विज्ञान
कक्षा IX (सैद्धांतिक)
नमूना प्रश्नपत्र–I

समय : 3 घंटे **अधिकतम अंक : 75**

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. 25°C, 38°C और 66°C को केलविन पैमाने पर परिवर्तित करने पर, सही उत्तर होगा–

(a) 298 K, 311 K और 339 K

(b) 298 K, 300 K और 338 K

(c) 273 K, 278 K और 543 K

(d) 298 K, 310 K और 338 K (1)

2. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए–

(a) ठोस का बिना द्रव अवस्था से गुज़रे वाष्प में परिवर्तन वाष्पन कहलाता है।

(b) वाष्प का बिना द्रव अवस्था से गुज़रे ठोस में परिवर्तन ऊर्ध्वपातन कहलाता है।

(c) वाष्प का बिना द्रव अवस्था से गुज़रे ठोस में परिवर्तन हिमीकरण कहलाता है।

(d) ठोस का द्रव में परिवर्तन ऊर्ध्वपातन कहलाता है। (1)

3. आइरन से बनी एक वस्तु पर जंग लगना कहलाता है–

(a) संक्षारण और यह एक भौतिक परिवर्तन एवं रासायनिक परिवर्तन भी है।

(b) विलयन और यह एक भौतिक परिवर्तन है।

(c) संक्षारण और यह एक रासायनिक परिवर्तन है।

(d) विलयन और यह एक रासायनिक परिवर्तन है। (1)

4. निम्नलिखित में से कौन से समांग प्रकृति के हैं?

(i) बर्फ (ii) लकड़ी (iii) मृदा (iv) वायु

(a) (i) और (iii)

(b) (ii) और (iv)

(c) (i) और (iv)

(d) (iii) और (iv) (1)

© NCERT not to be republished

5. परासरण की कुछ परिभाषाएँ नीचे दी गई हैं। इन्हें ध्यानपूर्वक पढ़िए और सही परिभाषा चुनिए–

(a) अर्धपारगम्य झिल्ली से होकर, जल के अणुओं का अधिक सांद्रता वाले क्षेत्र से निम्न सांद्रण वाले क्षेत्र की ओर जाना।

(b) विलायक के अणुओं का अधिक सांद्रता से निम्न सांद्रता की ओर जाना।

(c) पारगम्य झिल्ली से होकर विलायक अणुओं का अधिक सांद्रता से निम्न सांद्रता वाले विलयन की ओर जाना।

(d) अर्धपारगम्य झिल्ली से होकर विलेय अणुओं का निम्न सांद्रता वाले विलयन से अधिक सांद्रता वाले विलयन की ओर जाना। (1)

6. निम्नलिखित में से किसमें जल के चालन के लिए विशेष ऊतक होते हैं?

(a) थैलोफाइटा

(b) ब्रायोफाइटा

(c) टेरिडोफाइटा

(d) कवक (1)

7. निम्नलिखित में से कौन-सा मापदंड सजीवों के वर्गीकरण का नहीं है?

(a) जीव की देह-रचना

(b) अपना भोजन स्वयं उत्पादन करने की क्षमता

(c) झिल्ली से घिरा केंद्रक और कोशिकांग

(d) पादप की ऊँचाई (1)

8. निम्नलिखित में से किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण क्या नहीं है?

(a) स्वच्छ स्थान पर रहना

(b) अच्छी आर्थिक परिस्थिति

(c) सामाजिक समानता और समन्वय

(d) बड़े और सुसज्जित मकान में रहना (1)

9. क्रोमोसोम किसके बने होते हैं?

(a) केवल डी.एन.ए. के

(b) केवल प्रोटीन के

(c) डी.एन.ए. तथा प्रोटीन के

(d) केवल आर.एन.ए. के (1)

10. एक कण r त्रिज्या वाले वृत्तीय पथ पर घूम रहा है। आधे चक्कर के बाद उसका विस्थापन होगा–

(a) शून्य

(b) πr

(c) $2r$

(d) $2\pi r$ (1)

© NCERT not to be republished

11. ऋणात्मक कार्य की स्थिति में बल और विस्थापन के मध्य कोण होता है–

(a) 0° (b) 45° (c) 90° (d) 180° (1)

12. ध्वनि की गति से अधिक गति से गतिशील वस्तु की गति को कहते हैं–

(a) अवश्रव्य गति (b) ध्वनि गति (c) पराश्रव्य गति (d) पराध्वनिक गति (1)

13. एक संगीत सभा में वाद्यों को बजाने से पहले, एक सितार वादक अपने सितार का खिंचाव अनुकूल बनाने का प्रयास करता है और तारों को ठीक से पकड़ कर खींचता है। ऐसा करके वह व्यवस्थित कर रहा है–

(a) केवल ध्वनि की तीव्रता (b) केवल ध्वनि का आयाम

(c) अन्य संगीत वाद्यों के साथ सितार के तारों की आवृत्ति (d) ध्वनि की प्रबलता

(1)

14. ओज़ोन परत के अपक्षय का कारण है–

(a) मोटर वाहनों का अत्यधिक उपयोग

(b) औद्योगिक इकाइयों का अत्यधिक उपयोग

(c) फ्लुओरीन और क्लोरीन युक्त मानव निर्मित यौगिकों का अत्यधिक उपयोग

(d) वृक्षों की अत्यधिक कटाई

(1)

15. देश की खाद्य समस्या के हल के लिए निम्नलिखित में से कौन आवश्यक है?

(a) अनाज का उत्पादन बढ़ाना और उसका भंडारण करना

(b) लोगों को अनाज आसानी से उपलब्ध होना

(c) अनाज खरीदने के लिए लोगों के पास धन होना

(d) उपर्युक्त सभी

(1)

16. निम्नलिखित में से कौन-सा पोषक पदार्थ उर्वरकों में उपलब्ध नहीं होता?

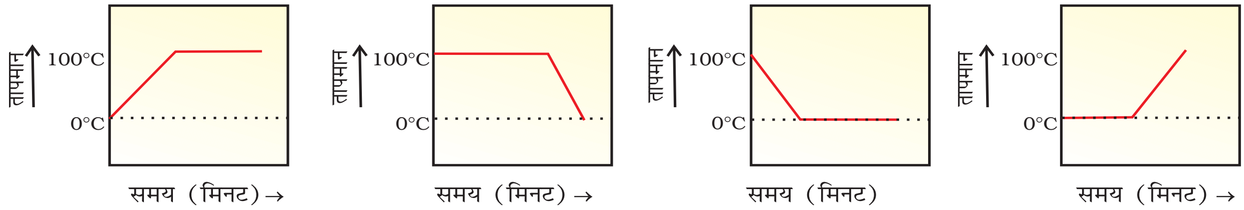
(a) नाइट्रोजन (b) फॉस्फोरस (c) आइरन (d) पोटेशियम

(1)

लघुउत्तरीय प्रश्न

17. एक विद्यार्थी बर्फ और जलयुक्त एक बीकर को गर्म करता है। वह बीकर की सामग्री के ताप का मापन समय के फलन के रूप में करता है। निम्नलिखित में से कौन-सा सही परिणाम को दर्शाता है? अपने चयन के लिए औचित्य दीजिए।

© NCERT not to be republished



(a) (b) (c) (d)

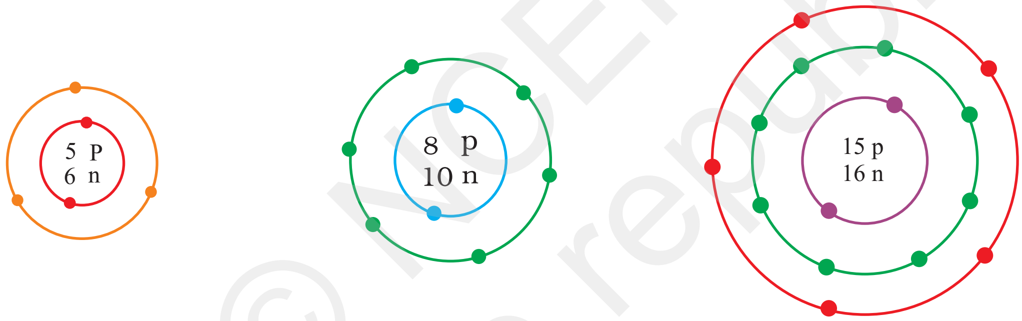
(1 + 1 = 2)

18. एक तत्व ध्वानिक और उच्च तन्यता वाला है। आप इस तत्व को किस श्रेणी में वर्गीकृत करेंगे? आप इस तत्व में कौन से अन्य गुणों की अपेक्षा करते हैं?

(½ +1½ = 2)

19. निम्नलिखित चित्रों से आप X, Y और Z परमाणुओं की संयोजकता, परमाणु क्रमांक और द्रव्यमान संख्या संबंधी क्या सूचनाएँ प्राप्त करते हैं? आप अपना उत्तर एक सारणी के रूप में दीजिए।

(1 + ½ + ½= 2)



(X) (Y) (Z)

20. एक तत्व X के परमाणु के बाह्यतम कोश में एक इलेक्ट्रॉन उपस्थित है। यदि बाह्यतम कोश से एक इलेक्ट्रॉन को हटा दिया जाए तो बनने वाले आयन पर आवेश की प्रकृति एवं मान क्या होगा?

(1 + 1 = 2)

21. प्याज के छिलके की कोशिकाओं और RBC को अल्पपरासारी विलयन में अलग-अलग रखा गया। निम्नलिखित में से क्या होगा, अपने उत्तर का कारण समझाइए।

(a) दोनों प्रकार की कोशिकाएँ फूल जाएँगी।

(b) RBC सरलतापूर्वक फट जाएगी जबकि प्याज के छिलके की कोशिकाएँ कुछ सीमा तक फटने का प्रतिरोध करेंगी।

(c) a और b दोनों सही हैं।

(d) RBC और प्याज़ के छिलके की कोशिकाएँ समान रूप से व्यवहार करेंगी।

(½ + 1½ = 2)

© NCERT not to be republished

22. जाइलम के विभिन्न घटकों के नाम लिखिए और एक जीवित घटक का चित्र बनाइए। (1+1= 2)

23. निम्नलिखित जीवों को यथार्थ सीलोम (अर्थात् अगुहिक, कूटप्रगुहिक और प्रगुहिक) की अनुपस्थिति/उपस्थिति के आधार पर वर्गीकृत कीजिए–

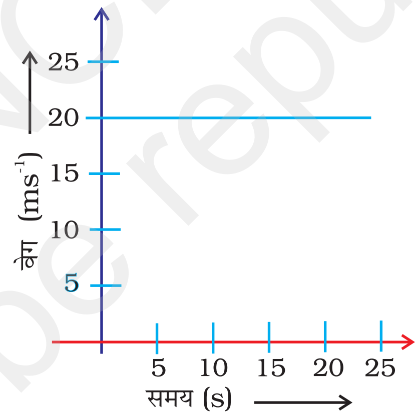
स्पांजिला	समुद्री ऐनीमोन
प्लैनेरिया	यकृत पर्णाभ कृमि
वुचेरेरिया	*ऐस्केरिस*
नेरीस	बिच्छू
केंचुआ	पक्षी
मछलियाँ	घोड़ा

(2)

24. कोशिका का कौन-सा कोशिकांग अधिकांश क्रियाओं को नियंत्रित करता है? (2)

25. मानव शरीर में पाई जाने वाली विभिन्न प्रकार की पेशियों के नामांकित चित्र बनाइए। (2)

26. निम्नलिखित वेग-समय आरेख एक साइकिल चालक की गति को दर्शाता है। साइकिल चालक का (ii) त्वरण, (ii) वेग, और (iii) 15 सेकंड में तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।



(½ +½ + 1 = 2)

27. एक गेंद को 10 m ऊँचाई से गिराया जाता है। यदि भूमि तल से टकराने के बाद गेंद की ऊर्जा 40% कम हो जाती है, तो गेंद वापस कितनी ऊँचाई तक उछलेगी?

(2)

28. ध्वनि का आयाम स्थिर रखते हुए, एक तरंग के लिए तरंग विक्षोम और निम्न पिच से उच्च पिच तक ध्वनि परिवर्तन के लिए समय को प्रदर्शित करने वाला आरेख बनाइए।

(2)

© NCERT not to be republished

29. दिल्ली में लाइकेन क्यों नहीं पाई जाती, जबकि ये मनाली या दार्जिलिंग में सामान्यत: उगती हैं।

(2)

30. लाइकेन, पादपविहीन चट्टानों के सबसे पहले उगने वाले जीव कहलाते है। ये मृदा निर्माण में किस प्रकार सहायक होते हैं?

(2)

31. GM फसल क्या होती है? ऐसी एक फसल का नाम बताइए जो भारत में उगाई जाती है।

(1+1= 2)

32. यदि किसी गाँव में वर्ष भर कम वर्षा हुई है तो अच्छी फसल प्राप्ति के लिए आप किसानों को कौन-से उपाय सुझाएँगे?

(2)

33. कृषि पद्धति में उच्च निवेश से उच्च उत्पादन होता है। विवेचना कीजिए, कैसे?

(2)

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

34. स्टील के एक पेंच का द्रव्यमान 4.11g है। इन स्टील के पेंचों के एक मोल का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। इस मान की तुलना पृथ्वी के द्रव्यमान (5.98×10^{24}kg) से कीजिए। दोनों में से कौन अधिक भारी है और कितने गुना?

(1½ + 2½ + 1 = 5)

अथवा

प्रकाशसंश्लेषण में, कार्बन डाइऑक्साइड के 6 अणु जल के अणुओं की समान संख्या से अभिक्रियाओं की एक शृंखला के माध्यम से संयोग कर $C_6H_{12}O_6$ आण्विक सूत्र वाला ग्लूकोस का एक अणु बनाते हैं, ग्लूकोस के 18 g का उत्पादन करने के लिए कितने ग्राम जल की आवश्यकता होगी? जल का घनत्व 1 g cm^{-3} मानते हुए, काम में लिए गए जल का आयतन परिकलित कीजिए।

(4 + 1 = 5)

35. कारण देकर स्पष्ट कीजिए–

(a) शरीर को स्वस्थ बनाए रखने के लिए संतुलित आहार आवश्यक है।

(b) किसी जीव का स्वास्थ्य उसके आसपास की पर्यावरणीय परिस्थितियों पर निर्भर होता है।

(c) हमारे चारों ओर के क्षेत्र में जल कहीं भी रुका नहीं होना चाहिए।

(d) अच्छे स्वास्थ्य के लिए सामाजिक समन्वय और अच्छी आर्थिक परिस्थितियाँ आवश्यक हैं।

(1 + 1 + 1 + 2 = 5)

अथवा

एड्स को रोग न मानकर संलक्षण (सिंड्रोम) क्यों माना जाता है?

(5)

© NCERT not to be republished

36. (a) एक उदाहरण की सहायता से जड़त्व का अर्थ समझाइए।

(b) समान आकार परंतु विभिन्न पदार्थों, (रबड़ और आइरन) की बनी दो गेंदें गतिशील रेलगाड़ी के चिकने फर्श पर रखी हैं। रेलगाड़ी को रोकने के लिए अचानक ब्रेक लगाए जाते हैं। क्या गेंदें समान वेग से गमन करेंगी। अपने उत्तर का औचित्य दीजिए। (2+½+½+1+1 = 5)

अथवा

(a) माना m द्रव्यमान की एक गेंद प्रारंभिक चाल v से ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंकी जाती है। इसकी चाल निरंतर कम होती चली जाती है, जब तक कि वह शून्य नहीं हो जाती। इसके बाद गेंद नीचे की ओर गिरना प्रारंभ होती है और भूमि तल से टकराने से पूर्व वह पुन: चाल v प्राप्त कर लेती है। इसका अर्थ हुआ कि गेंद के प्रारंभिक और अंतिम संवेग का परिमाण समान रहता है। फिर भी यह संवेग के संरक्षण का उदाहरण नहीं है। समझाइए क्यों?

(b) एक 20 g द्रव्यमान की गोली एक 2 kg द्रव्यमान वाले पिस्तौल से 150 m s^{-1} वेग से दागी जाती है। पिस्तौल का प्रतिक्षेप वेग क्या होगा?

(3 + 2 = 5)

37. (a) गति के द्वितीय नियम और गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम की सहायता से गुरुत्व 'g' के कारण त्वरण के लिए व्यंजक को व्युपित कीजिए।

(b) किसी व्यक्ति का चंद्रमा पर भार, उसके पृथ्वी पर भार का $\frac{1}{6}$ गुना होता है। वह पृथ्वी पर 15 kg द्रव्यमान उठा सकता है। उसी बल द्वारा वह व्यक्ति चंद्रमा पर अधिकतम कितना द्रव्यमान उठा सकता है? (1+1+1+2=5)

अथवा

(a) दो वायुयानों से समान ऊँचाई 'h' से दो पैकेट, एक भूमध्य रेखा पर और दूसरा उत्तरी ध्रुव पर, गिराए जाते हैं। यह मानकर कि सभी परिस्थितियाँ समान हैं, क्या ये पैकेट पृथ्वी की सतह तक पहुँचने में समान समय लेंगे? अपने उत्तर का औचित्य बताएँ।

(b) यह देखा गया कि गिरता हुआ सेब पृथ्वी की ओर आकर्षित होता है। क्या सेब भी पृथ्वी को आकर्षित करता है? यदि हाँ, तो हम पृथ्वी को सेब की ओर गति करता नहीं देखते हैं। क्यों? (2+1+1+1=5)

38. एक मोटर कार, जिसके शीशे पूर्ण रूप से बंद हैं और धूप में खड़ी हुई है। कार के भीतर का तापमान बहुत अधिक बढ़ जाता है व्याख्या कीजिए। (5)

अथवा

जल प्रदूषण के क्या-क्या कारण हैं? विवेचना कीजिए कि आप जल प्रदूषण कम करने में कैसे सहयोग कर सकते हैं।

(2½ + 2½ = 5)

उत्तर

बहुविकल्पीय प्रश्न

1.	(a)	**2.**	(b)	**3.**	(c)	**4.**	(c)
5.	(a)	**6.**	(c)	**7.**	(d)	**8.**	(d)
9.	(c)	**10.**	(c)	**11.**	(d)	**12.**	(d)
13.	(c)	**14.**	(c)	**15.**	(d)	**16.**	(c)

लघुउत्तरीय प्रश्न

17. सही विकल्प (d) है। क्योंकि बर्फ और जल साम्य में हैं, ताप शून्य होगा। जब हम मिश्रण को गरम करते हैं, तो दी गई ऊर्जा बर्फ के पिघलने में काम आती है और बर्फ की गुप्त ऊष्मा के कारण, जब तक पूरी बर्फ पिघल नहीं जाती, ताप में परिवर्तन नहीं होता और अधिक गरम करने पर जल के ताप में वृद्धि होती है।

18. यह तत्व एक धातु है। धातु के अन्य गुण हो सकते हैं—चमक, अघातवर्धनीयता, ऊष्मा चालकता और विद्युत चालकता।

19.

संयोजकता		परमाणु क्रमांक	द्रव्यमान संख्या
X	3	5	11
Y	2	8	18
Z	3,5	15	31

20. + 1

21. (b), प्याज़ के छिलके में कोशिका भित्ति होती है और RBC में कोशिका भित्ति नहीं होती।

22. **संकेत**—जाइलम में वाहिनिकाएँ, वाहिनियाँ मृदूतक और जाइलम रेशे होते हैं।

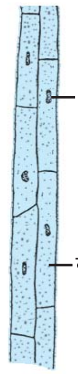
23.

स्पांजिला	–	अगुहिक
समुद्री ऐनीमोन	–	अगुहिक
प्लैनेरिया	–	अगुहिक
यकृत पर्णाभ कृमि	–	अगुहिक
वुचेरेरिया	–	कूटगुहिक
ऐस्केरिस	–	कूटगुहिक

© NCERT not to be republished

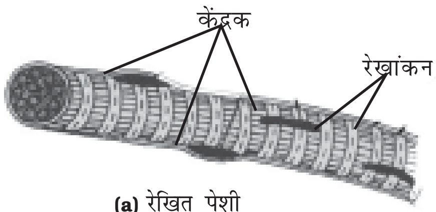
नेरीस	–	प्रगुहिक
केंचुआ	–	प्रगुहिक
बिच्छू	–	प्रगुहिक
पक्षी, मछलियाँ और घोड़ा	–	प्रगुहिक

24. **संकेत:** केंद्रक

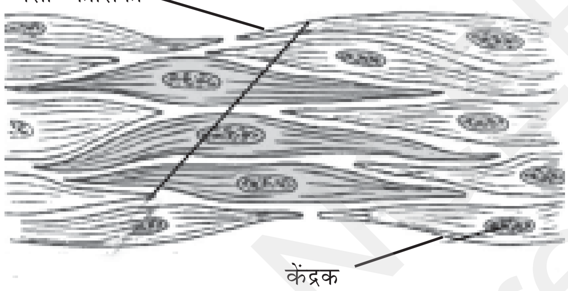


जाइलम मृदूतक

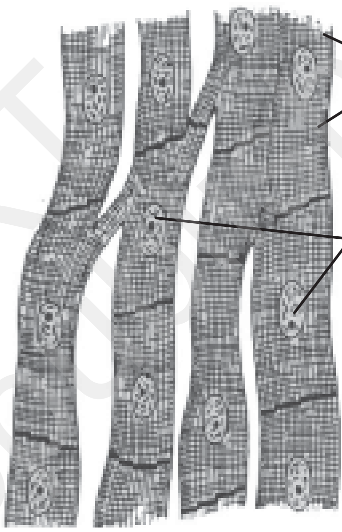
25.



(a) रेखित पेशी



(d) चिकनी पेशी



(c) हृद् पेशी

26. (a) क्योंकि वेग परिवर्तित नहीं हो रहा है, त्वरण का मान शून्य होगा।

(b) आरेख से, वेग = 20 m s^{-1}

(c) s = चित्र में परिबद्ध क्षेत्र

15 सेकंड में तय की गयी दूरी

$s = u \times t = 20 \times 15 = 300\ m$

27. गेंद की कुल ऊर्जा $= m \times g \times h$

$= m \times 10 \times 10 = 100\ m$

$= 100\ m$ Kg $\times\ m^2\ s^{-2}$

और h का मान = 10 मीटर से$^{-1}$. लेने पर

ऊर्जा, जिससे यह पृथ्वी तल से गेंद पुन: उछलेगी

= कुल ऊर्जा का 60%

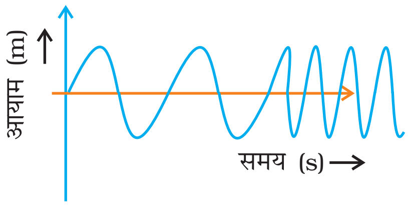
© NCERT not to be republished

$$E = \frac{60}{100} \times 100\ m\,\text{kg}\ m^2\ s^{-2}$$

∴ ऊँचाई जहाँ तक गेंद पुनः उछलेगी,

$$h = \frac{E}{m \times g} = 6m$$

28. आयाम (*m*)



29 **संकेत–** यह एक जैव सूचक है तथा मोटर वाहनों से निकलने वाले SO_2 प्रदूषक के प्रति संवेदनशील है। दिल्ली में मोटर वाहनों की संख्या बहुत अधिक है। इसीलिए यहाँ का पर्यावरण बहुत अधिक प्रदूषित है।

30. लाइकेन चट्टानों को छोटे कणों में तोड़ने के लिए रासायनिक पदार्थों को निकालता है जिसके फलस्वरूप मृदा का निर्माण होता है।

31. ऐसी फसल, जिसे किसी अन्य स्रोत से प्राप्त नए जीन को शामिल करके वांछित गुण प्राप्त करने हेतु विकसित किया गया हो, आनुवांशिकतः रूपांतरित (GM) फसल कहलाती है। GM फसल का एक उदाहरण बीटी कपास है, जिसे एक जीवाणु से नए जीन को शामिल कर कीट प्रतिरोधक बनाया गया है।

32. कम वर्षा वाले क्षेत्रों के किसानों को सुझाव दिए जाते हैं, कि–

(a) जलाभाव सहिष्णुता वाले और शीघ्र परिपक्व होने वाली किस्मों की फसलों की खेती करें।

(b) मृदा को अधिक ह्यूमस की मात्रा से समृद्ध करें, क्योंकि इससे उसकी जलधारण करने की क्षमता बढ़ती है और वह लंबे समय तक जल को रोक सकती है।

33. कृषि पद्धतियों में उच्च निवेश उच्च उत्पादन देता है। इसका अर्थ है कि अधिक धन के निवेश से अधिक उत्पादन होता है। किसानों की आर्थिक दशा उन्हें विभिन्न प्रकार की खेती पद्धतियों और तकनीकों का उपयोग करने में सक्षम बनाती है। निवेश हेतु किसान की क्रय क्षमता फसल उगाने के तरीकों और उत्पादन पद्धतियों को तय करती है।

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

34. एक मोल पेंचों का भार 2.475×10^{24}g

$$= 2.475 \times 10^{21}\ \text{kg}$$

$$\frac{\text{पृथ्वी का द्रव्यमान}}{\text{एक मोल पेंचों का द्रव्यमान}} = \frac{5.98 \times 10^{24}\ \text{kg}}{2.475 \times 10^{21}\ \text{kg}} = 2.4 \times 10^3$$

पृथ्वी का द्रव्यमान पेंचों के द्रव्यमान से 2.4×10^3 गुना है।

पृथ्वी, एक मोल पेंचों से 2400 गुना भारी है।

अथवा

$$6\ CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{सूर्य का प्रकश}]{\text{क्लोरोफिल}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

1 मोल ग्लूकोस के लिए 6 मोल जल की आवश्यकता होती है।

180 g ग्लूकोस को (6×18) g जल की आवश्यकता होती है।

1 g ग्लूकोस को आवश्यकता होगी $= \frac{108}{180}$ g जल की

18 g ग्लूकोस को आवश्यकता होगी $= \frac{108}{180} \times 18$ g जल की

$= 10.8$ g जल

प्रयुक्त जल का आयतन $= \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{घनत्व}} = \frac{10.8\ g}{1g\ cm^{-3}} = 10.8\ cm^3$

35. (a) शरीर की वृद्धि और परिवर्धन के लिए भोजन आवश्यक है। संतुलित आहार, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, खनिज, आदि पदार्थों के लिए उचित मात्रा में आवश्यक कच्ची सामग्री और ऊर्जा उपलब्ध कराता है, जो स्वस्थ शरीर की उचित वृद्धि और कार्य करने हेतु की क्षमता के लिए आवश्यक होती है।

(b) स्वास्थ्य शारीरिक, मानसिक और सामाजिक रूप से भली-भाँति कार्य करने की एक अवस्था है। ये अवस्थाएँ आसपास की पर्यावरणीय परिस्थितियों पर निर्भर करती हैं। उदहारण के लिए, यदि हमारे आसपास का क्षेत्र गंदगी से भरा पड़ा है, तो संभव है कि हम संक्रमित या बीमार हो जाएँ।

(c) जलवाहित रोग तथा कीटवाहक रुके हुए जल में पनपते हैं जो मानव जाति में रोग फैलाते हैं।

(d) मनुष्य विभिन्न समाजों तथा विभिन्न स्थानों जैसे गाँव, शहर में रहता है जो सामाजिक तथा भौतिक पर्यावरण अर्थात दोनों को अनुकूल बनाने को निर्धारित करता है। व्यक्तिगत स्वास्थ्य के लिए सार्वजनिक स्वच्छता महत्वपूर्ण है। अच्छे जीवन स्तर के लिए धन की आवश्यकता होती है। अच्छे स्वास्थ्य के लिए पौष्टिक भोजन की आवश्यकता होती है तथा इसके लिए हमें अधिक धनार्जन करना होता है। रोगों के उपचार के लिए भी किसी व्यक्ति की आर्थिक स्थिति अच्छी होनी चाहिए।

अथवा

एड्स का विषाणु– HIV, जो शरीर में जननांगों अथवा रक्ताधान जैसे माध्यमों के द्वारा संपूर्ण शरीर की लसीका ग्रंथियों में फैल जाता है। यह विषाणु शरीर के प्रतिरक्षातंत्र को बुरी तरह नष्ट कर देता है। इस कारण शरीर अनेक मामूली संक्रमणों से लड़ने की क्षमता खो देता है। इससे मामूली सा जुकाम, निमोनिया अथवा मामूली सा आँत का संक्रमण गंभीर दस्त का रूप ले सकता है। रोग का प्रभाव बहुत गंभीर और जटिल हो सकता है और कभी-कभी यह एड्स के रूप में व्यक्ति की मृत्यु का कारण बन जाता है।

अत: एड्स के कोई विशेष रोग लक्षण नहीं होते, परंतु इसका परिणाम जटिल रोगों और उनके लक्षणों के रूप में होता है। अत: इसे संलक्षण (सिंड्रोम) कहते हैं।

© NCERT not to be republished

36. (a) जड़त्व को उदाहरण के द्वारा समझाएँ।

(b) हाँ, गेंदें रेलगाड़ी के विस्थापन की दिशा में लुढ़कना प्रारंभ कर देंगी। नहीं, वे एक ही चाल से गतिशील नहीं होगी, क्योंकि उनके द्रव्यमान (जड़त्व) भिन्न हैं। हलकी गेंद, भारी गेंद से अधिक वेग से गमन करेगी।

अथवा

(a) हाँ, यह संवेग संरक्षण का उदाहरण नहीं है क्योंकि जब वस्तु पर कोई बाह्य बल कार्यरत नहीं होता है तो संवेग संरक्षित रहता है। यहाँ इस प्रकरण में गेंद पर गुरुत्व बल कार्यरत है।

(b) $m_1 = 20 \text{ g} = \frac{20}{1000} = \frac{1}{50}$ kg

$v_1 = 150 \text{ m s}^{-1}$

$m_2 = 2$ kg

$v_2 = ?$ $\quad \because \quad m_1 v_1 = m_2 v_2$

$$\therefore \quad \frac{1}{50} \times 150 = 2 \times v_2$$

$$v_2 = \frac{150}{50 \times 2} = 1.5 \text{ m s}^{-1}$$

37. (a) न्यूटन का गति का दूसरा नियम, $F = m \times a \qquad F = mg$

गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम $\quad F = \frac{GmM}{R^2}$

$$\therefore mg = \frac{GmM}{R^2}, \; g = \frac{GM}{R^2}$$

(b) $\quad g_e = g$ और $g_m = g/6$

पृथ्वी पर 15 kg द्रव्यमान को उठाने हेतु लगाया जाने वाला बल, $F = m g_e = 15 \, g_e$ N

अतः उसी बल से चंद्रमा पर उठाया जाने वाला द्रव्यमान,

$$m = F/g_m = \frac{15 \cancel{g}}{\cancel{g}/6} = 90 \text{ kg}$$

अथवा

(a) हम जानते हैं कि पृथ्वी की भूमध्य रेखा पर 'g' का मान ध्रुवों की अपेक्षा कम होगा। अतः भूमध्य रेखा पर ध्रुवों की तुलना में पैकेट मंद गति से गिरेंगे। अतः भूमध्य रेखा पर गिराया जाने वाला पैकेट हवा में अधिक समय तक रहेगा।

(b) सेब भी पृथ्वी को समान और विपरीत बल से अपनी ओर आकर्षित करता है। (न्यूटन का तीसरा नियम)

$\therefore m_a g_a = m_E g_E$

© NCERT not to be republished

क्योंकि पृथ्वी के द्रव्यमान की तुलना में सेब का द्रव्यमान नगण्य होता है, अतः सेब में उत्पन्न त्वरण पृथ्वी में उत्पन्न त्वरण से बहुत अधिक होगा।

38. धूप के अवरक्त विकिरण काँच से गुजर जाते हैं और कार के भीतरी भाग को गरम कर देते हैं। कार की गद्देदार सीटों और भीतरी हिस्सों द्वारा उत्सर्जित विकिरण काँच से बाहर नहीं निकल पाते, जिससे भीतर संग्रहित ऊष्मा भीतर का ताप बढ़ा देती है। इसका कारण है कि सूर्य से आने वाली विकिरण छोटी तरंगदैर्घ्य की होती है और इसके लिए काँच अपारदर्शक होता है।

अथवा

जल प्रदूषण निम्नलिखित कारणों से हो सकता है–

(i) अवांछित पदार्थ जैसे, पीड़कनाशी या अन्य विषैले पदार्थों का जल में मिलना।

(ii) जलाशय में वाहितमल का सीधा प्रवेश।

(iii) ऊर्जा संयंत्रों से निकला गरम जल जो तापमान में वृद्धि करता है और जल में घुली हुई ऑक्सीजन की मात्रा घटाता है और इस प्रकार जलीय जीव मर जाते हैं।

(iv) जलाशय में औद्योगिक बहिःस्राव और रेडियोएक्टिव पदार्थों का मिल जाना।

जल प्रदूषण रोकने के लिए हम निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं–

(i) सीवर लाइनें सीधी जलाशय से जुड़ी हुई नहीं होनी चाहिए।

(ii) हमें अपना कचरा और घरेलू अपशिष्ट जलाशय में नहीं फेंकना चाहिए।

(iii) जलाशयों में आविषालु यौगिक डालने पर रोक लगानी चाहिए।

(iv) जलाशयों के असपास कपड़े नहीं धोने चाहिए इससे जलाशयों में अधिक मात्रा में अपमार्जक पहुंच जाते हैं।

(v) मृदा अपरदन रोकने के लिए नदी के किनारे वृक्ष लगाने चाहिए अन्यथा अपरदन के कारण जलाशयों में गाद (सिल्ट) जम जाती है।

© NCERT not to be republished