठण्डी रात या प्रातःकाल के समय वायु में उपस्थित जलवाष्प जमीन के निकट सफेद धूल के रूप में परिवर्तित हो जाता है, जिससे कोहरा बनता है।

(iv) **बादल और वर्षा**— जल की छोटी-छोटी बूँदें या जलवाष्प वायु में तैरती रहती हैं। जब जल की छोटी-छोटी बूँदें संघनित होकर बादल के रूप में आ जाती हैं तो वे वायु में ठहर नहीं पातीं; अतः वे वर्षा के रूप में जमीन पर गिरने लगती हैं।

(v) **बर्फ**— वायुमण्डल में वायु की अनेक परतें होती हैं। जब वायु की कोई एक परत बहुत अधिक ठण्डी हो जाती है तो जल की छोटी-छोटी बूँदें, जो इस परत से गुजरती हैं, जम जाती हैं और बर्फ के रूप में नीचे गिरने लगती हैं।

(vi) **ओले**— जब जल की बड़ी बूँदें जमीन पर पहुँचने से पहले अधिक ठण्ड के कारण जम जाती हैं तो वे बर्फ के टुकड़ों के रूप में नीचे गिरती हैं। इन्हें ओले कहते हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



क. 1. (d) 2. (c) 3. (a) 4. (a) 5. (a)

ख. 1. वायु गर्म होने पर फैलती है।

2. स्थल भाग शीघ्र ठण्डा होता है।

3. सूर्य एक तारा है।

4. जल धीरे-धीरे गर्म होता है।

5. जब वायु गर्म होती है तो उसका आयतन बढ़ जाता है।

ग. 1. ✓ 2. ✓ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. (ii) 2. (i) 3. (v) 4. (iii) 5. (iv)

ङ. 1. बहती हुई वायु को पवन कहते हैं।

2. वायु के ठण्डा होने पर उसका आयतन घट जाता है।

3. दो एक जैसे कटोरे लीजिए। एक कटोरे में थोड़ा-सा बालू रखिए तथा दूसरे कटोरे में जल भरिए। पहले बालू तथा जल का तापमान ज्ञात कीजिए, फिर इन कटोरों को दो घण्टे के लिए धूप में रखिए। अब फिर से कटोरों के बालू तथा जल का तापमान ज्ञात कीजिए। बालू का तापमान जल के तापमान से अधिक मिलेगा। इस प्रकार हम जान सकते हैं कि बालू, जल की अपेक्षा जल्दी गर्म होती है।

अब इन दोनों कटोरों को किसी छायादार स्थान पर रखिए। कुछ समय पश्चात् पुनः बालू तथा जल का तापमान ज्ञात कीजिए। आप पाएँगे कि बालू का तापमान, जल के तापमान से काफी कम हो गया है। इससे यह सिद्ध होता है कि बालू, जल की अपेक्षा जल्दी ठण्डी भी हो जाती है।

4. काँच की चिमनी वाली मिट्टी के तेल की एक लालटेन लीजिए। चिमनी से लगे उपकरण में अनेक छोटे-छोटे छिद्र होते हैं। इन छिद्रों के माध्यम से वायु चिमनी के अन्दर आग की लौ तक पहुँचती है।

लालटेन की बत्ती जलाकर चिमनी लगाइए। लौ के ऊपर, कुछ सेंटीमीटर की दूरी पर बर्नर के समीप अपना हाथ लाइए। तो देखते हैं कि अन्दर की वायु और लौ के नीचे का भाग गर्म नहीं होता। गर्म वायु ठण्डी वायु की अपेक्षा हल्की होने के कारण ऊपर उठकर बाहर निकलती है। ठण्डी वायु बर्नर के छिद्रों से होती हुई चिमनी के अन्दर प्रवेश करती है और जलती लौ के चारों ओर की गर्म वायु को ऊपर की ओर धकेलती है।

5. वायु के गर्म होने पर उसका आयतन बढ़ जाता है।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

13



दुर्घटनाएँ एवं प्राथमिक उपचार

क. 1. (b) 2. (b) 3. (b) 4. (a) 5. (c)

ख. 1. सोने से पूर्व रसोईघर में रखे सिलेण्डर के रेगुलेटर को बन्द कर देना चाहिए।

2. किसी व्यक्ति के गिरने पर उसकी हड्डी टूट सकती है।

3. सड़क दुर्घटनाएँ भीड़ के कारण होती हैं।

4. सड़क पार करते समय यातायात के नियमों का पालन करना चाहिए।

5. आग बुझाने वाले यन्त्र में कार्बन डाइ-ऑक्साइड गैस भरी होती है।

ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✗

घ. 1. (iii) 2. (v) 3. (ii) 4. (i) 5. (iv)

ङ. 1. सड़क पर चलते समय या सड़क पार करते समय निम्नलिखित नियमों का पालन करना चाहिए—

सदैव जेब्रा क्रॉसिंग (पैदल पार-पथ) से ही सड़क पार करनी चाहिए। पैदल चलने के लिए फुटपाथ का ही प्रयोग करना चाहिए। सड़क तभी पार करनी चाहिए, जब गाड़ियाँ आ-जा न रही हों।

2. रसोईघर में गैस लीक होना आग लगने का मुख्य कारण है। घर में बिजली वायरिंग खराब है तो शॉर्ट सर्किट से आग लगने का खतरा बना रहता है।

3. पीड़ित व्यक्ति को डॉक्टर के आने से पहले दी जाने वाली सहायता को प्राथमिक उपचार कहते हैं।

4. आग यदि केरोसीन (मिट्टी का तेल), पेट्रोल इत्यादि से लगी है तो उस पर पानी नहीं डालना चाहिए, क्योंकि पानी पर केरोसीन या पेट्रोल तैरने लगता है और लगातार जलता रहता है। इसलिए इस प्रकार की आग को बुझाने के लिए उस पर मिट्टी या बालू डालनी चाहिए।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

विज्ञान-5

1



पौधों में प्रजनन और फसल सुरक्षा

क. 1. (a) 2. (a) 3. (d) 4. (d) 5. (b)

ख. 1. कवक जैसे सूक्ष्म जीव फसल को अधिक मात्रा में नष्ट करते हैं।

2. आलू अपनी जाति को प्रजनन के द्वारा जीवित रखते हैं।

3. जब बीज को खोला जाता है तो इसमें बीजपत्र दिखाई देते हैं।

4. स्ट्राबेरी में बाहरी आवरण रसीला होता है।

5. आलू तथा अदरक के पौधे अपने भूमिगत तनों से उगते हैं।

ग. 1. X 2. ✓ 3. ✓ 4. X 5. ✓

घ. 1. (ii) 2. (v) 3. (iv) 4. (iii) 5. (i)

ङ. 1. बीजचोल तथा बीजपत्र।

2. निम्नलिखित विधियों द्वारा फसल की सुरक्षा हो सकती है—

1. सूक्ष्म जीव; जैसे जीवाणु, विषाणु तथा कवक ही पौधे व फसलों में रोग के लिए उत्तरदायी होते हैं। कवकनाशक के छिड़काव से ये सूक्ष्म जीव मर जाते हैं और फिर उनकी आगे वृद्धि नहीं होती। बीमारियों की रोकथाम के लिए फसल-चक्र भी सहायक होता है।

2. टिट्टे, कैटरपिलर आदि कीट पत्तियों को नष्ट करते हैं और इस प्रकार पौधे को भोजन उत्पन्न करने से रोकते हैं। कीटनाशक और रोगाणुनाशक पदार्थ; जैसे— डी० डी० टी०, गैमेक्सीन, फिनॉल आदि; हानिकारक कीटों से फसल की रक्षा करते हैं।

3. कायिक जनन— इस प्रकार के प्रजनन में पौधों के कायिक अंगों; जैसे— पत्ती, तना अथवा जड़ द्वारा नया पौधा तैयार होता है। इस प्रकार के प्रजनन में प्रजनन करने वाले जीव या प्राणी भाग नहीं लेते। इसलिए बीज का निर्माण नहीं होता। विभिन्न पौधे भिन्न-भिन्न प्रकार से कायिक जनन करते हैं।

4. फसल की कीट से सुरक्षा के लिए कीटनाशक दवा प्रयोग की जाती है।

5. जब बीज से नया पौधा निकलता है तो इसे ही अंकुरण कहा जाता है। अंकुरण के लिए बीज को वायु, जल, सूर्य का प्रकाश और ताप के उचित मात्रा की आवश्यकता होती है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



क. 1. (c) 2. (b) 3. (b) 4. (d) 5. (c)

- ख. 1. जीवों को अपनी जैविक क्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
 2. भोजन की संचित ऊर्जा श्वसन के समय निर्मुक्त होती है।
 3. प्रत्येक फेफड़े में अनेक छोटे-छोटे वायुकोष होते हैं।
 4. कीटों में श्वसन वायुरन्ध्रों द्वारा होता है।
 5. मछली गलफड़ों की सहायता से श्वसन करती है।

ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✗ 5. ✓

घ. 1. (iv) 2. (iii) 3. (ii) 4. (i)

- ङ. 1. स्तनधारी जन्तुओं, पक्षियों, सरीसृपों तथा वयस्क मेंढकों आदि में श्वसन के लिए फेफड़े होते हैं।
 2. विभिन्न कीट; जैसे— तितली, काँकरोच, टिड्डा, झींगुर आदि; अनेक छोटे-छोटे रन्ध्रों द्वारा साँस लेते हैं। कीटों के शरीर की बगलों में काफी संख्या में छोटे-छोटे वायुरन्ध्र होते हैं। इन्हें वायुमार्ग भी कहते हैं। ये आगे विशाल सुविकसित शाखित नली, जिसे ट्रैकिया कहते हैं, में मिल जाते हैं। ट्रैकिया छोटी-छोटी नलियों में बँटकर कीट के शरीर के प्रत्येक ऊतक में प्रवेश कर जाती है।

जब शरीर के अन्दर की माँसपेशियाँ वायु के सम्पर्क में आती हैं तो वे नलियों पर बल लगाकर वायु को शरीर के सभी भागों में ले जाती हैं। रक्त ऑक्सीजन को शरीर के सभी भागों में पहुँचा देता है। ऊतकों द्वारा ऑक्सीजन अवशोषित कर ली जाती है और कार्बन डाइ-ऑक्साइड नलियों में चली जाती है। जहाँ से कार्बन डाइ-ऑक्साइड को बलपूर्वक शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।

3. मछली, केकड़ा, टैडपोल (शिशु मेंढक) और प्रॉन जैसे जलीय जन्तुओं में श्वसन के लिए गलफड़ें (Gills) पाए जाते हैं। ये गलफड़े सिर के दोनों ओर स्थित होते हैं। गैसों के आदान-प्रदान के लिए मछली इन गलफड़ों का उपयोग करती है। जल में घुली ऑक्सीजन को ग्रहण करने के लिए मछली मुँह में जल भरती है तथा इसे गलफड़ों के ऊपर पम्प करती है। जल क्लोम दरारों के द्वारा क्लोम कक्ष में पहुँचता है। प्रत्येक कक्ष में जल तन्तु से गुजरता है। वे ऑक्सीजन को अवशोषित करके बनी कार्बन डाइ-ऑक्साइड से इसे स्थानान्तरित कर देते हैं।

4. मनुष्य फेफड़ों द्वारा साँस लेते हैं। जब फेफड़े फैलते हैं तो वायु नासाद्वार तथा वायुनली से होती हुई इनके वायुकोषों में भर जाती है। यहाँ गैसों का आदान-प्रदान होता है। वायु में उपस्थित ऑक्सीजन रक्त-शिराओं द्वारा रक्त में पहुँच जाती है और रक्त में उपस्थित कार्बन डाइ-ऑक्साइड, जो अपशिष्ट पदार्थ होती है, वायुकोषों में प्रवेश कर जाती है। अब फेफड़े सिकुड़ते हैं, जिससे अपशिष्ट पदार्थ को साँस द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है। रक्त ऑक्सीजन को शरीर के विभिन्न भागों तक पहुँचाता है। भोजन भी इसी ऑक्सीजन द्वारा जलता है, जिससे शरीर को ऊर्जा प्राप्त होती है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



जन्तुओं में गति

- क. 1. (c) 2. (c) 3. (d) 4. (c) 5. (a)

ख. 1. पक्षियों के पंख उनके अग्र पादों के ही परिवर्तित रूप हैं।

2. साँप पाद रहित सरीसृप है।

3. अमीबा के समान छोटे जन्तु केवल सूक्ष्मदर्शी के द्वारा ही देखे जा सकते हैं।

4. मछलियाँ अपने पंखों की सहायता से तैरती हैं।

5. बत्तख पानी में रहने वाला पक्षी है।

- ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. ✓ 5. X

घ. 1. मेंढक, मगरमच्छ, कछुआ।

2. साँप एक सरीसृप जन्तु है। सर्प (साँप) का शरीर पतला तथा लम्बा होता है। इसके शरीर में भी रीढ़ की हड्डी होती है, जो लम्बी होती है। इसके शरीर में भी बहुत-सी पतली मांसपेशियाँ होती हैं, जो दूर-दूर होने पर भी एक-दूसरे से जुड़ी रहती हैं। ये मांसपेशियाँ इसकी त्वचा, रीढ़ की हड्डी तथा पसलियों को जकड़े रहती हैं। चलते (रेंगते) समय इसका शरीर कई वलयों (मोड़) में चलता है तथा आगे बढ़ने में इसके आगे के शरीर को धक्का देता है। सर्प की गति काफ़ी तेज होती है। यह सीधी रेखा में गति नहीं करता है, बल्कि वलयों में मुड़ता हुआ गति करता है। यह रेंगने वाले जन्तुओं की श्रेणी में आता है।

3. सभी जन्तुओं के लिए गति आवश्यक है। जन्तुओं को अपने भोजन की व्यवस्था करने तथा शत्रुओं से अपनी रक्षा करने के लिए एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाना आवश्यक होता है। वे चलकर, भागकर, कूदकर तथा

दौड़कर एक स्थान से दूसरे स्थान पर चले जाते हैं। इसके अतिरिक्त पक्षी पंखों की सहायता से उड़कर, मछली तैरकर, मेंढक फुदककर, साँप रेंगकर अपनी गतिशीलता का परिचय देते हैं।

4. प्रत्येक पक्षी के एक जोड़ी डैने होते हैं। ये अग्रपाद के ही परिवर्तित रूप होते हैं। सीने की मजबूत मांसपेशियाँ डैनों को ऊपर-नीचे करके पक्षियों की उड़ने में सहायता करती हैं। प्रत्येक डैने में पंख होते हैं। ये पक्षियों की उड़ने में मदद करते हैं। पूँछ के पंख इनकी उड़ते समय दिशा बदलने में उपयोगी होते हैं। पक्षियों की हड्डियाँ खोखली तथा शरीर काफी हल्का होता है। शरीर का हल्कापन पक्षियों के वायु में उड़ने में सहायक होता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

4



मानव कंकाल एवं मांसपेशियाँ

- क. 1. (a) 2. (d) 3. (b) 4. (b) 5. (b)
- ख. 1. मेरुदण्ड के लचीले होने के कारण ही हम अपनी कमर को आगे-पीछे मोड़ सकते हैं।
2. कंधे की अस्थियों में एक तिकोनी अस्थि होती है, जिसे कन्धा फलक कहते हैं।
 3. खोपड़ी के अन्दर मस्तिष्क सुरक्षित रहता है।
 4. मेरुदण्ड मेरुरज्जु की सुरक्षा करता है।
 5. कूल्हे की अस्थियों को श्रोणि-मेखला कहते हैं।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. X 5. ✓
- घ. 1. मेरुदण्ड हमारी कमर के बीचों-बीच होता है। इसे रीढ़ की हड्डी भी कहते हैं। यह छल्लेदार नलिका जैसी रचना है, जो तैंतीस छल्लेनुमा अस्थियों से मिलकर बनती है। इन्हें कशेरुकाएँ कहते हैं। सब कशेरुकाएँ मिलकर एक खोखली नलिका बनाती हैं, जिसे मेरुदण्ड कहते हैं। मेरुदण्ड के भीतर मेरुरज्जु सुरक्षित रहती है।
2. अस्थि और पेशियाँ हमारे शरीर में अत्यन्त महत्वपूर्ण कार्य करती हैं। इन्हें स्वस्थ और शक्तिशाली बनाने के लिए इनकी उचित देखभाल आवश्यक है। इसके लिए हमें प्रतिदिन व्यायाम करना चाहिए, ठीक से विश्राम करना चाहिए और उचित भोजन करना चाहिए। दौड़ने, कूदने, तैरने और खेलने से पेशियों का व्यायाम होता है। पेशियों के व्यायाम रोज करने चाहिए। योगासन करने से भी पेशियाँ

स्वस्थ रहती हैं। हमें प्रतिदिन उचित आसन करने चाहिए। अपने शरीर की उचित देखभाल करना हमारा कर्तव्य है।

स्वस्थ रहने के लिए बुरी आदतों का त्याग करना भी आवश्यक है। कुछ आदतें स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होती हैं; जैसे— तम्बाकू का प्रयोग करना। तम्बाकू का प्रयोग चाहे किसी भी रूप में किया जाए, वह हानिकारक ही होता है।

3. 1. यह शरीर के कोमल अंगों; जैसे— मस्तिष्क, सुषुम्ना नाड़ी, दिल, फेफड़ों तथा वृक्कों आदि को सुरक्षा प्रदान करता है।
2. अस्थियों के अन्दर अस्थि-मज्जा होती है। यह रक्त कोशिकाओं का निर्माण करती है।
3. मानव कंकाल शरीर को आकृति और सहारा प्रदान करता है। इसलिए अस्थियाँ कठोर तथा मजबूत होनी चाहिए। विभिन्न खनिज; जैसे—कैल्शियम तथा फॉस्फोरस; अस्थियों को कठोर व मजबूत बनाते हैं, इसीलिए डॉक्टर बच्चों के लिए खनिजों से भरपूर भोजन की सलाह देते हैं।
4. अस्थियाँ मनुष्य की भागने तथा चलने में सहायता करती हैं।
5. यह शरीर के दूसरे अंगों को उनकी उचित अवस्था में रखता है।
4. तम्बाकू के प्रयोग से फेफड़ों को नुकसान होता है, जो धीमी मौत का कारण बन सकता है। तम्बाकू खाने से श्वसन सम्बन्धी समस्याएँ हो सकती हैं, जैसे कि दमा और अस्थिमा। तम्बाकू खाने से आपकी मानसिक स्वास्थ्य पर भी असर पड़ सकता है, जो उत्तेजना, घबराहट और अधिक तनाव जैसे लक्षणों का कारण बन सकता है।
5. पैरों की तली के चाप के दुर्बल होने के निम्नलिखित कारण हो सकते हैं—
 1. दोषपूर्ण ढंग से चलना।
 2. कुपोषण के कारण अस्थियाँ दुर्बल होना।
 3. ऐसे जूते पहनना जो पैरों में फिट न हों।
 4. शरीर का भार अधिक होना।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



नाड़ी तन्त्र व ज्ञानेन्द्रियाँ

क. 1. (d) 2. (b) 3. (b) 4. (c) 5. (a)

ख. 1. हमारे शरीर के सभी अंग मस्तिष्क द्वारा नियन्त्रित रहते हैं।

2. मानव मस्तिष्क का भार लगभग 1.5 किलोग्राम होता है।
3. हमारे शरीर का निर्माण मांसपेशियों और हड्डियों से होता है।
4. जीभ स्वाद बताने वाली ज्ञानेन्द्री है।
5. नाड़ी तन्त्र विभिन्न ग्रन्थियों के स्राव को नियन्त्रित करता है।

ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. X 5. ✓

घ. 1. (v) 2. (iii) 3. (ii) 4. (i) 5. (iv)

ङ. 1. **लघु मस्तिष्क (Cerebellum)**— यह वृहद् मस्तिष्क के ठीक नीचे स्थित होता है। यह अपना कार्य वृहद् मस्तिष्क के नियन्त्रण में करता है। इसका मुख्य कार्य हमारे शरीर की मांसपेशियों के कार्य में सहयोग करना है। यह हमें अपना सन्तुलन बनाए रखने में सहायता करता है।

2. हमारे शरीर में पाँच ज्ञानेन्द्रियाँ हैं— आँखे नाक, जीभ, कान और त्वचा। आँख बहुत कोमल अंग है जो हमें देखने में सहायता करता है। नाक से हम साँस लेते हैं तथा किसी वस्तु की गंध का भी पता लगाते हैं। जीभ स्वाद बताने वाला अंग है। यह बोलते समय शब्दों के उचित उच्चारण में भी हमारी सहायता करती है। कान आवाज सुनने में हमारी सहायता करते हैं। त्वचा से हम गर्म तथा ठण्डे को महसूस करते हैं।

3. नाड़ी या तन्त्रिका तन्त्र के तीन भाग हैं—

- (i) केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र (ii) बाहरी सतह का तन्त्रिका तन्त्र
(iii) स्वतन्त्र रूप से कार्य करने वाला तन्त्रिका तन्त्र

4. **कान की देखभाल (Care of Ears)**

हमें अपने कानों की उचित देखभाल करनी चाहिए। अगर आपके कान में कोई मच्छर या छोटी वस्तु घुस जाए तो उसे निकलवाने के लिए डॉक्टर के पास जाना चाहिए।

कानों को साफ करने के लिए कभी भी नुकीली लकड़ी या वस्तु का प्रयोग नहीं करना चाहिए। ये वस्तुएँ कान को क्षतिग्रस्त कर सकती हैं और मनुष्य बहरा हो सकता है।

आँखों की देखभाल (Care of Eyes)

हमें अपनी आँखों की नियमित देखभाल करनी चाहिए। आँखों की देखभाल के लिए निम्नलिखित सावधानियाँ रखनी चाहिए—

1. अपनी आँखों को नियमित रूप से ठण्डे पानी से साफ करना चाहिए।
2. तिनका या धूल-मिट्टी गिर जाने पर आँख को रगड़ना नहीं चाहिए।

3. पढ़ते समय पुस्तक और आँखों के बीच उचित दूरी रखनी चाहिए।
4. धूल-मिट्टी और हानिकारक पदार्थों से आँखों की सुरक्षा करनी चाहिए।
5. मस्तिष्क-तना (मेड्यूला ऑब्लांगेटा) दिल की धड़कन, श्वसन अंगों की गति तथा अन्य आन्तरिक अंगों को नियन्त्रित करता है।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

6



संक्रामक रोग व सुरक्षा

- क. 1. (b) 2. (d) 3. (c) 4. (a) 5. (c)
- ख. 1. मल-मूत्र त्याग के लिए सेनेटरी शौचालय का प्रयोग करना चाहिए।
2. इनाफिलीज नामक मादा मच्छर मलेरिया फैलाता है।
3. रोगाणु इतने छोटे होते हैं कि उन्हें नंगी आँखों से नहीं देख सकते।
4. मलेरिया से बचने का सबसे अच्छा उपाय है कि मच्छरों को पैदा ही न होने दिया जाए।
5. डायरिया दूषित भोजन और पानी द्वारा फैलता है।
- ग. 1. X 2. X 3. X 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. मक्खियाँ हमारे भोजन को दूषित करती हैं। जब ये मल-मूत्र पर बैठती हैं तो रोगों के रोगाणु इनकी टाँगों में चिपक जाते हैं और जब ये हमारे भोजन पर बैठती हैं तो उन रोगाणुओं को भोजन पर ही छोड़ देती हैं और जो व्यक्ति उस भोजन को खाता है, बीमार हो जाता है।
2. संक्रामक रोग फैलने पर रोगी को अलग कमरे में इसलिए रखना चाहिए ताकि वह रोग किसी अन्य व्यक्ति में न फैले।
3. जो रोग एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलते हैं, उन्हें संक्रामक रोग कहते हैं।
4. 1. गन्दगी न फैलाएँ 2. पानी इकट्ठा न होने दें।
5. टीके लगवाने और ड्रॉप पिलवाने से हम अनेक रोगों की रोकथाम कर सकते हैं तथा स्वयं को स्वस्थ व हृष्ट-पुष्ट बना सकते हैं।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

7



पदार्थ का अध्ययन

- क. 1. (c) 2. (b) 3. (d) 4. (b)

5. जिस तरह एक ही प्रकार के परमाणु मिलकर एक अणु का निर्माण करते हैं, उसी प्रकार दो या दो से अधिक प्रकार के परमाणु मिलकर एक यौगिक बनाते हैं। जल, पेट्रोल, नमक इत्यादि कुछ प्रमुख यौगिक हैं।

उदाहरण –

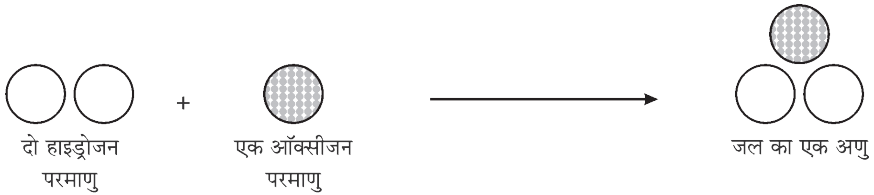
कार्बन डाइ-ऑक्साइड यौगिक के एक अणु में कुल तीन परमाणु होते हैं।



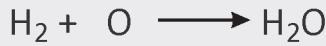
यह अभिक्रिया इस प्रकार है—



इसी प्रकार जल भी एक यौगिक है, जिसके एक अणु में तीन परमाणु होते हैं।



यह अभिक्रिया इस प्रकार है—



क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

8



द्रव के गुण

- क. 1. (d) 2. (a) 3. (c) 4. (a) 5. (d)
- ख. 1. किसी द्रव द्वारा ऊपर की ओर लगाए गए बल को **उत्प्लावन बल** कहते हैं।
 2. जब कोई वस्तु जल में डुबोई जाती है तो यह अपने गहराई के बराबर ही जल हटाती है।
 3. द्रवों में भार होता है और वे **दबाव** डालते हैं।
 4. यदि एक लकड़ी का टुकड़ा केरोसीन में डाला जाता है तो वह **डूब** जाता है।
 5. द्रवों में दबाव भार में **आई कमी** के साथ बढ़ता है।

- ग. 1. X 2. X 3. X 4. X 5. ✓
घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (iv) 4. (i) 5. (v)

ङ. 1. पास्कल का नियम (Pascal's Law)

द्रव का कोई दृढ़ आकार नहीं होता है। उसका मूलभूत गुण है उसका दाब बराबर भागों में सभी दिशाओं में बँटा रहता है। यह गुण सर्वप्रथम पास्कल द्वारा प्रतिपादित किया गया था इसलिए यह पास्कल का नियम कहलाता है। पास्कल के नियमानुसार, यदि द्रव के किसी भाग पर कुछ दाब लगाया जाता है तो पूरे द्रव पर बराबर और समान दाब पहुँचता है।

एक रबड़ की गेंद लीजिए। उसमें पिन द्वारा अनेक छिद्र कर दीजिए। गेंद को शीघ्रता से जल से भर दीजिए। अब गेंद को अपनी अंगुलियों से दबाइए। आप देखेंगे कि सभी छिद्रों से जल समान वेग से बाहर निकल रहा है। जब आप अपनी अंगुलियों से गेंद को दबाते हैं तो गेंद पर दबाव पड़ता है। यह दबाव जल को गेंद के छिद्रों से समान वेग से बाहर निकालता है।

2. किसी वस्तु को जल में डुबोने पर उसका भार कुछ कम हो जाता है। लेकिन वास्तव में उसका भार कम नहीं होता, उसका भार देखने में ही कम प्रतीत होता है। जब कोई वस्तु जल में डुबोई जाती है तो वह जल की कुछ मात्रा विस्थापित करती है। विस्थापित जल का निश्चित भार होता है। उत्प्लावन बल सदैव विस्थापित जल के भार के बराबर होता है। यह ग्रीक के प्रसिद्ध वैज्ञानिक आर्कमिडीज का सिद्धान्त है।

जल के स्थान पर अन्य किसी द्रव में डाली गई वस्तु का भार भी वस्तु द्वारा हटाए गए उस द्रव के आयतन के बराबर कम होता है।

3. एक लोहे या काँच का जार लीजिए, जिसकी दीवार पर विभिन्न ऊँचाइयों पर छिद्र हों। उसके छिद्रों को अपनी अंगुलियों से दबा लीजिए। अपने मित्र से उस जार को जल से भरवाइए और उसी समय छिद्रों से अपनी अंगुलियाँ हटा लीजिए। आप देखेंगे कि पेंदी के नजदीक स्थित छिद्रों से जल काफी तेजी से बाहर निकलता है, जबकि ऊपरी भाग पर स्थित छिद्रों से निकलने वाले जल का वेग कम होता है।

परिणाम- इससे यह पता लगता है कि द्रवों का दबाव गहराई की ओर अधिक होता है।

4. लकड़ी, बर्फ आदि ऐसी वस्तुएँ हैं जो जल में तैरती हैं, लेकिन ऐल्कोहॉल में डूब जाती हैं।

5. लोहे का एक टुकड़ा लेकर उसे एक स्प्रिंग तुला से जोड़ दीजिए। वायु में लोहे के टुकड़े का भार ज्ञात कर लीजिए। एक बीकर में जल लीजिए और उसमें धीरे-धीरे लोहे के टुकड़े को इस प्रकार डुबोइए कि वह स्प्रिंग तुला से जुड़ा रहे। जब लोहे का टुकड़ा जल में पूर्णतः डूब जाए, तब उसका भार ज्ञात कीजिए। आप देखते हैं कि जल में लोहे के टुकड़े का भार वायु की अपेक्षा कुछ कम है। ऐसा उत्प्लावन बल द्वारा लोहे के टुकड़े को ऊपर की ओर धकेलने के कारण होता है। इसी कारण लोहे के टुकड़े को जल में डुबोने पर उसका भार कुछ कम प्रतीत होता है।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

9



बल, कार्य और ऊर्जा

- क. 1. (c) 2. (b) 3. (d) 4. (b) 5. (b)
- ख. 1. कई स्थितियों में घर्षण लाभदायक भी होता है।
 2. भाप का इंजन कोयले से चलता है।
 3. पौधे सूर्य के प्रकाश से अपना भोजन बनाते हैं।
 4. मांसपेशियों के बल को पेशीय बल कहते हैं।
 5. जीवित प्राणियों को कार्य करने के लिए ऊर्जा भोजन से प्राप्त होती है।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. X 5. X
- घ. 1. (v) 2. (iii) 3. (ii) 4. (i) 5. (iv)
- ङ. 1. पृथ्वी प्रत्येक वस्तु को एक निश्चित बल द्वारा अपने केन्द्र की ओर आकर्षित करती है। पृथ्वी के इस आकर्षण बल को गुरुत्वाकर्षण बल कहते हैं। फलों का जमीन पर गिरना, गेंद को उछालने पर उसका वापस पृथ्वी पर गिरना आदि गुरुत्व बल के उदाहरण हैं।
 2. किसी वस्तु पर बल लगाकर उसकी स्थिति में परिवर्तन कर देने को कार्य कहते हैं।
 3. जब कार किसी यान्त्रिक खराबी के कारण रुक जाती है तो लोग इस कार को धक्का देते हैं। यह धक्का या खींचना ही बल है, जो इन वस्तुओं में गति पैदा करता है। किसी वस्तु पर दिया गया दबाव या खिंचाव बल कहलाता है।
 4. घर्षण बल वह बल है, जो दो वस्तुओं की पारस्परिक गति का विरोध करता है; जैसे— फर्श पर लुढ़कती हुई गेंद कुछ दूरी पर जाकर स्वयं ही रुक जाती

है। कई स्थितियों में घर्षण लाभकारी होता है; जैसे—बर्फ पर चलने में। अधिकांश परिस्थितियों में यह हानिकारक होता है; जैसे—साइकिल आदि चलाने में। सभी सतहों पर घर्षण बल समान नहीं होता है। खुरदरी सतह पर घर्षण बल अधिक तथा चिकनी सतह पर घर्षण बल कम होता है। मशीन के पुर्जों के बीच घर्षण बल कम करने के लिए ही उनमें ग्रीस और तेल लगाया जाता है।

5. किसी कार्य को करने के लिए शक्ति की आवश्यकता होती है। इस शक्ति को ऊर्जा कहते हैं। सभी कार्यों को करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। ऊर्जा निम्नलिखित प्रमुख स्रोतों से प्राप्त होती है—

1. भोजन
2. सूर्य

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

10



सरल मशीनें

- क. 1. (a) 2. (a) 3. (c) 4. (a) 5. (d)
- ख. 1. पहिया और धुरी मिलकर एक सरल मशीन बनाते हैं।
 2. फन्नी एक धारदार चाकू की भाँति कार्य करती है।
 3. कार्य को सरल बनाने वाले उपकरण मशीन कहलाते हैं।
 4. स्कू जैक का प्रयोग टायर बदलने या वाहनों को मरम्मत के लिए भूमि से ऊपर उठाने के लिए किया जाता है।
 5. घिरनी एक खाँचे वाला पहिया होता है, जिस पर से एक रस्सी या जंजीर गुजरती है।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. X 4. ✓ 5. ✓
- घ. 1. (ii) 2. (iv) 3. (v) 4. (iii) 5. (i)
- ङ. 1. स्थिर घिरनी— इसमें भार उठाने के साथ घिरनी ऊपर नहीं उठती वरन् अपनी जगह पर ही स्थिर रहती है। इस प्रकार की घिरनी का प्रयोग कुएँ से पानी खींचने में होता है।
 2. फन्नी (पच्चड़) एक विशेष प्रकार की मशीन है, जिसकी दो सतहें नत-समतल होती हैं। यह अंग्रेजी के अक्षर 'V' (वी) के आकार की होती है। इसी कारण फन्नी एक धारदार चाकू की भाँति कार्य करती है।

3. उत्तोलक में एक दृढ़ छड़ होती है, जो एक निश्चित बिन्दु के चारों ओर घूम सकती है। उत्तोलक का प्रयोग कम बल के प्रभाव को बढ़ाने के लिए होता है। उत्तोलक की सहायता से कम शक्ति लगाकर ही भारी बोझ हटा सकते हैं। प्लायर, हथौड़ी, बोटल खोलने की चाबी तथा कैंची आदि उत्तोलक के उदाहरण हैं।

उत्तोलक निम्नलिखित तीन प्रकार के होते हैं—

1. प्रथम वर्ग के उत्तोलक
2. द्वितीय वर्ग के उत्तोलक
3. तृतीय वर्ग के उत्तोलक
4. सरल मशीनों के मेल से ही बड़ी और जटिल मशीनें बनाई जाती हैं।
5. यह एक सपाट तल होता है, जिसका एक सिरा दूसरे से ऊँचा होता है। यह भारी ड्रम ऊपर चढ़ाने या नीचे उतारने के काम आता है।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

11



मृदा

- क. 1. (b) 2. (b) 3. (b) 4. (d) 5. (a)

- ख. 1. खरगोश और चूहे मिट्टी में बिल बनाते हैं।
2. उपरिमृदा की सुरक्षा को मृदा संरक्षण कहते हैं।
3. उपरिमृदा के उड़ने या बहने को मृदा अपरदन कहते हैं।
4. सीढ़ीदार खेती से पहाड़ों की उपरिमृदा का संरक्षण होता है।
5. दोमट सबसे बढ़िया मृदा है।

- ग. 1. ✓ 2. ✓ 3. ✗ 4. ✗ 5. ✓
घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (v) 4. (i) 5. (iv)

ङ. 1. मृदा का निर्माण (Formation of Soil)

आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि मिट्टी पृथ्वी पर सदा से मौजूद नहीं थी। हजारों वर्षों में मिट्टी का निर्माण हुआ है। कभी पृथ्वी का ऊपरी भाग काफी गहराई तक केवल ठोस चट्टानों का बना हुआ था। हजारों वर्षों में ये चट्टानें टूट-टूटकर सूक्ष्म कणों में बदल गईं। यह प्रक्रिया चट्टानों का अपक्षय कहलाती है। अपक्षय वह प्रक्रिया है जिसमें प्राकृतिक घटनाओं जैसे—हवा, वर्षा, पाला, भूकम्प, तापमान में अंतर आदि के कारण बड़ी-बड़ी चट्टानें धीरे-धीरे टूटकर अति सूक्ष्म कणों में बदल जाती हैं और मिट्टी की रचना होती है।

2. मृदा में रहने वाले तीन जीव-जन्तु केंचुआ, चूहा, खरगोश आदि हैं।
3. मृदा की गहरे रंग की परत सबसे ऊपर रहती है। पौधे इसी में उगते हैं। इसे उपरिमृदा कहते हैं। उपरिमृदा से ठीक नीचे की परत का रंग हल्का रहता है। इसमें अनेक चट्टानें भी रहती हैं। इसे अवमृदा कहते हैं। सबसे नीचे चट्टानी परतें होती हैं। इन्हें आधारी चट्टान कहते हैं।
4. चट्टानों के छोटे-छोटे टुकड़ों तथा रेत में टूटने की प्रक्रिया को अपक्षय कहते हैं।
5. मृदा तीन प्रकार की होती है— 1. रेतीली मिट्टी, 2. चिकनी मिट्टी, 3. दोमट मिट्टी।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।

12



खनिज एवं चट्टानें

- क. 1. (c) 2. (a) 3. (a) 4. (b) 5. (d)

ख. 1. चूना-पत्थर तलछटीय चट्टान का उदाहरण है।

2. गर्म और पिघली अवस्था के चट्टानी पदार्थों को मैग्मा कहते हैं।

3. पृथ्वी की सतह का काफी बड़ा भाग चट्टानों से बना है।

4. स्लेट रूपान्तरित चट्टानों का उदाहरण है।

5. चूना-पत्थर कैल्सियम-कार्बोनेट से बनता है।

- ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✓

घ. 1. तलछटीय तथा आग्नेय चट्टानों पर गर्मी और दबाव के प्रभाव के कारण रूपान्तरित चट्टानों का निर्माण होता है। संगमरमर, स्लेट, ग्नीइस, क्वार्ट्जाइट आदि रूपान्तरित चट्टानों के उदाहरण हैं।

2. हजारों वर्ष पूर्व घने जंगल और दलदल पृथ्वी में दब गए थे। इन दबे हुए जंगलों और दलदलों पर रूपान्तरित चट्टानों की अनेक परत बन गईं। उच्च दबाव तथा तापमान के प्रभाव के कारण ये कोयले में परिवर्तित हो गए। कोयले का उपयोग भाप के इंजन में ईंधन के रूप में तथा लोहा एवं स्टील को गलने वाली भट्टियों में किया जाता है। इसका उपयोग भोजन बनाने के लिए और बिजली बनाने में भी किया जाता है।

3. (i) आग्नेय चट्टानें (ii) अवसादी चट्टानें (iii) रूपान्तरित चट्टानें

4. यह चट्टानों में पाया जाने वाला खनिज तेल है। लाखों वर्ष पहले पृथ्वी और समुद्र में रहने वाले जीव-जन्तुओं, जो पृथ्वी के नीचे दब गए थे, का परिवर्तित रूप ही खनिज तेल है। खनिज तेल वाले स्थानों की खुदाई करने पर खनिज पदार्थ, प्राकृतिक गैस और पेट्रोलियम प्राप्त होता है। जिस स्थान पर पेट्रोलियम पाया जाता है, वहाँ विशेष प्रकार के कुएँ खोदकर पेट्रोलियम बाहर निकाला जाता है। इसका शुद्धीकरण रिफाइनरी में किया जाता है। रिफाइनरी में पेट्रोलियम के प्रभाजी आसवन से हमें पेट्रोल, डीजल, मोम, केरोसीन आदि उपयोगी वस्तुएँ प्राप्त होती हैं।
5. पृथ्वी का गर्भ पिघले हुए चट्टानों एवं गर्म गैसों से बना है। पृथ्वी के नीचे गहराई से निकलने वाले इस गर्म खनिज पदार्थ को मैग्मा कहते हैं। कभी-कभी गर्म गैसों के दाब की वजह से पृथ्वी की सतह के टूटने के कारण मैग्मा बाहर आ जाता है। इस गर्म पिघले हुए मैग्मा को जो धरती से बाहर आता है, लावा कहलाता है। जब यह लावा ठण्डा हो जाता है तो चट्टानों में परिवर्तित हो जाता है। इन्हें आग्नेय चट्टान कहते हैं। इन चट्टानों में क्वार्ट्ज, माइका, लोहा और मैंगनीशियम आदि खनिज पदार्थ पाए जाते हैं।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।



13

जल

क. 1. (b) 2. (a) 3. (c) 4. (b) 5. (d)

ख. 1. चीनी मिले जल में, चीनी को विलेय तथा जल को विलायक कहेंगे।

2. जल में अनेक रोगोत्पादक कीटाणु होते हैं।

3. जल में घुलनशील तथा अघुलनशील अशुद्धियाँ होती हैं।

4. समुद्र के जल का स्वाद खारा होता है।

5. आसवन विधि में द्रव भाग को अलग निकाला जाता है।

ग. 1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✗ 5. ✓

घ. 1. (ii) 2. (iii) 3. (v) 4. (iv) 5. (i)

ङ. 1. जल में न घुलने वाली वस्तुएँ कंकड़, रेत, मिट्टी आदि हैं।

2. जल से अघुलनशील पदार्थों को दो विधियों से अलग किया जा सकता है—

1. छानना (Filtration) विधि।

2. तलछटीकरण (Sedimentation) विधि।

3. जल में घुलनशील वस्तुएँ नमक, चीनी, नींबू आदि हैं।
4. बहुत-से स्थानों पर कुएँ के जल का भी प्रयोग किया जाता है। कुओं में समय-समय पर पोटैशियम परमैंगनेट नामक रसायन की कुछ मात्रा डालने से उसके जल में उपस्थित कीटाणु नष्ट हो जाते हैं।
शहरों में पीने के पानी की व्यवस्था सरकारी जल संस्थान द्वारा की जाती है। यहाँ पर कीटाणुओं को नष्ट करने के लिए जल में क्लोरीन मिलाई जाती है।
5. जल को पीने योग्य बनाने के लिए उबालना एक अन्य विधि है। जल को उबालने से जल में उपस्थित कीटाणु मर जाते हैं।

क्रियात्मक कार्य

स्वयं करें।



वायु

- क. 1. (b) 2. (d) 3. (b) 4. (c) 5. (a)

ख. 1. पृथ्वी परिभ्रमण तथा **परिक्रमण** करती है।

2. तटीय क्षेत्रों में जल-वाष्प को **नमी** भी कहा जाता है।

3. यदि वायु न होती तो हमारी पृथ्वी भी **चन्द्रमा** के ही समान होती।

4. फाउण्टेन पेन में स्याही का भरा जाना **वायु-दाब** के सिद्धान्त पर कार्य करता है।

5. वायुमण्डल की सबसे निचली परत को **क्षोभमण्डल** कहते हैं।

- ग. 1. ✗ 2. ✓ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

- घ. 1. (ii) 2. (i) 3. (iv) 4. (iii)

ङ. 1. ऑक्सीजन गैस जीवन के लिए महत्वपूर्ण है।

2. हम वायु-दाब का प्रयोग अपने दैनिक जीवन में भी करते हैं। जब हम पाइप की सहायता से कोल्ड ड्रिंक पीते हैं, तब हम वायु-दाब का प्रयोग करते हैं जब हम स्ट्रॉ में स्थित वायु को खींच लेते हैं तो पाइप में रिक्त स्थान उत्पन्न हो जाता है। इससे पाइप में निम्न दाब का क्षेत्र बन जाता है और बाहरी वायु कोल्ड ड्रिंक पर नीचे से दबाव बनाती है। परिणामस्वरूप कोल्ड ड्रिंक पाइप में ऊपर चढ़कर हमारे मुँह में आ जाता है।

वायु-दाब का प्रयोग छात्र फाउण्टेन पेन में स्याही भरने के लिए तथा डॉक्टर सिरिज में दवाई भरने के लिए भी करते हैं।

3. वायु में मुख्यतः ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन गैसों होती हैं, जो कि कुल वायु का 99% है। वायुमण्डल में अल्प मात्रा में कुछ अन्य गैसों; जैसे कि कार्बन डाइ-ऑक्साइड, ऑर्गन, सल्फर डाइ-ऑक्साइड, जल-वाष्प तथा अन्य निष्क्रिय गैसों भी विद्यमान हैं।
4. एक मुड़ी हुई ट्यूब, जिसमें पानी पहले ऊपर की ओर जाता है तथा फिर नीचे की ओर आता है, साइफन कहलाती है। यह भी वायु-दाब के सिद्धान्त पर कार्य करती है।

तेल की एक खाली कैन में पानी भरकर उसे मेज पर रख दीजिए। एक खाली बोतल मेज से नीचे रखिए। एक लम्बी, मुड़ी हुई पारदर्शी ट्यूब लीजिए। इसके एक सिरे को पानी वाली कैन में डुबो दीजिए तथा दूसरे सिरे से वायु खींचिए। पानी के ट्यूब में आने पर, ट्यूब के दूसरे सिरे को नीचे वाली खाली बोतल में लगा दीजिए। ऊपर वाली कैन से नीचे वाली बोतल में पानी तब तक आता रहता है जब तक कि ऊपर वाली कैन खाली न हो जाए। यही साइफन की क्रिया है।



5. पृथ्वी के वायुमण्डल को मुख्यतः निम्नलिखित चार परतों में बाँटा जा सकता है—
 1. क्षोभमण्डल
 2. समतापमण्डल
 3. आयनमण्डल
 4. बाह्यमण्डल

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

15



चन्द्रमा, उपग्रह व ज्वार-भाटा

- क. 1. (c) 2. (d) 3. (b) 4. (c) 5. (a)
- ख. 1. चन्द्रमा पृथ्वी का एक चक्कर पूर्ण करने में $27\frac{1}{2}$ दिन का समय लेता है।
2. सबसे उच्च ज्वार-भाटा पूर्णिमा के दिन आता है।
3. चन्द्रमा पृथ्वी का उपग्रह है।
4. मानव द्वारा निर्मित कुछ उपग्रह पृथ्वी से अन्तरिक्ष की कक्षा में स्थापित कर दिए गए हैं।
5. चन्द्रमा पर वायु और जल नहीं है। इसीलिए वहाँ कोई जीवित वस्तु नहीं है।
- ग. 1. ✓ 2. X 3. ✓ 4. X 5. ✓

- घ. 1. (iii) 2. (i) 3. (v) 4. (ii) 5. (iv)
- ङ. 1. यदि आप पृथ्वी पर 1 मीटर ऊँचा उछल सकते हैं तो चन्द्रमा पर 8 मीटर ऊँचा उछल सकते हैं।
2. ग्रह की परिक्रमा करने वाला पिण्ड 'उपग्रह' कहलाता है। चन्द्रमा पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह है। खगोल विज्ञान की उन्नति के चलते मनुष्य ने कृत्रिम उपग्रहों का निर्माण किया है, जो किसी भी ग्रह के चारों ओर परिक्रमा कर सके तथा उस ग्रह के विषय में महत्वपूर्ण जानकारियाँ तस्वीरों, सिग्नलों आदि के द्वारा हमें भेज सके।
3. चन्द्रमा पृथ्वी का एक चक्कर पूर्ण करने में $27\frac{1}{2}$ दिन का समय लेता है।
4. हम जानते हैं कि पृथ्वी की तरह चन्द्रमा में भी गुरुत्वाकर्षण बल होता है, जिससे वह अपने नजदीक स्थित सभी वस्तुओं को अपनी ओर खींचता है। पृथ्वी के जल पर चन्द्रमा का आकर्षण बल अधिक असर डालता है। चन्द्रमा अपने गुरुत्वाकर्षण बल के द्वारा पृथ्वी के ठोस भाग और समुद्री जल को अपनी ओर खींचता है। इस गुरुत्वाकर्षण बल के कारण समुद्री जल का खिंचाव पृथ्वी के ठोस भाग की अपेक्षा अधिक होता है, जिससे समुद्र के उस भाग में, जो चन्द्रमा के सामने होता है, ऊँची लहरें उठती हैं, इसे ही ज्वार कहा जाता है। इसके साथ ही उस स्थान के आस-पास के स्थानों का जल-स्तर नीचा हो जाता है, जिसे भाटा कहा जाता है। पृथ्वी के परिभ्रमण के कारण प्रतिदिन दो ज्वार-भाटा आते हैं। सबसे उच्च ज्वार-भाटा पूर्णिमा के दिन आता है क्योंकि उस दिन चन्द्रमा पृथ्वी के सबसे ज्यादा नजदीक होता है।
5. 21 जुलाई, सन् 1969 को उन तीनों यात्रियों में से एक यात्री नील आर्मस्ट्रॉंग ने चन्द्रमा की भूमि पर पहला कदम रखा।

क्रियात्मक कार्य
स्वयं करें।

