विज्ञान

उत्तर पुस्तिका

कक्षा

6

विज्ञान

1 विज्ञान का अनूठा संसार

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न—

1. (b) समस्याओं को हल करने और खोज करने के लिए एक लचीला दृष्टिकोण।
2. (c) एक प्रश्न पूछना।
3. (b) अधिक जानने या सीखने की इच्छा।
4. (c) परिकल्पना।
5. (c) हमारे चारों ओर की दुनिया को समझने के लिए।

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. प्रश्न
2. जिज्ञासा
3. मिथक या अंधविश्वास
4. प्रयोग
5. समस्याएँ

सत्य/असत्य

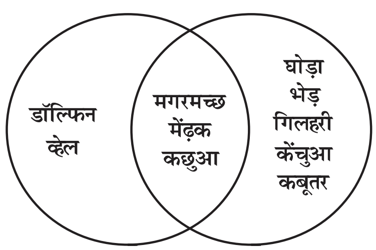
1. असत्य
2. सत्य
3. असत्य
4. असत्य
5. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. जिज्ञासा
2. विज्ञान प्राकृतिक दुनिया का व्यवस्थित अध्ययन है, जो अवलोकन और प्रयोगों के माध्यम से किया जाता है।
3. खोज का अर्थ है प्रकृति में पहले से उपस्थित किसी नई चीज़ को ढूँढ़ना।
4. वैज्ञानिक विधि समस्याओं को हल करने के लिए अवलोकन, परिकल्पना, प्रयोग और निष्कर्ष का एक चरणबद्ध तरीका है।
5. परिकल्पना बनाना।

2 सजीव जगत में विविधता

NCERT अभ्यास

1. गेहूँ के पौधों में रेशेदार जड़ें और समानांतर शिरा-विन्यास वाली पत्तियाँ होती हैं। राजमा के पौधों में मुख्य (मूसला) जड़ें और जालीदार शिरा-विन्यास वाली पत्तियाँ होती हैं।
2. 

3. मूली एक मूल जड़ है। मूली के पौधे की पत्तियों में जालीदार शिराविन्यास होता है।
4. समानताएँ—इन दोनों के चार पैर, दो सींग और एक पूँछ होती है और इनका शरीर फर से ढका होता है तथा ये दोनों शाकाहारी होती हैं।
   अंतर—मैदानी इलाकों में पाई जाने वाली बकरियों की तुलना में पहाड़ी बकरियों के फर मोटे और लम्बे होते हैं, कंधों पर कूबड़ होता है और खुर फटे होते हैं। मैदानी इलाकों में पाई जाने वाली बकरियों के पैरों की तुलना में इनके पैर अपेक्षाकृत छोटे होते हैं।
   इनकी विशेषताओं में अंतर निवास स्थान की जलवायु में अंतर के कारण होता है।
5. हम इन जानवरों की रीढ़ की हड्डी होने या नहीं होने के आधार पर दो समूहों में बाँट सकते हैं—
   रीढ़ की हड्डी वाले जंतु—गाय, कबूतर, चमगादड़, कछुआ, व्हेल, मछली, छिपकली।
   जिन जंतुओं की रीढ़ की हड्डी नहीं है—तिलचट्टा (कॉकरोच), टिड्डा।
6. यह हमारे आस-पास के परिवेश को निम्नलिखित प्रकार से प्रभावित कर सकते हैं—
   - वन वन्यजीवों का घर है। इसलिए, वनों की कटाई से वन्यजीव गायब हो सकते हैं।
   - पेड़ ऑक्सीजन के उत्पादन और कार्बन डाइऑक्साइड के अवशोषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कार्बन डाइऑक्साइड एक ग्रीनहाउस गैस है। इसलिए, बड़े पैमाने पर पेड़ों की कटाई से पर्यावरण का संतुलन बिगड़ेगा जिसके परिणामस्वरूप ग्लोबल वार्मिंग होगी।

- वनों की कटाई से मिट्टी का कटाव, जल स्तर में कमी और पर्यावरण से जुड़ी अन्य समस्याएँ भी होती हैं। हम इस चुनौती का समाधान निम्न तरीकों से कर सकते हैं–
- नए पौधे लगाना
- कागज की बर्बादी से बचना
- ईंधन लकड़ी के प्रयोग से बचना
- वन की कटाई के लिए जिम्मेदार कंपनियों द्वारा बनाए गए उत्पादों और सामानों को खरीदने से बचना।
- जनसंख्या को नियंत्रित करना।

7. 'क' के उदाहरण चना, सेम, टमाटर, भिंडी, आम, पपीता और बैंगन हो सकते हैं।
   'ख' के उदाहरण गेहूँ, चावल, प्याज, अनानास, मक्का आदि हो सकते हैं।
8. संजय निम्नलिखित प्रश्न पूछ सकता है–
   (i) गुड़हल के पौधे की ऊँचाई कितनी होती है?
   (ii) क्या इसका तना पतला और मजबूत होता है?
   (iii) क्या शाखाएँ जमीन के करीब होती हैं?
9. उदाहरण: (क) चना, सेम, आम; (ख) गेहूँ, चावल, मक्का।
   (i) समूह 'क' के पौधों में जालीदार शिरा-विन्यास होता है।
   (ii) समूह 'ख' के पौधों में समानांतर शिरा-विन्यास होता है।
10. बत्तखों के पैर जालदार होते हैं जबकि अन्य पक्षियों के पैर जालदार नहीं होते। जालदार पैरों की उपस्थिति के कारण बत्तखें आसानी से तैर सकती हैं।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) जड़ें 2. (b) एकबीजपत्री।
3. (c) उनके रंग द्वारा। 4. (a) शिरा विन्यास।
5. (c) ऊँट

रिक्त स्थान की पूर्ति करें–

1. जैव विविधता 2. द्विबीजपत्री
3. सर्वाहारी 4. प्रकाश संश्लेषण
5. आवास

सत्य/असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य
4. सत्य 5. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. जालक शिरा विन्यास और समांतर शिरा विन्यास।
2. जड़ी-बूटियाँ छोटे और मुलायम तनों वाले पौधे होते हैं; जबकि पेड़ लंबे और लकड़ी के तने वाले होते हैं।
3. कूदने वाले: कंगारू, खरगोश; रेंगने वाले: साँप, केंचुआ।
4. बीजपत्र वे बीज पत्तियाँ हैं जो उगते हुए पौधे के भ्रूण के लिए भोजन संगृहित करती हैं।
5. बंगाल टाइगर (या आपके देश में कोई संकटग्रस्त प्रजाति)

3 उचित आहार–स्वस्थ शरीर का आधार

NCERT अभ्यास

1. (क) चना, असंगत है क्योंकि ज्वार, बाजरा और रागी मोटे अनाज (मिलेट्स) हैं, जबकि चना एक दाल है।
   (ख) चावल असंगत है क्योंकि राजमा, मूँग और सोयाबीन प्रोटीन युक्त दालें हैं, जबकि चावल एक स्टार्च युक्त अनाज है।
2. भारत में पारंपरिक और आधुनिक पाक पद्धतियों की तुलना–

विशेषता	पारंपरिक पाक पद्धति	आधुनिक पाक पद्धति
खाद्य सामग्री	जैविक, मौसमी और स्थानीय खाद्य पदार्थों का उपयोग	प्रसंस्कृत (प्रोसेस्ड) और डिब्बाबंद खाद्य पदार्थों का उपयोग
पाक विधि	धीमी आँच पर पकाने, भाप द्वारा, किण्वन का उपयोग	माइक्रोवेव, तली-भुनी चीजें और इंस्टेंट फूड
स्वास्थ्य पर प्रभाव	अधिक पौष्टिक और पाचन के लिए अच्छा	अधिक वसा, शक्कर और परिरक्षक होने के कारण स्वास्थ्य के लिए कम लाभकारी
स्वाद और सुगंध	पारंपरिक मसालों से समृद्ध स्वाद	कृत्रिम फ्लेवर और संरक्षक पर निर्भरता

3. रवि द्वारा शिक्षक से पूछे जाने वाले संभावित प्रश्न–
   1. कौन-कौन से खाद्य पदार्थ प्राकृतिक औषधियों की तरह कार्य करते हैं?

2. क्या केवल संतुलित आहार लेने से हम बीमारियों से बच सकते हैं?

4. स्वादिष्ट लेकिन अस्वास्थ्यकर खाद्य पदार्थ— पिज्जा, बर्गर, समोसा, चिप्स, कोल्ड ड्रिंक्स—ये खाने में स्वादिष्ट होते हैं, लेकिन इनमें अधिक वसा, शक्कर और नमक होने के कारण स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं।

   पौष्टिक लेकिन कम स्वादिष्ट खाद्य पदार्थ— पालक, करेले की सब्जी, दलिया, उबले हुए साग—ये शरीर के लिए अत्यधिक लाभकारी होते हैं, लेकिन कई लोगों को इनका स्वाद पसंद नहीं आता।

   समाधान—स्वाद और स्वास्थ्य का संतुलन बनाए रखने के लिए स्वास्थ्यप्रद चीजों को स्वादिष्ट तरीके से पकाना चाहिए, जैसे—सूप, सलाद, स्वास्थ्यकारी स्नैक्स आदि।

5. मेदू केवल बिस्कुट, नूडल्स और सफेद ब्रेड खाता है, जिससे उसे पेट दर्द और कब्ज की समस्या हो रही है। यह फाइबर की कमी के कारण हो सकता है।

   आहार में बदलाव—

   1. हरी सब्जियाँ (पालक, मेथी, गाजर, लौकी)—इनमें फाइबर होता है, जो पाचन में सहायक होता है।
   2. साबुत अनाज (गेहूँ की रोटी, ओट्स, ब्राउन राइस)—सफेद ब्रेड के बजाय साबुत अनाज का सेवन करना चाहिए।
   3. फल (पपीता, संतरा, केला)—पाचन तंत्र को सुधारने के लिए सहायक होते हैं।
   4. दही और छाछ—पेट के अच्छे बैक्टीरिया बढ़ाते हैं, जिससे पाचन अच्छा होता है।
   5. पर्याप्त पानी पीना—कब्ज से बचने के लिए कम-से-कम 8-10 गिलास पानी पीना आवश्यक है।

6. (क) रतौंधी

   (ख) विटामिन ।

   (ग) गाजर, हरी पत्तेदार सब्जियाँ (पालक, मेथी सरसों इत्यादि), अंडे का पीला भाग, डेयरी उत्पाद (दूध, दही, मक्खन)

7. (ग) ताजे फल—

   - इनमें सभी पोषक तत्व होते हैं और यह पाचन में भी सहायक होते हैं।
   - फलों के रस की तुलना में ताजे फल अधिक फाइबर प्रदान करते हैं, जो शरीर के लिए लाभकारी होता है।

8. (क) कैल्सियम हड्डियों को मजबूत बनाने वाला एक आवश्यक खनिज (mineral) है। जब हड्डी टूटती है, तो शरीर को इसे ठीक करने के लिए अधिक कैल्शियम की आवश्यकता होती है। इसलिए, चिकित्सक ने गौरव को कैल्सियम की गोली दी ताकि उसकी हड्डी जल्दी और मजबूत तरीके से जुड़ सके।

   (ख) विटामिन D शरीर में कैल्सियम के अवशोषण (absorption) में मदद करता है। अगर शरीर में विटामिन D की कमी होगी, तो कैल्सियम का पूरा लाभ नहीं मिलेगा। इसलिए, चिकित्सक ने गौरव को विटामिन D सीरप दिया ताकि उसकी हड्डी तेजी से ठीक हो सके।

   (ग) (i) क्या केवल कैल्सियम लेना ही हड्डियों को ठीक करने के लिए पर्याप्त है?

   (ii) अगर किसी व्यक्ति को प्राकृतिक रूप से पर्याप्त विटामिन D मिल रहा हो (जैसे सूर्य के प्रकाश से), तो भी क्या विटामिन D की दवा लेना जरूरी है?

   (iii) क्या विटामिन D और कैल्सियम की अधिक मात्रा से कोई दुष्प्रभाव हो सकता है?

9. (i) चीनी एक साधारण कार्बोहाइड्रेट है, जिसमें स्टार्च नहीं होता।

   (ii) चूँकि आयोडीन केवल स्टार्च की उपस्थिति में ही रंग बदलता है, इसलिए चीनी पर आयोडीन डालने से इसका रंग नहीं बदलता।

10. कथन—"सभी मंड (starch) कार्बोहाइड्रेट हैं लेकिन सभी कार्बोहाइड्रेट मंड (starch) नहीं हैं।"

    क्रियाकलाप—

    1. विभिन्न खाद्य पदार्थ लें—जैसे आलू (starch-rich), शक्कर (sugar), चावल, दूध, ब्रेड।
    2. प्रत्येक खाद्य पदार्थ पर आयोडीन विलयन की कुछ बूँदें डालें।
    3. परिणाम देखें—
       (i) जिन खाद्य पदार्थों में स्टार्च होगा, वे नीला-काला रंग दिखाएँगे (जैसे—आलू, चावल, ब्रेड)।
       (ii) जिनमें स्टार्च नहीं होगा (जैसे शक्कर, दूध), वे रंग नहीं बदलेंगे।

       निष्कर्ष—

       1. स्टार्च कार्बोहाइड्रेट का एक प्रकार है, लेकिन सभी कार्बोहाइड्रेट में स्टार्च नहीं होता (जैसे शक्कर में स्टार्च नहीं होता)।
       2. इसलिए, रमन का कथन सही है।

11. संभावित कारण—1. साड़ी पर आयोडीन की बूँदें नीली-काली क्यों हो गईं?

- साड़ी का कपड़ा शायद कपास (cotton) या कोई अन्य प्राकृतिक पदार्थ था, जिसमें स्टार्च हो सकता है।
- स्टार्च आयोडीन के साथ प्रतिक्रिया करता है और नीला-काला रंग बनता है।

2. मोजे पर आयोडीन का रंग क्यों नहीं बदला?

- मोजे का कपड़ा शायद सिंथेटिक (पॉलिएस्टर या नायलॉन) था, जिसमें स्टार्च नहीं होता।
- इसलिए, आयोडीन का रंग नहीं बदला।

12. कदन्न स्वास्थ्य के लिए लाभकारी हैं क्योंकि—
    1. ये साबुत अनाज होते हैं और फाइबर, प्रोटीन, आयरन, कैल्सियम और एंटीऑक्सीडेंट्स से भरपूर होते हैं।
    2. इनमें ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है, जिससे ब्लड शुगर नियंत्रित रहता है।
    3. ये पाचन में सहायक होते हैं और पेट से जुड़ी समस्याओं को कम करते हैं।
    4. ये ग्लूटेन-मुक्त होते हैं, इसलिए ग्लूटेन संवेदनशील लोगों के लिए अच्छे हैं।

    क्या केवल कदन्न खाने से शरीर की पोषण संबंधी सभी आवश्यकताएँ पूरी हो सकती हैं?

    1. नहीं। कदन्न बहुत पौष्टिक होते हैं, लेकिन शरीर को अन्य पोषक तत्वों (जैसे प्रोटीन, विटामिन, वसा) की भी जरूरत होती है।
    2. संतुलित आहार में फल, सब्जियाँ, डेयरी उत्पाद और दालें भी शामिल होनी चाहिए।
13. आयोडीन विलयन की पहचान के लिए प्रयोग—1. एक सफेद कागज लें और उस पर कुछ बूँदें अज्ञात विलयन की डालें।

2. थोड़ी मात्रा में आलू (या ब्रेड) लें और इस अज्ञात विलयन की बूँदें उसमें डालें।
3. परिणाम देखें—
    - अगर विलयन वास्तव में आयोडीन है, तो स्टार्च के संपर्क में आने पर वह नीला-काला हो जाएगा।
    - अगर कोई रंग परिवर्तन नहीं होता, तो विलयन आयोडीन नहीं है।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (d) मिट्टी 2. (b) ऊर्जा प्रदान करना
3. (c) विटामिन A
4. (a) भोजन से प्लेट तक जितनी दूरी तय करता है।
5. (b) विटामिन D

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. भोजन 2. एनीमिया 3. दालें
4. भोजन 5. प्रसंस्कृत

सत्य/असत्य

1. असत्य 2. असत्य 3. असत्य
4. असत्य 5. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. संतरा, नीबू।
2. पाचन में मदद करता है और कब्ज को रोकता है।
3. पोषक तत्व वे तत्व होते हैं जो भोजन में होते हैं और शरीर की ऊर्जा, वृद्धि और स्वास्थ्य के लिए आवश्यक होते हैं।
4. मिलेट्स (बाजरा) फाइबर और पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं; इन्हें उगाने के लिए कम पानी की आवश्यकता होती है।
5. उत्तर भारत — छोले-भटूरे; दक्षिण भारत — डोसा।

4 चुंबकों को जानें

NCERT अभ्यास

1. (क) आकर्षित, प्रतिकर्षित, (ख) चुम्बकीय पदार्थ, (ग) उत्तर-दक्षिण, (घ) दो
2. (क) ×, (ख) ✓, (ग) ×, (घ) ✓।
3.

स्तंभ I	स्तंभ II
N–N	प्रतिकर्षण
N–S	आकर्षण
S–N	आकर्षण
S–S	प्रतिकर्षण

4. विकल्प (i) सही अवलोकन है। क्योंकि चुम्बकीय क्षेत्र ध्रुवों 'क' तथा 'ग' पर सर्वाधिक और मध्य में 'ख' पर सबसे कम होता है।
5. 1. तीनों छड़ों में से किसी भी एक को दूसरी दो छड़ों से अलग-अलग स्पर्श कराएँ।

2. यदि यह छड़ बाकी दोनों छड़ों में से किसी एक को आकर्षित करे लेकिन तीसरी को न करे, तो यह लोहे की छड़ होगी।

3. बाकी बची, दो छड़ें चुंबक होंगी, क्योंकि एक चुम्बक केवल लोहे को आकर्षित करता है लेकिन दूसरा चुम्बक उसे भी आकर्षित करेगा।

6. विधि—1. ज्ञात ध्रुवों वाले चुंबक के उत्तरी ध्रुव (N) को अज्ञात चुम्बक के एक छोर के पास लाएँ।

2. यदि आकर्षण होता है, तो अज्ञात चुम्बक का वह छोर दक्षिणी ध्रुव (S) होगा।

3. यदि प्रतिकर्षण होता है, तो वह छोर उत्तरी ध्रुव (N) होगा।

4. इसी तरह, ज्ञात चुम्बक के दक्षिणी ध्रुव (S) को अज्ञात चुम्बक के दूसरे छोर के पास लाकर जाँच करें।

7. विधि—1. चुम्बक को एक धागे से बाँधकर हवा में स्वतंत्र रूप से लटकाएँ।

2. कुछ समय बाद चुम्बक स्थिर हो जाएगा और एक दिशा में स्थित हो जाएगा।

3. जिस छोर को उत्तर दिशा की ओर इंगित किया हुआ पाएँगे; वह चुम्बक का उत्तरी ध्रुव (N) होगा।

8. हाँ, चुम्बकीय दिक्सूचक पृथ्वी के चुंबकीय ध्रुवों की दिशा बताने में सहायक होता है।
दिक्सूचक का उत्तरी ध्रुव पृथ्वी के चुम्बकीय दक्षिणी ध्रुव की ओर इंगित करता है, जो भौगोलिक उत्तर के पास स्थित होता है।
इसी तरह, दिक्सूचक का दक्षिणी ध्रुव पृथ्वी के चुम्बकीय उत्तरी ध्रुव की ओर इंगित करता है जो पृथ्वी के भौगोलिक दक्षिण के पास स्थित होता है।

9. पेंचकस को किसी स्थायी चुम्बक के संपर्क में लाकर घिसें। इससे पेंचकस में अस्थायी चुम्बकत्व आ जाएगा और वह स्टील के पेंचों को आकर्षित करेगा और नीचे नहीं गिरने देगा।

10. ऐसा इसलिए होता है क्योंकि चुम्बकों में उत्तरी और दक्षिणी ध्रुव होते हैं, और एक ही ध्रुव वाले चुम्बक एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं, इसलिए चुम्बक 'क' का ध्रुव चुम्बक 'ख' के समान है। हम सुझाव दे सकते हैं कि चुम्बक 'क' को घुमाएँ और उसे पलट दें ताकि जो भाग ऊपर की ओर था वह अब नीचे की ओर हो। इससे उसके ध्रुवों की दिशा बदल जाती है। अब, विपरीत ध्रुव या चुम्बक क चुम्बक ख को आकर्षित करता है, इसलिए इसे चुम्बक ख के और करीब लाया जा सकता है, बिना किसी चुम्बक को धकेले।

11. 1–N, 2–S, 3–N, 4–S, 6–S

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) ताँबा 2. (b) भौगोलिक उत्तर ध्रुव
3. (c) दिक्सूचक
4. (a) एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं।
5. (b) टूटे सिरों पर नए ध्रुव बन जाते हैं।

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. चुंबक 2. अचुंबकीय 3. चुंबकीय
4. उत्तर-दक्षिण 5. चुंबकीकरण

सत्य/असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य
4. सत्य 5. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. चुंबक पत्थर।
2. लकड़ी, प्लास्टिक।
3. कंपास।
4. मत्स्य यंत्र।
5. चुंबक के ध्रुवों पर।

5 लंबाई और गति का मापन

NCERT अभ्यास

1.

स्तंभ I	स्तंभ II
दिल्ली एवं लखनऊ के बीच की दूरी	किलोमीटर
सिक्के की मोटाई	मिलीमीटर
रबड़ (इरेजर) की लंबाई	सेंटीमीटर
विद्यालय के मैदान की लंबाई	मीटर

2. (क) सत्य, (ख) सत्य, (ग) असत्य।

3. (घ)

4. | मानक उपकरण | लघुतम मापनीय मान |
|---|---|
| इंजीनियरिंग स्केल (रूलर) | 1 मिमी |
| टेपमाप | 1 सेमी |
| वर्नियर कैलीपर्स | 0.01 मिमी |
| स्क्रूगेज | 0.001 मिमी |

5. $\because$ 1 किमी = 1000 मीटर

$\therefore$ 1.5 किमी = 1.5 × 1000 = 1500 मीटर

6. एक धागे को बोतल के तल के चारों ओर लपेटें और उसकी कुल लंबाई को स्केल से मापें। उदाहरण के लिए, यदि बोतल के तल का व्यास 7 सेमी है, तो परिधि का अनुमानित मान—

परिधि = π × व्यास
= 3.14 × 7
= 22 सेमी

7. मीटर में—1.6 मीटर
सेंटीमीटर में—1.6 × 100 = 160 सेमी
मिलीमीटर में—1.6 × 1000 = 1600 मिमी

8. यदि सिक्के का व्यास 2 सेमी है और पुस्तिका का किनारा 15 सेमी लंबा है, तो अनुमानित सिक्कों की संख्या =

$$\frac{\text{पुस्तिका की लंबाई}}{\text{सिक्के का व्यास}} = \frac{15}{2} = 7.5$$

अत: पूर्ण संख्या 7 या 8 होगी।

9. सरल रेखीय गति—चलती ट्रेन, सड़क पर चलती कार।
वृत्तीय गति—पंखे के ब्लेड, घड़ी की सुइयाँ।
दोलन गति—झूला, घंटी का बजना।

10.

लंबाई का उपयुक्त मात्रक	मापनीय वस्तु
mm	सिक्के की मोटाई, ब्लेड की धार, सुई की नोक
cm	मोबाइल फोन, किताब, पेंसिल
m	दरवाजे की ऊँचाई, कमरे की लंबाई, मेज की ऊँचाई

11.
क से ख तक — रेखीय गति
ख से ग तक — वृत्ताकार गति
ग से घ तक — वृत्ताकार गति
घ से ङ तक — वृत्ताकार गति
ङ से च तक — रेखीय गति

12.

सामग्री	क्या उपयोग करना चाहिए	कारण
प्लाईवुड	हाँ	मजबूत, कठोर और टिकाऊ
कागज	नहीं	मुड़ सकता है, जल्दी फट सकता है।
कपड़ा	नहीं	मुलायम, आकार बदल सकता है।
लचीली रबड़	नहीं	खिंच सकती है, मापन में त्रुटि होगी
स्टील	हाँ	मजबूत, टिकाऊ, सटीक मापन संभव है।

13. गेम का नाम : "मापन का जादू"

आवश्यक सामग्री—
1. फ्लैश कार्ड—जिन पर अलग-अलग मात्रकों में लंबाई दी होगी (जैसे, 1 km, 100 cm, 500 mm)।
2. उत्तर कार्ड—जिन पर सही रूपांतरण होगा (जैसे, 1 km = 1000 m)।
3. अंकों की सूची—सही उत्तर देने पर अंक दिए जायेंगे।

गेम खेलने के नियम—
1. हर खिलाड़ी को एक मात्रक कार्ड दिया जायेगा।
2. उसे सही स्थानांतरण उत्तर कार्ड ढूँढ़ना होगा।
3. सही उत्तर देने पर 10 अंक मिलेंगे।
4. सबसे अधिक अंक प्राप्त करने वाला विजेता होगा।

उदाहरण—
मात्रक कार्ड—2 km को मीटर में बदला।
सही उत्तर कार्ड—2000 m

गेम के लाभ—
- मात्रक रूपांतरण सीखने का मजेदार तरीका।
- तेज गणना और दिमागी तेजी बढ़ाने में मदद।
- दोस्तों और परिवार के साथ खेलने योग्य।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) क्यूबिट
2. (c) दोलनी
3. (c) मिलीमीटर
4. (a) हाथ
5. (b) वृत्तीय

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. मीटर 2. 1000 3. दोलन
4. धागे 5. गति

सत्य/असत्य

1. असत्य 2. असत्य 3. असत्य
4. सत्य 5. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. मापन में एकरूपता सुनिश्चित करने और भ्रम से बचने के लिए।
2. हथेली की चौड़ाई, हाथ का नाप।
3. रैखिक गति।
4. 10 मिलीमीटर।
5. दोलन गति।

6 हमारे आस-पास की सामग्री

NCERT अभ्यास

1. 1. **श्रेणीवार छँटनी—**

सूखी वस्तुएँ—आटा, चावल, दालें, मसाले, शक्कर।
तरल पदार्थ—तेल, दूध, सिरका, शहद।
नाश्ता सामग्री—ब्रेड, बिस्कुट, चिप्स।
सब्जियाँ और फल—ताजी सब्जियाँ और फलों को खुले में रखें या फ्रिज में रखें।

2. **लेबलिंग—**सभी डिब्बों पर उनके नाम लिखे होने चाहिए ताकि कोई भी सामग्री आसानी से ढूँढ़ी जा सके।
3. पुराने और नए उत्पादों को अलग-अलग रखना।
4. पारदर्शी डिब्बों का उपयोग।

2.

स्तंभ I	सही क्रम में शब्द	स्तंभ II
(क) व् य द्र	द्रव्य	स्थान घेरता है और इसका द्रव्यमान होता है।
(ख) ल शी घु न ल	घुलनशील	जल में पूरी तरह घुल जाता है।
(ग) र पा र्शी द	पारदर्शी	जिसके आर-पार स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है।
(घ) य ति म द्यु	द्युतिमय	चमकदार सतह

3. कारण—

सुविधाजनक पहचान—अंदर रखी सामग्री को बिना खोले देखा जा सकता है।
जल्दी खोजने में मदद—कोई भी वस्तु जल्दी मिल जाती है।
सजावट में सुधार—पारदर्शी कंटेनर रसोई या स्टोर को साफ-सुथरा और आकर्षक बनाते हैं।

4. (क) गलत, (ख) सही, (ग) सही, (घ) गलत।
सुधारा गया कथन—
(क) लकड़ी अपारदर्शी है जबकि काँच पारदर्शी है।
(घ) सेब एक ठोस पदार्थ है क्योंकि यह स्थान घेरता है और इसमें द्रव्यमान होता है।

5. (क) कठोरता—लकड़ी, लोहा, सीमेंट।
(ख) हल्का भार—प्लास्टिक, बाँस, लकड़ी।
(ग) सर्दियों में बैठने पर अधिक ठंडी महसूस नहीं होती—लकड़ी, बाँस, प्लास्टिक।
(घ) इसे नियमित रूप से साफ किया जा सकता है और लंबे समय तक उपयोग के बाद भी नई जैसी दिखती है—प्लास्टिक, लोहा, लकड़ी (पालिश की हुई)।

6.

अपशिष्ट प्रकार	सही पात्र	सामग्री के गुण
(क) खाद्य अपशिष्ट	प्लास्टिक या धातु की बाल्टी	अपघटन न करने वाला, साफ करने में आसान।
(ख) टूटा हुआ काँच	धातु या मोटे प्लास्टिक का कंटेनर	मजबूत, काँच को सुरक्षित रखने में सक्षम।
(ग) रद्दी कागज	कार्डबोर्ड या प्लास्टिक का डिब्बा	हल्का, नमी से बचाने वाला।

सामग्री चुनते समय ध्यान देने योग्य बातें—

- मजबूती—ताकि कंटेनर टूटे नहीं।
- जलरोधकता—खाद्य अपशिष्ट और कागज खराब न हो।

- सुरक्षा—टूटे काँच को रखने वाला कंटेनर मोटा और सुरक्षित हो।

7. (क) पारदर्शी, अपारदर्शी।
8. सामग्री 'क'—जब इसे दबाया जाता है तो यह कठोर होती है और आसानी से अपना आकार नहीं बदलती, लेकिन यह जल में पूरी तरह घुल जाती है।
   - यह किसी ठोस पदार्थ की तरह व्यवहार करती है और जल में घुलनशील है।
   - संभावित उत्तर—नमक या चीनी (ये कठोर होते हैं और पानी में घुल जाते हैं)।
     सामग्री 'ख'—यह दबाने पर आसानी से अपना आकार बदल लेती है और जल में नहीं घुलती।
   - यह किसी लचीले पदार्थ की तरह व्यवहार करती है और जल में अघुलनशील है।
   - संभावित उत्तर—रबर, प्लास्टिक या मिट्टी (ये नरम होते हैं और पानी में नहीं घुलते)।
9. (क) (i) धातु (जैसे—लोहा, सोना, चाँदी)
   (ii) गैस (जैसे—ऑक्सीजन, नाइट्रोजन)
   (iii) नमक, चीनी
   (iv) अपारदर्शी वस्तु (जैसे—लकड़ी धातु की प्लेट)
   (v) हवा (बेटा)
   (ख) अपनी खुद की "मैं कौन हूँ?"
   (i) मैं ठोस हूँ लेकिन जल में पूरी तरह नहीं घुलता।
   (ii) मैं पारदर्शी नहीं हूँ।
   (iii) मुझे जलाने पर मैं राख में बदल जाता हूँ।
   (iv) मैं कागज पर लिखने के लिए उपयोग किया जाता हूँ।
   उत्तर—"लकड़ी" या "पेंसिल का ग्रेफाइट"
10. **घुलनशील जोड़े—**
    1. सिरका + जल 2. ग्लूकोज + जल
    अघुलनशील जोड़े—
    1. सरसों का तेल + जल 2. गेहूँ का आटा + जल

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) बनावट 2. (c) घुलनशीलता
3. (b) चीनी 4. (c) पारदर्शिता
5. (b) अघुलनशीलता

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. पारदर्शी 2. प्रसरण 3. तैरती
4. ज्वलनशीलता 5. घनत्व

सत्य/असत्य

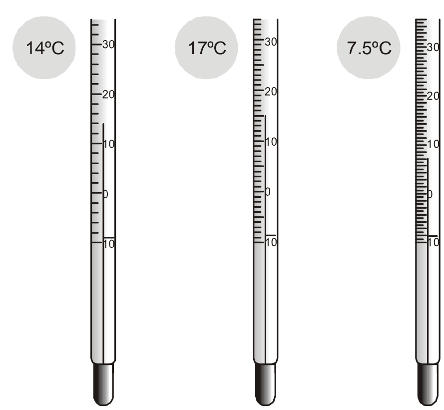
1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य
4. सत्य 5. असत्य

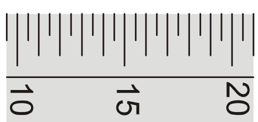
अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. किसी पदार्थ को छूने पर कैसा महसूस होता है, इसे उसकी बनावट (Texture) कहते हैं, जैसे - खुरदरा, चिकना, मुलायम या कठोर।
2. विलेय पदार्थ : चीनी, नमक, अविलेय पदार्थ: रेत, तेल।
3. कोई पदार्थ कितनी मात्रा में प्रकाश को गुजरने देता है, इससे वह पारदर्शी, अर्ध-पारदर्शी या अपारदर्शी कहलाता है।
4. कठोरता किसी पदार्थ की खरोंच या विरूपण का प्रतिरोध करने की क्षमता होती है, जबकि मृदुता दर्शाती है कि वह कितना आसानी से दबाया या बदला जा सकता है।

7 ताप और उसका मापन

NCERT अभ्यास

1. (ख), 2. (घ)
3. (क) तापमान (ख) चिकित्सीय (ग) सेल्सियस
4. (ख) –10 ºC से 110 ºC
5. (ख)
6. 

7. (क) तापमापी पर सबसे कम निशान –10 ºC है, इसलिए यह एक प्रयोगशाला तापमापी है।
   (ख) तापमापी का पाठ्यांक 26ºC है।
   (ग) –10 ºC
8. (i) शरीर के तापमान के लिए आवश्यक पाठ्यांक का सबसे छोटा मान 0.1ºC है। यदि प्रयोगशाला तापमापी की सीमा (– 10º C से 110 ºC) पर छोटे निशान बनाए जाते हैं तो तापमापी मानव शरीर का तापमान मापने के लिए बहुत लंबा होगा।
   (ii) तापमान मापते समय तापमापी जो हमारे मुँह के अंदर रखना पड़ता है, प्रयोगशाला तापमापी को मुख में रखना असुविधाजनक होता है।
9. (क) 40 ºC
   (ख) पहले दिन, सायं 7 बजे
   (ग) तीसरे दिन
10. हम तापमापी (ख) का उपयोग करेंगे। तापमापी (क) 1 ºC का सबसे छोटा मान माप सकता है और तापमापी (ग) इन पर बनी छोटी रेखा के अनुसार 2 ºC का सबसे छोटा मान माप सकता है। केवल तापमापी (ख) पर 0.5 ºC का सबसे छोटा मान मापने के लिए चिह्न है जो 22.5 ºC तापमान मापने के लिए आवश्यक है।
11. (ख) 12. 2 ºC
13. 

14. उसका तात्पर्य फारेनहाइट पैमाने पर तापमान से है। मानव शरीर का तापमान साधारणत: 35 डिग्री सेल्सियस से नीचे या 42 डिग्री सेल्सियस से ऊपर नहीं जाता है। फारेनहाइट पैमाने पर यह सीमा 95 डिग्री से 107.8 डिग्री के बीच होती है।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) चिकित्सीय तापमापी 2. (b) 98.6ºF
3. (c) केल्विन 4. (c) 100ºC
5. (b) 32ºF

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. केल्विन 2. चिकित्सकीय 3. 373
4. पारा 5. तापमान

सत्य/असत्य

1. सत्य 2. असत्य 3. सत्य
4. असत्य 5. असत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. सेल्सियस स्केल पर पानी का हिमांक 0ºC होता है।
2. तीन सामान्य तापमान स्केल सेल्सियस (Celsius), फैरनहाइट (Fahrenheit), और केल्विन (Kelvin) हैं।
3. डिजिटल थर्मामीटर का मुख्य लाभ यह है कि यह पारा थर्मामीटर की तुलना में सुरक्षित होता है और तेजी से माप देता है।
4. सामान्य कक्ष तापमान 25ºC होता है।
5. 50ºC का केल्विन स्केल पर मान 323 K होगा, क्योंकि K = ºC + 273।

8 जल की विविध अवस्थाओं की यात्रा

NCERT अभ्यास

1. (d)
2. (a) रंग भरना–(ii) पानी के रंगों से
   (b) कागज पर लिखना–(ii) स्याही वाले पेन से
3. प्राकृतिक घास वाष्पीकरण के कारण ठंडी रहती है। पौधे वाष्पोत्सर्जन करते हैं, जिससे वे अपने चारों ओर की गर्मी को अवशोषित कर लेते हैं और वातावरण ठंडा रहता है। प्लास्टिक की घास यह प्रक्रिया नहीं करती, इसलिए यह अपने आस-पास की गर्मी को बनाए रखती है और अधिक गर्म महसूस होती है।
4. एल्कोहल, पेट्रोल, परफ्यूम, एसीटोन।
5. पंखे की हवा गीले कपड़ों के ऊपर की हवा को जल्दी हटा देती है, जिससे वाष्पीकरण तेज हो जाता है। कपड़ों को गर्म करने की जरूरत नहीं होती, बस हवा का प्रवाह वाष्पीकरण को बढ़ावा देता है। इसलिए पंखे से हवा देने पर कपड़े जल्दी सूख जाते हैं।
6. उसे सुखाने के लिए–खुले में रखे कीचड़ से पानी वाष्पित हो जाता है, जिससे वह हल्का हो जाता है और उसे उठाना आसान हो जाता है।
   खराब गंध कम करने के लिए–गीले कीचड़ में बदबू होती है, लेकिन सूखने पर उसकी गंध कम हो जाती है।

सुरक्षा—हल्का सूखा कीचड़ ले जाना आसान होता है, जिससे काम करने वाले मजदूरों के लिए सुरक्षा बढ़ जाती है।

खाद में बदलने के लिए—जब कीचड़ सूख जाता है, तो उसे खेतों में खाद की तरह इस्तेमाल किया जा सकता है।

7. घर में वाष्पीकरण—(i) चाय या काफी का ठंडा होना, (ii) पसीने का सूखना, (iii) गीले कपड़ों का सूखना, (iv) पोंछे का सूखना, (v) परफ्यूम और नेल पॉलिश रिमूवर का उड़ना

   वाष्पीकरण समझने के लाभ— (i) हम कपड़ों को तेज हवा या धूप में सुखाकर जल्दी सूखने में मदद कर सकते हैं।

   (ii) हम जानते हैं कि गर्मी में ज्यादा पानी पीना चाहिए, ताकि शरीर वाष्पीकरण से खुद को ठंडा रख सके।

   (iii) हमें पता चलता है कि पंखे से ठंडक क्यों मिलती है।

8. प्रकृति में जल ठोस (बर्फ) के रूप में कई स्थानों पर पाया जाता है, जैसे—हिमखंड, बर्फ की चोटियाँ, हिमपात, ध्रुवीय बर्फ, ओले।

9. इसका अर्थ—हमारे पास जल का उपयोग करने का अधिकार है, लेकिन इससे पहले हमें इसे बचाने और सही तरीके से इस्तेमाल करने की जिम्मेदारी निभानी चाहिए।

   जल की बर्बादी रोकें—नल को खुला छोड़ने, अधिक पानी खर्च करने जैसी गलतियों से बचें।

   जल संरक्षण करें—बारिश के पानी को संगृहीत करें, टपक सिंचाई (drip irrigation) अपनाएँ।

   प्रदूषण से बचाएँ—जल स्रोतों में कचरा, प्लास्टिक और रसायन नहीं डालें।

   भविष्य के लिए बचत करें—यदि आज हम जल बर्बाद करेंगे, तो आने वाली पीढ़ियों को पानी की कमी का सामना करना पड़ेगा।

10. (i) छायादार स्थान पर खड़ा करेंगे।
    (ii) हल्के रंग की सीट कवर का उपयोग करेंगे।
    (iii) गीला कपड़ा रखेंगे।
    (iv) पानी का छिड़काव करेंगे।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (d) प्लाज्मा   2. (b) वाष्पीकरण
3. (c) जल का गैस के तरल में बदलना
4. (d) प्रकाश संश्लेषण
5. (b) घड़े की सतह से जल का वाष्पीकरण

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. जमना   2. गैसीय   3. मात्रा
4. संघनित   5. 100

सत्य/असत्य

1. सत्य   2. असत्य   3. सत्य
4. असत्य   5. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. जल के तीन रूप ठोस, द्रव और गैस हैं।
2. जब बर्फ जल में बदलती है, तो इसे गलन कहते हैं।
3. जब जल गर्मी के कारण वाष्प में बदलता है, तो उसे वाष्पीकरण कहते हैं।
4. संघनन के कारण बादल बनते हैं और जब जल नीचे गिरता है तो इसे वर्षा कहते हैं।
5. घड़ा जल को ठंडा रखता है क्योंकि उसकी सतह से जलवाष्प द्वारा ठंडक प्रदान करता है।

9 दैनिक जीवन में पृथक्करण विधियाँ

NCERT अभ्यास

1. (ख)   2. (ग)   3. (ग)
4. (क) सही, (ख) सही, (ग) गलत, (घ) सही, (ङ) गलत।
5. (क) – (iv), (ख) – (v), (ग) – (i), (घ) – (ii), (ङ) – (iii)।
6. जब ठोस पदार्थ अघुलनशील और भारी हो, तब निस्तारण का उपयोग किया जाता है, जैसे रेत और पानी का मिश्रण।
7. छानने की विधि। नासिका में बाल गंदगी को छानकर अंदर जाने से रोकते हैं।
8. मास्क फिल्टरिंग प्रक्रिया द्वारा वायरस और धूल को रोकने का कार्य करता है।

   सामान्यत: मास्क कपड़े, N-95 सामग्री या सिंथेटिक फाइबर से बने होते हैं। यह वायुजनित वायरस और बैक्टीरिया को शरीर में प्रवेश करने से रोकता है।
9. चरण 1—लकड़ी का बुरादा हल्का होता है इसलिए हवा में फूँक मारकर इसे अलग किया जा सकता है।

चरण 2—आलू को हस्त चयन द्वारा अलग किया जा सकता है।

चरण 3—शेष रह गया नमक।

10. ✓ प्यास ✓ पानी
✓ अयोग्य ✓ मलमल के कपड़े
✓ निस्यंदित ✓ उबाला
✓ उबले ✓ निस्यंदित
✓ पीने योग्य

अन्य उपयुक्त शीर्षक—
× लीला की सूझबूझ × जल संरक्षण की सीख
× शुद्ध पानी।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (b) चुंबकीय पृथक्करण 2.(b) ओसाई
3. (b) संघनन 4.(b) अपकेन्द्रण
5. (b) मड़ाई

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. विभिन्न आकार के 2. विलायक निष्कर्षण
3. उर्ध्वपातन 4. ऊपरी 5. आसवन

सत्य/असत्य

1. सत्य 2. सत्य 3. असत्य
4. असत्य 5. असत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. चुंबकीय पृथक्करण का सिद्धांत यह है कि चुंबकीय पदार्थों को चुंबक द्वारा आकर्षित किया जा सकता है जबकि गैर-चुंबकीय पदार्थों को नहीं।
2. उर्ध्वपातन वह प्रक्रिया है जिसमें कोई ठोस बिना द्रव बने सीधे गैस में बदल जाता है।
3. चलनी निस्यंदन का उपयोग कणों को उनके आकार के आधार पर अलग करने के लिए किया जाता है, जबकि छानना ठोस को तरल या गैस से अलग करने के लिए किया जाता है।
4. निस्तारण बिना फिल्टर का उपयोग किए द्रव को अलग करने की प्रक्रिया है, जबकि निस्यंदन में फिल्टर का उपयोग होता है।
5. संघनन वह प्रक्रिया है जिसमें जल वाष्प ठंडा होकर तरल जल में बदल जाती है, जिसका उपयोग आसवन में किया जाता है।

10 सजीव-विशेषताओं का अन्वेषण

NCERT अभ्यास

1.

समानताएँ	भिन्नताएँ
दोनों जन्म लेते हैं, बढ़ते हैं और मर जाते हैं।	पौधे निष्क्रिय बीज से विकसित होते हैं, जबकि जंतु माता-पिता से जन्म लेते हैं।
वृद्धि के लिए भोजन, जल और वायु की आवश्यकता होती है।	पौधे अपना भोजन स्वयं बनाते हैं (स्वपोषी), जबकि जंतु भोजन ग्रहण करते हैं (परपोषी)।
दोनों में जीवन चक्र की अवस्थाएँ होती हैं।	जंतुओं में गति होती है, जबकि अधिकतर पौधे स्थिर रहते हैं।
अनुकूल परिस्थितियों में दोनों अपनी संख्या बढ़ाते हैं।	जंतु विभिन्न अंगों से श्वसन करते हैं, जबकि पौधे स्टोमाटा (रंध्रों) से गैसों का आदान-प्रदान करते हैं।

2.

क्र. सं.	क्या इसकी वृद्धि होती है?	क्या यह श्वास लेता है?	उदाहरण	टिप्पणी
1.	नहीं	नहीं	पत्थर	निर्जीव वस्तु
2.	नहीं	हाँ	बीजाणु	सुप्त अवस्था में रह सकते हैं।
3.	हाँ	नहीं	क्रिस्टल	अजीवित पदार्थ होते हुए भी वृद्धि कर सकते हैं।
4.	हाँ	हाँ	मानव	सजीव

3. (i) बीजों को सूखी और हवादार जगह पर रखना चाहिए ताकि नमी के कारण वे अंकुरित न हों।
(ii) कम तापमान पर भंडारण करें ताकि बीजों का जीवन-काल बढ़े।
(iii) कीट और फफूँद से बचने के लिए कीटनाशकों या उचित तकनीकों का उपयोग करें।

(iv) अच्छी पैकिंग करें, ताकि नमी, कीड़े या सूक्ष्म जीव प्रवेश न कर सकें।

4. (i) तैरने में सहायक होती है जिससे टैडपोल पानी में आसानी से घूम सकता है।
(ii) भोजन ग्रहण करने और शिकारी से बचने में मदद करती है।
(iii) विकास के दौरान ऊर्जा स्रोत का कार्य करती है।

5. चरण का पक्ष (निर्जीव)—
- इसमें गति नहीं होती (स्वयं हिल नहीं सकता)।
- इसमें कोई जैविक प्रक्रिया नहीं होती (श्वसन, पोषण, वृद्धि आदि)।
- यह मृत वृक्ष का हिस्सा है, इसलिए इसे निर्जीव माना जाता है।

चारु का पक्ष (सजीव)—
- यह कभी एक जीवित वृक्ष का हिस्सा था।
- यदि लकड़ी के लट्ठे में बीज या अंकुर होते हैं, तो नए पौधे उग सकते हैं।
- कुछ स्थितियों में लकड़ी को नमी मिलने पर फफूँद या सूक्ष्मजीवों का आश्रय बन सकता है।

6.

समानताएँ	भिन्नताएँ
दोनों के जीवन चक्र में परिवर्तन होता है।	मच्छर जल में अंडे देता है, जबकि मेंढक स्थलीय और जलीय दोनों हो सकते हैं।
दोनों के अंडों से लार्वा निकलता है।	मच्छर का लार्वा "विगलर" कहलाता है, जबकि मेंढक का "टैडपोल"।
जीवन चक्र में जल की भूमिका महत्वपूर्ण होती है।	मच्छर के लार्वा को पानी में रहना जरूरी होता है, जबकि मेंढक जल और भूमि दोनों पर रहता है।
दोनों वयस्क अवस्था में पूरी तरह विकसित होते हैं।	मच्छर उड़ सकता है, जबकि मेंढक कूदता है और जल में तैर सकता है।

7. अपेक्षित अवलोकन—
अंकुर—प्रकाश स्रोत की ओर ऊपर की ओर बढ़ता है।
जड़—स्थिरता और पोषक तत्व अवशोषण के लिए मिट्टी में नीचे की ओर बढ़ता है।
कारण—प्रकाश संश्लेषण के लिए अंकुर प्रकाश की ओर बढ़ते हैं। पोषक तत्व अवशोषण के लिए जड़ें नीचे की ओर बढ़ती हैं।

8. तारा और विजय संभवत: यह समझने की कोशिश कर रहे हैं कि बीज का उन्मुखीकरण अंकुर (जमीन के ऊपर का हरा भाग) और जड़ (जमीन के नीचे का भाग) की वृद्धि दिशा को कैसे प्रभावित करता है।
अवलोकन—यदि अंकुर हमेशा ऊपर की ओर (प्रकाश की ओर) बढ़ता है और जड़ हमेशा नीचे की ओर (मिट्टी) में बढ़ती है, चाहे बीज को किसी भी तरह से रखा गया हो, तो यह दर्शाता है कि पौधों में प्राकृतिक तंत्र (जैसे फोटोट्रोपिज्म और ग्रैविट्रोपिज्म) होते हैं जो उनकी वृद्धि दिशा को निर्देशित करते हैं।

9. योजना का उद्देश्य—बीज अंकुरण पर तापमान के प्रभाव की जाँच करने के लिए प्रयोग।
सामग्री—समान बर्तन, मिट्टी, बीज, तापमापी और अलग-अलग तापमान-नियंत्रण वातावरण (जैसे— रेफ्रिजरेटर, कमरे का तापमान, गर्म वातावरण)।
प्रक्रिया—(i) प्रत्येक बर्तन को एक ही प्रकार की मिट्टी से भरें।
(ii) प्रत्येक बर्तन में बीज लगाएँ।
(iii) प्रत्येक बर्तन को नियंत्रित तापमान (जैसे ठंडा, कमरे का तापमान, गर्म) के साथ एक अलग वातावरण में रखें। उदाहरण के लिए, एक बर्तन को धूप के लिए बाहर रखें। दूसरे को कमरे में छाया में रखें। तीसरे को घर के सबसे ठंडे स्थान पर रखें।
(iv) प्रत्येक बर्तन को समान रूप से पानी दें।
(v) दो सप्ताह तक प्रतिदिन प्रत्येक वातावरण में अंकुरित बीजों की संख्या रिकार्ड करें।
अवलोकन—विभिन्न तापमानों में अंकुरण और वृद्धि की दर को मापें और तुलना करें।
निष्कर्ष—अवलोकनों के आधार पर बीज अंकुरण के लिए इष्टतम तापमान निर्धारित करें।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) जंग लगना
2. (b) उत्सर्जन
3. (a) अंडा, लार्वा, कोषस्थ, वयस्क
4. (b) टैडपोल
5. (f) नाइट्रोजन

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. संवेदनशीलता
2. प्रजनन
3. जल
4. रंध्र
5. बीजपत्र

सत्य/असत्य

1. सत्य
2. सत्य
3. असत्य
4. सत्य
5. असत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. सजीवों की दो मुख्य विशेषताएँ वृद्धि और प्रजनन हैं।
2. क्लोरोफिल पौधों में प्रकाश संश्लेषण में सहायक होता है।
3. अंकुरण वह प्रक्रिया है जिसमें बीज एक नए पौधे में विकसित होता है।
4. जलांडक उभयचर प्राणियों के अंडों को कहा जाता है, विशेष रूप से मेंढ़कों के।
5. जीवन चक्र के चार चरण-अंडा, लार्वा, प्यूपा, वयस्क होते हैं।

11 प्रकृति की अमूल्य संपदा

NCERT अभ्यास

1.

वस्तु	अव्यव-स्थित नाम	नाम	संसाधन	नवीकरणीय या अनवी-करणीय संसाधन
	लज	जल	नदी, तालाब	नवीकरणीय
	नवप	पवन	वायुमंडल	नवीकरणीय
	नव	वन	वन	नवीकरणीय
	नटाट्च	चट्टान	खनिज	अनवीकरणीय

2. (क) सत्य, (ख) असत्य, सही कथन– मशीन मानव निर्मित संसाधन है, यह प्रकृति में स्वयं नहीं पाया जाता। (ग) सत्य (घ) सत्य।
3. (i) (ख), (ii) (ख)।
4. नवीकरणीय–वन
   अनवीकरणीय–कोयला, प्राकृतिक गैस, खनिज
5. (i) पेट्रोलियम बहुत धीमी गति से बनता है, जबकि इसकी खपत तेजी से होती है।
   (ii) यह गहराई में दबे जीवाश्मों से लाखों वर्षों में बनता है, इसलिए इसे पुन: प्राप्त नहीं किया जा सकता है।
   (iii) इसका अत्यधिक दोहन भविष्य में इसकी कमी पैदा कर सकता है।
   इसलिए पेट्रोलियम अनवीकरणीय संसाधन है।
6. (i) पेड़ों को बढ़ने में वर्षों लगते हैं, जबकि कटाई तुरंत हो जाती है।
   (ii) यदि वनों को हटा दिया जाए, तो मिट्टी का क्षरण, जलवायु परिवर्तन और जैव विविधता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।
   (iii) नए पेड़ उगाने के लिए उपयुक्त मिट्टी, पानी और जलवायु की आवश्यकता होती है, जो हमेशा उपलब्ध नहीं होती।

7.

दैनिक गतिविधि	प्राकृतिक संसाधन	उपयोग कम करने का तरीका
(i) पानी पीना चलाना	जल	नल खुला न छोड़ें, जल संचयन करें
(ii) वाहन	पेट्रोल/ डीजल	सार्वजनिक परिवहन या साइकिल का उपयोग करें
(iii) भोजन पकाना	गैस/लकड़ी	एलपीजी बचाएँ, ऊर्जा कुशल उपकरणों का प्रयोग करें
(iv) बिजली का उपयोग	कोयला, पानी, गैस	सौर ऊर्जा अपनाएँ, बिजली बचाएँ
(v) कागज का उपयोग	पेड़	पुनर्चक्रण करें, डिजिटल माध्यम अपनाएँ

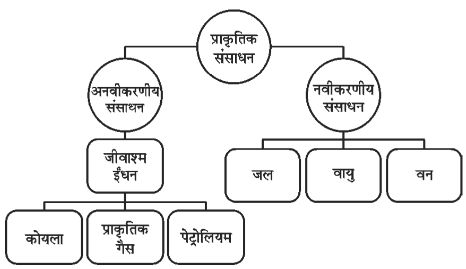
8. (i) श्वसन (ii) जलने की प्रक्रिया (लकड़ी, गैस, मोमबत्ती) (iii) पतंग उड़ाना (iv) हवा से चलने वाली पवन चक्की
9. (i) पेड़-पौधे लगाना और उनकी देखभाल करना (ii) वर्षा जल संचयन को बढ़ावा देना (iii) कूड़े-कचरे को सही ढंग से निस्तारित करना (iv) जैविक खाद का उपयोग करना (v) आसपास के लोगों को हरियाली बढ़ाने के लिए प्रेरित करना
10. (क) सौर ऊर्जा का उपयोग हो रहा है।
    (ख) लाभ–यह पर्यावरण अनुकूल और ईंधन बचाने वाली ऊर्जा है।
    हानि–यह सिर्फ धूप वाले दिनों में ही प्रभावी ढंग से काम करता है।
11. 1. पेड़ मिट्टी को जड़ों द्वारा पकड़कर रखने में मदद करते हैं, जिससे मृदा अपरदन कम होता है।
    2. पेड़ों की गिरती पत्तियाँ मिट्टी की उर्वरता बढ़ाती हैं।

3. अधिक कटाई से मिट्टी की जल धारण क्षमता घटती है, जिससे सूखा पड़ सकता है।
4. मिट्टी की गुणवत्ता खराब होने से कृषि उत्पादकता प्रभावित होती है।
इसलिए वृक्षारोपण आवश्यक है।

12. (i) कारखानों और वाहनों से निकलने वाला धुआँ।
(ii) जैव ईंधन और प्लास्टिक जलाने से उत्पन्न गैसें।
समाधान—सार्वजनिक परिवहन अपनाएँ, पेड़ लगाएँ। वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों का प्रयोग करें।

13. (i) सौर पैनल कार्य नहीं करेंगे, जिससे बिजली आपूर्ति बाधित होगी। (ii) गैस स्टोव से खाना बनाने में कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। पवन चक्की कार्य करती रहेगी। (iii) सौर ऊर्जा का बैकअप (बैटरी) खराब हो सकती है।

14.



15. पेड़ ऑक्सीजन प्रदान करके, वन्य जीवों का संरक्षण करके और मिट्टी के कटाव को रोककर पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बड़े पैमाने पर वनों की कटाई से जैव-विविधता का नुकसान, जलवायु परिवर्तन और जल चक्रों में व्यवधान हो सकता है। वैकल्पिक सामग्रियों का उपयोग करना, पेड़ों की कटाई पर सख्त नियम लागू करना और पुनर्वनीकरण को बढ़ावा देना जैसी स्थायी प्रथाएँ आर्थिक विकास को पर्यावरण संरक्षण के साथ संतुलित करने में मदद कर सकती हैं।

16. योजनाएँ— (i) बागवानी के लिए छिड़काव द्वारा पानी प्रयोग करें। (ii) वर्षा जल संचयन प्रणाली लागू करें। (iii) पानी की बचत करने वाले नल और शौचालय स्थापित करें।
योजना को लागू करने के लिए कदम— (i) नियमित रूप से पानी के उपयोग की निगरानी करें और कमी के लक्ष्य निर्धारित करें। (ii) जल संरक्षण के लिए छात्रों के नेतृत्व वाली पहल को प्रोत्साहित करें। (iii) स्थानीय अधिकारियों और विशेषज्ञों के साथ मिलकर पानी की बचत करने वाले उपकरण स्थापित करें।
पर्यावरणीय लाभ— (i) समुदाय के भीतर स्थिरता और जिम्मेदार जल उपयोग को बढ़ावा देता है। (ii) जल उपचार और वितरण में उपयोग की जाने वाली ऊर्जा को कम करता है।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (c) कोयला 2. (b) सूर्य
3. (b) वर्षा जल संचयन 4. (c) प्राकृतिक गैस
5. (c) भूजल तक पहुँचना

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. प्रकाश संश्लेषण 2. गैस 3. हीरा
4. अपक्षय 5. जीवाश्म

सत्य/असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य
4. सत्य 5. सत्य

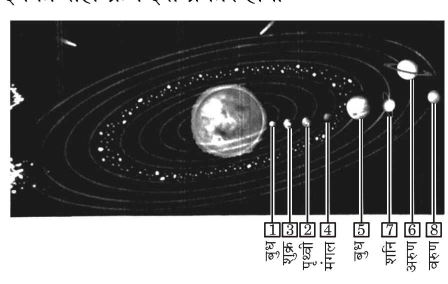
अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

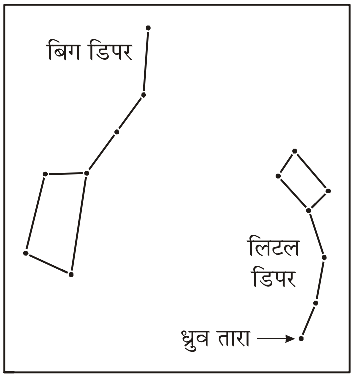
1. दो जीवाश्म ईंधन कोयला और पेट्रोलियम हैं।
2. प्राकृतिक संसाधनों के चार प्रकार वायु, जल, मृदा और खनिज हैं।
3. हवा की ऑक्सीजन की मात्रा 21% है।
4. अक्षय ऊर्जा स्रोत सूर्य और पवन ऊर्जा हैं।
5. जल संरक्षण के लिए हमें नल को उपयोग के बाद बंद करना चाहिए।

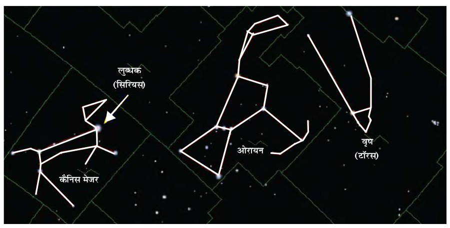
12 पृथ्वी से परे

NCERT अभ्यास

1. (i) (घ), (ii) (ग), (iii) (क), (iv) (ख)।
2. (क) मंगल, (ख) शुक्र, (ग) बृहस्पति।
3. (क) 4. (ख) 5. लुब्धक।
6. इनका सही क्रम इस प्रकार होगा—



7. 

8. 

9. (i) तारे दिन में भी आकाश में मौजूद होते हैं, लेकिन हम उन्हें नहीं देख पाते।

(ii) इसका कारण सूर्य का उजाला है, जो पूरे आकाश को इतना चमकीला बना देता है कि तारों की हल्की रोशनी उसमें खो जाती है।

(iii) जब सूर्य अस्त हो जाता है (संध्याकाल) तो आकाश अंधकारमय हो जाता है और तारे साफ दिखने लगते हैं।

(iv) उषाकाल में सूर्य की पहली किरणें वातावरण में फैलने लगती हैं, जिससे तारे धीरे-धीरे ओझल हो जाते हैं।

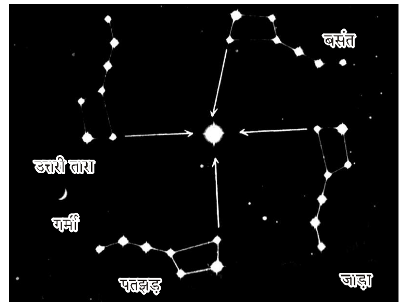
10. (i) यदि आप रात में 2-3 घंटे के अंतराल पर सप्तर्षि तारा समूह को देखें, तो पाएँगे कि यह धीरे-धीरे स्थान बदल रहा है।

(ii) लेकिन ध्रुव तारा स्थिर प्रतीत होता है क्योंकि यह पृथ्वी के घूर्णन अक्ष के लगभग सीध में स्थित है।

(iii) सप्तर्षि तारा समूह ध्रुव तारे के चारों ओर घूमता हुआ प्रतीत होता है।

(iv) आप इसे उत्तर दिशा में देख सकते हैं और हर कुछ घंटे में इसकी स्थिति बदलती दिखेगी।

रेखाचित्र—आप एक कागज पर ध्रुव तारे को केन्द्र में रखकर, उसके चारों ओर विभिन्न समयों में सप्तर्षि की स्थिति चिह्नित कर सकते हैं।



11. **रात्रि का आकाश**—

रात का आकाश है अनमोल,
झिलमिल करते तारे अनगिनत गोल।
सप्तर्षि नक्षत्र चमक रहा,
ध्रुव तारा स्थिर दमक रहा।
चंद्रमा की शीतल चाँदनी,
सपनों में लाती एक कहानी।
तारों की यह टोली प्यारी,
सौर मंडल की दुनिया न्यारी।
रात के अंधेरे में चमकते सितारे,
सिखाते हैं हमको नए इशारे।

अभ्यास-प्रश्न

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (b) मंदाकिनी
2. (b) मंगल
3. (b) प्लूटो
4. (b) चंद्रयान

रिक्त स्थान की पूर्ति करें—

1. सूर्य
2. चंद्रमा
3. नक्षत्र
4. आकाशगंगा

सत्य/असत्य

1. सत्य
2. असत्य
3. सत्य
4. सत्य

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. बुध।
2. ग्रह एक बड़ा खगोलीय पिंड होता है जो तारे की परिक्रमा करता है और स्वयं प्रकाश उत्पन्न नहीं करता।
3. बृहस्पति।
4. खगोल विज्ञान।