1 फ़सल उत्पादन और प्रबंधन

बहुविकल्पी प्रश्न

1. मक्का उगाने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी परिस्थिति अनिवार्य नहीं है?
   (a) उच्च तापमान (b) आर्द्रता
   (c) निम्न तापमान (d) वर्षा

2. अदरक के प्रवर्धन में आमतौर से किसे उपयोग किया जाता है?
   (a) बीज (b) तना (प्रकंद)
   (c) जड़ (d) पत्ती

3. जैव खाद के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) यह मृदा की जलधारिता क्षमता को बढ़ा देती है।
   (b) इसमें सभी पादप पोषक संतुलित मात्रा में होते हैं।
   (c) यह मृदा को ह्यूमस प्रदान करती है।
   (d) इससे मृदा की बनावट बेहतर हो जाती है।

4. अनाज से भूसी (चोकर) को अलग करने की प्रक्रिया के लिए प्रयोग किए जाने वाला शब्द है–
   (a) छानना (b) थ्रेसिंग
   (c) फटकना (d) हाथ से चुनना

5. नीचे दिए गए कथनों को पढ़िए।
   (i) बीजों के अंकुरण के लिए आर्द्रता की आवश्यकता होती है।
   (ii) पौधे पोषकों का अवशोषण अधिकांशत: घुली हुई अवस्था में करते हैं।
   (iii) सिंचाई करने से फसलें पाले और उष्ण वायु-प्रवाहों से बची रहती हैं।
   (iv) सिंचाई करने से मृदा-बनावट बेहतर हो जाती है।

   कथनों के उस सम्मुच्चय को चुनिए जिससे संकेत मिलता है कि फसलों को सिंचाई की क्यों आवश्यकता होती है?
   (a) (i) और (ii) (b) (i), (ii) और (iii)
   (c) (i), (ii), (iii) और (iv) (d) (i) और (iii)

6. खेत में से खरपतवार निकालने के लिए किसान निम्नलिखित में से कौन–सा औज़ार उपयोग करता है?

(a) फावड़ा (b) हल

(c) कुल्हाड़ी (d) कल्टीवेटर

7. उर्वरकों के संदर्भ में कौन–सी बात सही नहीं है?

(a) ये उपज बढ़ा देते हैं।

(b) इनके अत्यधिक प्रयोग करने से मृदा में पोषकों का संतुलन बिगड़ जाता है।

(c) आमतौर से ये कम मात्रा में उपयोग किए जाते हैं।

(d) ये पर्यावरण हितैषी होते हैं।

8. फसल पर खरपतवारों के दुष्प्रभावों के बारे में नीचे कुछ कथन दिए गए हैं–

(i) वे फसल कटाई सस्यकर्तन में व्यवधान डालते हैं।

(ii) वे फसल की स्वस्थ वृद्धि में सहायता करते हैं।

(iii) वे फसल के पौधों के साथ जल, पोषकों, स्थान और प्रकाश के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं।

(iv) वे पौधों की वृद्धि पर प्रभाव डालते हैं।

कथनों के सही समुच्चयों को चुनिए–

(a) i, iii, iv (b) iii, iv

(b) केवल iii (d) i, ii, iii, iv

9. मृदा को ढीला करने और उलट–पलट करने की प्रक्रिया कहलाती है–

(a) सिंचाई और खाद देना (b) खुदाई करना और विनोइंग

(c) जुताई और हल चलाना (d) कटाई और भंडारण

10. हमारे देश में मानसून का मौसम कौन–से महीनों में होता है?

(a) अप्रैल से लेकर दिसम्बर तक (b) जून से लेकर सितम्बर तक

(c) नवम्बर से लेकर मार्च तक (d) जनवरी से लेकर मई तक

11. सिंचाई के उस तरीके को क्या कहा जाता है जिसमें पानी को पौधों की जड़ों के समीप बूँद-बूँद कर डाला जाता है?

(a) घिरनी विधि (b) ड्रिप विधि

(c) छिड़काव विधि (d) लीवर विधि

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

12. नीचे दिए गए बॉक्स में लिखित शब्दों में से बेमेल शब्द को चुनिए और उसका कारण बताइए।

    हल, सीडड्रिल, फावड़ा, चेन पंप, हँसिया

13. यदि आपको खेती करने के लिए ज़मीन का एक सूखा खंड दिया गया है तो बताइए कि बीज बोने से पहले आप क्या कारवाही करेंगे?

14. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत। गलत कथनों को सही करके लिखिए।
    (i) अधिक उपज प्राप्त करने के लिए एकमात्र मापदण्ड है बेहतर गुणवत्ता वाले बीजों का प्रयोग करना।
    (ii) एक ही खेत में विभिन्न मौसमों में भिन्न-भिन्न फ़सलें उगाने से उस खेत की मृदा के पोषक पदार्थ कम हो जाते हैं।
    (iii) सभी फ़सलों को खेत में बीजों के रूप में उगाया जाता है।
    (iv) नाइट्रोजन का स्थिरीकरण लेग्यूमिनी पौधों की जड़-ग्रंथिकाओं की कोशिकाओं में होता है।
    (v) हाल ही में काटी गई फ़सल का भंडारण करने से पहले सुखा लेना चाहिए।

15. भारतवर्ष में किसान सरसों को किन महीनों में उगाते हैं।

16. किसानों का वह कौन-सा क्रियाकलाप है जिसके कारण खेत में केंचुओं और सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को बढ़ावा मिलता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

17. बीरा अपने खेत में नाइट्रोजन की प्रतिपूर्ति के लिए फ़सलों को अदल-बदल कर बोना चाहता है। उसे किसी एक रबी फ़सल और किसी एक खरीफ़ फ़सल का सुझाव दीजिए कि कौन-सी फ़सल नाइट्रोजन की पूर्ति करती है और क्यों?

18. कॉलम I में दिए गए कृषि-उपकरणों को कॉलम II में दिए गए उनके उपयोगों से मिलाइए:

	कॉलम I		**कॉलम II**
(i)	हँसिया	(a)	जुताई करना
(ii)	कुदाली	(b)	बीज बोना
(iii)	सीडड्रिल	(c)	कटाई करना
(iv)	स्प्रिंकलर	(d)	सिंचाई करना

(i)_____, (ii)_____, (iii)_____, (iv)_____

19. जैव खाद्य पदार्थ क्या होते हैं?

20. चित्र 1.1 में दी गई शब्द-पहेली में से ऐसे आठ शब्द चुनिए जो ''कृषक हितैषी'' हों। उन्हें सजीव और निर्जीव में वर्गीकृत कीजिए।

क	एन	पी	के	य	ल
अ	बी	ज	र	आ	व
यू	रि	या	चु	क	र
खा	द	के	ह	ल	ट
रा	इ	जो	बि	य	म
त	थ	जी	कु	दा	ली
य	न	बा	द	बै	ल
दा	प	णु	क	न	फ

चित्र 1.1

21. (a) उस औज़ार का नाम बताइए जिसे खेत में बीज बोने के लिए ट्रैक्टर के साथ प्रयोग किया जाता है?
    (b) इस औज़ार का उपयोग करने के क्या लाभ हैं?

22. (a) उस पद्धति का नाम बताइए जिसमें फ़ार्म-जानवरों को बड़े पैमाने पर पालने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
    (b) फ़ार्म-जानवरों को क्या-क्या सुविधाएँ दी जाती हैं?

23. निम्नलिखित फ़सलों को खरीफ़ और रबी फ़सलों में वर्गीकृत कीजिए और नीचे दिए गए सारणीबद्ध कॉलम में लिखिए :
    मक्का, धान, सरसों, मटर, चना, गेहूँ, मूँगफ़ली, कपास

खरीफ़	रबी
________	________
________	________
________	________
________	________
________	________

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

24. अनुकूल जलवायु-परिस्थितियाँ होने पर भी किसान को फ़सल की उपज अच्छी नहीं मिली। इसके लिए संभावी कारण बताइए।

25. किसी पारि-क्लब के क्रियाकलाप के एक अंश के रूप में विद्यार्थियों को विद्यालय-प्रांगण में एक किचन-उद्यान लगाने के लिए कहा गया। उन्हें बॉक्स में लिखे कुछ सामान दिए गए। उन अन्य सामानों की सूची बनाइए जिनकी आवश्यकता पड़ेगी। आप उद्यान की योजना किस प्रकार बनाएँगे? विभिन्न चरण लिखिए।

खुरपी, वाटर-केन, फ़ावड़ा, बेलचा

आपको केवल पर्यावरण हितैषी सामान का प्रयोग करने को कहा गया है।

26. धान हमारे देश की एक प्रमुख अनाज-फ़सल है।

(a) धान की खेती किस मौसम में की जाती है?

(b) बोने की विधि को बताइए।

(c) बताइए कि कटाई के बाद प्राप्त अनाज को खराब होने से और कीट के आक्रमण से बचाने के लिए आप क्या उपाय करेंगे?

27. फसल-उत्पादन और उसके प्रबंधन से संबंधित उल्टे-पुल्टे शब्दों को ठीक करके उन्हें नीचे दिए गए बॉक्सों में लिखिए।

(i) लो इ सा

(ii) ग थ्रे शिं

(iii) चा ई सिं

(iv) प र वा र ख त

28. हीरा और बीरा के बीच हुई बातचीत का ब्योरा नीचे दिया गया है:

हीरा : भाई बीरा, मक्के की तुम्हारी फ़सल तो अच्छी दिखाई दे रही है? फ़सल बहुत तेज़ी से बढ़ी है।

बीरा : हाँ, इस बार मैंने यूरिया का छिड़काव किया था। तुमने क्या किया?

हीरा : मैं तो आज भी पुराने ज़माने से चली आ रही गोबर की खाद पर विश्वास करता हूँ। मैं तो ट्रैक्टर खरीदने के लिए पैसा बचा रहा हूँ।

बीरा : यह तो अच्छी बात है। ट्रैक्टर में समय के साथ-साथ मेहनत की बचत होती है।

हीरा : हाँ! मुझे तो बहुत कड़ी मेहनत करनी पड़ी और अब खेत में खरपतवार भी उग आए हैं।

बीरा : खरपतवारनाशी रसायनों का प्रयोग करो, ये बहुत कारगर होते हैं।

अब निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उन पद्धतियों की सूची बनाइए जो पर्यावरण हितैषी नहीं हैं और बताइए कि क्यों?

(ii) परंपरागत उपकरणों के मुकाबले में आधुनिक उपकरणों के क्या लाभ हैं?

(iii) किसी एक खरपतवारनाशी रसायन का नाम लिखिए और बताइए कि उसका प्रयोग करते समय किसानों को क्या-क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिए।

29. नीचे कृषि-पद्धतियों से संबंधित शब्द दिए गए हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

कटाई, बुआई, बीज बोना, खाद देना, जुताई और हल चलाना, सिंचाई, खरपतवारों को निकालना

30. **चर्चा के लिए**

एक विकासमान अर्थव्यवस्था होते हुए भी, आज भी हमारे देश में बहुत बड़ी जनसंख्या भूखी और कुपोषित है। आप सोचते हैं कि क्या इसके लिए कारगर फ़सल-उत्पादन प्रणाली एकमात्र उपाय है। कक्षा में इस बात पर विचार कीजिए कि हमारे देश से भुखमरी और कुपोषण को जड़ से मिटाने के लिए अन्य क्या आवश्यकताएँ हैं।

2 सूक्ष्मजीव – मित्र और शत्रु

बहुविकल्पी प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन-सा जीव केवल परपोषी कोशिका के ही भीतर जनन करता है?

   (a) जीवाणु (b) विषाणु
   (c) अमीबा (d) फफूँदी

2. ऐसा मानव रोग जो विषाणु के कारण उत्पन्न होता है–

   (a) टाइफॉयड (b) इन्फ़्लुएंजा
   (c) पेचिश (d) हैज़ा

3. परपोषी की कोशिकाओं के भीतर मौजूद रोगजनक सूक्ष्मजीव किन औषधियों से मर जाते हैं?

   (a) दर्दनाशक औषधियाँ (b) प्रतिरक्षी औषधियाँ
   (c) प्रतिजीवी औषधियाँ (d) वैक्सीन

4. लाइकेनों के भीतर सहजीवी संबंध बनाने वाले दो सूक्ष्मजीव कौन-से होते हैं?

   (a) फफूँद और प्रोटोज़ोआ (b) शैवाल और जीवाणु
   (c) जीवाणु और प्रोटोज़ोआ (d) शैवाल और फफूँद

5. डबलरोटी बनाने के दौरान उत्पन्न होने वाली गैस कौन-सी है?

   (a) ऑक्सीजन (b) कार्बन डाइऑक्साइड
   (c) नाइट्रोजन (d) सल्फ़र डाइऑक्साइड

6. वह रोग जो एक प्रोटोजोआ प्राणी द्वारा उत्पन्न होता है और कीट द्वारा फैलता है–

   (a) डेंगू (b) मलेरिया
   (c) पोलियो (d) खसरा

7. पहेली ने अपने बगीचे में दो गड्ढे A और B खोदे। उसने खेती से कुछ बचे-कुचे अंशों को पॉलिथीन की थैली में भरकर A गड्ढे में डाल दिया। उसने उन्हीं चीज़ों को पॉलिथीन की थैली में भरे बगैर ही B गड्ढे में डाल दिया। बाद में उसने दोनों गड्ढों को मिट्टी से ढँक दिया। एक महीने के बाद उसने क्या देखा?

(a) B गड्ढे की अपेक्षा A गड्ढे में अवशिष्ट पदार्थ जल्दी अपघटित हो गए।
(b) A गड्ढे की तुलना में B गड्ढे में अवशिष्ट पदार्थ तीव्र गति से अपघटित हो गए।
(c) दोनों ही गड्ढों में अवशिष्ट पदार्थ सर्वथा जल्दी अपघटित हो गए।
(d) दोनों ही गड्ढों मे अवशिष्ट पदार्थ अपघटित हुए ही नहीं।

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

8. निम्नलिखित कथनों में रेखांकित किए गए उल्टे-पुल्टे शब्दों को ठीक करके लिखिए –
(a) रोगजनकों से लड़ने के लिए हमारे शरीर की कोशिकाएँ रप्रक्षीति उत्पन्न करती हैं।
(b) कदिपेत एक जीवाणु द्वारा उत्पन्न वायु-वाहित रोग है।
(c) क्सथ्रेएं एक खतरनाक जीवाणु-जन्य रोग है।
(d) यीस्ट का प्रयोग मदिरा उद्योग में उसके नकिण्व के गुण के कारण किया जाता है।

9. निम्नलिखित कथनों में से प्रत्येक के लिए एक-एक उपयुक्त शब्द का सुझाव दीजिए।
(a) भोजन में मिलाए जाने वाले वे रसायन जो सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को रोकते हैं।
(b) लेग्यूमिनी पौधों की जड़ों की ग्रंथिकाओं में मौजूद नाइट्रोजन-स्थिरीकारक सूक्ष्मजीव।
(c) रोगजनकों को फैलाने वाले कारक।
(d) रोगजनकों को मार देने वाले अथवा उनकी वृद्धि को रोक देने वाले रसायन।

10. कॉलम A के अंतर्गत दिए गए वैज्ञानिकों के नामों को कॉलम B में दी गई उनकी खोजों से मिलान कीजिए :

	कॉलम A		**कॉलम B**
(a)	लुई पाश्चर	(i)	पेनिसिलिन
(b)	रॉबर्ट कोच	(ii)	एंथ्रेक्स जीवाणु
(c)	एडवर्ड जेनर	(iii)	किण्वन
(d)	एलेक्जैन्डर फ्लेमिंग	(iv)	छोटी माता के लिए वैक्सीन
		(v)	टाइफॉयड

11. यीस्ट के किसी एक वाणिज्यिक उपयोग का नाम बताइए।
12. यीस्ट में होने वाली उस प्रक्रिया का नाम बताइए जो शर्करा को ऐल्कोहॉल में बदल देती है।
13. मृदा में नीले-हरे शैवाल (सायनो-बैक्टीरिया) के कारण किस पोषक की वृद्धि हो जाती है।
14. तपेदिक रोगी जब-जब खाँस रहा/रही हो, तब हमें उसके समीप क्यों नहीं खड़ा होना चाहिए?

15. बच्चों को उस स्थिति में पोलियो की बूँदें नहीं पिलानी चाहिए जब वे पतले दस्तों (डायरिया) से पीड़ित हों। बताइए कि ऐसा क्यों करना चाहिए?

16. पहेली ने अपनी दादी को आम का अचार डालते हुए देखा। अचार को बोतल में भरने के बाद, उसकी दादी ने अचार के ऊपर तेल डाला और उसके बाद ही उन्होंने ढक्कन लगाया। पहेली जानना चाहती थी कि उन्होंने अचार के ऊपर तेल क्यों डाला? क्या आप इसे समझाने में उसकी सहायता कर सकते हैं।

लघु उत्तरीय प्रश्न

17. कॉलम A के अंतर्गत दिए गए सूक्ष्मजीवों को कॉलम B के अंतर्गत दिए गए उनके वर्गों के साथ मिलान कीजिए –

	कॉलम A		**कॉलम B**
(a)	लैक्टोबैसिलस	(i)	शैवाल
(b)	ऐस्पर्जिलस	(ii)	प्रोटोजोआ
(c)	स्पाइरोगाइरा	(iii)	कवक
(d)	पैरामीशियम	(iv)	जीवाणु

18. निम्नलिखित को हितैषी और हानिकारक सूक्ष्मजीवों में वर्गीकृत कीजिए।

यीस्ट, मलेरिया परजीवी, लैक्टोबैसिलस, रोटी की फफूँद, राइजोबियम, बैसिलस एंथ्रेसिस

हितैषी	**हानिकारक**
________	________
________	________
________	________
________	________

19. विद्यालय से लौटते समय बूझो ने सड़क के किनारे खड़े एक फेरीवाले से चाट खायी। जब वह घर पहुँचा तो वह बीमार हो गया तथा उसके पेट में दर्द होने लगा। इसका क्या कारण हो सकता है?

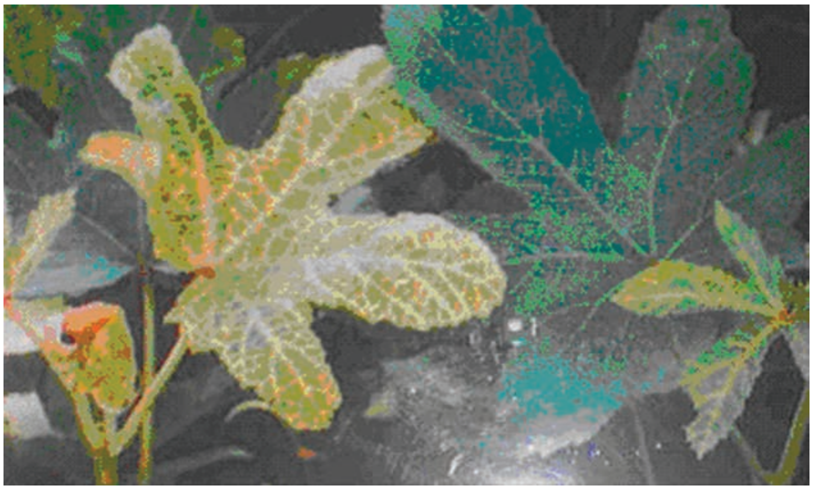
20. बताइए कि उन 'पूरियों' और काम में न आए गुँथे हुए आटे का क्या होगा यदि उन्हें एक या दो दिन खुले में छोड़ दिया जाए? 'पूरियों' को गर्म तेल में तलने से वे जल्दी संक्रमित नहीं होती हैं। ऐसा क्यों?

21. (a) विषाणु द्वारा होने वाले किन्हीं दो रोगों के नाम बताइए।

(b) विषाणु का कोई एक महत्वपूर्ण लक्षण बताइए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

22. चित्र 2.1 देखिए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए –



चित्र 2.1

(a) रोग का नाम बताइए।

(b) यह रोग किस सूक्ष्मजीव के कारण उत्पन्न होता है।

(c) बताइए कि यह रोग एक पौधे से दूसरे पौधे तक कैसे फैलता है?

(d) उन दो पादप रोगों के नाम और उन्हें उत्पन्न करने वाले सूक्ष्मजीवों के नाम बताइए।

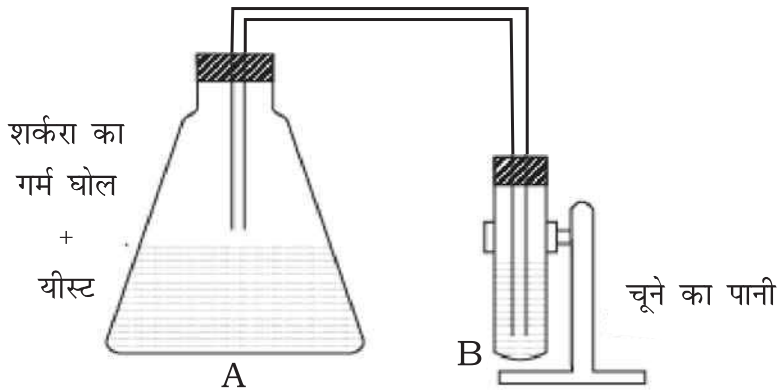
23. वैक्सीन कैसे काम करते हैं?

24. चित्र 2.2 में दिए गए सेट-अप को देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(a) A में रखे शर्करा घोल में क्या होता है?

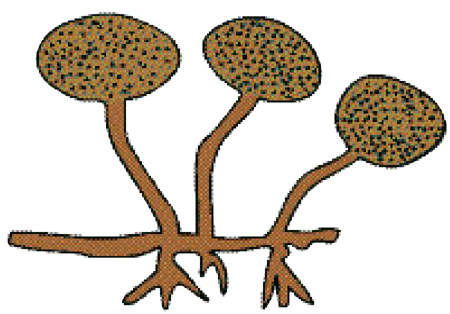
(b) A में से कौन-सी गैस का विसर्जन होता है?

(c) आप B में क्या-क्या परिवर्तन देखेंगे जब उसमें विसर्जित गैस प्रवाहित की जाती है।



चित्र 2.2

25. चित्र 2.3 देखिए और पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए –



चित्र 2.3

(a) सूक्ष्मजीव का नाम और उस वर्ग का नाम लिखिए जिसके अंतर्गत वह आता है।

(b) उस खाद्य पदार्थ का नाम बताइए जिस पर वह पनपता है।

(c) बताइए कि यह जीव शुष्क परिस्थितियों में भलीभांति पनपता है अथवा नम परिस्थितियों में।

(d) क्या संक्रमित डबल रोटी खाना उचित है? उत्तर का स्पष्टीकरण दें।

26. निम्नलिखित के कारण बताइए –

(a) ताज़े दूध को पीने से पहले उबाला जाता है जबकि पैकिटों में भंडारित पाश्चरीकृत दूध को उबाले बगैर ही पी सकते हैं।

(b) कच्ची सब्जियों और फलों को फ्रिज में रखा जाता है, जबकि जैम और अचारों को बाहर ही रखा जा सकता है।

(c) किसान नाइट्रोजन की कमी वाली मृदा में फलियों वाली सब्जियाँ और मटर उगाना पसंद करते हैं।

(d) मच्छरों पर नियंत्रण पानी को इकट्ठा न होने देने से किया जा सकता है, हालांकि मच्छर पानी में नहीं पाए जाते। ऐसा क्यों होता है?

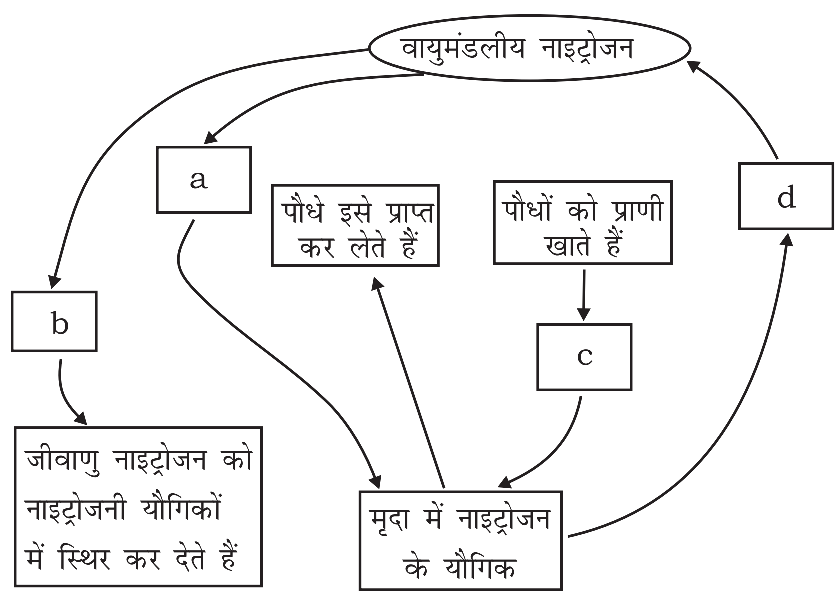
27. निम्नलिखित रोगों से किस प्रकार बचाव किया जा सकता है?

(a) हैज़ा

(b) टाइफॉयड

(c) हैपेटाइटिस A

28. चित्र 2.4 को रिक्त स्थानों a, b, c और d को भरते हुए पूरा कीजिए –



चित्र 2.4

3 संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक

बहुविकल्पी प्रश्न

1. निम्नलिखित में से संश्लेषित रेशा है–

   (a) कपास (b) नाइलॉन

   (c) जूट (d) ऊन

2. निम्नलिखित में से कौन-सा रेयॉन का एक स्रोत है?

   (a) ऊन (b) पेट (PET)

   (c) काष्ठ लुगदी (d) रेशम

3. पॉलिकॉट बनाने के लिए मिश्रित किए जाते हैं–

   (a) नाइलॉन और ऊन (b) पॉलिएस्टर और ऊन

   (c) नाइलॉन और कपास (d) पॉलिएस्टर और कपास

4. निम्नलिखित में से थर्मोसेटिंग प्लास्टिक का चयन कीजिए।

   (a) मेलामाइन (b) पॉलिथीन

   (c) पीवीसी (d) नाइलॉन

5. रेशम के समान दिखने वाला पदार्थ है–

   (a) नाइलॉन (b) रेयॉन

   (c) पॉलिएस्टर (d) टेरीलीन

6. खाना बनाने के बर्तनों के हत्थे तैयार करने का सबसे उपयुक्त पदार्थ है–

   (a) पॉलिथीन (b) पीवीसी

   (c) नाइलॉन (d) बैकेलाइट

7. निम्नलिखित में से कौन-सा प्लास्टिक का एक सामान्य गुण नहीं है?

   (a) अक्रियाशील (b) भार में हलका

   (c) अधिक चलने वाला (d) विद्युत का अच्छा चालक

8. कॉलम A और कॉलम B में कुछ शब्द दिए गए हैं।

	कॉलम A		**कॉलम B**
I.	नाइलॉन	(i)	थर्मोप्लास्टिक
II.	पीवीसी	(ii)	थर्मोसेटिंग प्लास्टिक
III.	बैकेलाइट	(iii)	रेशे

निम्नलिखित में से कौन-सा समूह कॉलम A तथा कॉलम B के शब्दों के सही मिलान को प्रदर्शित करता है?

(a) I-(ii), II-(iii), III-(i) (b) I-(iii), II-(i), III-(ii)
(c) I-(ii), II-(i), III-(iii) (d) I-(iii), II-(ii), III-(i)

9. निम्नलिखित में से कौन-सा संश्लेषित पदार्थों का समूह है?

(a) नाइलॉन, टेरीलीन, ऊन (b) कपास, पॉलिकॉट, रेयॉन
(c) पीवीसी, पॉलिथीन, बैकेलाइट (d) ऐक्रिलिक, रेशम, ऊन

10. पदार्थ जो सामान्यत: रसोईघर में काम आने वाले जार बनाने के काम आता है–

(a) पीवीसी (b) ऐक्रिलिक
(c) टेफ्लॉन (d) पेट (PET)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. कपास एक प्राकृतिक बहुलक है। इसका रासायनिक नाम क्या है?

12. एक रेशम के समान दिखने वाला संश्लेषित रेशा काष्ठ लुग्दी के रासायनिक उपचार से प्राप्त होता है। अत: यह संश्लेषित रेशा कहलाता है। इसका प्रचलित नाम क्या है?

13. टेरीकॉट दो प्रकार के रेशों को मिश्रित कर बनाया जाता है। इन रेशों के नाम लिखो।

14. प्लास्टिक की वस्तुएं सभी सम्भव आकृतियों और आमापों में उपलब्ध हैं। क्या आप बता सकते हैं, क्यों?

15. प्लास्टिक का उपयोग दैनिक उपयोग की कई प्रकार की वस्तुओं को बनाने के लिए किया जाता है और ये वस्तुएँ बहुत आकर्षक होती हैं। लेकिन, "जहाँ तक हो सके प्लास्टिक का उपयोग न करने की सलाह दी जाती है।" क्यों?

16. प्लास्टिक और संश्लेषित रेशों को जलाना उचित क्यों नहीं है?

17. निम्नलिखित सूची में से उन वस्तुओं का चयन कीजिए, जो जैवनिम्नीकरणीय हैं–

(a) कागज़ (b) ऊनी कपड़े
(c) लकड़ी (d) ऐलुमिनियम का डिब्बा
(e) प्लास्टिक की थैली (f) सब्ज़ियों के छिलके

18. प्लास्टिक से बनी बाल्टी को लोहे से बनी बाल्टी की तरह जंग नहीं लगता है। क्यों?

लघु उत्तरीय प्रश्न

19. रोहित जब चट्टानों पर चढ़ने के लिए जा रहा था, तो उसने अपने साथ नाइलॉन से बने कुछ रस्से लिए। क्या आप बता सकते हैं कि उसने कपास अथवा जूट से बने रस्सों के स्थान पर नाइलॉन से बने रस्से क्यों लिए?

20. एक महिला एक कंबल खरीदने बाज़ार गई। दुकानदार ने उन्हें ऐक्रिलिक रेशों और ऊन के बने कंबल दिखाए। उन्होंने ऐक्रिलिक कंबल खरीदना पसंद किया। क्या आप अनुमान लगा सकते हैं, क्यों?

21. पी वी सी (पॉलिविनाइल क्लोराइड) एक थर्मोप्लास्टिक है और यह खिलौने, चप्पल इत्यादि बनाने में काम आता है। बैकेलाइट एक थर्मोसेटिंग प्लास्टिक है और बिजली के स्विच, बर्तनों के हत्थे, इत्यादि बनाने के काम आता है। इन दो प्रकार के प्लास्टिकों का प्रमुख अंतर लिखें।

22. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

(i) एक बहुलक में बहुत सी परस्पर जुड़ी हुई छोटी इकाइयों की श्रृंखला होती है। इस छोटी इकाई को ______________ कहते हैं।

(ii) संश्लेषित रेशों को ______________ रेशे भी कहते हैं।

(iii) प्रथम पूर्ण रूप से संश्लेषित रेशा ______________ था।

(iv) ऊन जैसा लगने वाला रेशा ______________ है।

(v) क्रॉकरी (कप-प्लेटें) बनाने में उपयोग किया जाने वाला प्लास्टिक ______________ है।

23. सूची A का सूची B के साथ सही मिलान कीजिए–

सूची A	**सूची** B
(a) नाइलॉन	(i) न चिपकने वाली परत
(b) पेट (PET)	(ii) बिजली के स्विच
(c) रेयॉन	(iii) पैराशूट
(d) थर्मोसेटिंग प्लास्टिक	(iv) पॉलिएस्टर
(e) टेफ्लॉन	(v) कृत्रिम रेशम

24. संश्लेषित पदार्थों/वस्तुओं से संबंधित कुछ शब्दों के अक्षर उलट-पलट गए हैं। इन्हें उनके सही रूप में लिखें

(a) नयॉरे
(b) मलिपॉर
(c) लीरीटेन
(d) लाप्कस्टि
(e) ऐलिपॉस्टर
(f) नफ्लॉटे

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत।

गलत कथन को सही रूप में भी लिखिए।

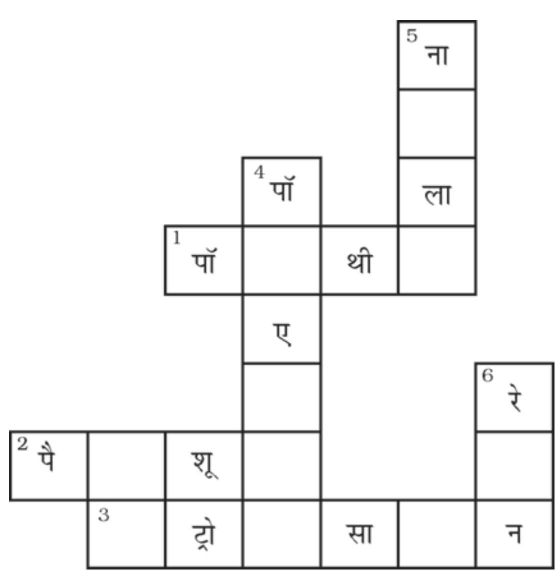
(i) टेरीवूल कपड़ा टेरीलीन और ऊन को मिश्रित करके बनाया जाता है।
(ii) संश्लेषित रेशे गरम करने पर पिघलते नहीं हैं।
(iii) रसोईघर में काम करते समय संश्लेषित कपड़े पहनना खतरनाक होता है।
(iv) अधिकांश प्लास्टिक जैवनिम्नीकरणीय होते हैं।

26. हमारे जीवन में संश्लेषित बहुलकों के महत्व के विषय में लिखिए।

27. बहुत उपयोगी होते हुए भी प्लास्टिक के उपयोग पर प्रतिबंध लगाने की सलाह दी जाती है। ऐसा क्यों है? क्या आप इसके उपभोग को सीमित करने की कुछ विधियाँ सुझा सकते हैं?

28. एक क्रियाकलाप यह दर्शाने के लिए लिखें कि संश्लेषित रेशे कपास के रेशों से प्रबल होते हैं।

29. चित्र 3.1 में दी गई वर्ग पहेली को नीचे दिए संकेतों की सहायता से पूरी कीजिए।



दायें से बायें

1. इससे थैलियाँ और खाद्य पदार्थों के रैपर बनाए जाते हैं। (4)
2. यह नाइलॉन के रेशों से बना होता है। (4)
3. ये संश्लेषित रेशे प्राप्त करने के महत्वपूर्ण स्रोत हैं। (6)

ऊपर से नीचे

4. इस रेशे से बने कपड़े में आसानी से सिलवटें नहीं पड़तीं। (6)
5. इस रेशे से चट्टानों पर चढ़ने हेतु मज़बूत रस्सों का निर्माण किया जाता है। (4)
6. यह रेशा काष्ठ लुगदी के रासायनिक उपचार से प्राप्त होता है। (3)

4 पदार्थ – धातु और अधातु

बहुविकल्पी प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन-सी एक धातु नहीं है?
   (a) कॉपर (b) सल्फ़र
   (c) ऐलुमिनियम (d) आयरन

2. पदार्थ जो हथौड़े से पीटने पर चपटा हो जाता है–
   (a) आयोडीन का क्रिस्टल (b) सल्फ़र का टुकड़ा
   (c) कोयले का टुकड़ा (d) जिंक का दाना

3. बूझो ने सीखा कि अधातु हथौड़े से पीटने पर सामान्यत: टूटकर चूरा हो जाते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सी एक अधातु है?
   (a) लोहे की कील (b) ऐलुमिनियम तार
   (c) कॉपर प्लेट (d) कोयले का टुकड़ा

4. पदार्थ जिनको खींचकर तारों में बदल सकते हैं, तन्य कहलाते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा तन्य पदार्थ नहीं है?
   (a) सोडियम (b) कॉपर
   (c) सल्फ़र (d) ऐलुमिनियम

5. धातु सामान्यत: कठोर होती हैं। निम्नलिखित में से कौन-सी धातु अपवाद है और आसानी से चाकू से काटी जा सकती है?
   (a) आयरन (b) सोडियम
   (c) गोल्ड (d) मैग्नीशियम

6. धातु सामान्यत: ठोस होती हैं। निम्नलिखित में से कौन-सी धातु कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में होती है?
   (a) मरकरी (b) सिल्वर
   (c) ऐलुमिनियम (d) सोडियम

7. धातु सामान्यत: तनु अम्लों से अभिक्रिया कर हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करती हैं। निम्नलिखित में से कौन-सी धातु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया नहीं करती?
   (a) मैग्नीशियम (b) ऐलुमिनियम
   (c) आयरन (d) कॉपर

8. निम्नलिखित में से किसकी ठंडे जल से तीव्र अभिक्रिया होती है?
   (a) कार्बन (b) सोडियम
   (c) मैग्नीशियम (d) सल्फ़र

9. धातु जो तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के अलावा सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन के साथ भी अभिक्रिया कर हाइड्रोजन गैस बनाती है–
   (a) कॉपर (b) आयरन
   (c) ऐलुमिनियम (d) सोडियम

10. निम्नलिखित में से कौन-सी अधातु वायु में खुला रखने पर अभिक्रिया करती है और आग पकड़ लेती है?
   (a) फ़ॉस्फ़ोरस (b) नाइट्रोजन
   (c) सल्फ़र (d) हाइड्रोजन

11. सामान्यत: धात्विक ऑक्साइड क्षारकीय और अधात्विक ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं। निम्नलिखित में से किस ऑक्साइड का जलीय विलयन नीले लिटमस का रंग लाल कर देगा?
   (a) सल्फ़र डाइऑक्साइड (b) मैग्नीशियम ऑक्साइड
   (c) आयरन ऑक्साइड (d) कॉपर ऑक्साइड

12. कॉपर को विद्युत चालन तारों के रूप में उपयोग में लाने के लिए उसका कौन-सा गुण उत्तरदायी नहीं है?
   (a) तन्यता (b) रंग
   (c) विद्युत का अच्छा चालक (d) यह ठोस है।

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. दो नरम धातुओं के नाम लिखिए, जिन्हें चाकू से काटा जा सकता है।

14. कौन-सी अधातु हमारे जीवन के लिए आवश्यक है और सभी जीव उसे श्वसन के समय ग्रहण करते हैं?

15. दो प्रमुख अधातुओं के नाम लिखिए जो उर्वरकों में उपस्थित होते हैं और पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं।

16. कौन-सी अधातु जल के दूषण को दूर करने के काम आती है?

17. बैगनी रंग की एक अधातु ऐल्कोहॉल में भूरे रंग का विलयन बनाती है, जिसे घावों पर ऐंटीसेप्टिक के रूप में उपयोग किया जाता है। अधातु का नाम बताइए।

18. जिंक सल्फ़ेट जल में रंगहीन विलयन बनाता है। इस विलयन में कॉपर की छीलन डालने पर उसके रंग में क्या परिवर्तन होगा?

19. घंटियाँ धातुओं की क्यों बनाई जाती हैं?

20. तापमापी बनाने में कौन-सी द्रव धातु उपयोग में लाई जाती है?

21. निम्नलिखित धातुओं में से कौन-सी धातु अन्य दो धातुओं को उनके लवणों के विलयनों से विस्थापित कर देती है?

जिंक, आयरन, कॉपर

लघु उत्तरीय प्रश्न

22. पहेली ने कॉपर की बनी हुई एक मूर्ति खरीदी। उसने देखा कि कुछ महीनों के बाद उस पर मटमैले हरे रंग की परत जम गई है। इसका कारण समझाइए।

23. चित्र 4.1 में आप देखते हैं कि तारों के दोनों सिरों के मध्य जब लोहे की कील रखते हैं तो बल्ब जलता है। इस तथ्य के आधार पर निम्नलिखित वाक्यों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

चित्र 4.1

(a) ______________ एक धातु है।

(b) धातुएँ विद्युत की अच्छी ______________ होती हैं।

24. यदि चित्र 4.1 में लोहे की कील के स्थान पर लकड़ी की डंडी लगा दें, तो बल्ब जलेगा या नहीं? अपने उत्तर का औचित्य बताएँ।

25. पहेली ने बीकर A में कॉपर सल्फेट का नीले रंग का विलयन बनाया और उसमें लोहे की एक कील डाल दी। बूझो ने बीकर B में फेरस सल्फेट का पीला-हरा विलयन बनाया और उसमें कॉपर का तार का टुकड़ा डाल दिया। एक घंटे बाद ये दोनों अपने बीकरों में क्या परिवर्तन पाएँगे।

26. एक डॉक्टर ने आयरन की कमी से पीड़ित रोगी को दवा की गोली लेने को कहा। यह गोली आयरन जैसी नहीं दिखाई देती। समझाइए।

27. कॉलम A के पदार्थों का कॉलम B में दिए गए उनके अनुप्रयोगों से सही मिलान कीजिए।

कॉलम A (पदार्थ)	**कॉलम** B (अनुप्रयोग)
(a) ऑक्सीजन	(i) पटाखे बनाने में
(b) कॉपर	(ii) जल को दूषण रहित बनाने में
(c) सल्फ़र	(iii) श्वसन में ग्रहण करने के लिए
(d) आयरन	(iv) विद्युत तार बनाने के लिए
(e) क्लोरीन	(v) रेल की पटरी बनाने के लिए

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

28. निम्नलिखित में से कुछ कथन गलत हैं। गलत कथनों का पता लगाइए और उन्हें सही कीजिए।
   (a) धातुओं का वह गुण जिसके कारण उन्हें खींचकर तारों में बदला जा सकता है, तन्यता कहलाता है।
   (b) धातु विद्युत के अच्छे चालक होते हैं परन्तु ऊष्मा के निम्न चालक होते हैं।
   (c) धातुओं की बनी वस्तुओं को जब ज़ोर से ठोका जाता है तो वे ध्वनि उत्पन्न करती हैं।
   (d) अधातुओं और धातुओं के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं।
   (e) एक कम अभिक्रियाशील धातु एक अधिक अभिक्रियाशील धातु को उसके लवण के जलीय विलयन से विस्थापित कर देती है।

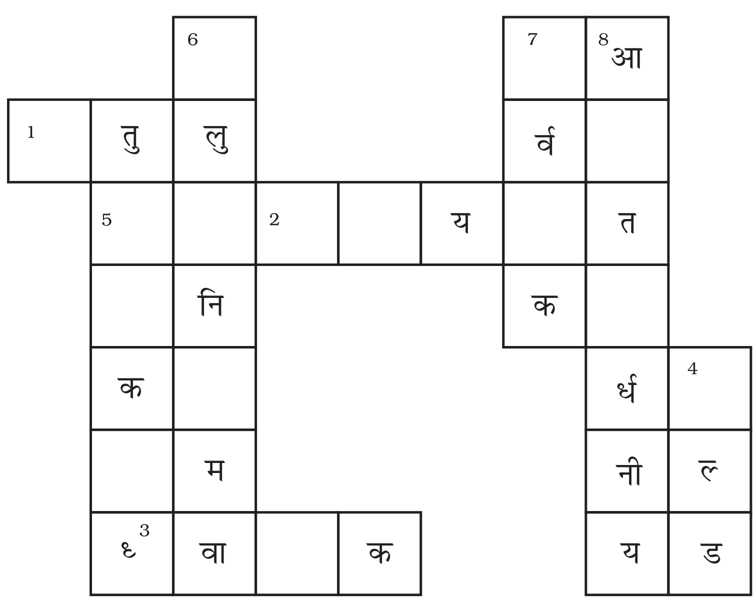
29. आयरन, कॉपर से अधिक अभिक्रियाशील है। इसे प्रदर्शित करने के लिए क्या आप कोई क्रियाकलाप लिख सकते हैं?

30. निम्नलिखित गद्यांश को पूर्ण करने के लिए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–
सल्फ़र और ________________ की अभिक्रिया से बनने वाले उत्पाद का नाम सल्फ़र डाइऑक्साइड है। जब सल्फ़र डाइऑक्साइड को ________________ में विलीन किया जाता है तो सल्फ़्यूरस अम्ल बनता है। सल्फ़्यूरस अम्ल ________________ लिटमस पत्र को ________________ कर देता है। सामान्यत: ________________ के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं।
गद्यांश को पूर्ण करने के बाद ऐसे दो प्रश्न लिखें जो आप इस सूचना के आधार पर पूछ सकते हैं।

31. चित्र 4.2 में दिए गए बॉक्स में तीन धातुओं और तीन अधातुओं के नामों का पता लगाइए।

क	ख	आ	प	म	द	य	व
सा	थी	य	त	स	ल	फ	र
कॉ	प	र	थ	शि	खा	क्ष	प
उ	मा	न	डी	पी	जा	रो	ली
दि	ऐ	लु	मि	नि	य	म	का
ता	या	नि	र्म	ला	शा	ला	र्ब
आ	का	श	ऑ	क	सी	ज	न

32. दिए गए चित्र 4.2 की वर्ग पहेली को नीचे दिए गए संकेतों की सहायता से पूरा कीजिए–



बायें से दायें

1. जो सामान्यत: ठोस, तन्य, आधातवर्धनीय और ध्वानिक होती है। (2)
2. धातुओं के तार खींचे जा सकते हैं अत: धातु ऐसा कहलाता है। (3)
3. इस गुण के कारण धातुओं से घंटियाँ बनाई जाती हैं। (4)

ऊपर से नीचे

4. एक धातु जो सामान्यत: आभूषण बनाने के काम आता है। (3)
5. एक धातु जो कमरे के ताप पर द्रव रहती है। (4)
6. एक धातु जो अम्ल और क्षारक दोनों के साथ अभिक्रिया कर हाइड्रोजन गैस बनाती है। (6)
7. पदार्थ जो पौधों की वृद्धि को बढ़ाने के लिए काम में लाए जाते हैं। (4)
8. धातुओं का वह गुण जिसके कारण उन्हें पीटकर चद्दरों में बदला जा सकता है। (7)

5 कोयला और पेट्रोलियम

बहुविकल्पी प्रश्न

1. विभिन्न पदार्थ जो प्रकृति से प्राप्त होते हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं। निम्नलिखित में से कौन–सा एक प्राकृतिक संसाधन नहीं है?

   (a) खनिज (b) जल
   (c) मृदा (d) प्लास्टिक

2. वायु एक प्राकृतिक संसाधन है और मानवीय गतिविधियों से यह समाप्त नहीं हो सकती। यह अक्षय प्राकृतिक संसाधन के रूप में जानी जाती है। निम्नलिखित में से एक अन्य अक्षय प्राकृतिक संसाधन कौन–सा है?

   (a) कोयला (b) पेट्रोलियम
   (c) सूर्य का प्रकाश (d) खनिज

3. निम्नलिखित में से कौन–सा समाप्त होने वाले प्राकृतिक संसाधनों का एक युगल है?

   (a) कोयला और मृदा (b) वायु और सूर्य का प्रकाश
   (c) जल और पेट्रोलियम (d) वन्यजीव और खनिज

4. उद्योगों में उपयोगी उत्पाद प्राप्त करने के लिए कोयले का प्रक्रमण किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन–सा उत्पाद कोयले से प्राप्त नहीं होता?

   (a) कोक (b) कोलतार
   (c) कोल गैस (d) सी. एन. जी.

5. समाप्त होने वाले प्राकृतिक स्रोत होते हैं–

   (a) मात्रा में असीमित (b) प्रकृति पर निर्भर नहीं
   (c) मात्रा में सीमित (d) मानवीय गतिविधियों से समाप्त न होने वाले

6. जीवाश्म ईंधन जिनके अवशेषों से प्राप्त होते हैं–

   (a) निर्जीव पदार्थ (b) केवल मृत पक्षी
   (c) केवल मृत कीट (d) मृत जीव

7. कोयला जिसके/जिनके अवशेषों से बनता है–

   (a) केवल वनस्पति (b) केवल जंतु
   (c) वनस्पति और जंतु दोनों (d) न वनस्पति, न जंतु

8. मृत वनस्पति के कार्बनीकरण से कौन-सा पदार्थ बनता है?
   (a) कोयला (b) कोक
   (c) कोल गैस (d) कोलतार

9. कोलतार से नैफ़्थलीन की गोलियाँ प्राप्त की जाती हैं और इनका उपयोग किसे भगाने के लिए किया जाता है-
   (a) मच्छर (b) मधुमक्खी
   (c) मोथ (d) साँप

10. निम्नलिखित में से कौन-सा पेट्रोलियम का अवयव नहीं है?
   (a) पैराफिन मोम (b) स्नेहक तेल
   (c) पेट्रोल (d) कोक

11. पेट्रोलियम का निर्माण उन जीवों से हुआ जिनका आवास था-
   (a) मृदा (b) पेड़-पौधे
   (c) समुद्र (d) चट्टानें

12. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए।
   (a) प्राकृतिक गैस का परिवहन पाइपों द्वारा करना कठिन है।
   (b) प्राकृतिक गैस की कमी यह है कि घरों में जलाने के लिए इसका सीधा उपयोग नहीं कर सकते।
   (c) प्राकृतिक गैस को संपीडित प्राकृतिक गैस के रूप में अधिक दाब पर भंडारित किया जाता है।
   (d) प्राकृतिक गैस का उपयोग विद्युत उत्पादन के लिए नहीं किया जा सकता।

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. आपको पेट्रोलियम और जल का मिश्रण दिया गया है। क्या आप इन दोनों को पृथक करने की एक विधि सुझा सकते हैं?

14. सी.एन.जी. का पूरा नाम क्या है तथा इसे पेट्रोल की अपेक्षा एक बेहतर ईंधन क्यों माना गया है।

15. उस पेट्रोलियम उत्पाद का नाम बताइए जिसका उपयोग स्टोव, लैम्प और जेट वायुयान में किया जाता है।

16. निम्नलिखित वाक्यों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-
   (a) कोयला भोजन पकाने में उपयोगी ____________ में एक है।
   (b) जब कोयला वायु में गर्म किया जाता है तो वह जलता है तथा मुख्य रूप से ____________ गैस बनती है।

(c) कोलतार ____________ गंध वाला एक काला, गाढ़ा ____________ है।

(d) पेट्रोलियम, ____________ और ____________ जीवाश्म ईंधन हैं।

(e) वन और कोयला ____________ होने वाले प्राकृतिक संसाधन हैं।

17. निम्नलिखित वाक्यों में रेखांकित शब्दों के अक्षर उलट-पलट गए हैं, उन्हें उनके सही रूप में लिखिए।

(a) लाकोय खानों से प्राप्त होता है।

(b) लिपेयट्रोम एक जीवाश्म ईंधन है।

(c) इरिनफारी वह स्थान है जहाँ पेट्रोलियम के विभिन्न प्रभाजों को पृथक किया जाता है।

(d) रोसिकिन एक ईंधन है जिसका उपयोग जेट वायुयानों में होता है।

(e) मेटुबिन का उपयोग पेन्ट तथा सड़क निर्माण में किया जाता है।

18. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(a) मृत वनस्पति के धीमे प्रक्रम द्वारा कोयले में परिवर्तन को ____________ कहते हैं।

(b) कोयला और पेट्रोलियम जीवों के मृत अवशेषों से बनते हैं और ____________ ईंधन कहलाते हैं।

(c) ____________ गंध वाला काला गाढ़ा द्रव कोलतार कहलाता है।

(d) कोयले से कोक प्राप्त करने के प्रक्रम में कोलतार और ____________ भी प्राप्त होते हैं।

(e) पेट्रोलियम के विभिन्न संघटकों को पृथक करने का प्रक्रम ____________ कहलाता है।

(f) जीवाश्मी ईंधनों को अत्यधिक जलाना ____________ का एक प्रमुख कारण है।

19. निम्नलिखित कथनों के समक्ष सही/गलत लिखें-

(a) वायु में उपस्थित ऑक्सीजन एक समाप्त होने वाला प्राकृतिक संसाधन है।

(b) संसाधन जो प्रकृति में असीमित मात्रा में उपस्थित हैं, समाप्त होने वाले प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं।

(c) वन्यजीव समाप्त होने वाला प्राकृतिक संसाधन है।

(d) उच्च ताप और दाब पर, मृत पौधे धीरे-धीरे कोयले में परिवर्तित हो जाते हैं।

(e) पेट्रोल और डीज़ल की अपेक्षा सी. एन. जी. कम प्रदूषणकारी ईंधन है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

20. सूर्य का प्रकाश और वायु अक्षय प्राकृतिक संसाधन है। टिप्पणी कीजिए।

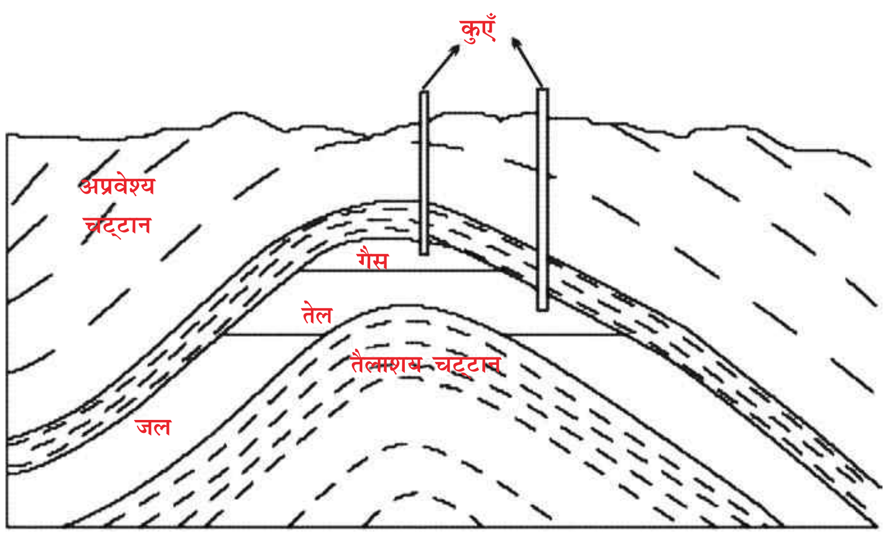
21. बॉक्स में कुछ प्राकृतिक संसाधन दिए हुए हैं। इन्हें समाप्त होने वाले प्राकृतिक संसाधनों और अक्षय प्राकृतिक संसाधनों में वर्गीकृत कीजिए।

वायु, कोयला, प्राकृतिक गैस, सूर्य का प्रकाश, पेट्रोलियम, खनिज, वन, ऑक्सीजन

22. कोक के दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

23. कोयले के अभिलक्षण और कुछ महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

24. चित्र 5.1 को देखें, जहाँ पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस के भंडार दिखाए गए हैं। यहाँ हम तेल की परत को जल की परत के ऊपर क्यों पाते हैं।



चित्र 5.1

25. रिक्त स्थानों की पूर्ति करके कहानी पूरी कीजिए।

लगभग 30 करोड़ वर्ष पूर्व पृथ्वी पर निचले जलीय क्षेत्रों में घने ____________ थे। ____________ जैसी प्राकृतिक घटनाओं के कारण, ये वन ____________ के नीचे दब गए। उनके ऊपर अधिक ____________ जम जाने के कारण वे संपीडित हो गए। जैसे-जैसे वे गहरे होते गए, उनका ____________ भी बढ़ता गया। उच्च ____________ और उच्च ____________ पर मृत पेड़-पौधे धीरे-धीरे कोयले में परिवर्तित हो गए।

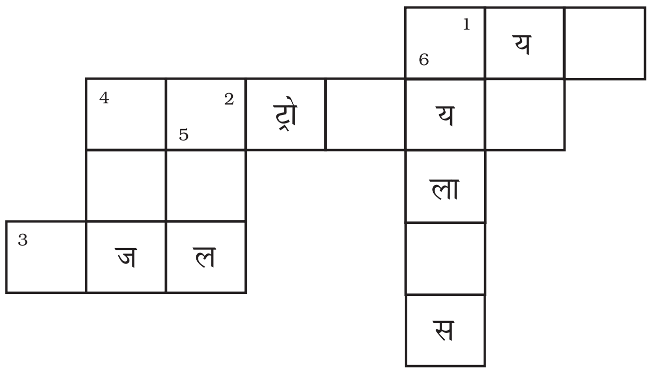
26. कॉलम I का कॉलम II से सही मिलान कीजिए।

कॉलम I		कॉलम II	
(a)	सड़क की सतह निर्माण में काम आता है।	(i)	काला सोना
(b)	प्राकृतिक गैस	(ii)	वैसलीन और मोमबत्तियाँ
(c)	पेट्रोलियम	(iii)	बिटुमेन
(d)	पैराफिन मोम	(iv)	सी. एन. जी.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

27. उद्योगों में कोयले के प्रक्रमण से प्राप्त उत्पादों के नाम और उनके उपयोग लिखिए।
28. हम कहते हैं कि जीवाश्म ईंधन कुछ सौ वर्षों तक ही उपलब्ध होंगे। टिप्पणी कीजिए।
29. हम समाचार पत्रों में पढ़ते हैं कि ईंधनों को जलाना वैश्विक तापन का प्रमुख कारण है। समझाइए, क्यों?
30. गाड़ी चलाते समय पेट्रोल/डीज़ल/प्राकृतिक गैस बचाने के आप क्या गुर अपनाएँगे?
31. कल्पना कीजिए कि समाप्त होने वाले सभी संसाधन मानवीय गतिविधियों द्वारा समाप्त हो गए हैं। क्या आप सोचते हैं कि जीवों का जीवित रहना सम्भव हो पाएगा? यदि हाँ, तो क्यों? यदि नहीं, तो क्यों नहीं?
32. पेट्रोल एक समाप्त होने वाला प्राकृतिक संसाधन है, जबकि सूर्य का प्रकाश नहीं। समझाइए।
33. पेट्रोलियम के विभिन्न संघटकों के कुछ महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।
34. कहा जाता है कि कोयले के भंडार इतने हैं कि अगले कुछ सौ वर्ष तक ही चल पाएँगे। आप क्या सोचते हैं, कि हमें इस विषय में चिंता करनी चाहिए? क्यों और क्यों नहीं?
35. जीवाश्म ईंधनों के न्यायोचित उपयोग के लिए आप क्या चरण सुझाएँगे?

36. चित्र 5.1 में दी गई वर्ग पहेली को नीचे दिए गए संकेतों की सहायता से पूरा कीजिए।



बायें से दायें

1. यह पत्थर जैसा कठोर और काले रंग का प्राकृतिक संसाधन है। (3)
2. इस प्राकृतिक संसाधन का निर्माण समुद्र में रहने वाले जीवों से हुआ। (5)
3. यह द्रव किसी प्राकृतिक संसाधन का एक संघटक है। (3)

ऊपर से नीचे

4. इस समाप्त होने वाले प्राकृतिक संसाधन को खदानों से निकाला जाता है। (3)
5. यह एक प्राकृतिक संसाधन से प्राप्त किया जाता है और इसका उपयोग मोटर ईंधन के रूप में होता है। (3)
6. इस गैसीय ईंधन को कोयले के प्रक्रमण द्वारा प्राप्त किया जाता है। (5)

6 दहन और ज्वाला

बहुविकल्पी प्रश्न

1. पदार्थ जो ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऊष्मा दे, दाह्य पदार्थ कहलाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा एक दाह्य पदार्थ है?
   (a) लोहे की कील (b) काँच
   (c) पत्थर का टुकड़ा (d) लकड़ी

2. निम्नलिखित में से किसका ऊष्मीय मान सबसे अधिक होता है?
   (a) मिट्टी का तेल (b) बायोगैस
   (c) एल. पी. जी. (d) पेट्रोल

3. मैग्नीशियम का रिबन (फीता) वायु में जलने पर उत्पन्न करता है-
   (a) मैग्नीशियम ऑक्साइड, जल और प्रकाश
   (b) मैग्नीशियम ऑक्साइड और ऊष्मा
   (c) मैग्नीशियम ऑक्साइड, ऊष्मा और प्रकाश
   (d) मैग्नीशियम ऑक्साइड, जल और ऊष्मा

4. निम्नलिखित में से कौन-सा दाह्य पदार्थ नहीं है?
   (a) कपूर (b) काँच
   (c) भूसा (d) ऐल्कोहॉल

5. पदार्थ जो ज्वाला के साथ नहीं जलता है-
   (a) एल. पी. जी. (b) कपूर
   (c) सूखी घास (d) लकड़ी का कोयला

6. जलती मोमबत्ती पर गिलास उलटकर रखने पर वह कुछ समय बाद बुझ जाती है। यह किसकी अनुपलब्धता के कारण होता है?
   (a) ऑक्सीजन (b) जलवाष्प
   (c) कार्बन डाइऑक्साइड (d) मोम

7. यदि किसी व्यक्ति के कपड़ों में आग लग जाती है तो उसे बुझाने का सर्वश्रेष्ठ तरीका है-
   (a) कपड़ों पर पानी डालें।
   (b) अग्निशामक का उपयोग करें।
   (c) व्यक्ति को ऊनी कंबल से ढक दें।
   (d) व्यक्ति को पॉलिथीन की चादर से ढक दें।

8. निम्नलिखित में से किस पदार्थ का उच्चतम ज्वलन-ताप अपेक्षित है-
   (a) मिट्टी का तेल (b) पेट्रोल
   (c) कोयला (d) ऐल्कोहॉल

9. निम्नलिखित में से ज्वलनशील पदार्थों के बारे में सही कथन का चयन कीजिए।
   (a) इनका ज्वलन ताप निम्न होता है और आसानी से आग नहीं पकड़ते हैं।
   (b) इनका ज्वलन ताप उच्च होता है और आसानी से आग पकड़ लेते हैं।
   (c) इनका ज्वलन ताप निम्न है और आसानी से आग पकड़ लेते हैं।
   (d) इनका ज्वलन ताप उच्च होता है और आसानी से आग नहीं पकड़ते हैं।

10. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए।
    सामान्यत: जंगल की आग का कारण होता है-
    (a) मनुष्यों की लापरवाही (b) सूर्य की गरमी
    (c) वृक्षों की कटाई (d) तड़ित आघात

11. किसी ईंधन के ऊष्मीय मान को प्रदर्शित करने वाली इकाई है-
    (a) किलोजूल प्रति लीटर (b) किलोग्राम प्रति मिलीलीटर
    (c) किलोजूल प्रति ग्राम (d) किलोजूल प्रति किलोग्राम

12. गाँवों में लोग लकड़ी का उपयोग ईंधन के रूप में करते हैं, क्योंकि-
    (a) इसे एक आदर्श ईंधन माना जाता है।
    (b) यह आसानी से उपलब्ध है और सस्ती है।
    (c) यह पर्यावरण हितैषी है।
    (d) यह आसानी से आग पकड़ लेती है।

13. निम्नलिखित में से किसे सबसे स्वच्छ ईंधन माना जाता है?
    (a) उपला (कण्डा) (b) पेट्रोल
    (c) किरोसिन (d) हाइड्रोजन गैस

14. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए।
    ईंधन वह है, जो-
    (a) आसानी से उपलब्ध हो।
    (b) अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्पन्न करे।
    (c) जलने के उपरान्त कोई अवांछनीय पदार्थ छोड़े।
    (d) वायु में आसानी से सामान्य दर से जले।

15. श्याम चूल्हे पर आलू की सब्ज़ी बना रहा था। उसे आश्चर्य हुआ कि ताँबे का बर्तन बाहर से काला पड़ रहा था। इसका कारण हो सकता है-
    (a) ईंधन का उचित दहन।
    (b) आलू की सब्ज़ी का सही तरीके से नहीं पकना।
    (c) ईंधन का अनुपयुक्त दहन।
    (d) कॉपर के बर्तन का जलना।

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

16. निम्नलिखित वाक्यों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

    (a) एक ____________ प्रक्रम, जिसमें पदार्थ ____________ से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, दहन कहलाता है।

    (b) जब किसी व्यक्ति के कपड़े ____________ पकड़ते हैं, तो आग बुझाने के लिए व्यक्ति को ____________ से ढक देते हैं।

    (c) वह ____________ ताप जिस पर कोई पदार्थ जलने लगता है, उसका ____________ ताप कहलाता है।

    (d) जिन पदार्थों का ज्वलन ताप बहुत ____________ होता है और जो ज्वाला के साथ आसानी से आग पकड़ लेते हैं, ____________ पदार्थ कहलाते हैं।

    (e) ____________ समय जो पदार्थ वाष्पित होते हैं, वे ज्वाला का निर्माण करते हैं।

17. निम्नलिखित वाक्यों में कुछ शब्दों (रेखांकित) के अक्षर उलट-पलट हो गए हैं। उन्हें उनके सही रूप में लिखिए।

    (a) <u>ज़डील</u> एक दाह्य पदार्थ है।

    (b) <u>रपत्थ</u> एक अदाह्य पदार्थ है।

    (c) <u>समाचि</u> अपने आप नहीं जलती।

    (d) <u>शीनलवज्ल</u> पदार्थ सरलतापूर्वक आग पकड़ लेते हैं।

    (e) 1 kg ईंधन के पूर्ण दहन से उत्पन्न ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा उसका <u>यष्मीऊ</u> मान कहलाती है।

18. दो काँच के जार A और B क्रमशः कार्बन डाइऑक्साइड और ऑक्सीजन गैसों से भरे हैं। प्रत्येक जार में एक साथ एक-एक जलती हुई मोमबत्ती रखी। किस जार में मोमबत्ती लम्बे समय तक जलती रहेगी और क्यों?

19. अनु परखनली में जल जल्दी उबालना चाहती है। ज्वाला के विभिन्न क्षेत्रों को देखते हुए वह तय नहीं कर पा रही है कि जल को जल्दी उबालने के लिए कौन-सा क्षेत्र सर्वोत्तम रहेगा। इस क्रियाकलाप में उसकी मदद कीजिए।

20. बड़े शहरों में मोटर वाहनों में डीज़ल और पेट्रोल के स्थान पर संपीडित प्राकृतिक गैस (सी. एन. जी.) का उपयोग ईंधन के रूप में क्यों किया जा रहा है?

लघु उत्तरीय प्रश्न

21. बूझो निम्नलिखित पदार्थों को दाह्य और अदाह्य पदार्थों में पृथक करना चाहता है। क्या आप उसकी सहायता कर सकते हैं?

काष्ठ कोयला, चाक, पत्थर, लोहे की छड़, ताँबे का सिक्का, भूसा, गत्ता, काँच, कागज, मोमबत्ती, लकड़ी

22. बताएँ कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत। गलत कथनों को उनके सही रूप में भी लिखें।
    (a) दहन के लिए वायु आवश्यक है।
    (b) मैग्नीशियम एक अदाह्य धातु है।
    (c) कार्बन डाइऑक्साइड एक श्रेष्ठ अग्निशामक है।
    (d) लकड़ी का ऊष्मीय मान कोयले के उष्मीय मान की अपेक्षा अधिक होता है।

23. कॉलम A का कॉलम B से सही मिलान करें।

कॉलम A	कॉलम B
(a) सल्फ़र और नाइट्रोजन के ऑक्साइड	(i) अग्निशामक
(b) सी. एन. जी.	(ii) कोयले का अपूर्ण दहन
(c) ऑक्सीजन	(iii) बहुत कम ज्वलन ताप
(d) ज्वलनशील पदार्थ	(iv) अम्ल वर्षा
(e) कार्बन डाइऑक्साइड	(v) दहन के लिए आवश्यक
(f) कार्बन मोनोक्साइड	(vi) मोटर वाहनों के लिए ईंधन

24. निम्नलिखित कॉलमों का मोमबत्ती की ज्वाला के लिए सही मिलान कीजिए।

कॉलम A	कॉलम B	कॉलम C
(a) सबसे गरम भाग	(i) बिना जले मोम का सबसे अंदर का क्षेत्र	(x) नीला
(b) मध्यम गरम	(ii) आंशिक दहन वाला बीच का क्षेत्र	(y) काला
(c) सबसे कम गरम	(iii) पूर्ण दहन वाला बाहरी क्षेत्र	(z) पीला

25. यदि आप संडासी की सहायता से एक लोहे की तार के टुकड़े को मोमबत्ती की ज्वाला अथवा बुंसेन बर्नर की ज्वाला में पकड़ कर रखें, तो आप क्या देखते हैं? क्या यह एक ज्वाला उत्पन्न करेगा?

26. बॉक्स में दिए गए शब्दों की सहायता से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

ज्वलन, पेट्रोल, दहन, ऊष्मीय मात्रा, दाह्य, ज्वलनशील

(a) रासायनिक प्रक्रम जिसमें पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, _______________ कहलाता है।

(b) लकड़ी, कागज, सी. एन. जी. _______________ पदार्थ हैं।

(c) वह न्यूनतम ताप जिस पर कोई पदार्थ जलने लगता है, उसका _______________ ताप कहलाता है।

(d) पेट्रोल का ज्वलन ताप लकड़ी की अपेक्षा _______________ होता है।

(e) जिन पदार्थों का _______________ ताप बहुत कम होता है और आसानी से आग पकड़ सकते हैं, _______________ पदार्थ कहलाते हैं।

(f) 1 kg ईंधन के पूर्ण दहन पर ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा _______________ कहलाती है।

27. सर्दी के दिनों में लोग अपने बंद कमरों में अँगीठी/जलते हुए कोयले रखते हैं। यह सलाह क्यों दी जाती है कि दरवाज़ा खुला रखें?

28. निम्नलिखित कथनों के समक्ष सही/गलत लिखें और गलत कथनों को सही करें।

(a) एक भौतिक प्रक्रम जिसमें कोई पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, दहन कहलाता है।

(b) विद्युत उपकरणों में लगने वाली आग को बुझाने के लिए जल सर्वश्रेष्ठ अग्निशामक है।

(c) ऐल्कोहॉल, सी. एन. जी. और एल. पी. जी. ज्वलनशील पदार्थ हैं।

(d) विश्वास किया जाता है कि वायु में बढ़ती नाइट्रोजन की सान्द्रता वैश्विक तापन का कारण है।

(e) जितना अधिक ऊष्मीय मान होगा वह उतना ही अच्छा ईंधन होगा।

(f) किसी ज्वाला का मध्य क्षेत्र सबसे गरम क्षेत्र होता है।

(g) पदार्थ जो जलते समय वाष्पित होते हैं, ज्वाला का निर्माण करते हैं।

29. पटाखे जलाने पर आवाज़ उत्पन्न करते हैं। क्यों?

30. आप ईंधन क्षमता से क्या समझते हैं?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

31. आपको तीन वाच ग्लास दिए गए हैं जिनमें क्रमशः दूध, पेट्रोल और सरसों का तेल है। माना आप इन पदार्थों के पास एक-एक करके जलती हुई मोमबत्ती लाते हैं। कौन-सा/कौन-से पदार्थ तुरंत आग पकड़ लेंगे और क्यों?

32. मनु आलू के चिप्स तलने के लिए तेल गरम कर रही थी। तलने वाले तेल ने अचानक आग पकड़ ली तो उसने आग बुझाने के लिए पानी डाला। क्या आप सोचते हैं कि उसकी यह क्रिया उचित थी। यदि हाँ, तो क्यों? यदि नहीं, तो क्यों नहीं? इस स्थिति में मनु को क्या करना चाहिए था?

33. आग उत्पन्न करने के लिए तीन प्रमुख आवश्यकताएँ क्या हैं? आग पर नियंत्रण पाने में अग्निशामक किस प्रकार उपयोगी होता है?

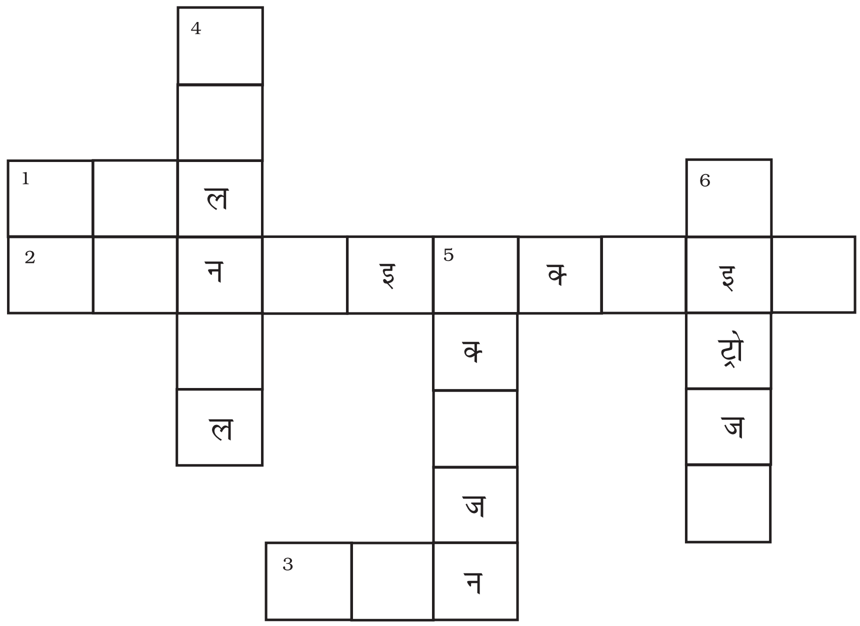
34. ठोस, द्रव और गैसीय ईंधनों के प्रत्येक के दो उदाहरण और महत्वपूर्ण उपयोग दीजिए।

35. पेट्रोल और सी. एन. जी. की ऊष्मीय मात्राएँ क्रमशः 45000 kJ/kg और 50,000 kJ/kg हैं। यदि आपके पास ऐसी गाड़ी है जो पेट्रोल अथवा सी. एन. जी. से चलाई जा सकती है, तो आप कौन-सा ईंधन पसंद करेंगे और क्यों?

36. यद्यपि लकड़ी का ऊष्मीय मान बहुत उच्च होता है, तथापि ईंधन के रूप में इसके उपयोग को हम हतोत्साहित करते हैं। समझाइए।

37. जंगल की आग बहुत अधिक वायु प्रदूषण उत्पन्न करती है। क्या आप जंगल की आग लगने के कुछ कारण जानते हैं? संक्षेप में लिखें।

38. दिए गए संकेतों की सहायता से चित्र 6.1 में दी गई वर्ग पहेली का हल निकालिए–



दायें से बायें

1. यहाँ लगी आग से पेड़-पौधे और जीव भारी मात्रा में नष्ट हो जाते हैं। (3)
2. लकड़ी और अन्य ईंधनों के जलने से यह गैस भारी मात्रा में बनती है। (10)
3. इस रासायनिक प्रक्रम में पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देते हैं। (3)

ऊपर से नीचे

4. ऐसे पदार्थ बहुत जल्दी आग पकड़ लेते हैं। (6)
5. इसकी उपस्थिति में पदार्थों का दहन होता है। (5)
6. इसके ऑक्साइड अम्ल वर्षा बनने में योगदान करते हैं। (5)

7 पौधे एवं जंतुओं का संरक्षण

बहुविकल्पी प्रश्न

1. जंगली भैंसा एक संकटापन्न स्पीशीज़ है क्योंकि-
   (a) इसकी संख्या घट रही हैं
   (b) यह विलुप्त हो चुका है
   (c) यह केवल एक विशेष क्षेत्र में ही पाया जाता है
   (d) इसे चोरी-छिपे मारने पर सख्ती से रोक लगा दी गई है।

2. मरुस्थलीकरण के कारण निम्नलिखित में से कौन-सा परिवर्तन हो सकता है?
   (a) वातावरण के तापमान में कमी होना
   (b) मृदा की जलन-धारण क्षमता में वृद्धि
   (c) अधिक बाढ़ आने की संभावना
   (d) उपजाऊ ज़मीन का मरुस्थल में बदल जाना

3. जैवमंडल निचय के बारे में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही है?
   (a) यह एक रक्षित क्षेत्र होता है जहाँ केवल स्थानिक स्पीशीजें ही पाई जाती हैं।
   (b) यह केवल पौधों और प्राणियों के संरक्षण के लिए ही होता है।
   (c) यह जैवविविधता और उस क्षेत्र की संस्कृति दोनों के ही संरक्षण के लिए होता है।
   (d) इसकी सीमाओं के भीतर कोई अन्य रक्षित क्षेत्र नहीं होते?

4. अपने प्राकृतिक पर्यावास में जैवविविधता के संरक्षण के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा/से स्थान है?

(i)	प्राणि उद्यान	(ii)	पादप उद्यान
(iii)	वन्यजीव अभ्यारण्य	(iv)	राष्ट्रीय पार्क
(a)	i और ii	(b)	ii और iii
(c)	iii और iv	(d)	i और iv

5. स्थानिक स्पीशीज़ के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
   (a) ये एकमात्र रूप से एक विशिष्टीकृत पर्यावास में पाई जाती हैं।
   (b) स्थानिक स्पीशीज़ें कभी भी संकटापन्न नहीं हो सकतीं।
   (c) ये केवल चिड़ियाघर और पादप उद्यानों में पाई जाती हैं।
   (d) अपने पर्यावास के नष्ट हो जाने का इन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।

6. वन्यजीव अभ्यारण्य के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी विशिष्टता सही है?
   (a) यह प्राणियों के लिए कृत्रिम रूप से बनाया गया एक रक्षित क्षेत्र है।
   (b) यह विलोपोन्मुखी और संकटापन्न वन्य प्राणियों के लिए एक रक्षित क्षेत्र है।
   (c) यह केवल पादप स्पीशीज़ों के संरक्षण के लिए होता है।
   (d) यहाँ जानवरों को पकड़ना और उनका शिकार करना सख्त मना है।

7. संकटापन्न स्पीशीज़ों के लिए कौन-सा कथन सही नहीं है?
   (a) उनकी संख्या प्रबल रूप से घट गई है।
   (b) ये निकट भविष्य में विलुप्त हो सकते हैं।
   (c) ये अन्य जानवरों के लिए खतरा उत्पन्न कर सकते हैं।
   (d) इनके प्राकृतिक पर्यावासों को रक्षित करने की आवश्यकता है।

8. किसी जंगल में काले हिरण, हाथी, अजगर और सुनहरी बिल्ली मिलकर किसका निरूपण करते हैं?
   (a) प्राणिजात (b) पादपजात
   (c) पारितंत्र (d) स्पीशीज़

9. रेड डाटा बुक में निम्नलिखित में से किस-किस का रिकार्ड रखा जाता है?
   (i) स्थानिक स्पीशीज़ (ii) विलुप्त स्पीशीज़ें
   (iii) संकटापन्न पादप (iv) संकटापन्न प्राणी
   (a) i और ii; (b) ii और iii;
   (c) iii और iv; (c) i और iv

10. प्रवासी पक्षी वर्ष की एक विशेष अवधि के दौरान सुदूर क्षेत्रों तक उड़ते हैं। उस अवधि में उनके पर्यावास में निम्नलिखित में से कौन सी परिस्थितियाँ उनके इस व्यवहार के लिए उत्तरदायी हैं?
    (i) भोजन उपलब्ध न होना (ii) उग्र मौसमी परिस्थितियाँ
    (iii) अधिक भीड़ (iv) घोंसले बनाने के क्षेत्रों की कमी
    (a) ii और iii; (b) i और ii;
    (c) i और iv (d) ii और iv.

11. हमारे देश में खेती करने के लिए वनों के बड़े-बड़े भू-भाग साफ कर दिए जाते हैं। इस प्रक्रिया से पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है?
    (a) मृदा अपरदन (b) मृदा संरक्षण
    (c) मृदा प्रदूषण (d) मृदा उर्वरता

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

12. वन-संरक्षण क्यों महत्वपूर्ण है?
13. वृक्षों के संरक्षण के लिए आपने क्या उपाय किए हैं? कोई एक उपाय बताइए।
14. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं अथवा गलत।
    (i) जैवमंडल निचय के भीतर एक वन्य जीवन अभ्यारण्य भी हो सकता है।
    (ii) किसी विशिष्ट क्षेत्र के पादप सामूहिक रूप से उस क्षेत्र के प्राणिजात् होते हैं।
    (iii) वनोन्मूलन के कारण मृदा की जलधारण क्षमता में वृद्धि हो जाती है।
    (iv) गौर (बाइसन) पचमढ़ी जैवमंडल निचय का एक स्थानिक प्राणिजात् है।
15. क्या कोई वन कम अवधि में प्राकृतिक रूप से तैयार हो सकता है?
16. भारत के प्रथम आरक्षित वन का नाम बताइए।

लघु उत्तरीय प्रश्न

17. वन्यजीव अभ्यारण्य पादपों और प्राणियों के संरक्षण के लिए क्यों महत्वपूर्ण हैं?
18. बताइए कि स्थानिक जीवों के विलुप्त होने का खतरा क्यों अधिक है?
19. किसी पारितंत्र के लिए छोटे-छोटे जानवर भी क्यों महत्वपूर्ण होते हैं?
20. किसी वन में एक नयी स्पीशीज़ X का प्रवेश हुआ है। बताइए कि इसका उस क्षेत्र की स्थानीय स्पीशीज़ों पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
21. क्या मृदा-अपरदन का मृदा की उर्वरता पर कोई प्रभाव पड़ता है? यह प्रभाव किस प्रकार पड़ता है?
22. पचमढ़ी जैवमंडल निचय में पाए जाने वाली जैवविविधता का अनूठा लक्षण क्या है?
23. वन (संरक्षण) एक्ट के उद्देश्य की चर्चा कीजिए।
24. जैवविविधता क्या होती है?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. क्या वनोन्मूलन का संबंध वैश्विक तापन से है? व्याख्या कीजिए।
26. वनोन्मूलन के कारण प्रायः बाढ़ और सूखा क्यों हो जाते हैं?
27. हमें कागज़ की बचत क्यों करनी चाहिए?

8 कोशिका – संरचना और कार्य

बहुविकल्पी प्रश्न

1. एककोशिक जीवों के संदर्भ में सही कथन चुनिए।
   (a) एककोशिक जीवों में ऊतक समन्वित होकर विभिन्न कार्य करते हैं।
   (b) एककोशिक जीवों को भोजन की आवश्यकता नहीं होती।
   (c) एककोशिक जीव श्वास लेते हैं और जनन करते हैं।
   (d) सभी एककोशिक जीव पक्ष्माभिकाओं द्वारा गति करते हैं।

2. अधिकांश कोशिकाओं को लेंस की सहायता के बिना नहीं देखा जा सकता क्योंकि –
   (a) जीव अधिकांशतः एक कोशिक होते हैं।
   (b) कोशिकाएँ सूक्ष्मदर्शी होती हैं।
   (c) कोशिकाएँ केवल शरीर के भीतर ही पाई जाती हैं।
   (d) कोशिकाएँ समूहबद्ध होकर ऊतक बनाती हैं।

3. नीचे दिए गए शब्दों के विभिन्न समुच्चयों को देखिए।
   (a) कोशिका-भित्ति, कोशिका-झिल्ली, केंद्रक, प्लास्टिड (लवक)
   (b) कोशिका-भित्ति, केंद्रक, राइबोसोम, गुणसूत्र
   (c) कोशिका-झिल्ली, माइटोकॉन्ड्रिया, राइबोसोम, गुणसूत्र
   (d) कोशिका-झिल्ली, राइबोसोम, माइटोकॉन्ड्रिया, हरितलवक
   प्राणी-कोशिका के संदर्भ में शब्दों का सही समुच्चय है ___________।

4. निम्नलिखित में से कौन-सा शब्द केंद्रक का भाग नहीं है?
   (a) राइबोसोम (b) केंद्रिका
   (c) गुणसूत्र (d) जीन

5. कोशिकाओं के विभिन्न घटकों के लिए उपयुक्त शब्द है –
   (a) ऊतक (b) कोशिका अंगक
   (c) गुणसूत्र (d) जीन

6. कोशिकाओं के भीतर पाए जाने वाले जेली-जैसे पदार्थ को कहते हैं –
   (a) जीवद्रव्य (b) गुणसूत्र
   (c) हरितलवक (d) कोशिकाद्रव्य

7. निम्नलिखित जीवों के उदाहरणों की जोड़ियों को देखिए –
   (a) मॉस और स्पंज (b) यीस्ट और अमीबा
   (c) जीवाणु और नील-हरित शैवाल (d) पेनिसिलियम और स्पाइरोगाइरा
   प्राक्केंद्रकियों के समूह के अंतर्गत आने वाली जोड़ी है ____________।

8. नीचे दिए गए शब्दों को देखिए और उस जोड़ी को चुनिए जो लक्षणों की वंशागति से संबंधित है।
   (a) कोशिकाभित्ति और कोशिका-झिल्ली (b) गुणसूत्र और माइटोकॉन्ड्रिया
   (c) हरितलवक और कोशिका-झिल्ली (d) गुणसूत्र और जीन

9. सही कथन चुनिए।
   (a) जीन गुणसूत्रों पर स्थित होते हैं।
   (b) कोशिका केंद्रक के भीतर स्थित होती है।
   (c) गुणसूत्र केंद्रिका के भीतर स्थित होते हैं।
   (d) कोशिका-झिल्ली केंद्रक के चारों तरफ स्थित होती है।

10. पत्तियों का हरा रंग किस वर्णक की मौजूदगी के कारण होता है।
   (a) पर्णहरित (b) राइबोसोम
   (c) माइटोकॉन्ड्रिया (d) हरितलवक

11. कोशिकाओं की लंबाई-चौड़ाई (आकार) को व्यक्त करने के लिए मापने का यूनिट होता है –
   (a) सेंटीमीटर (b) मिलीमीटर
   (c) माइक्रोमीटर (d) मीटर

12. कोशिका-झिल्ली का सबसे महत्वपूर्ण कार्य है कि वह –
   (a) कोशिकाओं में प्रवेश करने वाले एवं बाहर जाने वाले पदार्थों का नियंत्रण करती है।
   (b) कोशिकाओं में केवल प्रवेश करने वाले पदार्थों का नियंत्रण करती है।
   (c) कोशिकाओं में से बाहर जाने वाले पदार्थों का नियंत्रण करती है।
   (d) पदार्थों के प्रवेश करने और बाहर जाने को बिना किसी नियंत्रण के आने-जाने देती है।

13. दुर्घटनावश पहेली का हाथ लौ पर छू गया और तुरंत ही उसने अपना हाथ खींच लिया। उसे ताप का अनुभव हुआ। इस क्रिया के लिए उसकी कौन-सी कोशिकाओं में अभिक्रिया हुई –
   (a) रुधिर-कोशिकाएँ (b) त्वचा-कोशिकाएँ
   (c) तंत्रिका-कोशिकाएँ (d) कोशिकाओं के केंद्रक

14. नीचे सूचीबद्ध किए गए कोशिका के भागों में से उस भाग का नाम बताइए जो पादप कोशिका, प्राणि कोशिका और जीवाणु कोशिका तीनों में पाया जाता है।
   (a) हरितलवक (b) कोशिका-भित्ति
   (c) कोशिका-झिल्ली (d) केंद्रक

15. केंद्रक के भीतर धागे-जैसी संरचनाएँ होती हैं–
    (a) केंद्रिका (b) गुणसूत्र
    (c) जीन (d) राइबोसोम

16. उस कथन को पहचानिए जो कोशिकाओं के बारे में सही है–
    (a) कोशिकाओं को लेंस की सहायता के बिना (कोरी आँखों से) आसानी से देखा जा सकता है।
    (b) कीट का अंडा कोशिका नहीं होता।
    (c) एककोशिक जीव की एकल कोशिका सभी कार्य कर सकती है।
    (d) बहुकोशिक जीवों में कोशिकाओं का आकार और आकृति एकसमान होती है।

17. निम्नलिखित में से कौन कोशिका नहीं है?
    (a) लाल रुधिर कणिका (RBC) (b) जीवाणु
    (c) शुक्राणु (d) विषाणु

18. निम्नलिखित में से वह कौन-सा ऐसा लक्षण है जो तुम्हें पादप-कोशिका को प्राणि-कोशिका से अलग करके पहचानने में मदद करता है?
    (a) कोशिका-भित्ति (b) कोशिका-झिल्ली
    (c) माइटोकॉन्ड्रिया (d) केंद्रक

19. पहेली ने सूक्ष्मदर्शी की सहायता से एक ऐसी कोशिका को देखा जिसमें स्पष्ट कोशिका-भित्ति तो थी किन्तु स्पष्ट केंद्रक नहीं था। उसने कौन-सी कोशिका देखी –
    (a) पादप कोशिका (b) प्राणि-कोशिका
    (c) तंत्रिका-कोशिका (d) जीवाणु कोशिका

20. कपोल-कोशिकाओं में नहीं होता ____________ ।
    (a) कोशिका-झिल्ली (b) केंद्रक
    (c) गॉल्गी उपकरण (d) लवक

21. सही कथन चुनिए।
    (a) ऊतक असमान कोशिकाओं का एक समूह होता है।
    (b) एक अंग समान कोशिकाओं से बना होता है।
    (c) पादप कोशिकाओं में रिक्तिकाएँ नहीं होतीं।
    (d) प्रोकेरियोट्स में केंद्रक नहीं होता।

22. यूकेरियोट्स के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-से कथन सही हैं?
    (i) इनमें केंद्रकीय झिल्ली नहीं होती।
    (ii) इनमें एक सुव्यवस्थित केंद्रक होता है।
    (iii) इनमें एक केंद्रक-झिल्ली होती है।
    (iv) नील-हरित शैवाल यूकेरियोटिक कोशिकाएँ हैं।
    (a) ii और iv (b) ii और iii

(c) i और ii (d) i और iv

23. कोशिकाओं के बारे में सही कथन चुनिए।
   (a) सभी कोशिकाओं में केंद्रक होता है।
   (b) एक अंग की कोशिकाओं की संरचना समान होती है।
   (c) एक ऊतक की कोशिकाओं की संरचना समान होती है।
   (d) सभी प्रकार की कोशिकाओं की आकृति गोल होती है।

24. नीचे दी गई तालिका में कुछ शब्द दिए गए हैं और साथ ही चार रिक्त स्थान A, B, C और D दिए गए हैं –

कोशिका	लक्षण/भाग	कार्य
अमीबा	A	गति
पादप कोशिका	लवक	B
C	तर्कु रूपी	संकुचन
तंत्रिका कोशिका	D	उद्दीपन और अनुक्रिया

नीचे दिए विकल्पों में से शब्दों के सही समुच्चय चुनिए –
   (a) A-पादाभ; B-श्वसन; C-पेशी कोशिका; D-शाखित
   (b) A-पादाभ; B-प्रकाश-संश्लेषण; C-पेशी कोशिका; D-शाखित
   (c) A-संकुचनशील रिक्तिका; B-प्रकाश-संश्लेषण; C-रुधिर कोशिका; D-तर्कु रूपी
   (d) A-पादाभ; B-प्रकाश-संश्लेषण; C-कपोल-कोशिका; D-तर्कु रूपी

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

25. पत्तियों में उस कोशिकांगक का और उस वर्णक का नाम बताइए जिसके कारण पत्तियों का रंग हरा हो जाता है।
26. उस यंत्र का नाम बताइए जिससे हम कोशिकाओं का अध्ययन करते हैं।
27. अपने नाखून काटने अथवा अपने बाल कटवाते समय हमें दर्द की अनुभूति नहीं होती। क्यों?
28. कोशिका के भीतर जीन कहाँ पर स्थित होते हैं?
29. अमीबा और पैरामीशियम जीवों की किस श्रेणी के अंतर्गत आते हैं?
30. पादप कोशिकाओं में कोशिका भित्ति के क्या कार्य होते हैं?

लघु उत्तरीय प्रश्न

31. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही है अथवा नहीं? यदि कथन गलत है तो कथन को सही करके लिखिए?
कथन : ''एककोशिक जीवों में श्वसन प्रक्रिया नहीं होती, केवल बहुकोशिक जीव ही साँस लेते हैं।''

32. कॉलम I में दिए गए शब्दों को कॉलम II में दिए गए उनके कार्यों के साथ मिलाइए और नीचे दी गयी सारिणी में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

कॉलम I	कॉलम II
A. हरितलवक	i आनुवंशिक लक्षणों का वहन करता है।
B. कोशिका झिल्ली	ii कोशिकाओं के क्रियाकलापों का नियंत्रण करता है।
C. केंद्रक	iii प्रकाश-संश्लेषण का स्थल
D. गुणसूत्र	iv कोशिकाओं के भीतर और बाहर पदार्थों के आवागमन पर नियंत्रण करती है।

A _______; B ________; C ________; D ________

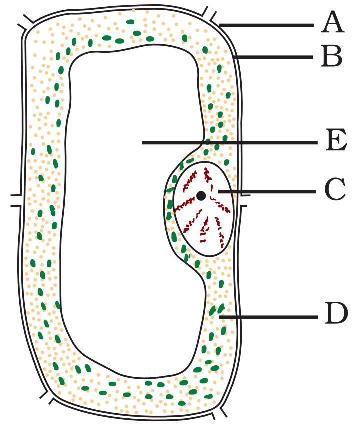
33. नीचे दिए गए चित्र 8.1 को देखिए और पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

चित्र 8.1

A. यह आरेख पादप कोशिका का है अथवा प्राणि-कोशिका का?

B. यह आरेख प्रोकेरियोटिक कोशिका का निरूपण करता है अथवा यूकेरियोटिक कोशिका का?

34. चित्र 8.2 में दिए गए आरेख में A से लेकर E तक के भागों को नामांकित कीजिए –



चित्र 8.2

35. निम्नलिखित शब्दों का कोशिकाओं, ऊतकों और अंगों में वर्गीकरण कीजिए और उन्हें नीचे दी गयी सारिणी में लिखिए –

RBC, WBC, तांत्रिका कोशिका, पेशी, रुधिर वाहिका, मस्तिष्क, हाथ, हृदय

कोशिका	ऊतक	अंग
....	....	....
....	....	....
....	....	....

36. निम्नलिखित कथनों को देखिए और प्रत्येक कथन के लिए एक उपयुक्त शब्द लिखिए –

A. मैं कोशिका के विभिन्न कार्यों का नियंत्रण करता हूँ। मैं कौन हूँ?
....

B. मैं एक पुलिस की भांति हूँ। मैं हर किसी वस्तु को कोशिका के भीतर और बाहर आने-जाने नहीं देता। मैं कौन हूँ?
....

C. मैं लक्षणों को जनकों से संततियों तक पहुँचाता हूँ। मैं कौन हूँ?
....

37. नीचे बॉक्स में दिए गए शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

केंद्रक, गुणसूत्र, कोशिका भित्ति, कोशिका–झिल्ली, जीव द्रव्य, कोशिका द्रव्य, राइबोसोम, कोशिकांगक

पादप कोशिकाओं की सबसे बाहरी परत ____(a)____ होती है, जिसके नीचे ____(b) होती है। ____(c)____ शब्द जैली–जैसे पदार्थ के लिए प्रयुक्त किया जाता है जिसमें सभी ____(d)____ स्थित होते हैं। ____(e)____ में धागे–जैसी संरचनाएँ होती हैं जिन्हें (f)_____ कहते हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

38. कोशिकाओं में अनेक कोशिका अंगक होते हैं, हालांकि हम इन अंगकों को जीवधारियों की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई नहीं कहते। व्याख्या कीजिए।

39. पादप कोशिकाओं में कोशिका–झिल्ली के चारों तरफ एक अतिरिक्त परत क्यों होती है? इस परत को क्या कहते हैं?

40. किसी जीव की कोशिकाओं के आकार का संबंध उसके शरीर के आकार से नहीं होता। क्या आप इस कथन से सहमत हैं? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण बताइए।

9 प्राणियों में जनन

बहुविकल्पी प्रश्न

1. जनन प्रक्रिया संबंधी शब्दों के कुछ सेट नीचे दिए गए हैं। गलत समुच्चय वाले सेट को चुनिए।
   (a) शुक्राणु, वृषण, शुक्राणु-वाहिनी, शिश्न
   (b) रज:स्राव, अंडा, अंडवाहिनी, गर्भाशय
   (c) शुक्राणु, अंडवाहिनी, अंडा, गर्भाशय
   (d) अंडोत्सर्ग, अंडा, अंडवाहिनी, गर्भाशय

2. मानवों में निषेचित अंडे का परिवर्धन कहाँ होता है?
   (a) अंडाशय में (b) वृषण में
   (c) अंडवाहिनी में (d) गर्भाशय में

3. नीचे दी गई जंतुओं की सूची में मुर्गी बेमेल जंतु है। इसका कारण चुनिए –

   मानव, गाय, कुत्ता, मुर्गी

   (a) इसमें आंतरिक निषेचन होता है।
   (b) यह अंडप्रजक है।
   (c) यह सजीवप्रजक है।
   (d) इसमें बाह्य निषेचन होता है।

4. जिन प्राणियों में बाह्य निषेचन होता है उनमें बड़ी संख्या में युग्मक उत्पन्न होते हैं। निम्नलिखित में से उपयुक्त कारण चुनिए –
   (a) प्राणि छोटे आकार के होते हैं और बड़ी संख्या में संतति उत्पन्न करना चाहते हैं।
   (b) पानी में भोजन भरपूर मात्रा में उपलब्ध होता है।
   (c) निषेचन के बेहतर अवसर होते हैं।
   (d) जल बड़ी संख्या में युग्मक बनने को प्रोत्साहित करता है।

5. मुकुलन द्वारा जनन होता है–
   (a) हाइड्रा में (b) अमीबा में
   (c) पैरामीशियम में (d) जीवाणु में

6. मानवों में जनन के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
   (a) बाह्य निषेचन होता है।
   (b) निषेचन वृषणों में होता है।

(c) निषेचन के दौरान अंडाणु शुक्राणु की तरफ गति करता है।
(d) निषेचन स्त्री के भीतर होता है।

7. मानवों में निषेचन के पश्चात् जो संरचना गर्भाशय की भित्ति में अंतःस्थापित होती है, वह है–
(a) अंडाणु (b) भ्रूण
(c) गर्भ (d) जाइगोट (युग्मनज)

8. जलीय जंतु जिनमें निषेचन पानी में होता है, कहलाते हैं –
(a) सजीवप्रजक, जिनमें निषेचन नहीं होता
(b) अंडप्रजक, जिनमें निषेचन बाह्य होता है
(c) सजीवप्रजक, जिनमें निषेचन आंतरिक होता है
(d) अंडप्रजक, जिनमें निषेचन आंतरिक होता है

9. निषेचन के पश्चात् जो कोशिका एक नये जीव को उत्पन्न करती है वह है –
(a) भ्रूण (b) अंडाणु
(c) गर्भ (d) युग्मनज

10. मानवों में जनन के दौरान घटनाओं का सही क्रम होता है –
(a) युग्मक निर्माण, निषेचन, युग्मनज, भ्रूण
(b) भ्रूण, युग्मनज, निषेचन, युग्मक निर्माण
(c) निषेचन, युग्मक निर्माण, भ्रूण, युग्मनज
(d) युग्मक निर्माण, निषेचन, भ्रूण, युग्मनज

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. हालाँकि युग्मक नामक दो कोशिकाएँ परस्पर संलीन होती हैं और उनसे केवल एक कोशिका बनती है जिसे युग्मनज कहते हैं। इस कथन की युक्तिसंगतता बताइए।

12. रेशम कीट के जीवनचक्र की विभिन्न अवस्थाएँ नीचे दी गई हैं, उन्हें सही क्रम में लिखिए।

प्यूपा, केटरपिलर, अंडा, रेशम शलभ

13. जनन का महत्व बताइए।

14. बाज़ार में पक्षियों के अंडे तो मिलते हैं लेकिन कुत्तों के अंडे नहीं। क्यों?

15. मेंढक के अंडों के ऊपर सुरक्षा के किए कवच नहीं होते, फिर भी वे पानी के भीतर सुरक्षित बने रहते हैं। बताइए, ऐसा किस प्रकार होता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

16. नीचे दिए गए शब्दों से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

शरीर (देह), अलैंगिक, द्विविभाजन, एकल, केंद्रक

अमीबा एक ____________ कोशिकीय जीव है। यह ____________ जनन द्वारा अपनी संख्या में वृद्धि करता है। जनन की यह प्रक्रिया उसके ____________ के दो में विभाजन से आरंभ होती है। इसके बाद उसका ____________ दो भागों में बँट जाता है। इस प्रकार के जनन को ____________ कहते हैं।

17. मानव परिवर्धन का वर्णन करते समय कायांतरण नामक शब्द का प्रयोग नहीं किया जाता है। क्यों?

18. बच्चे को जन्म तो माँ देती है, लेकिन बच्चे में माँ-बाप दोनों के लक्षण होते हैं। यह कैसे संभव होता है?

19. हाइड्रा में जनन-प्रक्रिया अमीबा की जनन-प्रक्रिया से किस प्रकार भिन्न होती है?

20. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं अथवा गलत। गलत कथन को सही करके लिखिए:

(a) बाह्य निषेचन पानी और ज़मीन दोनों पर हो सकता है।

(b) मछली के अंडे चारों तरफ से सुरक्षा के लिए कड़े कवचों से घिरे होते हैं।

(c) मानव अंडे में सिर, मध्य भाग और पूँछ होती हैं।

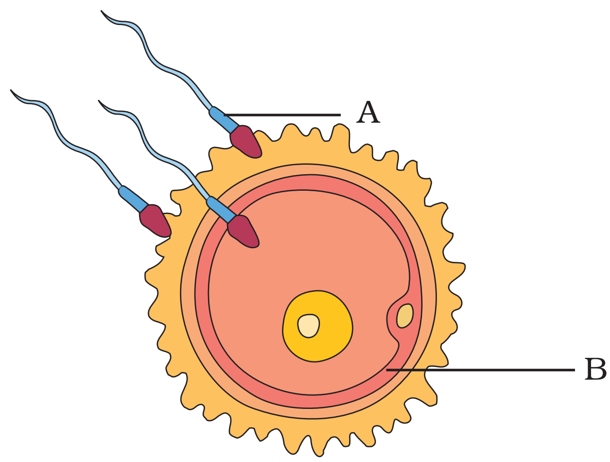
(d) वयस्क स्त्रियों में प्रत्येक महीने तक एकल परिपक्व अंडा अंडवाहिनी में छोड़ (निर्मुक्त कर) दिया जाता है।

21. केवल नर युग्मकों में ही पूँछ क्यों होती है?

22. चित्र 9.1 में क्या दिखाया गया है?

चित्र 9.1

23. नीचे दिए गए चित्र 9.2 को देखिए और पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



चित्र 9.2

(a) A और B का नामांकन कीजिए।

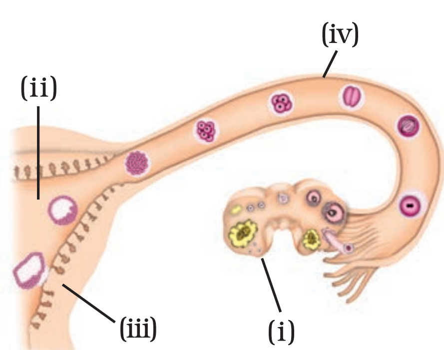
(b) चित्र में दिखायी गयी प्रक्रिया को पहचान कर लिखिए।

(c) इस प्रक्रिया के दौरान क्या होता है और उससे क्या बनता है?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

24. हम कैसे कह सकते हैं कि मछली में बाह्य निषेचन होता है?

25. चित्र 9.3 को देखिए और पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



चित्र 9.3

(a) निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और उन्हें चित्र में नामांकित कीजिए।

(i) मादा युग्मकों को उत्पन्न करने वाला भाग

(ii) वह भाग जहाँ बच्चे का परिवर्धन होता है।

(iii) बच्चे की वह परिवर्धनशील अवस्था जो भावी परिवर्धन के लिए भाग (b) में अंत:स्थापित हो जाती है।

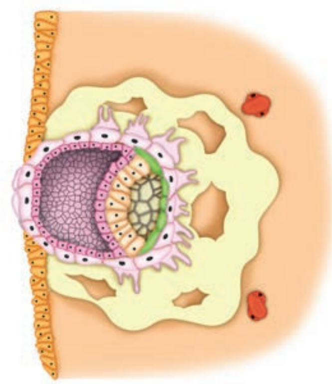
(iv) वह भाग जिसमें से होता हुआ परिवर्धनशील भ्रूण गुजरता हुआ गर्भाशय तक पहुँचता है।

(b) गर्भाशय के भीतर अंत:स्थापित होने के बाद होने वाले भ्रूण के भावी परिवर्धन की व्याख्या कीजिए।

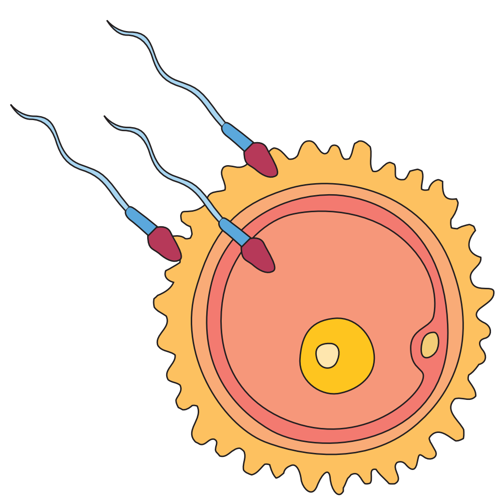
26. मुर्गी और मेंढ़क दोनों ही अंडप्रजक प्राणी हैं, फिर भी उनमें निषेचन प्रक्रिया भिन्न प्रकार से होती है। व्याख्या कीजिए।

27. चित्रों को ध्यानपूर्वक देखें –

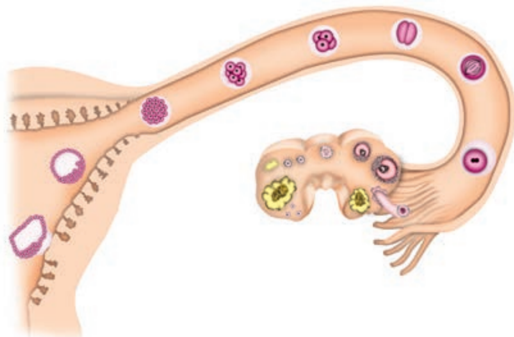
(a)



(b)



(c)



(d)

चित्र 9.4

(i) चित्र 9.4 में दी गयी मानव-परिवर्धन के दौरान बनने वाली a से लेकर d तक की अवस्थाओं को पहचान कर लिखिए।

(ii) इन अवस्थाओं को परिवर्धन के सही क्रमों में व्यवस्थित कीजिए।

(iii) किसी एक अवस्था के दौरान होने वाले परिवर्धन की व्याख्या कीजिए।

10 किशोरावस्था की ओर

बहुविकल्पी प्रश्न

1. यह मानना कि माँ ही बच्चे के लिंग के लिए पूरी तरह से ज़िम्मेदार होती है, गलत है क्योंकि –
   (a) बच्चा केवल माँ से ही गुणसूत्र प्राप्त करता है।
   (b) माँ के शरीर के भीतर बढ़ता-पनपता है।
   (c) बच्चा एक गुणसूत्र माँ से प्राप्त करता है और दूसरा पिता से।
   (d) बच्चा केवल पिता से गुणसूत्र प्राप्त करता है।

2. AIDS किसी संक्रमित व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में किसके ज़रिए फैल सकता है –
   (a) भोजन करने से (b) रुधिराधान से
   (c) साझे कंघे के प्रयोग से (d) मच्छर के काटने से

3. गर्भधारण करने से लेकर भ्रूण के परिवर्धन की घटनाएँ नीचे दी गयी हैं–
   (i) अंडे का निषेचन
   (ii) अंडे का परिपक्वन
   (iii) अंडे का अंडाशय से बाहर निकलना
   (iv) भ्रूण का गर्भाशय की मोटी हो गयी भित्ति में अंत:स्थापित होना

   ऊपर दिए गए विकल्पों में से कौन-सा विकल्प सही क्रम का निरूपण करता है जिसमें वे होते हैं–
   (a) i, ii, iii, iv, (b) ii, i, iii, iv
   (c) i, iv, ii, iii (d) ii, iii, i, iv.

4. टेडपोलों के कायांतरण के लिए कौन-सा तत्व पानी में उपलब्ध होना चाहिए –
   (a) क्लोरीन (b) कार्बन
   (c) गंधक (d) आयोडीन

5. यौवनारम्भ के दौरान लड़कों में सबसे सुस्पष्ट दिखाई देने वाला परिवर्तन कौन-सा है?
   (a) स्वर-तंत्र/यंत्र का विकसित होना
   (b) कद की वृद्धि होना
   (c) शुक्राणुओं का बनना
   (d) अधिक पसीना आना

6. किसी कोशिका के भीतर वह कौन-सी संरचना है जो बच्चे के लिंग-निर्धारण के लिए उत्तरदायी है–
   (a) कोशिकाद्रव्य (b) कोशिका झिल्ली
   (c) केंद्रक (d) गुणसूत्र

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

7. नीचे दिए गए कथनों में रेखांकित किए गए उल्टे-पुल्टे शब्दों को सही करके लिखिए–
   (a) किसी स्त्री की जनन-अवस्था दरनर्शजो से लेकर रजोनिवृत्ति तक होती है।
   (b) केटरपिलर से लेकर वयस्क तितली के परिवर्धन को यारंकाणत कहते हैं।
   (c) किशोर लड़कों में ठकं की योंशिपे की अतिवृद्धि के कारण आवाज़ भारी हो जाती है।
   (d) लिड्रीनेएन बच्चों को तनाव की स्थिति से जूझने और संभलने में सहायता करता है।

8. निम्नलिखित कथनों को पूरा कीजिए –
   (a) स्त्रियों में, गर्भाशय की भित्ति __________ को प्राप्त करने के लिए मोटी हो जाती है।
   (b) अंत:स्रावी ग्रंथियाँ हार्मोनों को सीधे ही __________ में छोड़ देती है ताकि वे __________ तक पहुँचा दिए जाए।
   (c) लैंगिक हार्मोन, __________ और एस्ट्रोजन __________ लक्षणों के विकास के लिए उत्तरदायी होते हैं।
   (d) लैंगिक हार्मोनों का उत्सर्जन __________ से निकलने वाले हार्मोन के नियंत्रण में होता है।

9. निम्नलिखित कथनों के लिए उपयुक्त शब्द बताइए–
   (a) वह स्थान जो किसी हार्मोन के प्रति अनुक्रिया करता है।
   (b) उस एक ग्रंथि का नाम बताइए जो अपने स्रावों का परिवहन वाहिकाओं द्वारा करती है।
   (c) किशोरावस्था में होने वाले परिवर्तनों का नियंत्रण करने वाले रसायन।
   (d) यह जनन-अवस्था के आरंभ का द्योतक है।

10. यौवनारम्भ पर वृषणों से उत्सर्जित होने वाले हार्मोन का नाम बताइए।

11. उस मादा हार्मोन का नाम बताइए जो अंडाशयों से उत्पन्न होता है तथा स्तन ग्रंथियों के विकास में सहायता करता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

12. कॉलम A में दिए गए हार्मोनों को कॉलम B में दिए गए उन रोगों के साथ मिलाइए जो उनकी कमी के कारण हो जाते हैं –

कॉलम A	कॉलम B
(a) थायरॉक्सिन	(i) लवण असंतुलन हो
(b) वृद्धि हार्मोन	(ii) मधुमेह
(c) इंसुलिन	(iii) गॉयटर
(d) एड्रीनेलिन हार्मोन	(iv) बौनापन

13. लीला दोनों वक्त के खाने में केवल दाल–चावल खाती है। वह प्राय: बीमार रहती है और उसे जल्दी–जल्दी रोग हो जाया करते हैं। क्या आप उसके आहार में कुछ परिवर्तनों का सुझाव दे सकते हैं जिनसे वह स्वस्थ और रोगमुक्त हो जाए।

14. यौवनारम्भ पर लड़कों और लड़कियों में दिखायी देने वाले ऐसे कोई दो–दो लक्षण बताइए जिनसे उनमें अंतर बताया जा सके।

15. हमें दवाएँ/औषधियाँ तभी लेनी चाहिए जब कोई डॉक्टर उन्हें हमें लेने को कहे। कारण बताइए।

16. पहेली के कुछ साथी विद्यालय में अवकाश के समय नियमत: आलू के चिप्स और बर्गर खाते हैं। क्या ये स्वस्थ्य प्रवृतियाँ हैं? कारण बताइए।

17. नीचे दिए गए कथनों को पढ़िए और बॉक्स में दिए गए सही शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

भारी, वाहिकाहीन, पोषक, थायरॉक्सिन

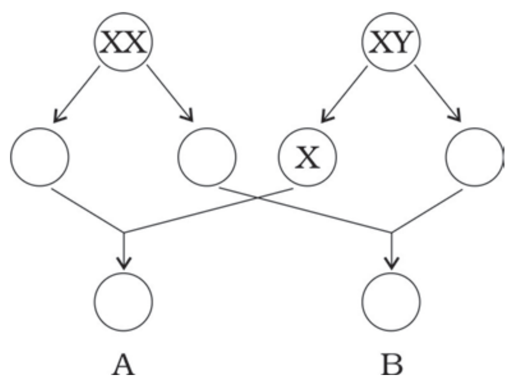
(a) वह भोजन संतुलित आहार कहलाता है जिसमें सभी ______________ शामिल होते हैं।

(b) टेडपोलों में ______________ के अपर्याप्त बनने से उनका परिवर्धन अपूर्ण रह जाता है।

(c) अंत:स्रावी ग्रंथियों को ______________ ग्रंथियाँ भी कहते हैं।

(d) यौवनावस्था प्राप्त करने के पश्चात लड़कों की आवाज़ ______________ हो जाती है।

18. चित्र 10.1 में रिक्त वृतों को भरिए और बताइए कि A तथा B बच्चे नर हैं अथवा मादा।



चित्र 10.1

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

19. यौवनावस्था के दौरान, लड़कों और लड़कियों के शरीर में कुछ परिवर्तन आ जाते हैं। नीचे इनमें से कुछ परिवर्तन दिए गए हैं –

(a) चौड़े कंधे

(b) चौड़ा सीना

(c) कमर के नीचे के भाग का चौड़ा होना

(d) पेशियों का अधिक विकास

(e) स्तन ग्रंथियों का विकास

(f) चेहरे पर बालों का आना

(g) चेहरे पर कील-मुहाँसों का बनना

(h) लैंगिक अंगों का विकास

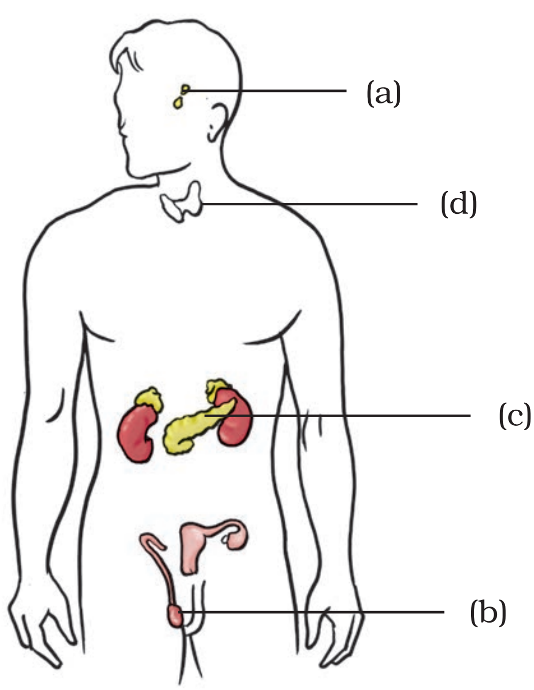
(i) उच्च-तारत्व वाला स्वर

(j) जघन क्षेत्र पर बालों का आना

इन परिवर्तनों को दो में श्रेणीबद्ध कीजिए – एक जो लड़कों में होते हैं और दो जो लड़कियों में होते हैं, और अगले पृष्ठ पर दी गई सारणी में लिखिए–

यौवनावस्था के दौरान होने वाले परिवर्तन	
लड़के	लड़कियाँ

20. चित्र 10.2 में उन अंत:स्रावी ग्रंथियों की स्थितियों को चिह्नित कीजिए जिनसे हार्मोनों का उत्सर्जन होता है।
   (a) लैंगिक हार्मोनों के उत्सर्जन का नियंत्रण करता है।
   (b) लड़कों में द्वितीयक लैंगिक लक्षणों के लिए उत्तरदायी है।
   (c) मधुमेह को नहीं होने देता।
   (d) रुधिर में सही लवण-संतुलन बनाए रखता है।



चित्र 10.2

21. नीचे उन कुछ खाद्य पदार्थों के नाम दिए गए हैं जिनकी किशोरों के लिए उपयुक्त पोषण के लिए आवश्यकता होती है। खाद्य पदार्थों में पाए जाने वाले पोषकों के नाम लिखिए तथा उनके कार्य बताइए –

क्रमांक	खाद्य पदार्थ	प्रमुख पोषक	कार्य
1.	दालें और नट		
2.	संतरे और आँवला		
3.	चीनी, रोटी		
4.	तेल		
5.	सब्ज़ियाँ		

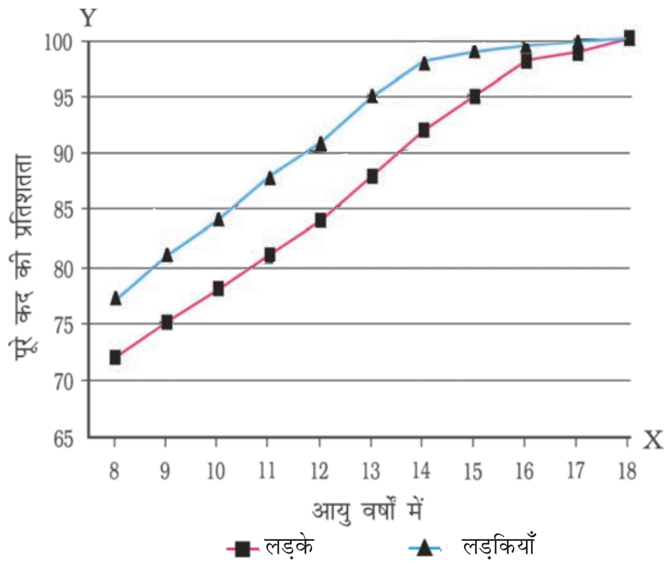
22. उन हार्मोनों के नाम लिखिए जिनका निम्नलिखित परिस्थितियों में स्राव होगा–

(a) एक डरे हुए व्यक्ति में
(b) बच्चे के वयस्क बनने में
(c) केटरपिलर के शलभ बनने में
(d) टेडपोल के मेंढक बनने में

23. स्त्रियों में, अंडे के परिपक्वन और अंडोत्सर्ग के दौरान प्रत्येक बार गर्भाशय की भित्ति मोटी हो जाती है। क्या यह मोटाई स्थायी होती है? कारण बताइए।

24. जॉन और राधा बचपन से ही एक ही कक्षा में पढ़ते आ रहे हैं। राधा अब ग्यारह वर्ष की हुई तब उसकी गर्दन पर थोड़ी-सी सूजन आ गई। वह अपने डॉक्टर के पास गई जिसने उसका इलाज आरंभ कर दिया। कुछ वर्षों बाद, जॉन की गर्दन पर हल्का-सा उभार बन गया। उसे भी चिंता हो गई और वह भी डॉक्टर के पास गया। डॉक्टर ने बताया कि यह कोई फिक्र की बात नहीं है और यह बढ़ते हुए लड़कों के मामले में एक सामान्य बात है। क्या आप इन दोनों रोग-निदानों में अंतर के लिए किन्हीं कारणों के बारे में सोच सकते हैं?

25. नीचे दिए गए चित्र 10.3 में दिखाए गए चार्ट और ग्राफ को सावधानीपूर्वक देखिए और पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



आयु वर्षों में	पूरे कद की प्रतिशतता	
	लड़कों में	लड़कियों में
8	72%	77%
9	75%	81%
10	78%	84%
11	81%	88%
12	84%	91%
13	88%	95%
14	92%	98%
15	95%	99%
16	98%	99.5%
17	99%	100%
18	100%	100%

चित्र 10.3

(a) कौन-सी रेखा लड़कों के कद का निरूपण करती है?

(b) कौन-सी रेखा लड़कियों के कद का निरूपण करती है।

(c) लड़कों और लड़कियों के कद की वृद्धि के पैटर्न में क्या अंतर है?

(d) क्या यह पैटर्न प्रत्येक व्यक्ति के लिए सही है?

26. सलमा की त्वचा बचपन में बहुत मुलायम और चिकनी थी। यौवनावस्था प्राप्त करने पर, उसके चेहरे पर मुँहासे निकल आए। त्वचा विशेषज्ञ ने उसे सलाह दी कि वह अपने चेहरे को नियमित रूप से धोती रहे। क्या आप उसके चेहरे पर मुँहासों के दिखायी देने के कारणों की व्याख्या कर सकते हैं और उनसे बचने के किए कुछ उपायों का सुझाव दे सकते हैं?

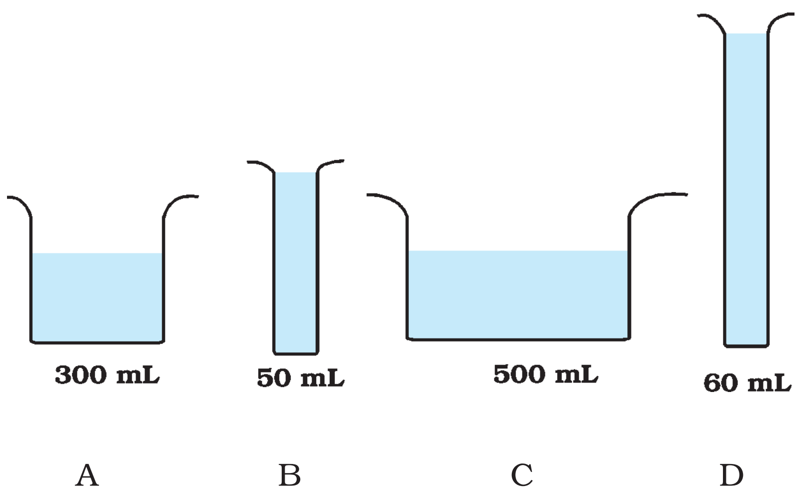
27. हमारी सरकार ने विवाह के लिए लड़के और लड़कियों की विवाह के लिए कानूनी आयु निर्धारित कर दी है। कारण बताइए कि एक निश्चित आयु के पश्चात् ही किसी लड़के/लड़की को विवाह क्यों करना चाहिए।

28. ऐसा माना जाता है कि किसी बच्चे का कद जनकों से प्राप्त जीनों पर आधारित होता है। हाँलाकि प्राय: देखा जाता है कि ऊँचे कद वाले जनकों के बच्चे छोटे कद वाले होते हैं और इसके विपरीत स्थिति भी देखने को मिलती है। क्या जीनों के अतिरिक्त कुछ अन्य कारक भी हैं जिनके कारण ये विविधताएँ देखने को मिलती हैं?

28. दो महिलाओं के भार बराबर हैं। एक ने नुकीली एड़ी की सैन्डल पहनी है जबकि दूसरी ने चपटे तले की सैन्डल पहनी है। किसी रेतीले समुद्रतट पर घूमते समय दोनों महिलाओं में कौन अधिक सुविधा अनुभव करेगी? अपने उत्तर का कारण बताइए।

29. ''किसी फूले गुब्बारे को अंगुली की अपेक्षा सुई से फोड़ना अधिक आसान है।'' व्याख्या कीजिए।

30. चित्र 11.10 में दिखाए गए पात्रों A, B, C तथा D को ध्यानपूर्वक देखिए।



चित्र 11.10

प्रत्येक पात्र में लिए गए पानी का आयतन चित्र में अंकित है। प्रत्येक पात्र के आधार पर लगने वाले दाब को घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

12 घर्षण

बहुविकल्पी प्रश्न

1. जब एक-दूसरे के संपर्क में आए हुए पृष्ठ सापेक्ष गति करें या गति करने की प्रवृत्ति रखें तो घर्षण बल
   (a) केवल तभी कार्य करता है जब वस्तुएँ ठोस हों।
   (b) केवल तभी कार्य करता है जब दोनों वस्तुओं में से एक द्रव हो।
   (c) केवल तभी कार्य करता है जब दोनों वस्तुओं में से एक गैसीय हो।
   (d) इस पर निर्भर नहीं करता कि वस्तुएँ ठोस, द्रव या गैसीय हैं।

2.

चित्र 12.1

चित्र 12.1 में एक लड़के को किसी सन्दूक को दाहिनी ओर से बांयी ओर धकेलते हुए दिखलाया गया है। सन्दूक पर घर्षण बल कार्य करेगा
   (a) दाहिनी ओर से बांयी ओर। (←)
   (b) बांयी ओर से दाहिनी ओर। (→)
   (c) ऊर्ध्वाधरतः नीचे की ओर। (↓)
   (d) ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर। (↑)

3. किसी चाकू को घिसकर तेज़ करने के लिए निम्नलिखित में से किसकी सतह सबसे अधिक उपयुक्त रहेगी?
   (a) पत्थर की। (b) प्लास्टिक के गुटके की।
   (c) लकड़ी के गुटके की। (d) काँच के गुटके की।

4. एक ही प्रारंभिक चाल से चलती हुई कोई खिलौना कार सबसे अधिक दूरी चलेगी
   (a) मिट्टी की कच्ची सतह पर।
   (b) पॉलिश की हुई संगमरमर की सतह पर।
   (c) सीमेंट की पक्की सतह पर।
   (d) ईंटों की सतह पर।

5. यदि हम दरवाजों के कब्जों पर तेल लगा दें तो घर्षण
   (a) बढ़ जाएगा।
   (b) कम हो जाएगा।
   (c) बिल्कुल समाप्त हो जाएगा।
   (d) अपरिवर्तित रहेगा।

6. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
   (a) मैदान में लुढ़कती गेंद पर घर्षण बल लगता है।
   (b) पानी में चलती हुई नाव पर घर्षण बल लगता है।
   (c) चिकनी सड़क पर चलती हुई बाइसिकल पर घर्षण बल लगता है।
   (d) पानी से भरी बाल्टी की पैंदी पर रखी गेंद पर घर्षण बल लगता है।

7. कोई लड़का रबड़ की गेंद को लकड़ी की किसी सतह पर लुढ़काता है। रुकने से पहले गेंद थोड़ी-सी दूरी तय करती है। रुकने से पहले वही गेंद अधिक दूरी तय करे इसके लिए, वह
   (a) लकड़ी की सतह पर कालीन बिछा सकता है।
   (b) गेंद पर कपड़ा लपेट सकता है।
   (c) लकड़ी की सतह पर टेल्कम पाउडर छिड़क सकता है।
   (d) लकड़ी की सतह पर रेत छिड़क सकता है।

8. किसी बड़े व्यापारिक संस्थान के भवन से मुख्य सड़क तक पहुँचने के लिए चार रास्ते हैं। एक रास्ते पर ढीली मिट्टी है, दूसरे रास्ते पर पॉलिश किया हुआ संगमरमर लगा है, तीसरे रास्ते में ईंटें लगी हुई हैं और चौथे रास्ते पर बजरी बिछी है। तेज़ वर्षा हो रही है और पहेली मुख्य सड़क तक पहुँचना चाहती है। जिस रास्ते पर उसके फिसलने की सबसे कम सम्भावना है, वह रास्ता है जिस पर
   (a) ढीली मिट्टी है।
   (b) पॉलिश किया हुआ संगमरमर लगा है।
   (c) ईंटें बिछी हैं।
   (d) बजरी बिछी है।

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

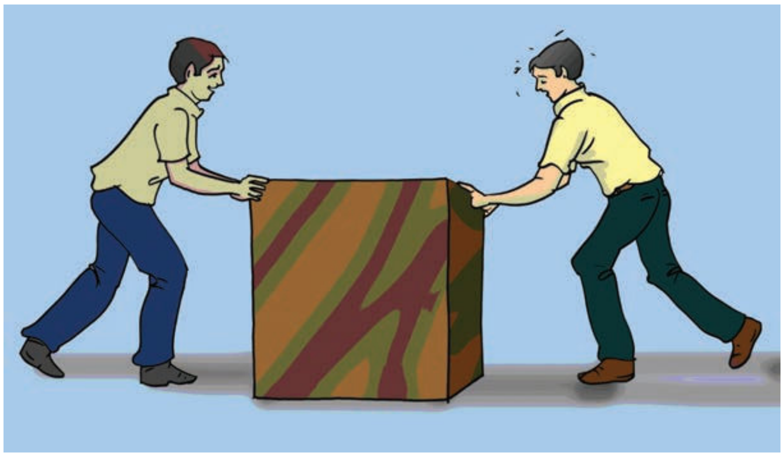
9. विभिन्न भारों वाले लोहे के दो गुटके सीमेन्ट के फ़र्श पर रखे गए हैं (चित्र 12.2)। इनमें से कौन-से गुटके को विरामावस्था से गति में लाने के लिए अधिक बल की आवश्यकता होगी?

चित्र 12.2

10. जब वर्षा की कोई बूँद किसी खिड़की के शीशे के साथ-साथ नीचे लुढ़कती है तो क्या उस पर कोई घर्षण बल कार्य करता है?

11. दो लड़के एक ही पक्की सड़क पर बाइसिकलें चला रहे हैं। एक की बाइसिकल में नये टायर हैं जबकि दूसरे की बाइसिकल के टायर घिसे हुए हैं। सड़क के एक भाग पर स्नेहक तेल बिखरा है। उससे गुज़रते समय किस बाइसिकल के फिसलने की सम्भावना अधिक है?

12. चित्र 12.3 में दो लड़कों को एक बक्से को धकेलते हुए दिखलाया गया है। यदि प्रत्येक लड़का एक जैसा बल लगाये तो क्या बक्से पर कोई घर्षण बल लगेगा?



चित्र 12.3

13. कोई वस्तु काँच की एक लम्बी, सीधी व खड़ी नली में गिर रही है। मान लीजिए की नली में से वायु पूरी तरह से निकाल दी गई है। वस्तु नली की दीवारों को नहीं छू रही है। क्या वस्तु पर कोई घर्षण बल लगेगा?

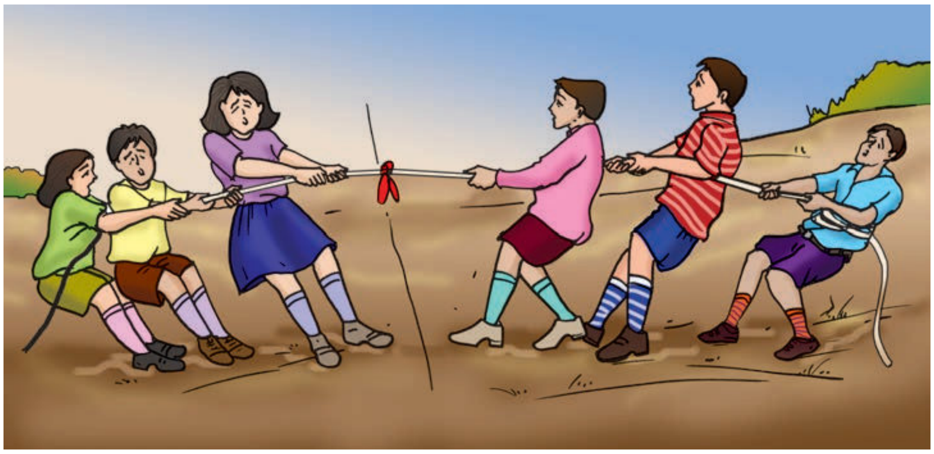
लघु उत्तरीय प्रश्न

14. सम्भवत: आपने देखा होगा कि काफी लम्बे समय तक इस्तेमाल करने के पश्चात् रबड़ के तले वाली चप्पलें फिसलने लगती हैं। कारण की व्याख्या कीजिए।

15. क्या गतिशील रेलगाड़ी के पहियों तथा लोहे की पटरियों के बीच घर्षण बल कार्य करता है? यदि हाँ, तो घर्षण के प्रकार का नाम लिखिए। यदि पहियों तथा पटरियों के बीच वायु की परत डाल दी जाए, तो घर्षण पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

16. हमारे शरीर के जोड़ों में उपास्थि (cartilage) होती है जो जोड़ों की गति को सुगम बनाती है। आयु बढ़ने के साथ-साथ यह उपास्थि धीरे-धीरे कम हो जाती है। उपास्थि के समाप्त होने का हमारे जोड़ों की गतिशीलता पर क्या प्रभाव होगा?

17. रस्साकशी के खेल में (चित्र 12.4) प्रीति ने अनुभव किया कि उसके हाथों से रस्सा फिसल रहा है। इसे रोकने के लिए उसे कोई उपाय सुझाइए।



चित्र 12.4

18. क्रिकेट के बल्ले या बैडमिन्टन के रैकेट का हैंडल प्राय: खुरदरा होता है। कारण की व्याख्या कीजिए।

19. खरल या सिलबट्टे की सतह को लंबे उपयोग के पश्चात् फिर से निक्षारित (गोदना) क्यों करना पड़ता है? व्याख्या कीजिए।

20. किसी आनत समतल पर एक कंचे को एक निश्चित ऊँचाई से लुढ़काया जाता है। आनत समतल के निचले सिरे पर यह एक क्षैतिज सतह पर गति करता है जिसमें क्रमश: (a) कपड़ा, (b) रेत की पर्त (c) काँच की शीट बिछाई गई। किस सतह पर कंचा सबसे कम दूरी तय करेगा। अपने उत्तर का कारण बताइए।

21. पिता तथा पुत्र साथ-साथ धक्का देकर सड़क के बीच रुक गई कार को किनारे पर लाए। उन्होंने अनुभव किया कि यद्यपि प्रारम्भ में कार को गति प्रदान करने के लिए धक्का देने में उन्हें अधिक बल लगाना पड़ा लेकिन एक बार जब कार ने लुढ़कना प्रारम्भ कर दिया तो उसे चलाते रहने के लिए उन्हें पहले से कम बल लगाना पड़ा। व्याख्या कीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

22. किसी चाकू की धार को तेज़ करने के लिए जब उसे तेज़ी से घूमते हुए पत्थर के पहिए पर रखते हैं तो चिन्गारियाँ निकलती हुई देखी जा सकती हैं। कारण की व्याख्या कीजिए।

23. हमारे पास धातु की एक जैसी दो चादरें हैं। इनमें से एक को रेगमाल से तथा दूसरे को सामान्य कागज से रगड़ा गया है। रेगमाल से रगड़ी गई चादर दूसरी की अपेक्षा अधिक चमकती है। कारण बताइए।

24. किसी रिक्शा से यात्रा करते समय आपने अनुभव किया होगा कि यदि सीट का कवर काफी चिकना है तो अचानक ब्रेक लगाने पर आप खिसक जाते हैं। व्याख्या कीजिए।

25. चित्र 12.5 में दो मित्र किसी भारी बोझ को धक्का देने का प्रयत्न कर रहे हैं। उनके इस कार्य को आसान बनाने की कोई विधि सुझाइए।

चित्र 12.5

13 ध्वनि

बहुविकल्पी प्रश्न

1. कुछ माध्यमों की सूची नीचे दी गई है

   (i) लकड़ी (ii) जल

   (iii) वायु (iv) निर्वात

   इनमें से किन माध्यमों में ध्वनि गमन कर सकती है?

   (a) केवल (i) तथा (ii) (b) केवल (i), (ii) तथा (iii)

   (c) केवल (iii) तथा (iv) (d) केवल (ii), (iii) तथा (iv)

2. ध्वनि की प्रबलता निर्भर करती है

   (a) इसके आयाम पर। (b) इसकी आवृत्ति पर।

   (c) इसके आवर्तकाल पर। (d) इसकी चाल पर।

3. निम्नलिखित में से कौन-से कथन **सही** है?

   (i) ध्वनि कंपन द्वारा उत्पन्न होती है।

   (ii) ध्वनि-संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है।

   (iii) ध्वनि तथा प्रकाश दोनों को संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है।

   (iv) ध्वनि की चाल प्रकाश की चाल से कम होती है।

   (a) केवल (i) तथा (ii) (b) केवल (i), (ii) तथा (iii)

   (c) केवल (ii), (iii) तथा (iv) (d) केवल (i), (ii) तथा (iv)

4. कोई वस्तु 50 Hz की आवृत्ति से कम्पन कर रही है। इसका आवर्त काल क्या है?

   a) 0.02 s b) 2 s

   c) 0.2 s d) 20.0 s

5. ध्वनि की प्रबलता घटाने के लिए हमें ध्वनि के कम्पनों

   (a) की आवृत्ति घटानी होगी। (b) की आवृत्ति बढ़ानी होगी।

   (c) का आयाम घटाना होगा। (d) का आयाम बढ़ाना होगा।

6. ध्वनि की प्रबलता का मात्रक है

   (a) डेसिबेल (b) हर्ट्ज़

   (c) मीटर (d) $\frac{\text{मीटर}}{\text{सेकंड}}$

7. ध्वनि की प्रबलता का निर्धारण होता है
   (a) कम्पन के आयाम के द्वारा।
   (b) कम्पन के आयाम तथा आवृत्ति के अनुपात द्वारा।
   (c) कम्पन की आवृत्ति के द्वारा।
   (d) कम्पन के आयाम तथा इसकी आवृत्ति के गुणनफल द्वारा।

8. 1 हर्ट्ज़ बराबर है
   (a) 1 कम्पन प्रति मिनट। (b) 10 कम्पन प्रति मिनट।
   (c) 60 कम्पन प्रति मिनट। (d) 600 कम्पन प्रति मिनट।

9. ध्वनि का तारत्व ज्ञात किया जाता है
   (a) इसकी आवृत्ति से (b) इसके आयाम से
   (c) इसकी प्रबलता से (d) इसकी चाल से

10. पराश्रव्य ध्वनि के कम्पनों की आवृत्ति होती है
   (a) 20 Hz और 20,000 Hz के बीच
   (b) 20 Hz से नीचे
   (c) 20,000 Hz से ऊपर
   (d) 500Hz और 10,000 Hz के बीच

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. तड़ित को उसी क्षण देखा जा सकता है जब यह घटित होती है। पहेली ने अपने क्षेत्र में तड़ित को देखा। तड़ित देखने के 5s पश्चात् उसने तड़ित की ध्वनि सुनी। पहेली तड़ित घटने के स्थान से कितनी दूर है? (ध्वनि की वायु में चाल = 330 m/s)

12. जब हम बातचीत करते/बोलते हैं, तो क्या हमारे शरीर का कोई भाग कम्पन करता है? उस भाग का नाम बताइए।

13. बूझो ने अपने घर से कुछ दूरी पर रात्रि में एक पटाखा फटता हुआ देखा। पटाखे को फटता हुआ देखने के कुछ समय पश्चात उसने पटाखे की ध्वनि सुनी। ध्वनि को देर से सुनने का कारण बताइए।

14. जब हम कोई ध्वनि सुनते हैं तो क्या हमारे शरीर का कोई भाग कम्पन करता है? उस भाग का नाम बताइए।

15. दो वाद्य यंत्रों के नाम बताइए जो कंपमान डोरी द्वारा ध्वनि उत्पन्न करते हैं।

लघु उत्तरीय प्रश्न

16. एक सरल लोलक 20 सेकंड में 10 दोलन पूरे करता है। इसका आवर्तकाल तथा आवृत्ति कितनी है?

17. हम जानते हैं कि ध्वनि उत्पन्न करने के लिए कम्पन आवश्यक है। व्याख्या कीजिए कि प्रत्येक कम्पित वस्तु द्वारा उत्पन्न ध्वनि को हम क्यों नहीं सुन पाते?

18. मान लीजिए धातु की एक कड़ाही पर निर्वात में किसी छड़ी से चोट मारी जाती है। क्या कड़ाही कंपित होगी? क्या हम ध्वनि सुन पाएंगे? व्याख्या कीजिए।

19. दो अन्तरिक्ष यात्री अन्तरिक्ष में एक दूसरे के समीप तैर रहे हैं। क्या कोई विशेष युक्ति उपयोग किए बगैर वे एक दूसरे से बातचीत कर सकते हैं? कारण बताइए।

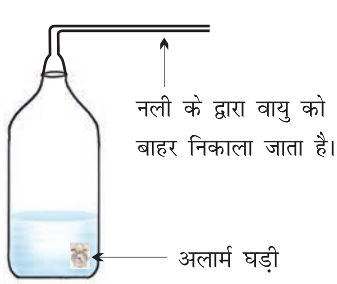
20 . अपने आवासीय क्षेत्र में ध्वनि प्रदूषण के तीन स्रोतों के नाम बताइए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

21. हमारे पास एक डोरी वाला वाद्य यंत्र है। डोरी को मध्य भाग में पहले अधिक परिमाण के बल से और फिर कम परिमाण के बल से कर्षित किया जाता है। किस स्थिति में वाद्य यंत्र अधिक प्रबलता की ध्वनि उत्पन्न करेगा।

22. ध्वनि कैसे उत्पन्न होती है, यह कैसे संचरित होती है और कैसे हमारे द्वारा सुनी जाती है?

23. चित्र 13.1 में दिखाई गई व्यवस्था के अनुसार कोई एलार्म घड़ी एक बर्तन में रखी गई है। एलार्म की ध्वनि बर्तन के पास खड़े व्यक्ति को स्पष्ट सुनाई देती है। अब यदि बर्तन के अन्दर की वायु निकाल दी जाए तो उसी व्यक्ति के लिए एलार्म-ध्वनि की प्रबलता केसे प्रभावित होगी?



चित्र 13.1

24. टाउन हॉल की इमारत बूझो के घर के समीप है। टाउन हॉल की इमारत के ऊपर एक घड़ी लगी है जिसमें प्रत्येक घंटे के पश्चात एक घंटी बजती है। बूझो ने यह नोट किया कि रात्रि के समय घड़ी की ध्वनि काफी अधिक प्रबल प्रतीत होती है। व्याख्या कीजिए।

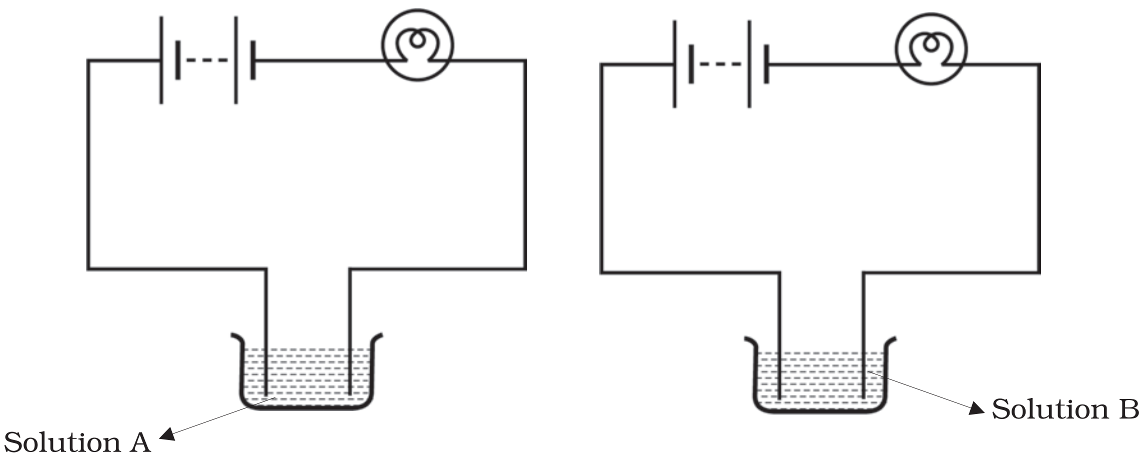
25. अपने क्षेत्र में ध्वनि प्रदूषण को सीमित करने के तीन उपाय सुझाइए।

14 Chemical Effects of Electric Current

Multiple Choice Questions

1. An electric current can produce
   (a) heating effect only.
   (b) chemical effect only.
   (c) magnetic effect only.
   (d) chemical, heating, and magnetic effects.

2. Boojho and Paheli performed experiments taking similar bulbs and cells but two different solutions A and B as shown in Fig.14.1.



Boojho's Experiment (A) Paheli's Experiment (B)

Fig.14.1

   They found that the bulb in the setup A glows more brightly as compared to that of the setup B. You would conclude that
   (a) higher current is flowing through the circuit in setup A.
   (b) higher current is flowing through the circuit in setup B.
   (c) equal current is flowing through both the circuits.
   (d) the current flowing through the circuits in the two setups cannot be compared in this manner.

3. Boojho's uncle has set up an electroplating factory near his village. He should dispose off the waste of the factory
   (a) in the nearby river.
   (b) in the nearby pond.
   (c) in the nearby cornfield.
   (d) according to the disposal guidelines of the local authority.

4. When electric current is passed through a conducting solution, there is a change of colour of the solution. This indicates
   (a) the chemical effect of current.
   (b) the heating effect of current.
   (c) the magnetic effect of current.
   (d) the lightning effect of current.

5. Which one of the following solutions will not conduct electricity?
   (a) lemon juice (c) tap water
   (b) vinegar (d) vegetable oil

6. Which of the following metals is used in electroplating to make objects appear shining?
   (a) iron (c) chromium
   (b) copper (d) aluminium

7.

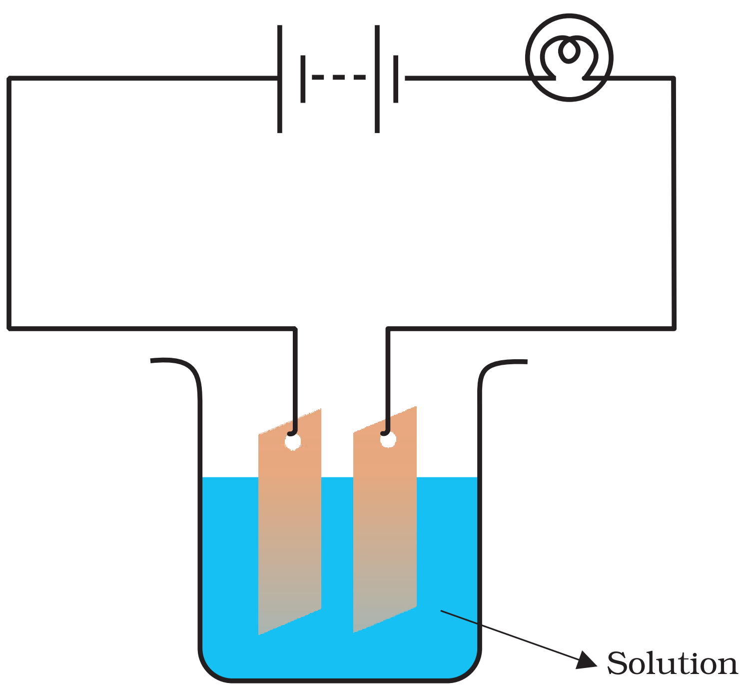


Fig. 14.2

Which of the following solutions will not make the bulb in Fig 14.2 glow?

(a) sodium chlorides
(b) copper sulphate
(c) silver nitrate
(d) sugar solution in diluted water

VERY SHORT ANSWER QUESTIONS

8. Fill in the blanks
   (a) The object to be electroplated is taken as ____________ electrode.
   (b) One of the most common applications of chemical effect of electric current is _____________.
   (c) Small amount of a mineral salt present naturally in water makes it a_____________ of electricity.
   (d) Electroplating of _____________ is done on objects like water taps and cycle bell to give them a shiny appearance.

9. Why is a layer of zinc coated over iron?

10. Will the solution of sugar in distilled water conduct electricity?

11. Name the effect of current responsible for the glow of the bulb in an electric circuit.

SHORT ANSWER QUESTIONS

12. Boojho made the circuit given in Fig. 14.3 and observed that the bulb did not glow. On Paheli's suggestion he added one more cell in the circuit. The bulb now glows. Explain.

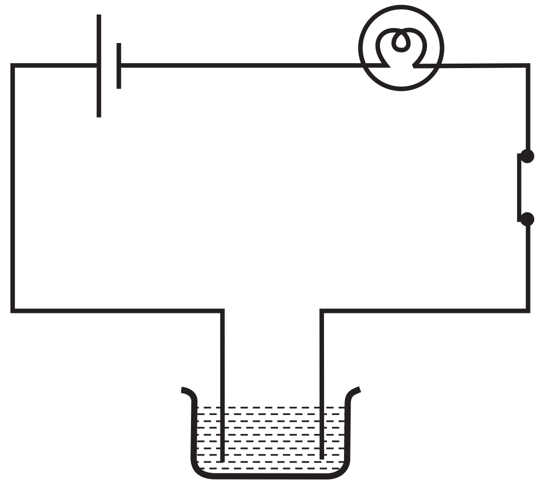


Fig. 14.3

13. Paheli set up an experiment using liquid A in the beaker as shown in Fig. 14.4. She observed that the bulb glows. Then she replaced the liquid A by another liquid B. This time the bulb did not glow. Boojho suggested replacing the bulb by an LED. They observed that the LED glows. Explain.

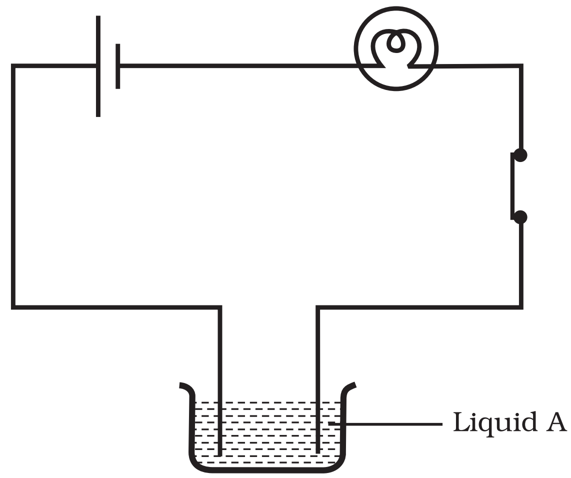


Fig. 14.4

14. Paheli wants to deposit silver on an iron spoon. She took silver nitrate ($AgNO_3$) solution in a beaker and setup a simple circuit for electroplating. Which terminal of the battery should the spoon be connected to? What material should the other electrode be made of?

15. Why is tin electroplated on iron to make cans used for storing food?

16. Observe Fig. 14.5.

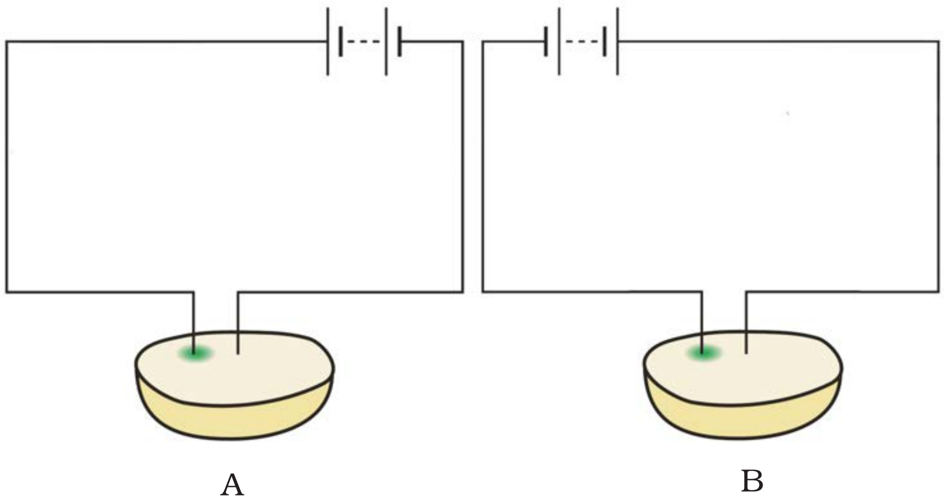


Fig. 14.5

Which of these two circuits A or B shows the correct observation?

17. Observe the following circuits carefully. In which circuit will the bulb glow. Write 'Yes' or 'No' in the blank space provided along each of the circuit given in Fig. 14.6.

....

Piece of coal

....

Iron nail

....

Eraser

....

Steel spoon

Fig. 14.6

LONG ANSWER QUESTIONS

18. An electric current is passed through a conducting solution. List any three possible observations.

19. In the circuit given as Fig. 14.7, Boojho observed that copper is deposited on the electrode connected to the negative terminal of

the battery. Paheli tried to repeat the same experiment. But she could find only one copper plate. Therefore she took a carbon rod as negative electrode. Will copper be still deposited on the carbon rod? Explain your answer.

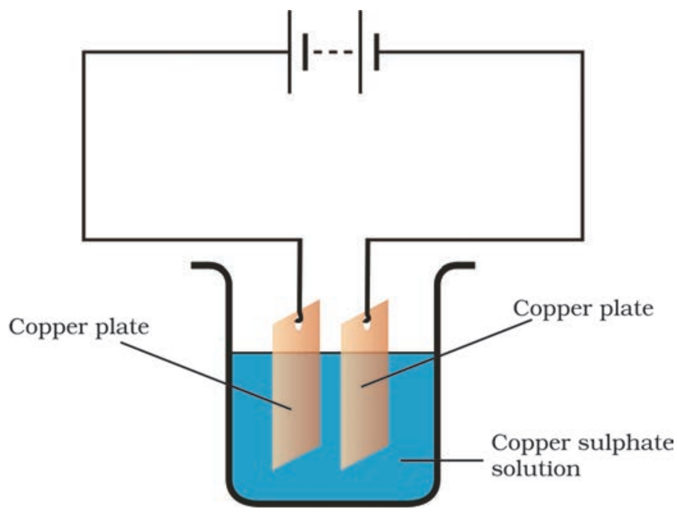


Fig. 14.7

20. Observe the circuit given in Fig. 14.8.

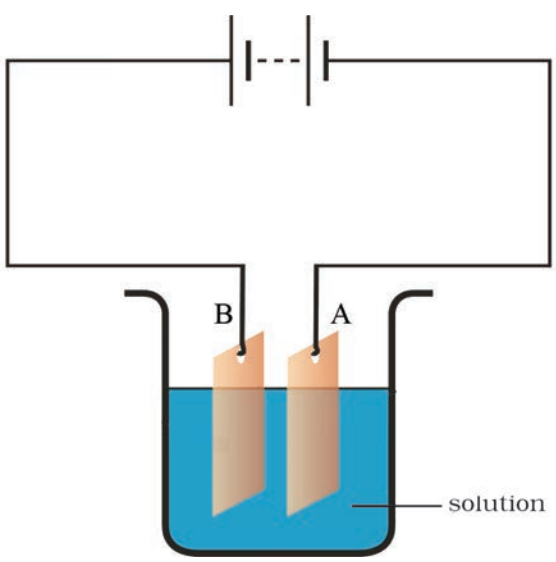


Fig. 14.8

Boojho set up this circuit for purification of copper. What will be the nature of – (i) plate A (ii) plate B (iii) the solution.

Explain the process of purification.

21. Observe the following circuit given in Fig. 14.9.

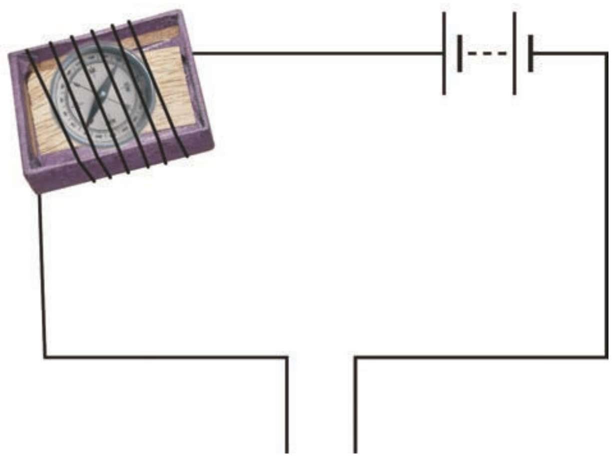


Fig. 14.9

Current does not flow in the circuit if there is a gap between the two wires. Does it indicate that air is a poor conductor of electricity? Does air never conduct electricity? Explain.

22. Boojho made the circuit shown in Fig. 14.10. He wanted to observe what happens when an electric current is passed through water. But he forgot to add a few drops of lemon juice to water. Will it make any difference to his observations? Explain.

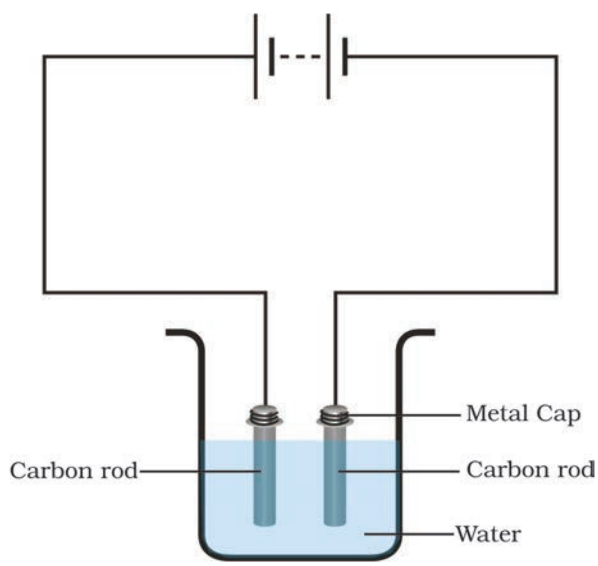


Fig. 14.10

23. Observing that the bulb does not glow in the circuit shown in Fig. 14.11 A, Boojho changed the circuit as shown in Fig 14.11 B. He observed deflection in the magnetic compass.

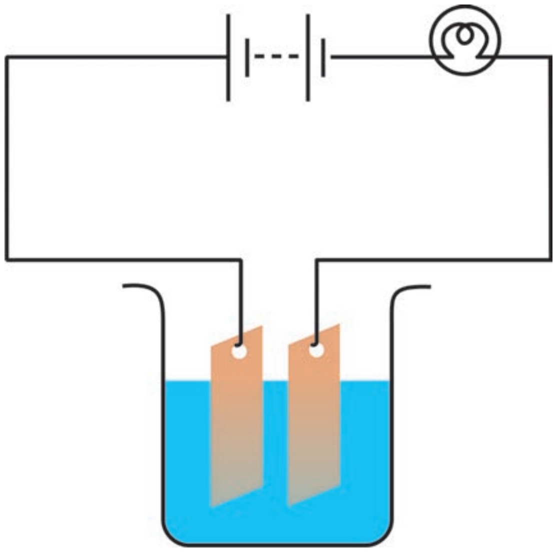


Fig. 14.11 A

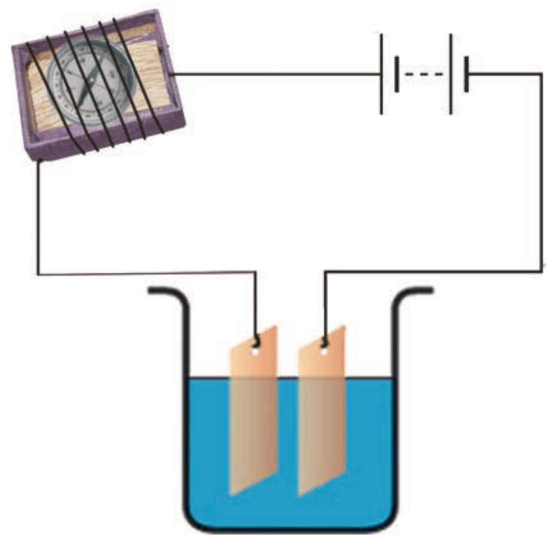


Fig. 14.11 B

(i) What does the deflection in magnetic compass indicate?
(ii) Why did the bulb not glow in Fig.14.11 A?
(iii) What would be the effect of increase in the number of turns in the coil wound around the magnetic compass in Fig. 14.11B?
(iv) What will be observed if the number of cells are increased in the circuit shown in Fig. 14.11B?

24. Yor are provided with a magnetic compass, an empty match box, a battery of two cells and connecting wires. Using these objects how will you make a tester for testing an electric circuit? Draw the necessary circuit diagram and explain.

15 कुछ प्राकृतिक परिघटनाएँ

बहुविकल्पी प्रश्न

1. विद्युतदर्शी एक युक्ति है जिसका उपयोग यह ज्ञात करने में किया जाता है कि क्या कोई वस्तु
   (a) आवेशित है। (b) चुम्बकीय है।
   (c) दरार से मुक्त है। (d) गर्म है।

2. एक वस्तु से दूसरी वस्तु पर विद्युत आवेश को स्थानान्तरित करना है। इसके लिए दोनों वस्तुओं को संयोजित किया जाना चाहिए
   (a) सूती धागे से। (b) प्लास्टिक की डोरी से।
   (c) ताँबे के तार से। (d) रबड़ के छल्ले से।

3. पृथ्वी की प्लेटों की गति के कारण उत्पन्न हो सकता/सकती है
   (a) चक्रवात (b) तड़ित
   (c) भूकंप (d) तड़ित झंझा

4. जब दो आवेशित वस्तुएं एक-दूसरे के समीप लाई जाती हैं तो वह एक-दूसरे को
   (a) आकर्षित कर सकती हैं।
   (b) प्रतिकर्षित कर सकती हैं।
   (c) आकर्षित या प्रतिकर्षित कर सकती हैं जो इस बात पर निर्भर करेगा कि उन पर किस प्रकार का आवेश है।
   (d) किसी प्रकार प्रभावित नहीं करती।

5. निम्नलिखित में से किसके कारण सुनामी नहीं आती?
   (a) समुद्र के अन्दर एक बड़ा नाभिकीय विस्फोट।
   (b) भूकंप।
   (c) ज्वालामुखी-उदभेदन।
   (d) तड़ित।

6. भूकंप के लिए उत्तरदायी पृथ्वी की प्लेटें पाई जाती हैं
   (a) भू-पर्पटी में। (b) पृथ्वी के प्रावार में।
   (c) पृथ्वी की आन्तरिक क्रोड में। (d) पृथ्वी की बाह्य क्रोड में।

7. नीचे दिए गए शब्दों की सूची पर विचार कीजिए

   (i) भूकंपी क्षेत्र (ii) भ्रंश क्षेत्र

   (iii) प्रावार (iv) आन्तरिक क्रोड

   पृथ्वी की प्लेट की सीमाएँ जानी जाती हैं

   (a) (i) तथा (ii) द्वारा। (b) (i) तथा (iii) द्वारा।

   (c) (iii) तथा (iv) द्वारा। (d) (ii), (iii) तथा (iv) द्वारा।

8. पृथ्वी की सबसे बाहरी परत कहलाती है

   (a) प्रावार (b) बाह्य क्रोड

   (c) भू-पर्पटी (d) आन्तरिक क्रोड

9. विनाशकारी भूकंपों के आने की सम्भावना कम है

   (a) उत्तर-पूर्व भारत में। (b) राजस्थान में।

   (c) कच्छ के रन में। (d) उड़ीसा में।

10. नीचे दिए गए शब्दों की सूची पर विचार कीजिए

   (i) सुनामी (ii) भूस्खलन

   (iii) बाढ़ (iv) तड़ित

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. बताइए कि निम्न कथनों में से कौन से सत्य हैं और कौन से असत्य।

   (a) भूकंप पृथ्वी पर हर समय कहीं न कहीं आते रहते हैं।

   (b) पृथ्वी की सबसे ऊपरी परत की प्लेटें निरन्तर गति करती रहती हैं।

   (c) पृथ्वी पर भूस्पन्द ज्वालामुखी के फटने के कारण भी उत्पन्न हो सकते हैं।

   (d) विद्युत विसर्जन की प्रक्रिया बादलों तथा पृथ्वी के बीच नहीं हो सकती।

   (e) तड़ित झंझा के समय खुले स्थान में स्नान करने से बचना चाहिए।

12. क्या भूकंप की भविष्यवाणी करना संभव है?

13. यदि प्लास्टिक का कोई आवेशित स्ट्रॉ प्लास्टिक के किसी अन्य अनावेशित स्ट्रॉ के निकट लाया जाए, तो क्या होगा?

14. चित्र 15.1 में दर्शाए अनुसार किसी विद्युतदर्शी में ऐलुमिनियम की पट्टियों को प्लास्टिक की पट्टियों से बदल दिया गया है और धातु की क्लिप के संपर्क में एक आवेशित वस्तु को लाया जाता है। बताइए क्या होगा?

चित्र 15.1

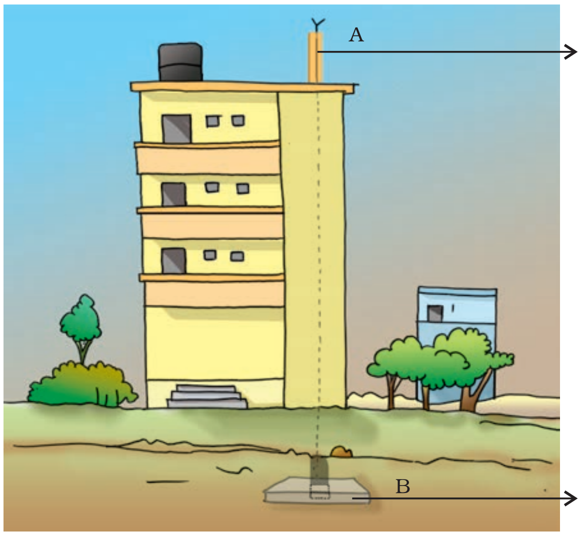
15. प्लास्टिक के एक स्ट्रॉ A को किसी सूखे सूती कपड़े से रगड़ा गया। इसे किसी दूसरे स्ट्रॉ B के निकट लाया गया जिसको उसी सूखे सूती कपड़े से रगड़ा हुआ है। क्या होगा?

लघु उत्तरीय प्रश्न

16. किसी भवन के निर्माण के समय तड़ित चालक गलती से वायु में लटका छोड़ दिया गया। क्या तड़ित चालक अब भी प्रभावी रहेगा? व्याख्या कीजिए।

17. यदि वायु तथा बादल विद्युत के सुचालक होते तो क्या तड़ित की घटना सम्भव हो पाती? व्याख्या कीजिए।

18. चित्र 15.2 में तड़ित चालक तथा ताँबे की प्लेट को पहचानिए।



चित्र 15.2

19. यदि किसी भवन निर्माण में उपयोग की गई सामग्री सुचालक हों तो क्या भवन पर तड़ित आघात हो सकता है। क्या भवन में अब भी तड़ित चालक लगाने की आवश्यकता होगी?

20. आपने शायद अनुभव किया हो कि किसी शुष्क दिन पर यदि टेलीविज़न या कम्प्यूटर मॉनीटर के स्क्रीन को छुएं तो हल्का झटका लगता है। ऐसा क्यों होता है?

21. व्याख्या कीजिए कि तड़ित चालक किस प्रकार किसी भवन को तड़ित आघात से बचाता है।

22. किसी विद्युतदर्शी में यदि कोई ऋण आवेशित वस्तु धातु की क्लिप के सम्पर्क में लाई जाती है तो विद्युतदर्शी की पट्टियाँ फैल जाती हैं। अब यदि कोई अन्य आवेशित वस्तु, जिस पर समान मात्रा का धन आवेश है, क्लिप के सम्पर्क में लाई जाए तो क्या होगा?

23. किसी विद्युतदर्शी की धातु की क्लिप के सम्पर्क में जब कोई आवेशित वस्तु लाई जाती है तो उसकी पट्टियाँ फैल जाती हैं। अब क्लिप को अपने हाथों से धीमे से स्पर्श करते हैं। पट्टियों पर क्या प्रभाव पड़ेगा? व्याख्या कीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

24. व्याख्या कीजिए कि तड़ित कैसे उत्पन्न होती है?

25. आप अपने घर के अंदर हैं और भूकंप आ जाता है। कोई तीन सावधानियाँ बताइए जो आप अपने बचाव के लिए लेंगे।

26. व्याख्या कीजिए कि तड़ित के समय तार से जुड़े टेलीफोन की बजाय बिना तार वाले टेलीफोन का उपयोग अधिक सुरक्षित क्यों है।

27. यदि तड़ित के समय आप घर के बाहर हैं तो आप क्या सावधानियाँ बरतेंगे?

28. यदि विद्युतदर्शी में उपयोग की जाने वाली धातु की क्लिप को एबोनाइट की गेंद से बदल दिया जाए और इसके संपर्क में कोई आवेशित वस्तु लाई जाए तो क्या ऐलुमिनियम की पट्टियों पर कोई प्रभाव पड़ेगा? व्याख्या कीजिए।

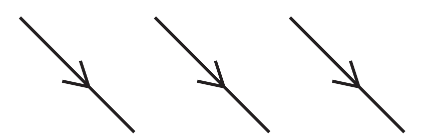
16 प्रकाश

बहुविकल्पी प्रश्न

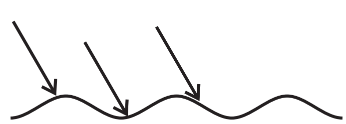
1. नेत्र का वह भाग जो इसमें प्रवेश करने वाले प्रकाश को नियंत्रित करता है, उसे कहते हैं –
   (a) परितारिका (आइरिस)। (b) कॉर्निया।
   (c) लेंस। (d) रेटिना।

2. हम किसी अदीप्त वस्तु को देख सकते हैं जब प्रकाश
   (a) उससे उत्सर्जित होकर आँखों तक पहुँचता है।
   (b) उससे हमारी आँखों की ओर परावर्तित होता है।
   (c) उससे पूर्णतः आर-पार गमन कर जाता है।
   (d) उसके द्वारा पूर्णतया अवशोषित हो जाता है।

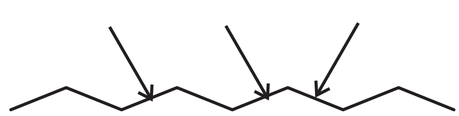
3. चित्र 16.1 में दर्शाए अनुसार प्रकाश पृष्ठ S_1, S_2 तथा S_3 पर गिर रहा है।



पृष्ठ S_1



पृष्ठ S_2



पृष्ठ S_3

चित्र 16.1

जिस पृष्ठ/जिन पृष्ठों पर आपतन कोण परावर्तन कोण के बराबर होगा, वह/वे हैं

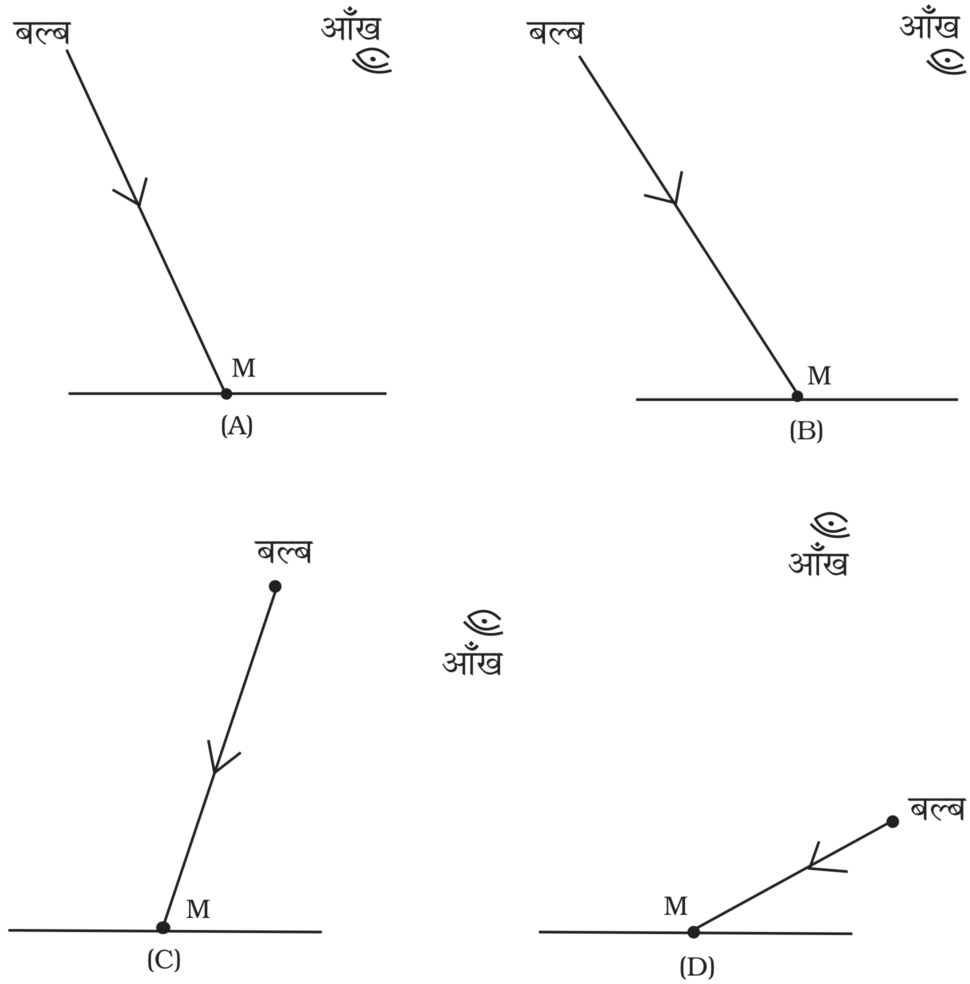
(a) केवल S_1।

(b) केवल S_1 तथा S_2।

(c) केवल S_2 तथा S_3।

(d) सभी तीनों पृष्ठ।

4. मेज़ पर रखे गत्ते के एक टुकड़े पर एक छोटा-सा दर्पण M जड़ा हुआ है। गत्ता एक बल्ब के प्रकाश से प्रकाशित है। बल्ब के सापेक्ष आँख की स्थिति चित्र 16.2 A, B, C एवं D द्वारा दर्शाई गई है।



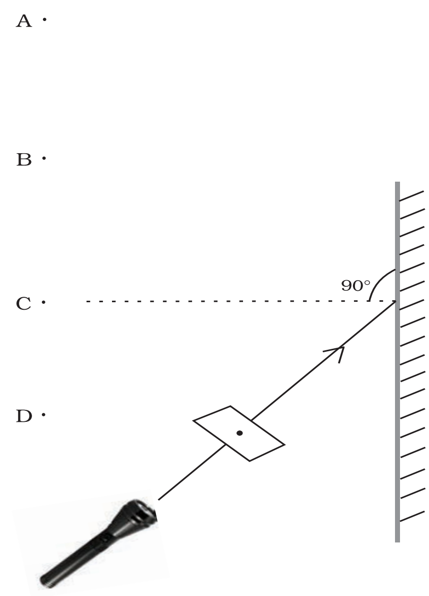
चित्र 16.2

चित्रों A, B, C तथा D में से किस स्थिति में बल्ब दर्पण में दिखाई देगा?

(a) A में (b) B में

(c) C में (d) D में

5. गत्ते के किसी टुकड़े में एक छोटा छिद्र P किया हुआ है। छिद्र को चित्र 16.3 में दिखलाए अनुसार एक टॉर्च द्वारा प्रकाशित किया गया है। छिद्र से निकलने वाली प्रकाश की किरण किसी दर्पण पर गिरती है।

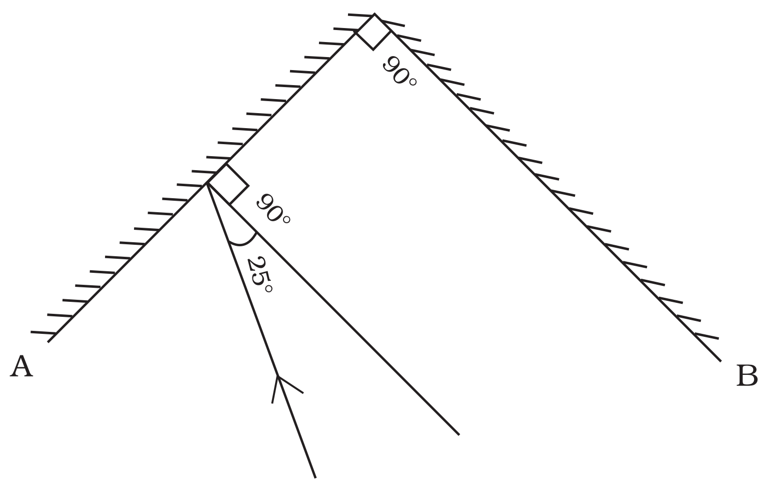


चित्र 16.3

आँख को किस बिंदु पर रखें जिससे कि सुराख को देखा जा सके?

(a) A (b) B
(c) C (d) D

6. चित्र 16.4 में दर्शाए अनुसार, दो दर्पण A तथा B एक-दूसरे के लंबवत् रखे गए हैं।



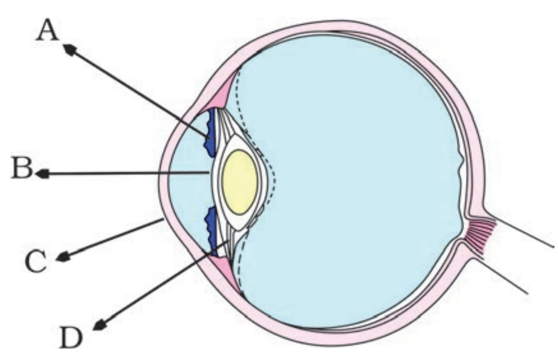
चित्र 16.4

दर्पण A पर प्रकाश की कोई किरण 25° के कोण से आपतित है जो परावर्तन के पश्चात् दर्पण B पर आपतित होती है। इस किरण का परावर्तन कोण होगा

(a) 25° (b) 50°
(c) 65° (d) 115°

7. मानव नेत्र की तंत्रिका कोशिकाओं, शलाकाओं तथा शंकुओं के विषय में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
   (a) शंकु मंद प्रकाश के लिए सुग्राही होते हैं।
   (b) शंकु तीव्र प्रकाश के लिए सुग्राही होते हैं।
   (c) शलाकाएँ तीव्र प्रकाश के लिए सुग्राही होती हैं।
   (d) शलाकाएँ रंगों (वर्णों) की पहचान करती हैं।

8. मानव नेत्र के चित्र 16.5 का अध्ययन कीजिए। चित्र में कार्निया को नामांकित किया गया है



चित्र 16.5

(a) A द्वारा (b) B द्वारा
(c) C द्वारा (d) D द्वारा

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

9. आँख के उस भाग का नाम लिखिए जो उसे विशिष्ट रंग प्रदान करता है।

10. बूझो आँखों के सामने अपने हाथों को बहुत तेज़ी से हिला रहा है। उसे अपनी अंगुलियाँ धुँधली प्रतीत होती हैं। इसका क्या कारण हो सकता है?

11. एक-दूसरे की ओर उन्मुख तथा समान्तर रखे दो समतल दर्पणों द्वारा प्रकाश की कोई किरण कितनी बार परावर्तित हो सकती है?

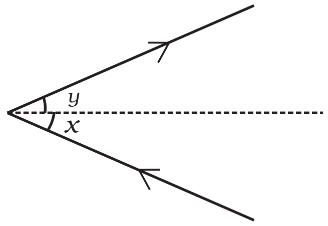
12. आपतित किरण तथा परावर्तित किरण के बीच 60° का कोण बन रहा है। आपतन कोण का मान कितना है?

13. समतल दर्पण द्वारा बनाए किसी प्रतिबिंब तथा इसके बिंब के बीच 24cm की दूरी है। दर्पण तथा प्रतिबिंब के बीच कितनी दूरी है?

लघु उत्तरीय प्रश्न

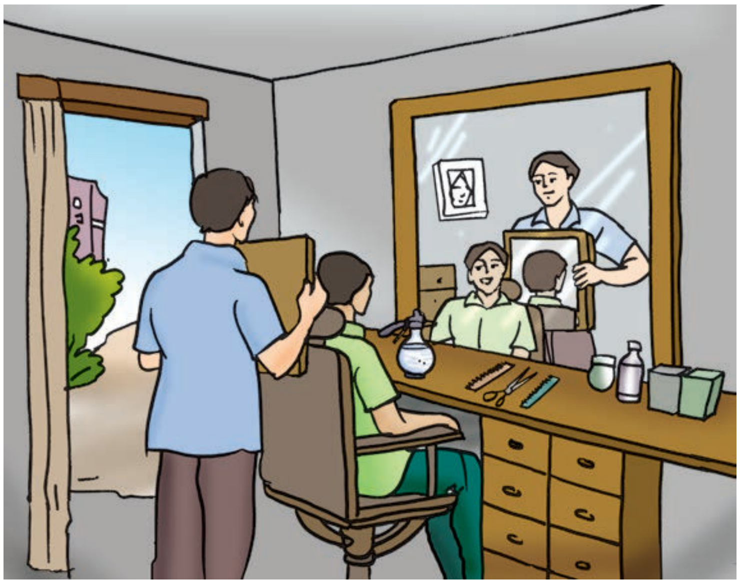
14. विक्षेपण की परिघटना के दौरान प्रकाश का क्या होता है? कोई उदाहरण दीजिए।

15. चित्र 16.6 को खींचकर उसमें दर्पण की स्थिति दिखाइए। चित्र में आपतन कोण तथा परावर्तन कोण भी नामांकित कीजिए।



चित्र 16.6

16. चित्र 16.7 को देखिए। क्या इसमें दिखाई दे रहे बच्चे के प्रतिबिंब को पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है?



चित्र 16.7

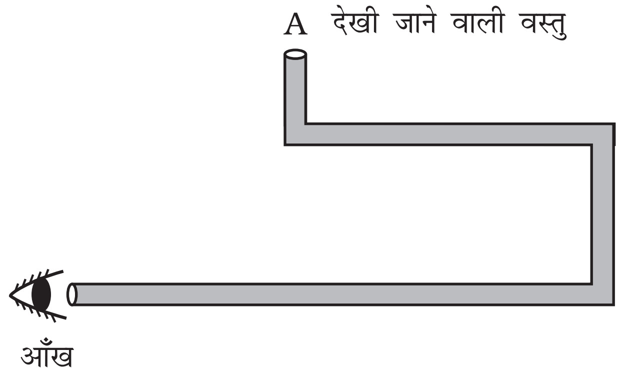
17. निशाचर पक्षियों (उल्लू) के नेत्रों में कॉर्निया तथा पुतली का आकार बड़ा होता है। यह संरचना उन्हें किस प्रकार सहायता करती है?

18. हमारे नेत्रों के लेंस की प्रकृति कैसी है? यह किसी वस्तु का प्रतिबिंब कहाँ बनाता है?

19. यदि कोई व्यक्ति मोतियाबिन्द से पीड़ित है तो नेत्र का कौन-सा भाग प्रभावित होता है? इसकी चिकित्सा किस प्रकार की जाती है?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

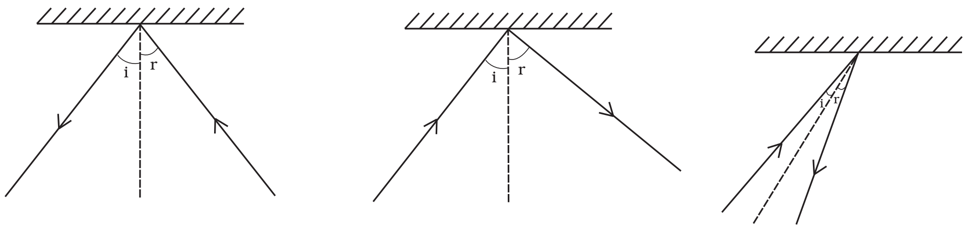
20. बूझो ने चित्र 16.8 में दर्शाए अनुसार एक क्रियाकलाप करने की योजना बनाई जिससे कि वह उन वस्तुओं को देख सके जिन्हें वह सीधे नहीं देख पाता।



चित्र 16.8

(a) वस्तु को देखने के लिए उसे कितने दर्पण उपयोग करने चाहिए?
(b) चित्र में दर्पणों की स्थिति दर्शाइए।
(c) उसे आपतित प्रकाश के सापेक्ष दर्पणों को किस कोण पर रखना चाहिए?
(d) चित्र में प्रकाश किरणों की दिशा दिखलाइए।
(e) यदि दर्पणों में से किसी एक को हटा दिया जाए, तो क्या वह वस्तु को देख पाएगा?

21. चित्र 16.9 a, b तथा c में से प्रत्येक में कुछ गलती/त्रुटि है। आवश्यक संशोधन कीजिए।

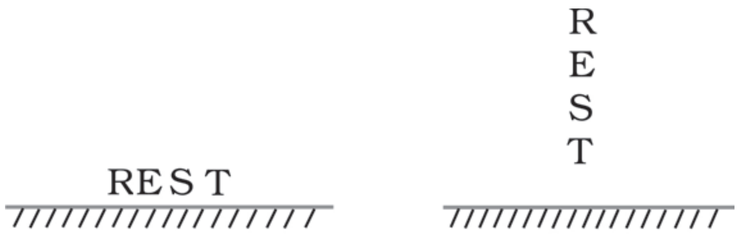


चित्र 16.9

22. उस प्रक्रिया को समझाइए जिससे हमें किसी कार्टून फिल्म में गति का आभास होता है।

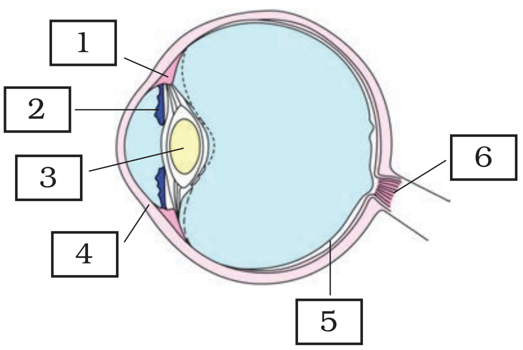
23. बहुमूर्तिदर्शी (कैलाइडोस्कोप) बनाने में परावर्तन की परिघटना का किस प्रकार उपयोग किया जाता है? बहुमूर्तिदर्शी के क्या उपयोग हैं?

24. चित्र में दर्पण के सामने शब्द REST को दो प्रकार से लिखा है। यह दिखाइए कि यह शब्द दर्पण में कैसा दिखाई देगा?



चित्र 16.10

25. चित्र 16.11 में 1 से 6 तक अंकित नेत्र के भागों के नाम लिखिए



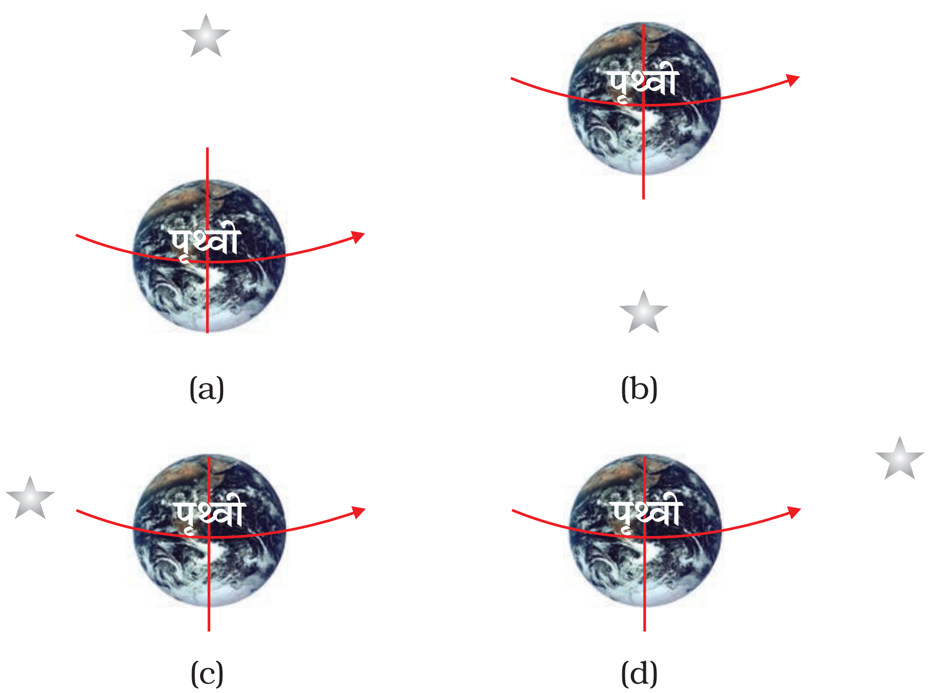
चित्र 16.11

17 तारे एवं सौर परिवार

बहुविकल्पी प्रश्न

1. प्रभात तारा नाम दिया गया है
   (a) ध्रुव तारे को।
   (b) सीरियस (लुब्धक) नामक तारे को।
   (c) बृहस्पति ग्रह को।
   (d) शुक्र ग्रह को।

2. निम्नलिखित चित्रों में से कौन सा चित्र ध्रुव तारे की स्थिति को सही-सही प्रदर्शित करता है?



चित्र 17.1

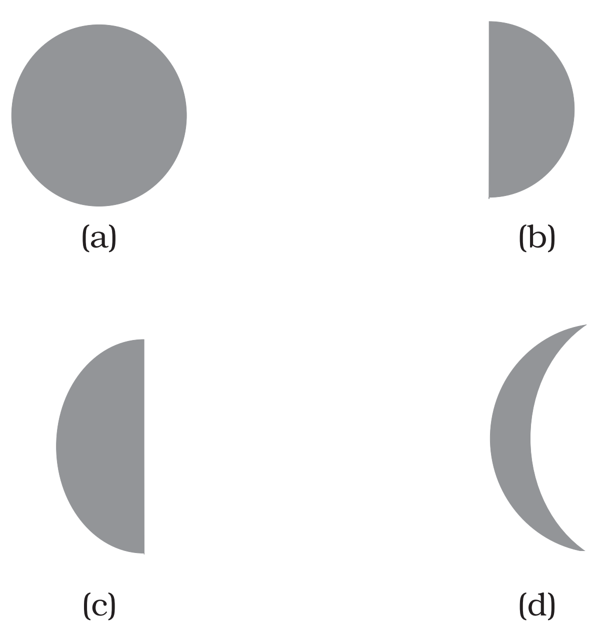
3. पृथ्वी के चारों ओर सूर्य पूर्व से पश्चिम की ओर गति करता प्रतीत होता है। इसका अर्थ है कि पृथ्वी घूर्णन करती है-
   (a) पूर्व से पश्चिम की ओर।
   (b) पश्चिम से पूर्व की ओर।
   (c) उत्तर से दक्षिण की ओर।
   (d) दक्षिण से उत्तर की ओर।

4. चन्द्रमा की सतह पर खड़ा हुआ कोई अंतरिक्ष यात्री किसी गेंद को ऊपर की ओर फेंकता है। गेंद–
   (a) छोड़े गए बिंदु से सीधे नीचे गिर जाएगी।
   (b) अंतरिक्ष में लटकी रहेगी।
   (c) ऊपर जाएगी और फिर चन्द्रमा की सतह पर वापस आ जाएगी।
   (d) ऊपर जाती रहेगी और कभी वापस नहीं आएगी।

5. मान लीजिए यूरेनस तथा नेप्ट्यून के बीच में एक नया ग्रह खोजा गया है। इसका आवर्त काल होगा
   (a) नेप्ट्यून के आर्वत काल की अपेक्षा कम।
   (b) नेप्ट्यून के आर्वत काल की अपेक्षा अधिक।
   (c) नेप्ट्यून या यूरेनस के आर्वत काल के बराबर।
   (d) यूरेनस के आर्वत काल की अपेक्षा कम।

6. पृथ्वी पर ऋतुएं बदलती हैं क्योंकि
   (a) पृथ्वी तथा सूर्य के बीच की दूरी नियत नहीं है।
   (b) पृथ्वी का घूर्णन अक्ष इसकी कक्षा के तल के समान्तर है।
   (c) पृथ्वी का घूर्णन अक्ष इसकी कक्षा के तल के लंबवत् है।
   (d) पृथ्वी का घूर्णन अक्ष इसकी कक्षा के तल के सापेक्ष झुका हुआ है।

7. महीने की पहली तारीख को नव चन्द्र था। उसी महीने की पन्द्रह तारीख को कौन-सा चित्र चन्द्रमा की कला को प्रदर्शित करेगा?



चित्र 17.2

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

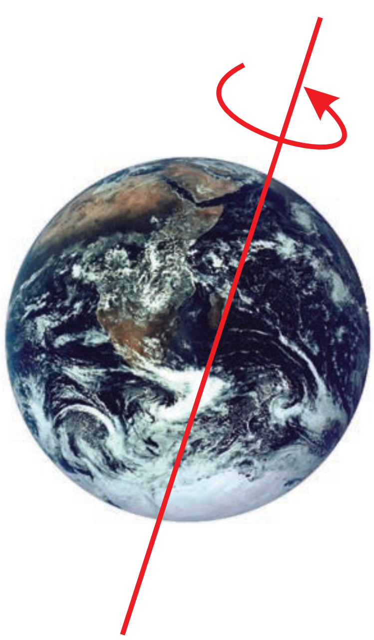
8. क्या तारे केवल रात्रि के समय प्रकाश उत्सर्जित करते हैं?

9. पहेली तथा बूझो ने रात्रि के आकाश में एक चमकीला पिंड देखा जो टिमटिमा नहीं रहा था। पहेली कहती है कि यह एक तारा है और बूझो कहता है कि यह एक ग्रह है। कौन सही है?

10. बताइए कि निम्नलिखित कथनों में से कौन से कथन 'सही' हैं और कौन से 'गलत'।
    (a) हमारे सबसे निकट ग्रह बृहस्पति है।
    (b) सभी तारे हमसे समान दूरी पर हैं।
    (c) ग्रह अपना स्वयं का प्रकाश उत्सर्जित नहीं करते।
    (d) ग्रह तारों के सापेक्ष अपनी स्थिति बदलते रहते हैं।
    (e) शुक्र ग्रह सूर्य निकलने से पहले आकाश के पूर्वी भाग में दिखलाई देता है।
    (f) जिस तल में पृथ्वी सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करती है उसे पृथ्वी का विषुवतीय तल कहते हैं।

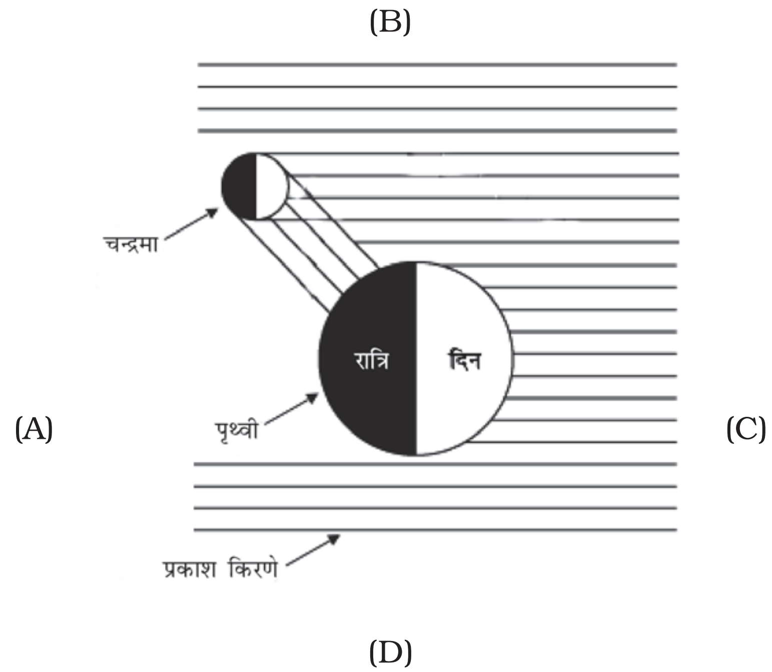
11. जॉन ने एक विशेष दिन पूर्ण चंद्र देखा। कितने दिनों के पश्चात वह फिर से पूर्ण चन्द्र को देख पाएगा?

12. चित्र 17.3 में घूर्णन करती पृथ्वी की तस्वीर में ध्रुव तारे की स्थिति को दर्शाईए।



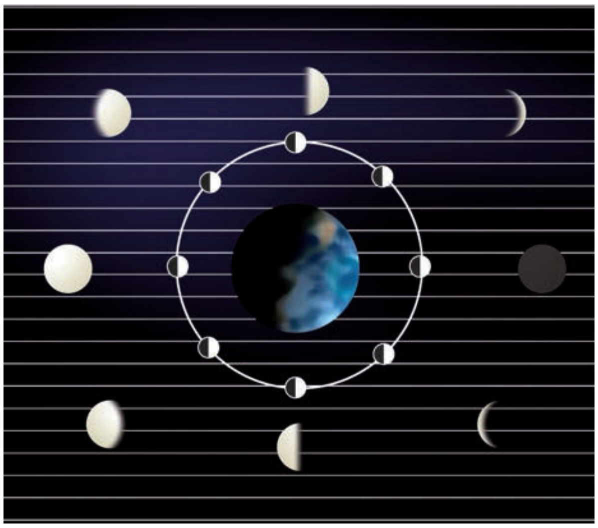
चित्र 17.3

13. दिए गए चित्र 17.4 में A, B, C तथा D द्वारा दिखाई गई स्थितियों में से सूर्य की स्थिति क्या होगी?



चित्र 17.4

14. चित्र 17.5 में पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा करते चन्द्रमा की विभिन्न स्थितियाँ और संगत कलाएँ दर्शाई गई हैं। चित्र में सूर्य के प्रकाश की दिशा दिखलाने के लिए तीर के निशान (←), (→) (↓) या (↑) बनाइए।



चित्र 17.5

लघु उत्तरीय प्रश्न

15. कोई तारा पृथ्वी से दस प्रकाश वर्ष दूर है। मान लीजिए यह आज अचानक अधिक चमकना प्रारंभ कर दे। कितने समय के पश्चात् हम इस परिवर्तन को देख पाएंगे?

16. दिन के समय उल्काएँ दिखलाई नहीं देती। कारण की व्याख्या कीजिए।

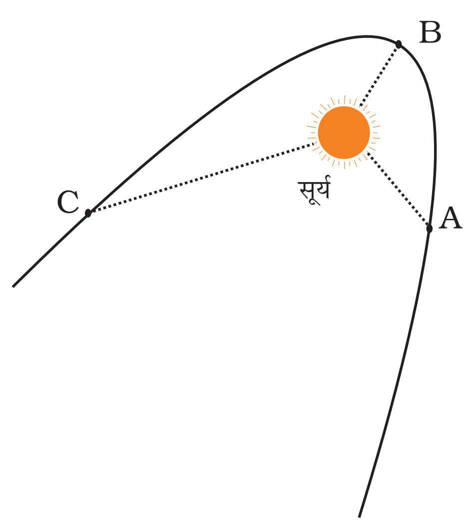
17. चन्द्रमा की आकृति प्रतिदिन क्यों बदलती है?

18. पहेली ने काँच की खिड़की में से चन्द्रमा को रात्रि में 8.00 बजे देखा। उसने काँच पर चन्द्रमा की स्थिति चिह्नित कर दी। वह प्रातः 4.00 बजे सोकर उठी। क्या उसे चन्द्रमा उसी स्थिति पर दिखलाई देगा?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

19. मान लीजिए चन्द्रमा अपना स्वयं का प्रकाश उत्सर्जित करता है। क्या अब भी इसकी कलाएँ दिखलाई देंगी? अपने उत्तर के औचित्य को सिद्ध कीजिए।

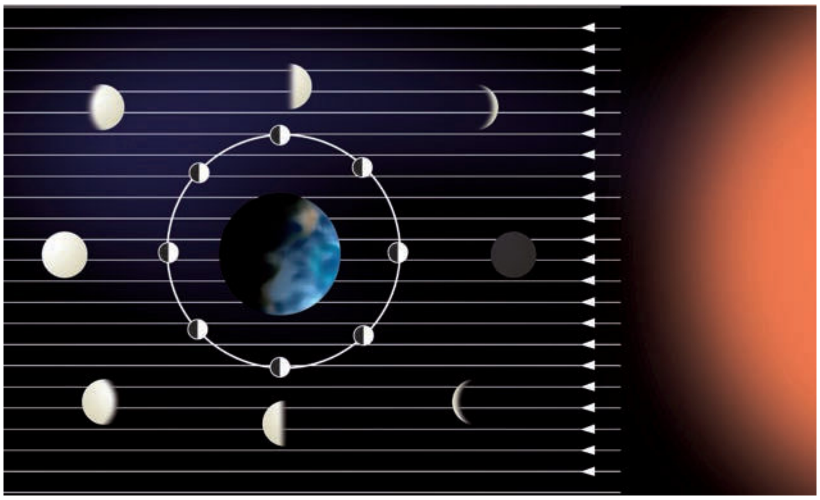
20. चित्र 17.6 में धूमकेतु को उनकी पूंछ के बगैर दिखलाया गया है। A, B तथा C स्थिति पर धूमकेतु की पूंछ दिखलाइए। किस स्थिति में पूंछ सबसे अधिक लम्बी होगी?



चित्र 17.6

21. व्याख्या कीजिए कि हम चन्द्रमा का सदैव एक भाग ही क्यों देख पाते हैं।

22



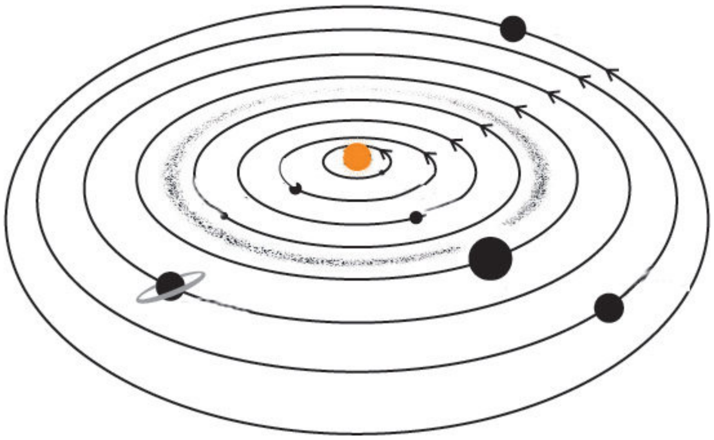
चित्र 17.7

चित्र 17.7 को ध्यानपूर्वक देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

(a) शाम के समय आपको पूर्ण चन्द्रमा आकाश के किस भाग में दिखाई देगा?

(b) शाम के समय आपको नव चन्द्र आकाश के किस भाग में दिखाई देगा?

23. चित्र 17.8 में सभी ग्रहों के नाम लिखिए।



चित्र 17.8

24. मान लीजिए पृथ्वी तथा सूर्य के बीच की दूरी इसकी आजकल की दूरी से आधी रह जाती है। इसका जीवन पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

25. एक चित्र की सहायता से व्याख्या कीजिए कि सप्तर्षि तारामण्डल (ग्रेट बियर) की सहायता से आप ध्रुव तारे की स्थिति कैसे ज्ञात करेंगे।

18 वायु तथा जल का प्रदूषण

बहुविकल्पी प्रश्न

1. वायु विभिन्न गैसों का मिश्रण होती है। इनमें से एक गैस वायु का 21% भाग है और मानव के जीवित रहने के लिए आवश्यक है। यह गैस है–
   (a) नाइट्रोजन (b) ऑक्सीजन
   (c) ओज़ोन (d) आर्गन

2. निम्नलिखित में से कौन-सा वायु प्रदूषण का स्रोत नहीं है?
   (a) मोटर वाहनों के निर्वातक (b) जलाउ लकड़ी का जलना
   (c) पवनचक्की (d) विद्युत संयंत्र

3. बूझो वायु प्रदूषण कम करने में योगदान करना चाहता है। वह अपने विद्यालय जाने के लिए किस वाहन का उपयोग करे?
   (a) कार (b) स्कूल बस
   (c) ऑटो रिक्शा (d) स्कूटर

4. निम्नलिखित में से कौन-सा तरीका जल संरक्षण के लिए नहीं है?
   (a) प्रतिस्थापन (b) कम उपयोग
   (c) पुनः उपयोग (d) पुनः चक्रण

5. आगरा में ताज महल को अधिकतम प्रभावित करने वाले प्रदूषण का प्रकार है–
   (a) वायु प्रदूषण (b) जल प्रदूषण
   (c) मृदा प्रदूषण (d) शोर प्रदूषण

6. पेट्रोल और डीजल जैसे ईंधनों का अपूर्ण दहन देता है–
   (a) नाइट्रोजन ऑक्साइड (b) सल्फ़र डाइऑक्साइड
   (c) कार्बन मोनोक्साइड (d) कार्बन डाइऑक्साइड

7. संगमरमर के संक्षारण का कारण है–
   (a) धुएँ के कण (b) सी एफ सी
   (c) कोहरा (d) अम्ल वर्षा

8. पेयजल वह जल है जो–
   (a) नदी से प्राप्त होता है।
   (b) झील से प्राप्त होता है।
   (c) शुद्ध और पीने योग्य होता है।
   (d) केवल कपड़े धोने के काम आता है।

9. निम्नलिखित में से कौन-सा प्रक्रम आपको हर प्रकार की अशुद्धियों से मुक्त जल देगा?
   (a) क्लोरीन की टिकियाएँ मिलाना (b) आसवन
   (c) उबालना (d) छानना

10. एक तालाब में स्वच्छ जल है। निम्नलिखित में से कौन-सी गतिविधि जल को सबसे कम प्रदूषित करेगी?
   (a) तालाब में कपड़े धोना (b) तालाब में जानवरों का नहाना
   (c) तालाब में मोटर वाहनों को धोना (d) तालाब में तैरना

11. वृक्ष हमारे पर्यावरण का प्रदूषण कम करने में मदद करते हैं। प्रति वर्ष जुलाई के महीने में लोगों द्वारा लाखों पेड़ लगाए जाते हैं। यह अवसर कहलाता है–
   (a) वन संरक्षण दिवस (b) वृक्षारोपण माह
   (c) वन महोत्सव (d) वन्यजीव सप्ताह

12. निम्नलिखित में से कौन-सी ग्रीन हाउस गैस नहीं है?
   (a) नाइट्रोजन गैस (b) जल वाष्प
   (c) मीथेन गैस (d) कार्बन डाइऑक्साइड

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. उन रसायनों के नाम लिखें जो रेफ़्रिजरेटरों और एयर कंडीशनरों में उपयोग में लाए जाते हैं और इन्हें जब वायु में छोड़ा जाता है तो ओज़ोन परत को क्षति पहुँचाते हैं।

14. किन्हीं दो स्रोतों के नाम बताएँ जो निलंबित कणिकीय पदार्थों के कारण वायु प्रदूषण करते हैं।

15. उन दो गैसों के नाम बताइए जो अम्ल वर्षा के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी होती हैं।

16. विभिन्न स्थानों पर सरकार और अन्य एजेंसियों द्वारा वायु की गुणवत्ता को मॉनीटर किया जाता है। इन आँकड़ों का उपयोग आप किस प्रकार करेंगे?

17. जीवाश्म ईंधन के दहन से भारी मात्रा में वायु प्रदूषण होता है। क्या आप ऊर्जा के दो वैकल्पिक स्रोत सुझा सकते हैं जो किसी प्रकार का प्रदूषण नहीं करते?

18. किन्हीं दो जल प्रदूषकों के नाम बताइए जो पौधों और जंतुओं के लिए विषाक्त होते हैं।

लघु उत्तरीय प्रश्न

19. विद्यालय के बगीचे में ढेर सारी सूखी पत्तियाँ प्रतिदिन इकट्ठी की जाती हैं और जलाई जाती हैं। क्या आप सोचते हैं कि ऐसा करना सही है? यदि नहीं तो सूखी पत्तियों का निपटान करने के लिए क्या करना चाहिए?

20. व्यस्त यातायात वाले चौराहों पर वायु प्रदूषण का स्तर अपेक्षाकृत उच्च रहता है, क्यों?

21. प्रत्येक वाक्य के बाद कोष्ठक में दिए गए शब्दों की सहायता से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(a) जब वायु ____________ पदार्थों द्वारा संदूषित होती है, जिनका ____________ और ____________ पर ____________ प्रभाव होता है तो इसे ____________ कहते हैं। (वायु प्रदूषण, हानिकारक, सजीवों, अनचाहे, निर्जीवों, प्रदूषकों)

(b) बहुत से ____________ वायु प्रदूषण उत्पन्न करने के लिए ____________ होते हैं। पेट्रोलियम ____________ सल्फ़र डाइऑक्साइड और ____________ जैसे ____________ की प्रमुख स्रोत होती हैं।
(रिफ़ाईनरी, उद्योग, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड, वायु प्रदूषकों, गैसीय, द्रव, लोग, उत्तरदायी)

(c) अपने दाँतों को ____________ करते समय ____________ खुला छोड़ने से कई ____________ जल बर्बाद हो जाता है।
(नल, बूँदे, लिटर, ब्रश, धोने)

(d) जल जो ____________ के योग्य होता है ____________ कहलाता है।
(नहाने, धोने, पीने, मृदु, पेयजल)

(e) जल जो दिखने में साफ लगता है, उसमें रोग जनक ____________ और ____________ अशुद्धियाँ हो सकती हैं।
(कीट, सूक्ष्मजीव, कण, विलेय, हानिकारक)

22. कॉलम A का कॉलम B से सही मिलान करें।

कॉलम A	कॉलम B
(a) सल्फ़र डाइऑक्साइड	(i) ओज़ोन परत को क्षति पहुँचाते/ती है।
(b) कार्बन डाइऑक्साइड	(ii) रक्त की ऑक्सीजन वहन क्षमता कम करती/करते हैं।
(c) कार्बन मोनोक्साइड	(iii) अम्ल वर्षा
(d) क्लोरोफ्लुओरो कार्बन	(iv) ग्रीन हाउस गैस

23. गलत कथनों का पता लगाए और उन्हें उनके सही रूप में लिखें।
   (a) हम वायु के बिना कुछ समय तक जीवित रह सकते हैं, परन्तु भोजन के बिना हम कुछ मिनटों तक भी जीवित नहीं रह सकते।
   (b) एक ईंट का भट्टा बहुत-सा धुआँ और अन्य हानिकारक गैसें उत्सर्जित करता है, जिससे वायु प्रदूषण होता है।
   (c) कोयला, पेट्रोल, डीज़ल जैसे ईंधनों के पूर्ण रूप से जलने पर कार्बन मोनोक्साइड उत्पन्न होती है।
   (d) जल के रोगाणुओं को मारने के लिए क्लोरीनीकरण सामान्य रसायनिक विधि है।
   (e) जो जल पीने योग्य होता है, मृदु जल कहलाता है।

24. निम्नलिखित कथनों में रेखांकित शब्दों के अक्षर उलट-पलट गए हैं। उन्हें उनके सही रूप में लिखिए-
   (a) वायु में 78% <u>जनाइट्रोन</u> और 21% <u>जक्सीऑन</u> होती है।
   (b) वाहन अधिक मात्रा में प्रदूषक उत्पन्न करते हैं, जैसे नाइट्रोजन के ऑक्साइड, धुआँ, <u>नर्बका इक्सामोनोड</u> और <u>नर्बका इक्साइडाऑड</u>।
   (c) <u>थेनमी</u> और जलवाष्प <u>नहाउसग्री</u> गैसें कहलाती हैं।
   (d) हिमालय का गंगोत्री हिमनद वैश्विक <u>नपता</u> के कारण <u>लपिघ</u> रहा है।
   (e) जब मलजल, आविष पदार्थ, गाद, इत्यादि जैसे <u>काकरनिहा</u> पदार्थ जल में मिल जाते तो जल <u>प्रषिदूत</u> हो जाता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. सी एफ सी का पूरा नाम क्या है? कुछ साधनों/उपकरणों के नाम दीजिए, जिनमें सी एफ सी उपयोग में लाए जाते हैं। सी एफ सी को प्रदूषक क्यों समझा जाता है?

26. यह क्यों सुझाया जाता है कि आगरा के ताजमहल क्षेत्र में स्थापित उद्योग सी एन जी और एल पी जी जैसे स्वच्छ ईंधनों को अपनाएँ?

27. यह कहा जाता है कि "CO_2 वैश्विक तापन में योगदान करती है", समझाइए।

28. हमें पौधा रोपण करना चाहिए और आस-पास जो पौधे लगे हुए हैं, उनका पोषण करना चाहिए। क्यों?

29. जल को पीने योग्य बनाने हेतु जल शुद्धिकरण के परंपरागत तरीके समझाइए।

30. हम किस प्रकार जल का कम उपयोग, पुनः उपयोग और पुनः चक्रण कर सकते हैं?

31. निम्नलिखित पैराग्राफ़ को पढ़ें और बाद में पूछे गए प्रश्नों के उत्तर दें।

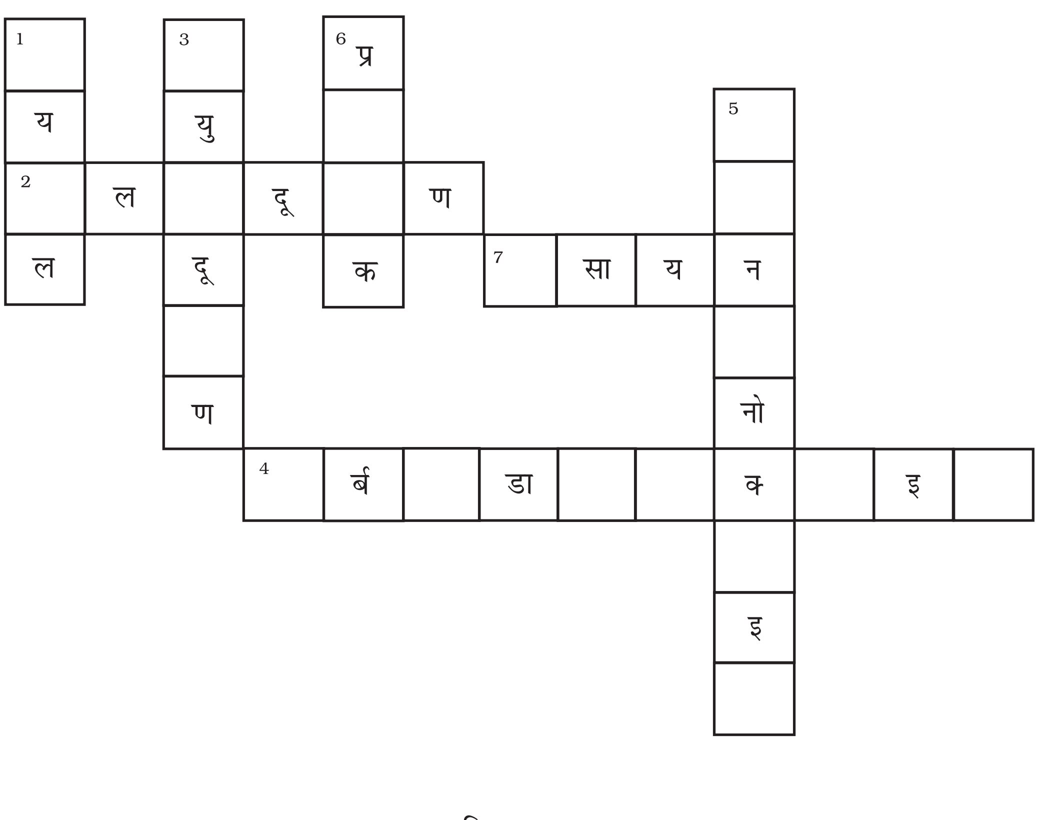
जीवन के लिए जल आवश्यक है। बिना जल के किसी प्रकार का जीवन संभव नहीं है। हम सामान्यत: मानकर चलते हैं कि जल शुद्ध है, परन्तु हमें उसकी गुणवत्ता सुनिश्चित कर लेनी चाहिए। जल प्रदूषण मानवीय गतिविधियों से होता है। विभिन्न मार्गों से प्रदूषण भू-जल तक पहुँचता है। प्रदूषण का आसानी से पहचान में आने वाला स्रोत या स्थान, बिंदु स्रोत कहलाता है, उदाहरण के लिए, नगर परिषद और ओद्यौगिक निकास पाइप, जहाँ से प्रदूषक सीधे जल में छोड़े जाते हैं। प्रदूषण के अबिंदु स्रोत वे हैं जहाँ प्रदूषण के स्रोत की पहचान नहीं हो सकती, जैसे कृषि बहाव, अम्ल वर्षा, इत्यादि।

(i) आप जल प्रदूषण के स्रोतों का वर्गीकरण किस प्रकार करते हैं?

(ii) जल प्रदूषण के बिंदु स्रोत क्या हैं?

(iii) जल प्रदूषण के किन्हीं दो अबिंदु स्रोतों के नाम लिखिए।

32. संकेतों की मदद से नीचे दी गई वर्ग पहेली को हल कीजिए।



चित्र 18.1

ऊपर से नीचे

1. यह जल पीने योग्य होता है। (4)
3. वायु में अवांछनीय पदार्थ मिलने से यह होता है। (6)
5. ईंधन के अपूर्ण रूप से जलने से यह उत्पन्न होती है। (9)
6. ये पदार्थ प्रदूषण के लिए उत्तरदायी होते हैं। (4)

बायें से दाएं

2. जल में अशुद्धियाँ मिलने पर यह उत्पन्न होता है। (6)
4. ईंधन के पूर्ण रूप से जलने पर यह उत्पन्न होती है। (10)
7. इनकी अनावश्यक उपस्थिति प्रदूषण का कारण बनती है। (4)

उत्तरमाला

अध्याय 1

बहुविकल्पी प्रश्न

1. c	2. b	3. b	4. c
5. a	6. a	7. d	8. a
9. c	10. b	11. b	

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

12. सीड-ड्रिल, क्योंकि अन्य औज़ारों की अपेक्षा यह एक आधुनिक कृषि-औज़ार है। अन्य सभी परंपरागत औज़ार है।

13. बीज बोने से पहले खेत में पानी दिया जाएगा तथा जोता जाएगा।

14. (i) **गलत** – अधिक उपज लेने के लिए, अच्छी गुणवत्ता वाले बीजों के अतिरिक्त यह भी महत्वपूर्ण है कि कृषि की उपयुक्त पद्धतियाँ अपनायी जाएं।

    (ii) **गलत** – वास्तव में इससे मृदा उपजाऊ बन जाती है।

    (iii) **गलत** – कुछ फसलों के पौधों के प्रतिरोपण किए जाने की आवश्यकता होती है।

    (iv) **गलत** – लेग्यूमिनी पौधों की जड़-ग्रंथिकाओं की कोशिकाओं में विद्यमान राइज़ोबियम (जीवाणु) नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर देता है।

    (v) **सही**

15. अक्तूबर से मार्च तक

16. मृदा को ढीला करना/की उच्च आर्द्रता-स्तर को बनाए रखना।

लघु उत्तरीय प्रश्न

17. **खरीफ़** - धान या सोयाबीन, **रबी** - मटर या गेहूँ, मटर/सोयाबीन लेग्यूमिनी पौधे हैं जो राइज़ोबियम की सहायता से नाइट्रोजन को स्थिर कर देंगे।

18. (i) - c; (ii) - a; (iii) - b; (iv) - d

19. उर्वरकों, पीड़कनाशियों, खरपतवारनाशियों आदि रसायनों का प्रयोग किए बगैर उगायी गयी फसलों को जैव खाद्य पदार्थ कहते हैं।

20. सजीव – राइजोबियम, बैल, बीज

निर्जीव – एन पी के, यूरिया, खाद, हल, कुदाली

21. (a) सीड-ड्रिल

(b) इसके लाभ हैं –

(i) बीज समान दूरी पर और गहरायी पर बोए जाते हैं ताकि अत्यधिक घने न हो पाएँ।

(ii) बीज बोने के बाद, उन पर मिट्टी डाल दी जाती है ताकि पक्षी उन्हें न खाने पाएँ।

(iii) इससे समय और मेहनत की बचत होती है।

22. (a) पशु-पालन

(b) पशुओं को उपयुक्त भोजन, आवास और देखभाल उपलब्ध कराए जाते हैं।

23. **खरीफ़** – मक्का, धान, मूँगफली, कपास

रबी – सरसों, मटर, गेहूँ, चना

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

24. (i) उसने अच्छी गुणवत्ता वाले बीज नहीं बोए।

(ii) उसके खेत में भलीभांति सिंचाई नहीं हुई।

(iii) खादों/उर्वरकों का सही प्रकार से उपयोग नहीं किया गया।

(iv) अपतृणों खरपतवार को नहीं निकाला गया।

(इस सूची में और अधिक तथ्यों को भी शामिल किया जा सकता है।)

25. निम्नलिखित वस्तुओं की आवश्यकता पड़ेगी –

बीज और नर्सरी से सब्ज़ी, पौधों की पौदें, रसोई घर के अपशिष्ट पदार्थ, पानी,

बगीचा बनाने के लिए विभिन्न चरण –

1. रसोई घर के अपशिष्ट पदार्थों को एकत्रित करके उनका कंपोस्टन करना

2. बगीचे के लिए ज़मीन के एक भाग को चुनना

3. फ़ावड़े से मिट्टी की खुदाई करना और उसे एकसमान करना

4. बीज़ों को बोना/पौदों का प्रतिरोपण

5. मौसम के अनुसार बीजों/पौदों का चुनाव। वाटर-केन द्वारा पौधों को नियमित रूप से पानी देना।

6. कंपोस्ट का प्रयोग करना

7. खुरपी की सहायता से खरपतवारों को समय-समय पर निकालना।

26. (a) वर्षा ऋतु के मौसम में।

(b) बीजों को पहले तो नर्सरी में बोया जाता है, और बाद में उनसे बनी पौद को खेत में प्रतिरोपित कर दिया जाता है।

(c) अनाज को धूप में सुखाया जाता है ताकि उनके भीतर मौजूद नमी कम हो जाए और बाद में जूट से बनी थैलियों में या फिर साइलों में भंडारित कर दिया जाता है।

27. (i) साइलो, (ii) थ्रेशिंग, (iii) सिंचाई, (iv) नदी।

28. (i) उर्वरकों और खरपतवारनाशियों का प्रयोग पर्यावरण के लिए जोखिम भरा है। ट्रैक्टर से वायु-प्रदूषण होता है।

(ii) परंपरागत औज़ारों की अपेक्षा आधुनिक कृषि-औज़ार समय की बचत तो करते ही हैं, साथ ही मेहनत की भी बचत हो जाती है।

(iii) 2, 4-D खरपतवारनाशी का एक उदाहरण है। खरपतवारनाशियों का छिड़काव करते समय, किसानों को अपने मुँह और नाक पर कपड़ा बाँध लेना चाहिए क्योंकि ये स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हो सकते हैं।

29. चर्चा के दौरान विद्यार्थी व्यावहारिक समाधानों का सुझाव दे सकते हैं।

30. जुताई और हल चलाना, बीज बोना, खाद देना, सिंचाई करना, खरपतवारों को निकालना, फ़सल की कटाई करना।

अध्याय 2

बहुविकल्पी प्रश्न

1. b	2. b	3. c	4. d
5. b	6. b	7. b	

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

8. (a) प्रतिरक्षी (b) तपेदिक (c) एंथ्रेक्स (d) किण्वन
9. (a) परिरक्षक (b) राइज़ोबियम (c) वाहक/वेक्टर (d) प्रतिजीवी
10. (a) - (iii); (b) - (ii); (c) - (iv); (d) - (i)
11. डबलरोटी बनाना/ऐल्कोहॉलिक पेय तैयार करना
12. किण्वन
13. नाइट्रोजन
14. तपेदिक एक वायु-वाहित रोग है जो संक्रमित रोगी के खाँसने पर आसानी से फैल जाता है।
15. यदि बच्चा पतले दस्तों से पीड़ित है तो मुँह से दी जाने वाली औषधियाँ जल्दी-जल्दी हो रही मल (टट्टी) के साथ शरीर से बाहर निकल सकती हैं।
16. तेल से अचार पर जीवाणु-संक्रमण नहीं हो पाता और अचार खराब होने से बच जाता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

17. (a) - (iv); (b) - (iii); (c) - (i); (d) - (ii)
18.

हितैषी	**हानिकारक**
यीस्ट	मलेरिया परजीवी
लैक्टोबैसिलस	रोटी की फफ़ूँदी
राइज़ोबियम	बैसिलस ऐंथ्रेसिस

19. संभावी कारण यह हो सकता है कि दुकान के आस-पास की परिस्थितियाँ अस्वस्थकर होने के कारण अथवा जिन बर्तनों में चाट खिलायी गयी हो उनके संदूषित होने के कारण वह चाट रोगजनक सूक्ष्मजीवों से संदूषित हो गयी होगी।

20. प्रयोग न किए गए गुंथे हुए आटे को यदि उष्ण परिस्थितियों में रखा रहने दिया जाए तो वह सूक्ष्मजीवों से संक्रमित हो सकता है जिसके कारण आटे में किण्वन हो सकता है और वह खराब हो सकता है। पूरियाँ अपेक्षाकृत रूप से बेहतर स्थिति में बनी रहेंगी क्योंकि वे गर्म किए गए तेल में तली गयी थीं जिसके कारण सूक्ष्मजीव मर जाते हैं।

21. (a) पोलियो/चिकनपॉक्स/इन्फ़्लुएेंजा

(b) विषाणु केवल परपोषी की कोशिकाओं के भीतर ही जनन कर सकते हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

22. (a) भिंडी/ओकरा का येलो वेन मोज़ैक

(b) विषाणु

(c) एक पौधे से दूसरे पौधे में यह रोग कीट द्वारा फैलता है।

(d) (i) जीवाणु-जन्य सिट्रस कैन्कर,

(ii) कवक-जन्य गेहूँ की रस्ट (अथवा कोई अन्य रोग)

23. वैक्सीनों में किसी एक विशिष्ट रोग के मृत अथवा दुर्बलित सूक्ष्मजीव होते हैं। जब वैक्सीन को किसी स्वस्थ बच्चे के शरीर में डाला जाता है तब शरीर उपयुक्त प्रतिरक्षी उत्पन्न करके उस सूक्ष्मजीव के साथ लड़ते हैं और उसे मार डालते हैं। ये प्रतिरक्षी शरीर के भीतर बने रहते हैं। जब वह सूक्ष्मजीव शरीर के भीतर दुबारा से प्रवेश करता है तब ये प्रतिरक्षी शरीर का उससे बचाव करते हैं।

24. (a) यीस्ट के कारण किण्वन हो जाता है जिसमें शर्करा ऐल्कोहॉल और कार्बन डाइऑक्साइड में बदल जाती है।

(b) कार्बन डाइऑक्साइड

(c) चूने का पानी दूधिया हो जाता है।

25. (a) रोटी की फफूँद। यह एक कवक है

(b) नम और बासी रोटी

(c) यह नम परिस्थितियों में भलीभांति पनपता है।

(d) नहीं, फफूँद जहरीले पदार्थ उत्पन्न करके रोटी को खराब कर देती है।

26. (a) ताजे दूध को पीने से पहले इसलिए उबाला जाता है ताकि उसमें मौजूद सूक्ष्मजीव मर जाएँ। लेकिन थैलीबंद दूध को पाश्चरीकृत करके भंडारित किया जाता है और उसमें कोई सूक्ष्मजीव नहीं होता, इसे उबाले बगैर ही पिया जा सकता है।

(b) कच्ची सब्ज़ियाँ और फल सूक्ष्मजीवों से आसानी से संक्रमित हो सकते हैं और खराब हो सकते हैं। उन्हें फ्रिज में कम तापमान पर रखा जाता है जिसके कारण उनमें सूक्ष्मजीवों द्वारा संक्रमण नहीं हो पाता। जैमों और अचारों में परिरक्षक के रूप में चीनी और नमक होता है। अतः उन पर सूक्ष्मजीवों का संक्रमण आसानी से नहीं हो पाता।

(c) फलियाँ और मटर लेग्यूमिनी पौधे हैं और उनकी जड़-ग्रंथिकाओं के भीतर राइज़ोबियम नामक जीवाणु होता है। ये जीवाणु वायुमंडल की नाइट्रोजन को स्थिरीकृत कर देते हैं जिससे मृदा में नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ जाती है और उसकी उर्वरता बढ़ जाती है।

(d) यद्यपि मच्छर भूमि पर रहते हैं और उनके लार्वा पानी में वृद्धि करते हैं। यदि पानी को किसी एक जगह इकट्ठा न होने दिया जाए तो लार्वा पैदा नहीं हो सकते।

27. (a) **हैजा** – व्यक्तिगत स्वच्छ-सफ़ाई रखकर और अच्छी स्वास्थ्यकर आदतों से।

(b) **टाइफॉयड** – भलीभांति पकाया गया भोजन खाकर, उबला पानी पीकर और इस रोग का टीका लगवाकर।

(c) **हैपेटाइटिस A** – उबला पानी पीकर, और इस रोग का टीका लगवाकर

28. (a) तड़ित बिजली नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करती है।

(b) नाइट्रोजन स्थिरीकारी जीवाणु और नील-हरित शैवाल वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं।

(c) उत्सर्जन एवं जीवों के मरने के बाद प्राप्त नाइट्रोजनी अपशिष्ट पदार्थ।

(d) जीवाणु नाइट्रोजन के यौगिकों को गैसीय नाइट्रोजन में बदल देते हैं।

अध्याय 3

बहुविकल्पी प्रश्न

1. b	2. c	3. d	4. a
5. b	6. d	7. d	8. b
9. c	10. d		

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. सेलुलोज़
12. रेयॉन
13. टेरीलीन और कपास
14. प्लास्टिक को आसानी से सांचे में ढाला जा सकता है अतः इससे किसी भी आकृति और आमाप की वस्तुएँ बनाई जा सकती हैं।
15. अजैवनिम्नीकरणीय प्रकृति के कारण यह पर्यावरण प्रदूषण उत्पन्न करता है।
16. प्लास्टिक और संश्लेषित रेशों को जलाने से बहुत सी विषैली गैसें बनती हैं, जो वायु प्रदूषण करती हैं।
17. (a), (b), (c) और (f)
18. प्लास्टिक अक्रियाशील पदार्थ है। यह वायु अथवा जल से अभिक्रिया नहीं करता, अतः इस पर जंग नहीं लगता।

लघु उत्तरीय प्रश्न

19. नाइलॉन के रस्से कपास और जूट के रस्सों की अपेक्षा मज़बूत, लचकीले और हल्के होते हैं।
20. ऐक्रिलिक के कंबल सस्ते, भार में हलके, अधिक टिकाऊ और तरह-तरह के रंगों और डिज़ाइनों में उपलब्ध होते हैं। ये घर पर आसानी से धोए जा सकते हैं।
21. थर्मोप्लास्टिक गरम करने पर आसानी से विरूपित हो जाते हैं और गरम करने पर आसानी से मोड़े जा सकते हैं। दूसरी ओर थर्मोसेटिंग प्लास्टिक जब एक बार ढाल दिए जाते हैं तो वे गरम करने पर नरम नहीं होते।

22. (i) एकलक
(ii) मानव–निर्मित
(iii) नाइलॉन
(iv) ऐक्रिलिक
(v) मेलामाइन

23. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (v), (d) - (ii). (e) - (i)

24. (a) रेयॉन
(b) पॉलिमर
(c) टेरीलीन
(d) प्लास्टिक
(e) पॉलिऐस्टर
(f) टेफ़्लॉन

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. (i) सही
(ii) गलत, संश्लेषित रेशे गरम करने पर पिघल जाते हैं।
(iii) सही
(iv) गलत, अधिकांश प्लास्टिक अजैवनिम्नीकरणीय होते हैं।

26. **संकेत** – संश्लेषित पॉलिमरों जैसे नाइलॉन, ऐक्रिलिक, टेरोलीन, पेट, प्लास्टिक इत्यादि के उपयोग लिखिए।

27. **संकेत** – प्लास्टिक अजैवनिम्नीकरणीय पदार्थ है और इसलिए यह भूमि प्रदूषण करता है। इसके अतिरिक्त ऐसे पदार्थों को कूड़े के रूप में जलाने से गम्भीर वायु प्रदूषण होता है। इसका उपयोग कम करके, इसे किसी अन्य उपयोग में लेकर और पुनः चक्रण द्वारा इसके कुल उपयोग को सीमित किया जा सकता है और पर्यावरण प्रदूषण को कम किया जा सकता है।

28. **संकेत** – एक समान मोटाई के किसी संश्लेषित धागे और कपास के धागे पर भार लटका कर दिखाया जा सकता है कि संश्लेषित धागे को तोड़ने के लिए अधिक भार की आवश्यकता पड़ती है (कक्षा VIII की एन सी ई आर टी की विज्ञान की पुस्तक का क्रियाकलाप 3.1 भी देखें)।

29.

					5 ना		
					इ		
			4 पॉ		लॉ		
		1 पॉ	लि	थी	न		
			ए				
			स्ट			6 रे	
2 पै	रा	शू	ट			यॉ	
	3 पे	ट्रो	र	सा	य	न	

अध्याय 4

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	b	2.	d	3.	d	4.	c
5.	b	6.	a	7.	d	8.	b
9.	c	10.	a	11.	a	12.	b

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. (i) सोडियम (ii) पोटैशियम
14. ऑक्सीजन गैस
15. (i) नाइट्रोजन (ii) फ़ॉस्फ़ोरस
16. क्लोरीन
17. आयोडीन
18. नहीं, क्योंकि विस्थापन अभिक्रिया नहीं होती।
19. धातु ध्वानिक होती हैं।
20. मरकरी
21. ज़िंक

लघु उत्तरीय प्रश्न

22. हरा पदार्थ कॉपर हाइड्रॉक्साइड और कॉपर कार्बोनेट का मिश्रण होता है। यह नम वायु (जल, ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड) की कॉपर के साथ अभिक्रिया से बनता है।
23. (a) लोहा (b) चालक
24. बल्ब नहीं जलेगा, क्योंकि लकड़ी विद्युत की अच्छी चालक नहीं है।

25. बीकर A में लोहे के कील पर कॉपर की लाल-भूरी परत जम जाती है और नीले रंग का विलयन पीला-हरा हो जाता है। इसके विपरीत, बीकर B में कोई परिवर्तन नज़र नहीं आता।

26. गोली लोहे की बनी हुई नहीं होती, इसमें आयरन के लवण होते हैं।

27. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (v), (e) - (ii)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

28. कथन (b), (d) और (e) गलत है।

(b) धातु विद्युत की अच्छी चालक होती है और ऊष्मा की भी अच्छी चालक होती है।

(d) अधातुओं के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं और धातुओं के ऑक्साइड क्षारकीय प्रकृति के होते हैं।

(e) एक अधिक अभिक्रियाशील धातु एक कम अभिक्रियाशील धातु को उसके लवण के जलीय विलयन से विस्थापित कर देती है।

29. **संकेत** – आयरन की एक कील कॉपर सल्फेट विलयन युक्त बीकर में डालने पर, आयरन, कॉपर को उसके विलयन से विस्थापित कर देता है, क्योंकि यह अधिक अभिक्रियाशील होता है। अभिक्रिया के परिणामस्वरूप कॉपर धातु और आयरन सल्फेट बनते हैं। इस तथ्य के आधार पर एक क्रियाकलाप लिखिए।

30. ऑक्सीजन, जल, नीले, लाल, अधातुओं

प्रश्न हो सकते हैं –

(i) जब सल्फ़र ऑक्सीजन से अभिक्रिया करती है तो कौन-सी गैस बनती है?

(ii) अधातुओं के ऑक्साइडों की प्रकृति क्या होती है?

31.

क	ख	आ	प	म	द	य	व
सा	थी	य	त	स	ल्	फ़	र
कॉ	प	र	थ	शि	खा	क्ष	प
उ	मा	न	डी	पी	जा	रो	ली
दि	ऐ	लु	मि	नि	य	म	का
ता	या	नि	र्म	ला	शा	ला	र्ब
आ	का	श	ऑ	क्	सी	ज	न

धातु – आयरन, कॉपर, ऐलुमिनियम

अधातु – सल्फ़र, कार्बन, ऑक्सीजन

32.

		6 ऐ				7 उ	8 आ	
1 घा	तु	लु				र्व	धा	
	5 म	मि	2 त	न्	य	र	त	
	र	नि				क	व	
	क	य					र्ध	4 गो
	री	म					नी	ल
	3 ध्	वा	नि	क			य	ड

अध्याय 5

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	d	2.	c	3.	d	4.	d
5.	c	6.	d	7.	a	8.	a
9.	c	10.	d	11.	c	12.	c

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. निथारना

14. कम्प्रेस्ड नैचुरल गैस (संपीडित प्राकृतिक गैस)। यह बेहतर ईंधन माना जाता है, क्योंकि यह कम प्रदूषणकारी होता है।

15. मिट्टी का तेल स्टोव, लैम्प और जेट वायुयान में ईंधन के रूप में उपयोग में लाया जाता है।

16. (a) ईंधनों (b) कार्बन डाइऑक्साइड (c) अप्रिय, द्रव
    (d) कोयला, प्राकृतिक गैस (e) समाप्त

17. (a) कोयला (b) पेट्रोलियम (c) रिफ़ाइनरी
    (d) किरोसिन (e) बिटुमेन

18. (a) कार्बनीकरण (b) जीवाश्मी (c) अप्रिय
    (d) कोयला गैस (e) परिष्करण (f) वायु प्रदूषण

19. (a) गलत (b) गलत (c) सही
    (d) सही (e) सही

लघु उत्तरीय प्रश्न

20. ये संसाधन प्रकृति में असीमित मात्रा में उपलब्ध हैं और मानवीय गतिविधियों से समाप्त होने वाले नहीं हैं।

21. समाप्त होने वाले प्राकृतिक संसाधन – कोयला, प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम, खनिज, वन।
    अक्षय प्राकृतिक संसाधन – वायु, सूर्य का प्रकाश, ऑक्सीजन।

22. यह धातु के निष्कर्षण में उपयोग में लाया जाता है और स्टील के निर्माण में भी काम आता है।

23. कोयला काले रंग का पत्थर जैसा कठोर होता है। यह भोजन पकाने वाले ईंधनों में से एक है। यह ताप विद्युत संयत्रों में विद्युत उत्पादन और विभिन्न प्रकार के अन्य उद्योगों में उपयोग में लाया जाता है।

24. **संकेत** – तेल जल की अपेक्षा हल्का होता है, अत: उसके ऊपर तैरता है।

25. वन, बाढ़, मृदा, मृदा, ताप, ताप, दाब।

26. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

27. कोयले का जब उद्योगों में प्रक्रमण किया जाता है तो यह कोक, कोलतार और कोयला गैस देता है।

कोक का उपयोग स्टील निर्माण और बहुत-सी धातुओं की निष्कर्षण में किया जाता है। कोलतार का उपयोग बहुत सी वस्तुओं जैसे संश्लेषित रंग, औषधि, विस्फोटक, सुगंध, पेन्ट इत्यादि के निर्माण में प्रारंभिक सामग्री के रूप में किया जाता है।

कोयला गैस का उपयोग ईंधन के रूप में होता है।

28. जीवाश्म ईंधनों के निर्माण में बहुत लम्बा समय लगता है और यह निर्माण विशिष्ट परिस्थितियों में होता है। ऐसा बार-बार सम्भव नहीं हो पाता। अत: जिस गति से जीवाश्म ईंधन उपयोग में लाए जा रहे हैं, इनका सीमित भंडार कुछ सौ वर्षों में समाप्त हो जाएगा।

29. **संकेत** – यह कार्बन डाइऑक्साइड और कुछ अन्य गैसों के बनने से उत्पन्न वैश्विक तापन से संबंधित है।

30.
- टायरों में सही वायु दाब सुनिश्चित करें।
- गाड़ी का नियमित रख-रखाव सुनिश्चित कीजिए।
- समान और मध्यम गति से गाड़ी चलाइए।
- यातायात लाइटों अथवा जहाँ आपको प्रतीक्षा करनी हो वहाँ पर गाड़ी का इंजन बंद कर दीजिए।

31. यह निश्चित उत्तर वाला प्रश्न नहीं है। विद्यार्थियों को कल्पना करने और लिखने दीजिए।

32. **संकेत** – सूर्य का प्रकाश प्रकृति में असीमित मात्रा में उपलब्ध है; जबकि जीवों के मृत अवशेषों से पेट्रोल बनने में लाखों वर्ष लग जाते हैं।

33.
- द्रव अवस्था में पेट्रोलियम गैस (एल पी जी) – घरों और उद्योगों में ईंधन के रूप में उपयोग।
- पेट्रोल – मोटर वाहनों और वायुयानों में ईंधन के रूप में उपयोग।
- मिट्टी का तेल (किरोसिन) – स्टोवों, लैम्पों और जेट वायुयानों में ईंधन के रूप में उपयोग।
- डीज़ल – भारी मोटर वाहनों, विद्युत जनित्रों में ईंधन के रूप में उपयोग।
- स्नेहक तेल – स्नेहन के लिए उपयोग।
- पैराफिन मोम – मरहमों, मोमबत्तियों, वैसलीन इत्यादि में उपयोग।
- बिटुमेन – पेन्ट और सड़क की सतह निर्माण के काम में उपयोग।

34. यह बहुउत्तरीय प्रश्न है। विद्यार्थियों को उनके अपने विचार लिखने दें।

35. यह बहुउत्तरीय प्रश्न है। विद्यार्थियों को उनके अपने विचार लिखने दें।

36.

					6 को	य	ला
	4 ख	5 पे	ट्रो	लि	य	म	
	नि	ट्रो			ला		
3 डी	ज़	ल			गै		
					स		

बाएं से दाएं 1. कोयला 2. पेट्रोलियम 3. डीज़ल

ऊपर से नीचे 4. खनिज 5. पेट्रोल 6. कोयला गैस

अध्याय 6

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	d	2.	c	3.	c	4.	b
5.	d	6.	a	7.	c	8.	c
9.	c	10.	c	11.	d	12.	b
13.	d	14.	c	15.	c		

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

16. (a) रासायनिक, ऑक्सीजन (b) आग, कम्बल
(c) न्यूनतम, ज्वलन (d) कम, ज्वलनशील
(e) जलते

17. (a) डीज़ल (b) पत्थर
(c) माचिस (b) ज्वलनशील
(e) ऊष्मीय

18. जार B में, क्योंकि ऑक्सीजन दहन में सहायक होती है।

19. अनु को अपनी परखनली ज्वाला के सबसे बाहरी क्षेत्र में रखनी चाहिए, जो ज्वाला का सबसे अधिक गरम क्षेत्र होता है।

20. इसलिए कि सी एन जी बहुत कम मात्रा में हानिकारक उत्पाद उत्पन्न करती है और यह एक स्वच्छ ईंधन है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

21. (a) दाह्य पदार्थ – काष्ठ कोयला, भूसा, गत्ता, कागज़, मोमबत्ती, लकड़ी।
(b) अदाह्य पदार्थ – चाक, पत्थर, लोहे की छड़, ताँबे का सिक्का, काँच।

22. (a) और (c) सही कथन हैं।

(b) मैग्नीशियम एक दाह्य धातु है।

(d) कोयले का ऊष्मीय मान लकड़ी के ऊष्मीय मान की अपेक्षा उच्च होता है।

23. (a) - (iv), (b) - (vi), (c) - (v), (d) - (iii), (e) - (i), (f) - (ii)

24. (a) - (iii) - (x), (b) - (ii) - (z), (c) - (i) - (y)

25. लोहे का तार रक्त तप्त हो जाएगा और दीप्त हो जाएगा। यह कोई ज्वाला उत्पन्न नहीं करेगा।

26. (a) दहन (b) दाह्य

(c) ज्वलन (d) कम

(e) ज्वलन, ज्वलनशील (e) ऊष्मीय मान

27. बंद कमरे में ऑक्सीजन की अपर्याप्त उपलब्धता होने से कार्बन मोनोक्साइड उत्पन्न होती है, जो कमरे में सो रहे लोगों की मृत्यु का कारण बन सकती है।

28. (a) गलत। एक रासायनिक प्रक्रम जिसमें कोई पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, दहन कहलाता है।

(b) गलत। विद्युत उपकरणों में लगने वाली आग को बुझाने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड सर्वश्रेष्ठ अग्निशामक है।

(c) सही।

(d) गलत। वायु में बढ़ती कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता को वैश्विक तापन का कारण माना जाता है।

(e) सही।

(f) गलत। ज्वाला का सबसे बाहरी क्षेत्र सबसे गरम क्षेत्र होता है।

(g) सही।

29. **संकेत** – रासायनिक अभिक्रिया के परिणाम अचानक अधिक मात्रा में गैस बनने के कारण।

30. **संकेत** – ऊष्मीय मान

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

31. **संकेत** – पेट्रोल तुरंत आग पकड़ लेता है, क्योंकि वह अत्यधिक ज्वलनशील होता है।

32. **संकेत** –

- तेल में लगी आग बुझाने के लिए जल उचित नहीं है।
- मनु को चाहिए था कि वह बर्नर की ज्वाला को बंद कर देती और तलने वाली कढ़ाई पर ढक्कन रख देती। ऐसा करने से ईंधन और ऑक्सीजन के बीच सम्पर्क टूट जाता है और ज्वाला बुझ जाती है।

33. **संकेत** – तीन महत्वपूर्ण आवश्यकताएँ

(a) ईंधन (b) वायु

(c) ज्वलन ताप प्राप्त करने हेतु ऊष्मा

अग्निशामक का कार्य वायु की आपूर्ति काटना अथवा आग कम करना अथवा दोनों होते हैं।

34. **संकेत** – ईंधन के प्रकार

ठोस ईंधन – कोयला, लकड़ी, इत्यादि।

द्रव ईंधन – मिट्टी का तेल, पेट्रोल इत्यादि।

गैसीय ईंधन – सी एन जी, एल पी जी इत्यादि।

उपयोग –

ठोस ईंधन – भोजन पकाना इत्यादि।

द्रव ईंधन – स्टोव, लैम्प, इत्यादि के लिए ईंधन।

गैसीय ईंधन – घरों, उद्योगों, इत्यादि के लिए ईंधन।

और उपयोग जोड़ें।

35. **संकेत** – सी एन जी, क्योंकि सी एन जी का ऊष्मीय मान पेट्रोल की अपेक्षा अधिक होता है अतः सीएनजी अधिक लाभकारी है। साथ ही यह बहुत कम वायु प्रदूषण उत्पन्न करती है।

36. **संकेत** –

(i) लकड़ी बहुत अधिक वायु प्रदूषण करती है।

(ii) ईंधन के रूप में लकड़ी का उपयोग पेड़ों के काटने को प्रोत्साहन देता है, जिसके परिणामस्वरूप वनोन्मूलन होता है।

37. **संकेत –**

- उच्च ताप पर, कभी-कभी सूखे घास में आग लग जाती है, जो पूरे जंगल में फैल जाती है।
- शिविर में जलाई जाने वाली आग भी एक कारण हो सकती है।
- मनुष्यों की लापरवाही।
- बिजली (तड़ित) का गिरना।

38.

		4 ज्							
		व							
1 जं	ग	ल						6 ना	
2 का	र्ब	न	डा	इ	5 ऑ	क्	सा	इ	ड
		शी			क्			ट्रो	
		ल			सी			ज	
					ज			न	
			3 द	ह	न				

दाएं से बाएं

1. जंगल 2. कार्बन डाइऑक्साइड 3. दहन

ऊपर से नीचे

4. ज्वलनशील 5. ऑक्सीजन 6. नाइट्रोजन

अध्याय 7

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	a	2.	d	3.	c	4.	c
5.	a	6.	a	7.	c	8.	a
9.	c	10.	b	11.	a		

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

12. प्रकृति में संतुलन बनाए रखने के लिए/प्राकृतिक पारितंत्र के संरक्षण के लिए।

13. कागज़ बचाने के लिए पुनःचक्रित कागज़ प्रयोग करने/पुरानी पुस्तकों को दान देने/वनोन्मूलन के हानिकारक प्रभावों के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए कोई भी अन्य प्रासांगिक उत्तर।

14. (i) सही

(ii) गलत (एक क्षेत्र विशेष के पौधों को मिलाकर वनस्पतिजात् कहा जाता है)।

(iii) गलत (वनोन्मूलन से मृदा की जल धारण क्षमता घट जाती है)

(iv) सही

15. वनोन्मूलित क्षेत्र को यदि लंबे समय के लिए यों ही छोड़ दिया जाए तो वन दुबारा से बन सकता है। लेकिन यह प्रक्रिया वर्षों में कहें तो लंबी अवधि में ही पूर्ण होती है।

16. सतपुड़ा राष्ट्रीय पार्क।

लघु उत्तरीय प्रश्न

17. वन्यजीव अभ्यारण्य रक्षित क्षेत्र वे होते हैं जहाँ मानव क्रियाकलाप जैसे बाग-बगीचा लगाना, खेती करना, चराना, वृक्षों को काटना, शिकार करना, और अनाधिकार शिकार करना पूर्ण रूप से वर्जित होता है।

18. स्थानिक जीव एक निश्चित भौगोलिक क्षेत्र तक ही सीमित रहते हैं। वे अपने प्राकृतिक पर्यावास के बाहर अनुकूलित नहीं हो सकते अथवा जीवित नहीं रह सकते। उनके पर्यावास में किसी भी विघ्न का उन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।

19. पारितंत्र के लिए छोटे आकार के जीव भी महत्वपूर्ण होते हैं क्योंकि प्रत्येक जीव आहार –शृंखला/आहार–जाल/पारितंत्र का एक भाग होता है।

20. किसी नयी स्पीशीज़ के प्रवेश से प्रतिस्पर्धा के कारण स्थानीय स्पीशीज़ों का जीवन प्रभावित हो सकता है।

21. हाँ। मृदा–अपरदन से मृदा की ऊपरी उर्वरक परत हट जाती है और इस प्रकार निचली सख्त चट्टानी परत ऊपर दिखाई देने लगती है जो कम उर्वर होती है।

22. पचमड़ी जैवमंडल निचय की जैव विविधता वैसी ही होती है जैसी कि ऊपरी हिमालयी चोटियों पर और निम्नतर पश्चिमी घाटों पर पायी जाती है।

23. प्राकृतिक वनों का संरक्षण और वनों में अथवा उनके आस–पास रह रहे लोगों की मूलभूत ज़रूरतों को पूरा करना।

24. जैव विविधता का अर्थ है पृथ्वी पर पाए जाने वाले विविध जीव, उनके बीच परस्पर संबंध और पर्यावरण के साथ उनका संबंध।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. हाँ। पौधे प्रकाश संश्लेषण के लिए वातावरण से कार्बन डाईऑक्साइड का अवशोषण करते हैं। वनोन्मूलन के परिणामस्वरूप वृक्षों की संख्या कम हो जाती है जिसके कारण वायुमंडल में कार्बन डाईऑक्साइड एकत्रित होती जाती है। वायुमंडल की कार्बन डाइऑक्साइड पृथ्वी द्वारा परावर्तित ताप किरणों को रोक लेती है जिसके कारण वैश्विक तापन हो जाता है।

26. वनोन्मूलन के कारण मृदा की जलधारणता क्षमता कम हो जाती है। इसके कारण ज़मीन के भीतर जल का रिसाव कम हो जाता है जिसके फलस्वरूप बाढ़ें आ जाती हैं। इसी तरह, वनोन्मूलन के कारण वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर बढ़ जाता है जिससे वैश्विक तापन हो जाता है। वृक्षों की कमी के कारण जल–चक्र गड़बड़ा जाता है जिससे वर्षा कम हो सकती है और सूखा पड़ सकता है।

27. कागज़ के निर्माण के लिए आवश्यक जल और ऊर्जा की बचत करने के लिए वनोन्मूलन को रोकिए। कागज़ के निर्माण में इस्तेमाल किए जाने वाले रसायनों से होने वाला प्रदूषण भी कम हो जाएगा।

अध्याय 8

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	c	2.	b	3.	c	4.	a
5.	b	6.	d	7.	c	8.	d
9.	a	10.	a	11.	c	12.	a
13.	c	14.	c	15.	b	16.	c
17.	d	18.	a	19.	d	20.	d
21.	d	22.	b	23.	c	24.	b

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

25. हरितलवक और पर्णहरित
26. सूक्ष्मदर्शी
27. नाखून और बाल दोनों ही मृत कोशिकाओं के बने होते हैं। इनमें तंत्रिका–कोशिकाएँ नहीं होतीं। यही कारण है कि इनके कटने पर हमें दर्द नहीं होता।
28. केंद्रक/गुणसूत्र
29. एककोशिक और यूकैरियोटिक/प्रोटोज़ोआ
30. कोशिका भित्ति कोशिका की भीतर की वस्तुओं की सुरक्षा करती है, कोशिका को आकृति प्रदान करती है।

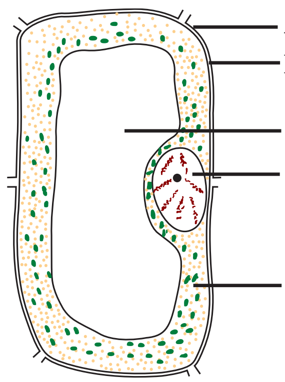
लघु उत्तरीय प्रश्न

31. नहीं, कथन गलत है।

    एक कोशिकीय और बहुकोशिकीय दोनों ही जीव श्वसन करते हैं।
32. A-iii, B-iv, C-ii, D-i
33. A - यह एक प्राणी कोशिका है।

    B - यह एक यूकैरियोटिक कोशिका है।

34.



35.

कोशिका	**ऊतक**	**अंग**
RBC	रूधिर	रुधिर वाहिका
WBC	पेशी	हृदय
तंत्रिका–कोशिका	तंत्रिका	हाथ
		मस्तिष्क

36. A-केंद्रक; B-कोशिका झिल्ली; C-जीन/गुणसूत्र

37. a-कोशिका भित्ति; b-कोशिका झिल्ली; c-कोशिका द्रव्य; d-कोशिका अंगक; e-केंद्रक; f-गुणसूत्र।

38. हालांकि कोशिका–अंगकों की संरचना विशिष्ट होती है, और वे विशिष्ट कार्य भी करते हैं, लेकिन फिर भी इन्हें जीवधारियों की संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाई नहीं कह सकते। यह इसलिए होता है क्योंकि ये अपने कार्य तभी कर सकते हैं जबकि ये सजीव कोशिका के भीतर हों। ये कोशिका के बाहर एक स्वतंत्र इकाई की भांति कार्य नहीं कर सकते।

39. क्योंकि पादप चल–फिर नहीं सकते अत: उन्हें तापमानों की, तीव्र पवन–गति की, वायुमंडलीय नमी आदि की विविधताओं के प्रति सुरक्षा की आवश्यकता होती है। अत: पादप कोशिका की सुरक्षा के लिए कोशिका–झिल्ली के बाहर एक परत होती है जिसे कोशिका–भित्ति कहते हैं।

40. मैं इससे सहमत हूँ क्योंकि यह ज़रूरी नहीं कि एक हाथी के शरीर की कोशिकाएँ चूहे की कोशिकाओं से बड़ी हों। यह बात सही नहीं है कि अपेक्षाकृत बड़े जीवों के शरीर की कोशिकाएँ भी बड़े आकार की हों। किसी जीव की कोशिका के आकार का संबंध उसके द्वारा किए कार्य के साथ होता है। उदाहरण के लिए, हाथी और चूहे दोनों में ही तंत्रिका–कोशिका लंबी और शाखित होती है। वे एक ही प्रकार का कार्य करती हैं, अर्थात् सूचनाओं को एक स्थान से दूसरे स्थान पर लाना ले जाना।

अध्याय 9

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	c	2.	d	3.	b	4.	c
5.	a	6.	d	7.	b	8.	d
9.	d	10.	a				

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. निषेचन के दौरान, शुक्राणु का केवल केंद्रक ही अंड-कोशिका के भीतर प्रवेश करता है और अंडे के केन्द्रक के साथ संलीन हो कर युग्मनज बनाता है। शुक्राणु का ह्रास हो जाता है।

12. अंडा, केटरपिलर, प्यूपा, रेशम शलभ।

13. इससे पीढ़ी-दर-पीढ़ी स्पीशीज़ की निरंतरता बनी रहती है।

14. कुत्ते अंडे नहीं देते।

15. मेंढक के अंडों के चारों तरफ जेली की एक परत होती है जो उन्हें सुरक्षा प्रदान करती है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

16. एकल, अलैंगिक, केंद्रक, शरीर (देह), द्विविभाजन

17. मानवों में, वयस्क के शरीर के विभिन्न भाग उसके जन्म होने के समय से ही विद्यमान होते हैं। जबकि, कायांतरण में, वयस्क के विभिन्न भाग जन्म के समय विद्यमान भागों से भिन्न होते हैं।

18. हालांकि माँ बच्चे को जन्म देती है, फिर भी निषेचन में दो युग्मक निहित होते हैं। एक माँ से और दूसरा पिता से। इस प्रकार, युग्मनज बनने में पिता और माता दोनों का योगदान होता है। चूँकि युग्मनज ही परिवर्धित होकर बच्चा बनता है, इसलिए उसमें दोनों जनकों के लक्षण मौजूद होते हैं।

19. **हाइड्रा** मुकुलन द्वारा जनन करता है जिसमें जनक हाइड्रा से एक बर्हिवृद्धि निकलती है और एक नये हाइड्रा का रूप ले लेती है। **अमीबा** द्विविभाजन द्वारा जनन करता है जिसमें केंद्रक के विभाजन के बाद कोशिका भी दो नयी कोशिकाओं में बंट जाती है।

20. (a) गलत – बाह्य निषेचन केवल पानी के भीतर ही होता है।

(b) गलत – मछली के अंडे चारों तरफ से सुरक्षा के लिए जेली से घिरे होते हैं।

(c) गलत – मानव शुक्राणु में सिर, मध्य भाग और पूँछ होती है।

(d) सही

21. उनका गतिशील होना आवश्यक है क्योंकि उन्हें गतिहीन मादा युग्मक तक पहुँचना पड़ता है।

22. चित्र में अमीबा में द्विविभाजन होता हुआ दिखाया गया है, जिसमें केंद्रक भी दो भागों में विभाजित हो रहा है।

23. (a) A - शुक्राणु; B - अंडाणु (अंडा)

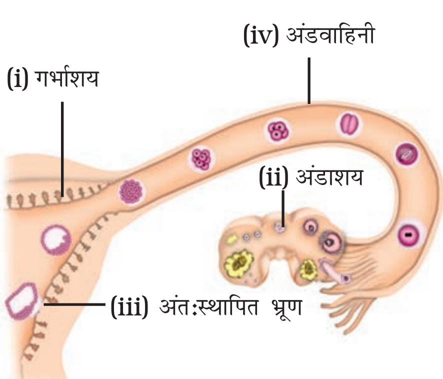
(b) निषेचन

(c) शुक्राणु का केंद्रक अंडे के केंद्रक के साथ संलीन होकर युग्मनज बना देता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

24. मादा मछली अपने अंडे पानी में छोड़ देती है और नर मछली भी अपने शुक्राणु वहीं छोड़ देता है। शुक्राणु पानी में इधर-उधर तैरते रहते हैं और अंतत: अंडों के संपर्क में आ जाते हैं। शुक्राणु का केंद्रक अंडे के भीतर प्रवेश कर जाता है और उसके केंद्रक के साथ संलीन हो जाता है। चूँकि निषेचन मादा शरीर के बाहर पानी में होता है, इसलिए इस प्रकार के निषेचन को बाह्य निषेचन कहते हैं।

25.



(b) गर्भाशय में भ्रूण का निरन्तर परिवर्धन होता है और उसमें हाथ, पैर, सिर, आँखें, इत्यादि विकसित हो जाते हैं। यह अवस्था गर्भ कहलाती है।

26. मुर्गी अंडप्रजक होती हैं जिनमें आंतरिक निषेचन होता है। निषेचित अंडा शरीर के भीतर परिवर्धित होकर भ्रूण बन जाता है। हालांकि भ्रूण से बने चूज़े का परिवर्धन मादा मुर्गी के शरीर के बाहर होता है।

मेंढ़क अंडप्रजक होते हैं जिनमें निषेचन और युग्मनज से लेकर भ्रूण और अल्पवयस्कों तक का परिवर्धन शरीर के बाहर होता है।

27. (i) (a) भ्रूण का गर्भाशय में अंतः स्थापित होना।

(b) निषेचन

(c) युग्मनज निर्माण और उसके परिवर्धित होने के बाद भ्रूण का बनना।

(d) युग्मनज में नर और मादा युग्मकों के केंद्रकों का संलयन।

(ii) सही क्रम है –

c, b, d, a

(iii) युग्मनज बनना

शुक्राणु और अंडे के केंद्रक संलीन होकर एक एकल केंद्रक बना देते हैं जिसके फलस्वरूप निषेचित अंडा अथवा युग्मनज बन जाता है।

(नोट : एक उदाहरण के रूप में एक चरण की व्याख्या की गयी है। विद्यार्थी कोई दूसरे चरण की व्याख्या कर सकते हैं।)

अध्याय 10

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	c	2.	b	3.	d	4.	d
5.	b	6.	d				

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

7. (a) रजोदर्शन, रजोनिवृति (b) कायांतरण
(c) पेशियाँ, कंठ (d) एड्रीनेलिन

8. (a) निषेचित अंडा (b) रुधिर-प्रवाह, लक्ष्य स्थल
(c) टेस्टोस्टेरॉन, द्वितीयक लैंगिक (d) पिट्यूटरी ग्रंथि

9. (a) लक्ष्य स्थल (b) स्वेद ग्रंथियाँ/लार ग्रंथियाँ/तेल ग्रंथियाँ (कोई अन्य)
(c) हार्मोन (d) यौवनारम्भ

10. टेस्टोस्टेरॉन

11. एस्ट्रोजन

लघु उत्तरीय प्रश्न

12. a - i; b - iv; c - ii; d - i

13. लीला का आहार संतुलित नहीं है क्योंकि उसके भोजन से पर्याप्त रूप में पोषण आवश्यकताओं की पूर्ति नहीं होती। वह प्रत्येक भोजन में केवल प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट लेती है। उसे अपने भोजन में विटामिनों और खनिजों की भी आवश्यकता होती है ताकि वह विभिन्न रोगों से अपनी सुरक्षा कर सके। अत: मैं उसे अपने भोजन में फलों और सब्ज़ियों को शामिल करने का सुझाव दूँगा/दूँगी।

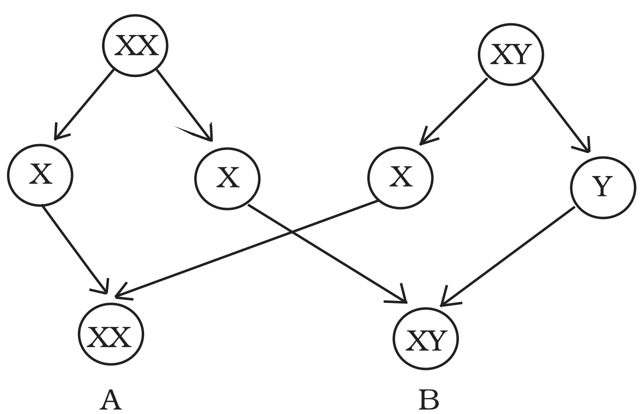
14. यौवनारम्भ पर लड़कों में दो लक्षण दिखाई दे सकते हैं –
(i) चेहरे पर बालों का आना (ii) आवाज़ का फटना
यौवनारम्भ पर लड़कियों में दो लक्षण दिखाई देने लगते हैं –
(i) स्तनों का विकास (ii) कमर के नीचे के भाग का चौड़ा होना।

15. अनेक औषधियों के कुछ द्वितीयक/गौण दुष्प्रभाव भी होते हैं और उन्हें एक विशिष्ट खुराक में ही खाना चाहिए, अन्यथा वे शरीर को हानि भी पहुँचा सकती हैं। नशीले पदार्थों की आदत भी पड़ सकती है और वे हमारे स्वास्थ्य एवं सुख-शांति को भी नष्ट कर सकते हैं।

16. नहीं। ये स्वास्थ्यदायी भोजन प्रवृत्तियाँ नहीं हैं क्योंकि आलू के चिप्स और बर्गरों में बहुत कम पोषक तत्व होते हैं।

17. (a) पोषक, (b) थायरॉक्सिन, (c) वाहिकाहीन, (d) बहुत भारी/फटी-फटी

18.



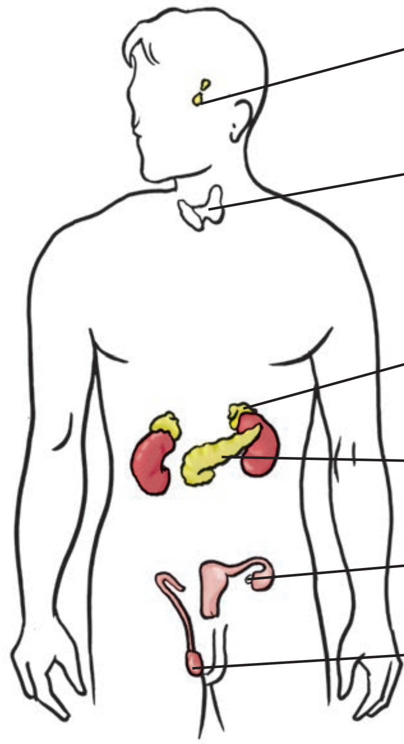
A = मादा B = नर

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

19. **शारीरिक परिवर्तन**

लड़के	**लड़कियाँ**
चौड़े कंधे	कमर के नीचे के भाग का चौड़ा होना
चौड़ा सीना	स्तनग्रंथियों का विकास
पेशियों का अधिक विकास	चेहरे पर कील-मुहाँसों का बनना
चेहरे पर बालों का आना	जननांगों का विकास
चेहरे पर कील-मुहाँसों का बनना	उच्च तारत्व वाला स्वर
लैंगिक अंगों का विकास	जघन क्षेत्र में बालों का आना
जघन क्षेत्र में बालों का आना	

20.



21.

क्रमांक	खाद्य पदार्थ	प्रमुख पोषक तत्व	कार्य
1.	दालें और नट	प्रोटीन	वृद्धि और देह कोशिकाओं की मरम्मत
2.	आँवला और संतरा	लौह और विटामिन	रूधिर का बनना और शरीर को स्वस्थ रखना
3.	शर्करा, रोटी	कार्बोहाइड्रेट	ऊर्जा प्रदान करना
4.	तेल	वसा	ऊर्जा प्रदान करना
5.	सब्ज़ियाँ	विटामिन और खनिज	शरीर को स्वस्थ और रोगमुक्त रखतीं हैं।

22. (a) एड्रीनेलिन (b) वृद्धि हार्मोन (c) कीट हार्मोन (d) थायरॉक्सिन

23. नहीं। गर्भाशय की भित्ति का मोटा होना स्थायी नहीं होता। यदि अंडा निषेचित हो जाता है तो उसमें परिवर्धन आरंभ हो जाता है और वह गर्भाशय की भित्ति में अंत:स्थापित हो जाता है जिसके फलस्वरूप गर्भावस्था आरंभ हो जाती है। गर्भावस्था के दौरान और आगे अंडे नहीं निकलते और मोटा हो गया अस्तर बच्चे के जन्म लेते समय फट कर बाहर निकल जाता है। अपितु, यदि निषेचन नहीं होता तो निष्कासित अंडा और मोटा हो गया अस्तर फटकर बाहर निकल जाता है जिसके फलस्वरूप रजोस्राव होने लगता है।

24. राधा की गर्दन की सूजन गॉयटर के कारण हो सकती है। गॉयटर थॉयराइड ग्रंथि की वह अवस्था है जिसके दौरान ग्रंथि अपर्याप्त थायरॉक्सिन उत्पन्न करती है। अपितु, जॉन के गर्दन की बहिवृद्धि ऐडम्स ऐपल होती है, जो किशोर लड़कों में स्वर तंत्र के विकास के कारण उभर कर दिखाई देने लगता है।

25. (a) लाल रेखा लड़कों के कद का निरूपण करती है।

(b) नीली रेखा लड़कियों के कद का निरूपण करती है।

(c) यौवनारम्भ के शुरू होने पर, लड़कों की अपेक्षा लड़कियों में वृद्धि अधिक तीव्र गति से होती है और 18 वर्ष की आयु तक पहुँचने पर लड़के और लड़कियाँ दोनों ही लगभग अपना-अपना अधिकतम कद प्राप्त कर लेते हैं।

(d) नहीं, कद में वृद्धि की दर व्यक्तियों में अलग-अलग होती है। कुछ व्यक्तियों का कद यौवनारम्भ पर अचानक बढ़ सकता है और उनकी यह वृद्धि कम हो जाती है, जबकि अन्य व्यक्तियों का कद धीरे-धीरे ही बढ़ता है।

26. किशोरावस्था के दौरान, स्वेंद ग्रंथियों और तेल-ग्रंथियों का स्राव बढ़ जाता है जिसके कारण चेहरे पर कील-मुहाँसे निकल आते हैं। नियमित रूप से चेहरे को पानी से धोने पर चेहरा स्वच्छ एवं खुश्क बना रहता है जिससे मुँहासे निकलना कम हो जाता है।

27. हमारे देश में, विवाह की कानूनी आयु लड़कियों के लिए 18 वर्ष और लड़कों के लिए 21 वर्ष है। इसका कारण यह है कि 18-19 वर्ष की आयु से कम आयु वाली लड़कियाँ मातृत्व का बोझ संभालने में मानसिक और शारीरिक रूप से तैयार नहीं होती। 18-19 वर्ष से कम की आयु में विवाह करने और मातृत्व के कारण माँ और बच्चे दोनों में स्वास्थ्य-संबंधी समस्याएं हो सकती हैं। इससे किशोर महिलाओं में नौकरी के अवसर भी कम हो जाते हैं जिसके कारण वह मानसिक यंत्रणा से भी ग्रस्त हो सकती हैं क्योंकि वह मातृत्व के उत्तरदायित्व को निभाने के लिए तैयार नहीं होतीं।

इसके अतिरिक्त, इस आयु से पहले लड़के भी परिवार के उत्तरदायित्व को निभाने के लिए मानसिक रूप से परिपक्व नहीं होते और आर्थिक रूप से निश्‍चित भी नहीं होते।

28. इस प्रश्न के उत्तर में विद्यार्थी कद पर पोषण, हार्मोनों, व्यायाम, रोग आदि के प्रभावों के बारे में बता सकते हैं।

अध्याय 11

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	a	2.	c	3.	b	4.	d
5.	d	6.	b	7.	a	8.	a

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

9. पेशीय बल।
10. चलते समय हम धरती पर बल लगाते हैं।
11. पूर्व की ओर।
12. चुंबकीय बल।
13. स्थिरवैद्युत बल।
14. गुरुत्व बल।
15. हाँ
16. ऊपर की ओर लगने वाला बल गुरुत्व बल से अधिक है।
17. हाँ

लघु उत्तरीय प्रश्न

18. बल लोई की आकृति को बदल देता है।
19. गुरुत्व बल। नहीं, पैराशूट के बगैर उसकी चाल अधिक होगी।
20. दोनों बलों के परिमाण समान हैं तथा दोनों बल विपरीत दिशा में लगाए गए हैं।
21. स्थिर वैद्युत बल। गेंदों पर समान आवेश है। समान आवेशों के बीच प्रतिकर्षण होने के कारण वे एक दूसरे से दूर चली जाती हैं।
22. पृथ्वी तथा फल

23. उसे धकेलने की बजाय बल लगा कर गाड़ी को ढलान से ऊपर खींचना चाहिए।

24. चुंबकीय बल (ऊपर की दिशा में) तथा गुरुत्व बल या कार का भार (नीचे की दिशा में)। चुंबकीय बल गुरुत्व बल से बड़ा है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. धनुर्धर प्रारंभ में पेशीय बल लगाकर तीरकमान की डोरी को खींचता है। इस प्रक्रिया में तीरकमान की आकृति बदल जाती है। जब डोरी को छोड़ते हैं तो यह अपनी प्रारम्भिक स्थिति में आ जाती है और तीर को गति में लाने के लिए बल प्रदान करती है। तीर पर नीचे की दिशा में लगने वाला गुरुत्व बल इसे धरती पर ले आता है।

26. कैंची के कुण्ठित ब्लेडों का क्षेत्रफल तीक्ष्ण धार वाले ब्लेडों की अपेक्षा अधिक होता है। इसलिए कुण्ठित ब्लेडों द्वारा लगाया गया बल कम दाब उत्पन्न करता है, जिसके कारण कपड़ा काटने में कठिनाई होती है।

27. छड़ B का सम्पर्क क्षेत्रफल कम है इसलिए यह अधिक धंसेगी, क्योंकि उतना ही बल (छड़ का भार) अधिक दाब उत्पन्न करेगा। छड़ A की स्थिति में उतना ही बल कम दाब उत्पन्न करेगा।

28. चपटे तले की सैन्डल पहनने वाली महिला रेतीले समुद्र तट पर घूमते समय अधिक सुविधा अनुभव करेगी। चपटे तले का क्षेत्रफल नुकीली एड़ी की सैन्डल के तले की अपेक्षा अधिक है। क्योंकि दोनों महिलाओं का भार समान है, इसलिए वे धरती पर समान बल लगाएंगी। इसलिए, नुकीली एड़ी द्वारा लगाया गया दाब चपटे तले की सैन्डल द्वारा लगाए गए दाब की अपेक्षा अधिक होगा। परिणामस्वरुप, नुकीली एड़ी की सैन्डलें चपटे तले की सैन्डलों की अपेक्षा रेत में अधिक धंसेगी। अतः चपटे तले की सैन्डलों द्वारा घूमना अधिक आरामदायक होगा।

29. जब हम किसी फूले हुए गुब्बारे को किसी सुईं से फोड़ते हैं तो यह अधिक दाब लगाती है क्योंकि इसका सम्पर्क क्षेत्रफल अंगुली की अपेक्षा कम है। अधिक दाब गुब्बारे की सतह को आसानी से बंध देता है।

30. B, D, A, C। क्योंकि आधार पर द्रव के स्तम्भ का दाब द्रव के स्तम्भ की ऊँचाई पर निर्भर करता है, न कि द्रव के आयतन पर।

अध्याय 12

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	d	2.	b	3.	a	4.	b
5.	b	6.	d	7.	c	8.	d

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

9. दो इकाई भार के गुटके को चलाने के लिए अधिक बल की आवश्यकता होगी।
10. हाँ।
11. घिसे हुए टायरों वाली बाइसिकल के फिसलने की सम्भावना अधिक है।
12. क्योंकि बक्से पर नेट बल शून्य है। अत: घर्षण बल शून्य होगा।
13. नहीं।

लघु उत्तरीय प्रश्न

14. जब रबड़ के तले लम्बे समय तक इस्तेमाल किए जाते हैं तो उनकी सतह चिकनी हो जाती है। अत: तले तथा फर्श के बीच घषर्ण कम हो जाता है। इसलिए चप्पलें फिसलने लगती हैं।
15. हाँ, लोटनिक घर्षण। यदि पहियों तथा पटरियों के बीच वायु की परत डाल दी जाए तो घर्षण कम हो जाएगा।
16. उपास्थि के समाप्त होने से घर्षण बढ़ जाएगा। फलस्वरुप जोड़ों की गति कठिन हो जाएगी जिससे जोड़ों में दर्द होने लगेगा।
17. हाथों तथा रस्से के बीच घषर्ण को बढ़ाने के लिए वह अपने हाथों में मिट्टी लगा सकती है।
18. अच्छी पकड़ बनाने के लिए हाथों तथा हत्थे के बीच घर्षण बढ़ाने के लिए।
19. घर्षण बढ़ाने के लिए जिससे कि यह दोबारा पीसने के लिए अधिक प्रभावशाली हो जाए।

20. रेत की परत वाली सतह पर यह सबसे कम दूरी तय करेगा क्योंकि रेत गति के विरुद्ध अधिकतम घर्षण लगाती है।

21. प्रारंभ में उन्हें स्थिर कार को गति देने के लिए इस पर बल लगाना पड़ता है परन्तु जब कार चलने लगती है तो उसकी गति को बनाए रखने के लिए केवल लोटनिक घर्षण पर पार पाने के लिए बल लगाना पड़ता है जिसका मान बहुत कम होता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

22. घूमते हुए पत्थर तथा चाकू के बीच घर्षण ऊष्मा उत्पन्न करता है। क्योंकि इस स्थिति में घर्षण बहुत अधिक होता है इसलिए अत्यधिक मात्रा में ऊष्मा उत्पन्न होती है और हमें चिंगारियाँ निकलती हुई दिखाई देती हैं।

23. धातु की चादर तथा रेगमाल के बीच घर्षण बहुत अधिक है जबकि सामान्य कागज़ और धातु की चादर के बीच यह इतना अधिक नहीं है। यही कारण है कि रेगमाल धातु की चादर की बाहरी धुंधली परत को अधिक प्रभावशाली ढंग से हटा देता है और इसे अधिक चमकीला बना देता है।

24. यदि सीट का कवर काफ़ी चिकना है तो हमारे शरीर तथा सीट के बीच घर्षण बहुत कम होता है। इसलिए ब्रेक लगाने पर हम फिसल जाते हैं।

25. वह भारी बोझे के बीच बेलन लगा सकते हैं क्योंकि लोटनिक घर्षण सर्पी घर्षण से कम होता है अतः भारी बोझे के नीचे बेलन लगा कर कार्य को आसान बनाया जा सकता है।

अध्याय 13

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	b	2.	a	3.	d	4.	a
5.	c	6.	a	7.	a	8.	c
9.	a	10.	c				

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. 1650 m

12. हाँ, कंठ

13. ध्वनि की चाल प्रकाश की चाल से कम है और इसीलिए उसके पास ध्वनि प्रकाश के बाद पहुँचती है।

14. हाँ, कर्ण पटह

15. सितार तथा एकतारा (अन्य कोई वाद्ययंत्र जो कंपमान डोरी द्वारा ध्वनि उत्पन्न करता है)

लघु उत्तरीय प्रश्न

16. आवर्तकाल – 2s

    आवृत्ति – 0.5 हर्ट्ज (hertz)

17. यदि कंपित वस्तु द्वारा उत्पन्न ध्वनि श्रव्य परास में आती है तो उत्पन्न ध्वनि हमें सुनाई देगी अन्यथा चाहे वस्तु कम्पन कर रही हो फिर भी हम ध्वनि नहीं सुन पाएंगे।

18. कड़ाही कंपित होगी। हम इसके कम्पन की ध्वनि को नहीं सुन पाएंगे क्योंकि निर्वात में ध्वनि गमन नहीं कर पाती।

19. नहीं, अन्तरिक्ष में निर्वात है और निर्वात में ध्वनि गमन नहीं कर सकती।

20. वाहनों का शोर, पटाखों का फ़टना, लाउडस्पीकर। (किसी भी अन्य तर्कसंगत ध्वनि प्रदूषण के स्रोतों को स्वीकार किया जाए)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

21. ध्वनि की प्रबलता कंपनों के आयाम पर निर्भर करती है। जब डोरी को अधिक बल से कर्षित किया जाता है तो इसका आयाम अधिक होता है। इसलिए उस स्थिति में ध्वनि की प्रबलता अधिक होगी।

22. **संकेत** – व्याख्या करें कि कंपित वस्तु ध्वनि कैसे उत्पन्न करती है तथा यह वायु में कैसे गमन करती है और हमारे कानों द्वारा सुनी जाती है।

23. जब बर्तन की वायु धीरे-धीरे बाहर निकाली जाती है तो ध्वनि की प्रबलता कम हो जाएगी। यदि बर्तन की वायु पूरी तरह निकाल दी जाती है तो बोतल में निर्वात हो जाएगा। ध्वनि निर्वात में गमन नहीं कर सकती और हम अलार्म घड़ी की ध्वनि बिलकुल नहीं सुन पाएंगे।

24. रात्रि में शोर का स्तर काफी नीचा होता है। इसलिए रात्रि में दिन की अपेक्षा घड़ी की ध्वनि काफी प्रबल प्रतीत होती है।

25. (i) सड़कों के किनारे तथा भवनों के आस-पास पेड़ लगाने चाहिए।

(ii) वाहनों के हॉर्न का उपयोग कम से कम करना चाहिए।

(iii) यातायात के वाहनों तथा औद्योगिक मशीनों में रवशामक (silencers) लगाने चाहिए। (अन्य तर्क संगत उपायों को स्वीकार करें)

अध्याय 14

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	d	2.	a	3.	d	4.	a
5.	d	6.	c	7.	d		

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

8. (a) ऋण (b) विद्युतलेपन

   (c) चालक (d) क्रोमियम

9. लोहे को संक्षारण तथा जंग लगने से बचाने के लिए उस पर जिंक की परत चढ़ाई जाती है।

10. नहीं

11. विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव

लघु उत्तरीय प्रश्न

12. एक सेल और जोड़ने से बल्ब से होकर जाने वाली विद्युत धारा बढ़ गई जो बल्ब को दीप्त करने के लिए पर्याप्त थी।

13. द्रव B से होकर बहने वाली विद्युत धारा दुर्बल (weak) हो सकती है और इसलिए बल्ब को दीप्त नहीं कर पाती। तथापि यह LED को दीप्त करने के लिए पर्याप्त रूप से प्रबल है।

14. बर्तन को बैटरी के ऋण टर्मिनल से संयोजित किया जाना चाहिए। दूसरे इलेक्ट्रोड को चाँदी का बनाया जाना चाहिए।

15. टिन लोहे से कम क्रियाशील है। टिन की परत खाद्य पदार्थों को लोहे के संपर्क में आने से रोकती है और इस प्रकार इन्हें खराब होने से बचाती है।

16. चित्र A सही प्रेक्षण दर्शाता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

17. नहीं, हाँ, नहीं, हाँ

18. • इलेक्ट्रोडों पर गैस के बुलबुले बन सकते हैं।
    • इलेक्ट्रोडों पर धातु का निक्षेपण देखा जा सकता है।
    • विलयन के रंग में परिवर्तन हो सकता है।
    • विलयन गर्म हो सकता है।

    (कोई तीन)

19. हाँ, कॉपर सल्फेट विलयन से ताँबा कार्बन की छड़ पर निक्षेपित हो जायेगा। सतत विद्युत लेपन के लिए ताँबे की प्लेट से ताँबा कॉपर सल्फेट विलयन में घुलेगा।

20. (i) प्लेट A — शुद्ध ताँबा

    (ii) प्लेट B — अशुद्ध ताँबा

    (iii) विलयन — कॉपर सल्फेट

    विद्युत लेपन की प्रक्रिया से, तांबा, अशुद्ध तांबे की प्लेट (प्लेट B) से शुद्ध तांबे की प्लेट (प्लेट A) पर स्थानांतरित हो जाता है।

21. हाँ, वायु विद्युत की हीन चालक है। नहीं, कुछ विशेष स्थितियों में जैसे तड़ित के समय, वायु विद्युत का चालन कर सकती है।

22. यदि जल आसुत जल है और उसमें नींबू का रस नहीं मिलाया गया है तो परिपथ में विद्युत धारा प्रवाहित नहीं होगी। यदि जल लवणयुक्त है, तो परिपथ में अल्प विद्युत धारा प्रवाहित होगी और ऋण इलेक्ट्रोड पर बुलबुले देखे जा सकते हैं।

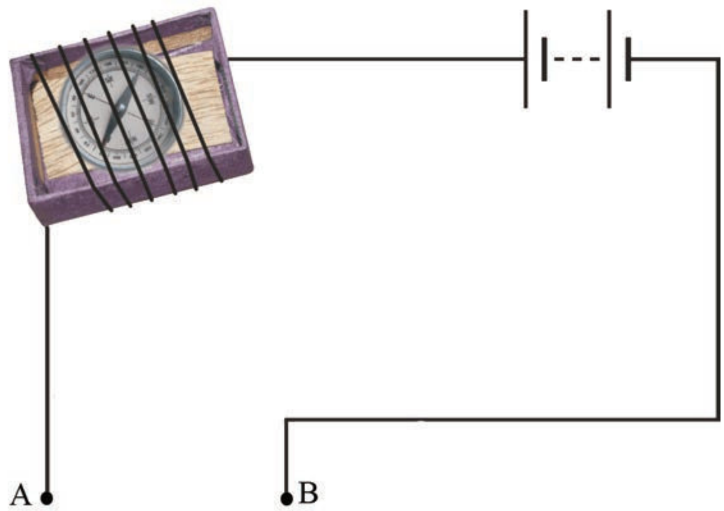
23. (i) यह परिपथ में विद्युत धारा की उपस्थिति इंगित करता है।

    (ii) बल्ब दीप्त नहीं हुआ क्योंकि या तो यह फ्यूज़ है या इसे दीप्त करने के लिए विद्युत धारा पर्याप्त नहीं है।

    (iii) चुम्बकीय कंपास में विक्षेप बढ़ जाएगा।

    (iv) चुम्बकीय कंपास में विक्षेप और अधिक बढ़ेगा।

24.



जब परिपथ में विद्युत धारा प्रवाहित होती है तो विघुत धारा के चुंबकीय प्रभाव के कारण चुंबकीय कंपास विक्षेप दर्शाती है।

अध्याय 15

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	a	2.	c	3.	c	4.	c	5.	d
6.	a	7.	a	8.	c	9.	d	10.	a

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

11. (a) सही (b) सही (c) सही (d) गलत (e) सही
12. नहीं
13. दोनों एक दूसरे को आकर्षित करेंगे।
14. पट्टियों नहीं फैलेंगी।
15. वे एक दूसरे को प्रतिकर्षित करेंगे।

लघु उत्तरीय प्रश्न

16. नहीं, यह प्रभावी नहीं रहेगा। क्योंकि तड़ित चालक का उचित रूप से पृथ्वी से संपर्क नहीं किया गया है इसलिए आवेश पृथ्वी की ओर प्रवाहित नहीं होगा।
17. नहीं, तड़ित की घटना नहीं होती। चालकों में आवेशों का पृथक्करण नहीं हो पाता। इसलिए बादलों पर आवेश एकत्रित नहीं होंगे और यही कारण है कि तड़ित की घटना नहीं हो सकती।
18. A तड़ित चालक है तथा B ताँबे की प्लेट है।
19. नहीं। भवन में तड़ित चालक लगाने की आवश्यकता नहीं होगी।
20. स्क्रीन पर विद्युत आवेश एकत्रित हो जाता है। पर्दे को छूने पर आवेश हमारे शरीर से होकर विसर्जित होता है। इसलिए हमें हल्का सा झटका लगता है।
21. तड़ित चालक भवन पर आवेश को एकत्रित नहीं होने देता क्योंकि यह आवेश को पृथ्वी तक पहुँचाने के लिए पथ प्रदान करता है। इस प्रकार यह तड़ित आघात से भवन की सुरक्षा करता है।

22. यदि कोई धन आवेशित वस्तु विद्युतदर्शी के क्लिप के सम्पर्क में लाई जाती है तो यह पट्टियों को पहले दिये गए ऋण आवेश को उदासीन कर देगी और पट्टियाँ सिकुड़ जाएंगी।

23. विद्युतदर्शी की पट्टियों में विद्यमान आवेश हमारे हाथों से होकर विसर्जित हो जाएगा। पट्टियाँ अपनी प्रारम्भिक स्थिति में वापस आ जाएंगी। (सिकुड़ जाएंगी)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

24. तड़ितझंझा के बनते समय वायु की धाराएँ ऊपर की ओर जाती हैं जबकि जल की बूँदे नीचे की ओर जाती हैं। वायु की धाराओं की इन प्रबल गतियों के कारण आवेशों का पृथक्करण होता है। बादलों के ऊपर किनारे के निकट धनावेश एकत्रित होते हैं तथा ऋणावेश निचले किनारे के निकट संचित होते हैं। धरती के निकट भी धनावेश का संचय होता है। जब संचित आवेशों का परिमाण अत्यधिक हो जाता है तो वायु आवेशों के प्रवाह को नहीं रोक पाती। फलस्वरूप ऋणात्मक तथा धनात्मक आवेश मिलते हैं और प्रकाश की चमकीली धारियाँ और ध्वनि उत्पन्न होती हैं जिसे तड़ित कहते हैं।

25. (i) किसी मेज़ के नीचे आश्रय लें तथा झटकों के रुकने तक वहीं रहें।

(ii) ऊँची तथा भारी वस्तुओं से दूर रहें जो आप पर गिर सकती हैं।

(iii) यदि आप बिस्तर पर हैं तो उठें नहीं, अपने सिर का तकिए से बचाव करें। (यदि कोई बच्चा अन्य कोई उचित सावधानियाँ बताता है तो उसे स्वीकार कर लें।)

26. तड़ित एक विद्युत विसर्जन है। तड़ित के समय वायुमंडलीय विद्युत आवेश टेलीफोन के तारों से होकर विसर्जित हो सकते हैं और खतरनाक हो सकते हैं। इसलिए तड़ित के समय तार वाले टेलीफोन की बजाय बिना तार वाले टेलीफोन का उपयोग सुरक्षित है।

27. (i) खम्बों अथवा धातु की अन्य वस्तुओं से दूर रहें।

(ii) ऊँचे वृक्षों से दूर रहें।

(iii) खुले वाहनों जैसे मोटर साइकिल, ट्रैक्टर, निर्माण कार्य हेतु मशीनों आदि से दूर रहें। (यदि कोई बच्चा अन्य कोई उचित सावधानियाँ बताता है तो उसे स्वीकार कर लें।)

28. ऐलुमिनियम की पट्टियों में कोई प्रतिकर्षण नहीं होगा। क्योंकि एबोनाइट की गेंद विद्युतरोधी है इसलिए आवेशित वस्तु एबोनाइट की गेंद को कोई आवेश स्थानांतरित नहीं करेगी। इसके फलस्वरूप ऐलुमिनियम की पट्टियों पर कोई आवेश नहीं होगा तथा उनमें कोई प्रतिकर्षण नहीं होगा।

अध्याय 16

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	a	2.	b	3.	d	4.	a
5.	a	6.	c	7.	b	8.	c

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

9. परितारिका

10. वस्तु को हटा लेने पर भी रेटिना पर प्रतिबिंब का प्रभाव लगभग 1/16 सेकेंड तक बना रहता है। (दृष्टि निर्बन्ध)।

11. अनंत बार

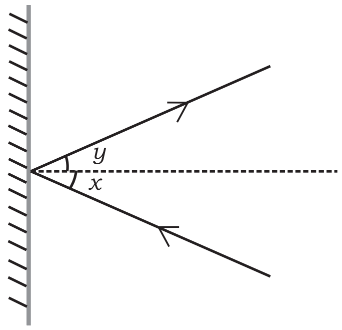
12. 30°

13. 12 cm

लघु उत्तरीय प्रश्न

14. प्रकाश अपने घटक रंगों में विभाजित हो जाता है। इसका उदाहरण इंद्रधनुष है।

15.



x - आपतन कोण

y - परावर्तन कोण

16. नहीं, बच्चे के प्रतिबिंब को पर्दे पर प्राप्त नहीं किया जा सकता है।

17. बड़ी पुतली तथा बड़ा कॉर्निया उनकी आँखों में अधिक प्रकाश प्रवेश कराने में सहायक है और इस प्रकार वे धुंधले प्रकाश में भी वस्तुओं को देख पाते हैं।

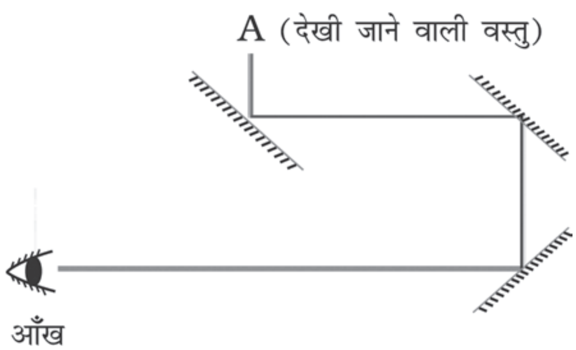
18. हमारी आँखों में उत्तल लेंस होता है। यह रेटिना पर प्रतिबिंब बनाता है।

19. मोतियाबिंद से पीड़ित व्यक्तियों का नेत्र लेंस धुंधला हो जाता है। मोतियाबिंद की चिकित्सा करने के लिए अपारदर्शी लेंस को हटा कर नया कृत्रिम लेंस लगा दिया जाता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

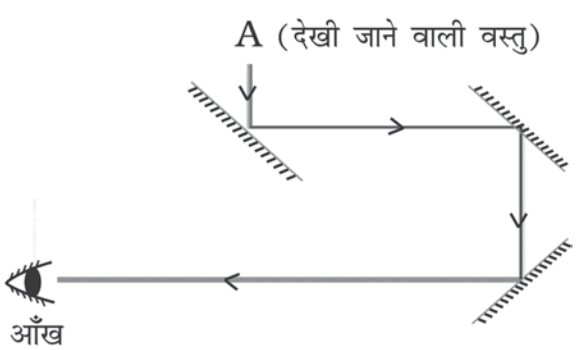
20. (a) तीन

(b)



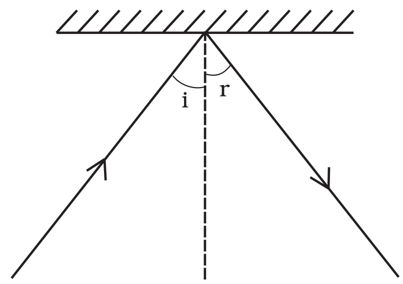
(c) 45°

(d)



(e) नहीं, वह वस्तु को नहीं देख पाएगा।

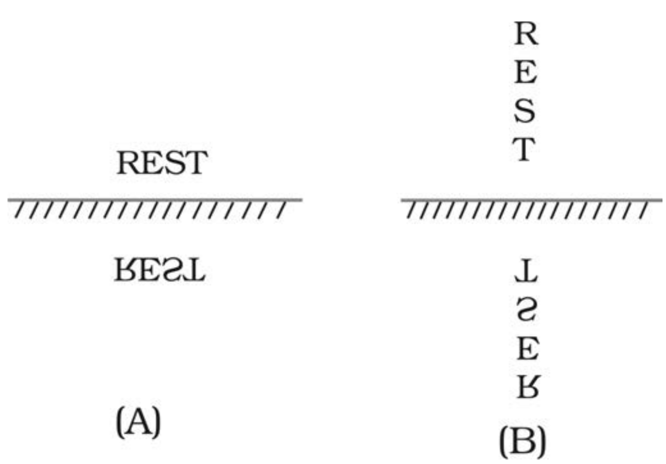
21. तीनों स्थितियों के चित्र संशोधन के पश्चात दिए गए चित्र की भांति होंगे।



22. हम जो कार्टून फिल्म देखते हैं वह वास्तव में कुछ-कुछ भिन्न अनेक चित्रों का उपयुक्त क्रम में परदे पर प्रक्षेपण है। उन्हें प्रायः इस प्रकार दिखाया जाता है कि एक सेकंड में एक के बाद एक 24 चित्र देखे जाएं। इससे हमें गति का आभास होता है।

23. बहुमूर्तिदर्शी (कैलाइडोस्कोप) एक दूसरे से किसी कोण पर रखे दर्पणों के द्वारा किसी बिंब के अनेक प्रतिबिंब बनाता है। डिज़ाइन बनाने वाले तथा कलाकार कैलाइडोस्कोप का उपयोग, दीवारों वाले कागज़ों, ज़ेवरों तथा वस्त्रों के डिज़ाइन के नये नये पैटर्न की कल्पना करने के लिए करते हैं।

24.



25. (1) प्रक्ष्माभ पेशी (2) परितारिका (3) लेंस

(4) कॉर्निया (5) रेटिना (6) प्रकाशिक तंत्रिका

अध्याय 17

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	d	2.	a	3.	b	4.	c
5.	a	6.	d	7.	a		

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

8. नहीं, वे हर समय प्रकाश उत्सर्जित करते हैं।

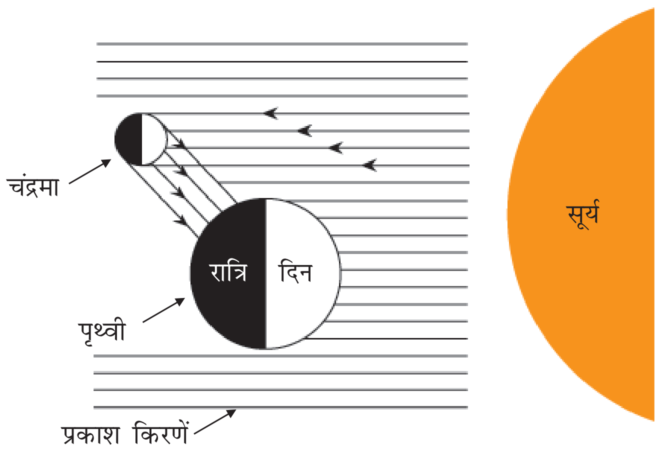
9. बूझो ठीक है।

10. (a) गलत (b) गलत (c) सही (d) सही (e) सही (f) गलत

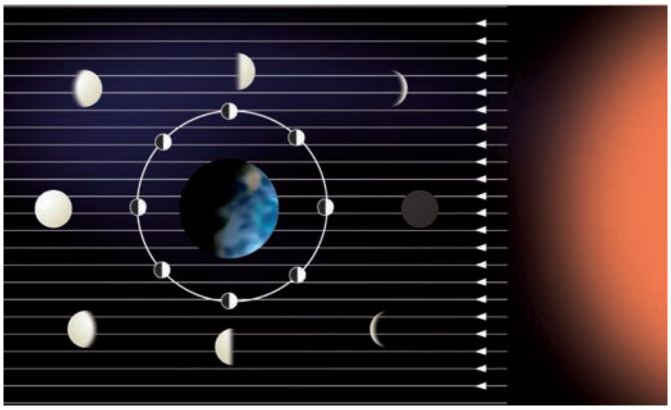
11. लगभग 29 दिनों पश्चात्

12.

13. C



14.



लघु उत्तरीय प्रश्न

15. हम 10 वर्ष के पश्चात् परिवर्तन को देख पाएंगे।

16. उल्काओं की चमक (दीप्ति) सूर्य की अपेक्षा बहुत कम है, इसलिए ये दिन के समय दिखाई नहीं देती।

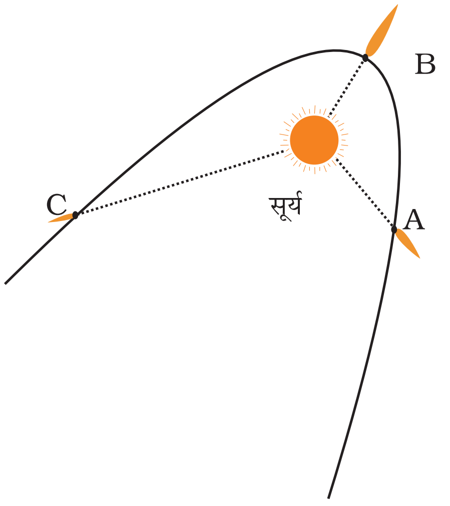
17. इसकी आकृति इसलिए बदलती है क्योंकि हम चन्द्रमा का केवल वह भाग देख पाते हैं जिससे सूर्य का प्रकाश हमारी ओर परावर्तित होता है और यह भाग बदलता रहता है।

18. नहीं, क्योंकि चन्द्रमा की स्थिति रात्रि में बदलती रहती है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

19. नहीं, क्योंकि चन्द्रमा की कलायें इसलिए दिखाई देती हैं क्योंकि चन्द्रमा अपना स्वयं का प्रकाश उत्सर्जित नहीं करता और सूर्य का प्रकाश परावर्तित करता है।

20.

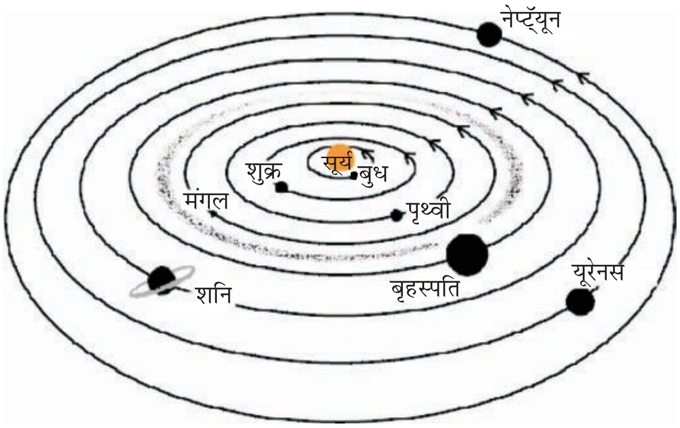


पूंछ स्थिति B में सबसे अधिक लंबी होगी।

21. ऐसा इसलिए है क्योंकि चन्द्रमा का घूर्णन काल, इसके पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमण काल के बराबर है।

22. (a) आकाश के पूर्वी भाग में (b) आकाश के पश्चिमी भाग में

23.



बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, यूरेनस, नेप्ट्यून

24. **संकेत** – जीवन नहीं रह पाएगा (पृष्ठ 227-228, विज्ञान कक्षा VIII, NCERT देखें)

25. नीचे दिखलाए गए चित्र में सप्तर्षि के सिरे के दो तारों को देखिए और इनसे गुज़रने वाली सरल रेखा की कल्पना कीजिए। इस काल्पनिक रेखा को उत्तर दिशा में आगे बढ़ाइए। यह रेखा एक ऐसे तारे के पास पहुँचती है जो अधिक चमकीला नहीं है। यह ध्रुव तारा है।

अध्याय 18

बहुविकल्पी प्रश्न

1.	b	2.	c	3.	b	4.	a
5.	a	6.	c	7.	d	8.	c
9.	b	10.	d	11.	c	12.	a

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

13. क्लोरोफ़्लुओरो कार्बन

14. (i) ईंधन का दहन (ii) औद्योगिक गतिविधियाँ

15. (i) सल्फर डाइऑक्साइड (ii) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड

16. इन आँकड़ों के द्वारा लोगों में वायु प्रदूषण के प्रति जागरूकता उत्पन्न की जा सकती है।

17. सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा

18. लेड, आर्सेनिक, फ़्लुओराइड (कोई दो)

लघु उत्तरीय प्रश्न

19. सूखी पत्तियों को जलाना सही नहीं है क्योंकि ऐसा करने से वायु प्रदूषण होता है। सूखी पत्तियों के निपटान का सही तरीका है कि उन्हें खाद में बदल दें।

20. लाल बत्ती पर अधिक संख्या में दिनभर मोटर वाहन कुछ देर रुकते हैं और अधिक मात्रा में गैसें उत्सर्जित करते हैं, जिससे वहाँ वायु प्रदूषण का स्तर अपेक्षाकृत उच्च रहता है।

21. (a) अनचाहे, सजीवों, निर्जीवों, हानिकारक, वायु प्रदूषण।

    (b) उद्योग, उत्तरदायी, रिफ़ाईनरी, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड, वायु प्रदूषकों।

    (c) ब्रश, नल, लीटर

    (d) पीने, पेयजल

    (e) सूक्ष्मजीव, विलेय

22. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i).

23. कथन (b) और (d) सही है। कथनों (a), (c) और (e) के सही रूप निम्न प्रकार हैं

(a) हम भोजन के बिना कुछ समय तक जीवित रह सकते हैं, परंतु वायु के बिना हम कुछ मिनटों तक भी जीवित नहीं रह सकते।

(c) कोयला, पेट्रोल, डीज़ल जैसे ईंधनों के अपूर्ण रूप से जलने पर कार्बन मोनोऑक्साइड उत्पन्न होती है।

(e) जो जल पीने योग्य होता है, पेयजल कहलाता है।

24. (a) नाइट्रोजन, ऑक्सीजन (b) कार्बन मोनोक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड

(c) मीथेन, ग्रीन हाऊस (d) तापन, पिघल

(e) हानिकारक, प्रदूषित

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

25. **संकेत** –

- सी एफ़ सी है क्लोरोफ़्लुओरोकार्बन
- रेफ़्रिजरेटर, एयर कंडीशनर इत्यादि
- वायुमण्डल की ओज़ोन परत को नष्ट करते हैं।

26. **संकेत** – वायु में उपस्थित प्रदूषक ताजमहल के सफेद संगमरमर को बदरंग कर रहे हैं। सल्फ़र डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड जैसे प्रदूषक वायुमण्डल में उपस्थित जल वाष्प से अभिक्रिया करके क्रमशः सल्फ़्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल बनाते हैं।

27. **संकेत** – CO_2 ऊष्मा ले लेती है और उसे अंतरिक्ष में नहीं जाने देती। परिणामस्वरूप, पृथ्वी का औसत ताप धीरे-धीरे बढ़ रहा है।

28. **संकेत** –

- वायु प्रदूषण कम करने के लिए।
- वैश्विक तापन को नियंत्रित करने के लिए।

29. **संकेत** –

(i) छानना (ii) उबालना (iii) क्लोरीन की गोलियाँ मिलाना।

30. **संकेत –**

कम करना – ब्रश करते समय, नहाते समय हम नल को खुला न छोड़ें।

पुनः उपयोग – सब्ज़ियों, चावल इत्यादि के धोने में काम में लिया गया जल बागवानी के लिए काम में लिया जा सकता है।

पुनः चक्रण – गंदे जल को साफ़ कर उसका पुनः चक्रण किया जाता है।

31. (i) (a) बिंदु स्रोत (b) अबिंदु स्रोत

(ii) प्रदूषण का आसानी से पहचाना जाने वाला स्रोत बिंदु स्रोत कहलाता है, जैसे नगरीय औद्योगिक निकास पाइप इत्यादि।

(iii) कृषि बहाव, अम्ल वर्षा।

32.

1 पे		3 वा		6 प्र								
य		यु		दू					5 का			
2 ज	ल	प्र	दू	ष	ण				र्ब			
ल		दू		क		7 र	सा	य	न			
		ष							मो			
		ण							नो			
			4 का	र्ब	न	डा	इ	ऑ	क्	सा	इ	ड
									सा			
									इ			
									ड			

ऊपर से नीचे

1. पेयजल 3. वायु प्रदूषण 5. कार्बन मोनोक्साइड

6. प्रदूषक

बायें से दाएँ

2. जल प्रदूषण 4. कार्बन डाइऑक्साइड 7. रसायन