



Series : 1GEFH

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

31/1/1

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/1/1

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक के प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर के लिए कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।

$20 \times 1 = 20$

1. जल का विद्युत-अपघटन एक वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया है। जल के विद्युत-अपघटन के समय इलेक्ट्रोडों पर मुक्त गैसों – हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के द्रव्यमानों का अनुपात ($M_H : M_O$) होता है :
 - (A) 8 : 1
 - (B) 2 : 1
 - (C) 1 : 2
 - (D) 1 : 8
2. वायु की उपस्थिति में ऐलुमिनियम और मैग्नीशियम के दहन होने पर बनने वाले उत्पाद क्रमशः हैं :
 - (A) Al_3O_4 और MgO_2
 - (B) Al_2O_3 और MgO
 - (C) Al_3O_4 और MgO
 - (D) Al_2O_3 और MgO_2



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based / case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

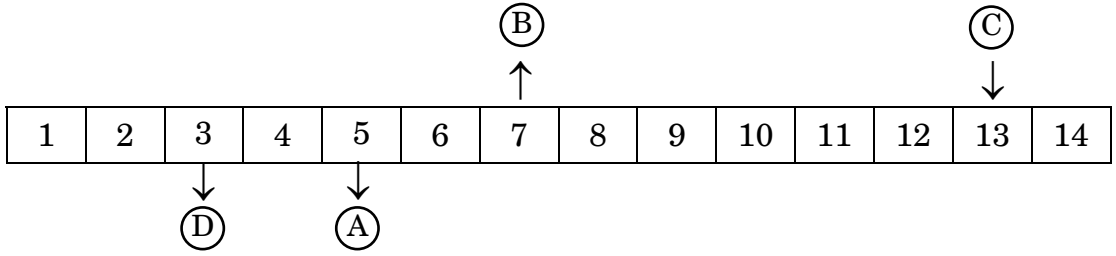
Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions no. **1** to **20**. There is no negative marking for incorrect response.

$20 \times 1 = 20$

1. Electrolysis of water is a decomposition reaction. The mass ratio ($M_H : M_O$) of hydrogen and oxygen gases liberated at the electrodes during electrolysis of water is :
(A) 8 : 1 (B) 2 : 1
(C) 1 : 2 (D) 1 : 8
2. The products formed when Aluminium and Magnesium are burnt in the presence of air respectively are :
(A) Al_3O_4 and MgO_2 (B) Al_2O_3 and MgO
(C) Al_3O_4 and MgO (D) Al_2O_3 and MgO_2



3. निम्नलिखित तालिका में pH स्केल पर चार विलयनों A, B, C और D के pH मान दर्शाए गए हैं :



ये चारों विलयन A, B, C और D क्रमशः हैं

- (A) प्रबल अम्ल, दुर्बल अम्ल, उदासीन, प्रबल क्षारक
- (B) दुर्बल अम्ल, उदासीन, दुर्बल क्षारक, प्रबल क्षारक
- (C) दुर्बल अम्ल, उदासीन, प्रबल क्षारक, दुर्बल क्षारक
- (D) दुर्बल अम्ल, उदासीन, प्रबल क्षारक, प्रबल अम्ल

4. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :

- (i) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करता है।
- (ii) मैग्नीशियम ऑक्साइड, तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करता है।
- (iii) कार्बन डाइऑक्साइड, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करती है।

यह पाया जाता है कि प्रत्येक प्रकरण में :

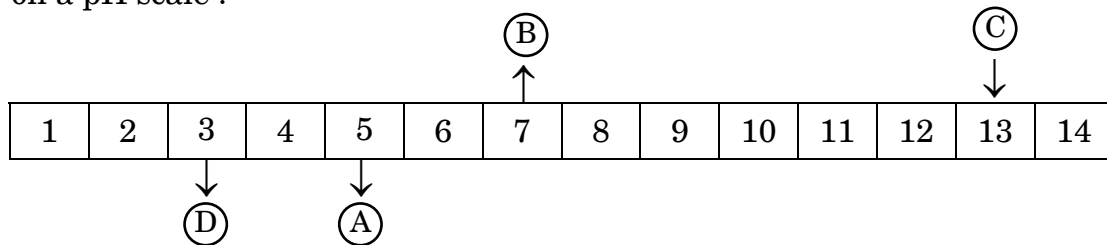
- (A) लवण और जल बनता है।
- (B) उदासीन लवण बनते हैं।
- (C) हाइड्रोजन गैस बनती है।
- (D) अम्लीय लवण बनते हैं।

5. दो तत्त्वों A और B के बीच अभिक्रिया से कोई यौगिक C बनता है। A इलेक्ट्रॉन खोता है तथा B इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है। यौगिक C निम्नलिखित में से कौन-सा एक गुण नहीं दर्शाएगा ?

- (A) इसका गलनांक उच्च है।
- (B) यह जल में अत्यधिक विलेय है।
- (C) इसके विजातीय (विपरीत आवेशित) आयनों के बीच दुर्बल स्थिर-वैद्युत आकर्षण बल है।
- (D) यह अपनी गलित अवस्था अथवा जलीय विलयन में विद्युत चालन करता है।



3. The following table shows the pH values of four solutions A, B, C and D on a pH scale :



The solutions A, B, C and D respectively are of a

- (A) Strong acid, weak acid, neutral, strong base
 - (B) Weak acid, neutral, weak base, strong base
 - (C) Weak acid, neutral, strong base, weak base
 - (D) Weak acid, neutral, strong base, strong acid
4. Consider the following reactions :
- (i) Dilute hydrochloric acid reacts with sodium hydroxide.
 - (ii) Magnesium oxide reacts with dilute hydrochloric acid.
 - (iii) Carbon dioxide reacts with sodium hydroxide.

It is found that in each case :

- (A) Salt and water is formed.
 - (B) Neutral salts are formed.
 - (C) Hydrogen gas is formed.
 - (D) Acidic salts are formed.
5. Reaction between two elements A and B, forms a compound C. A loses electrons and B gains electrons. Which one of the following properties will **not** be shown by compound C ?
- (A) It has high melting point.
 - (B) It is highly soluble in water.
 - (C) It has weak electrostatic forces of attraction between its oppositely charged ions.
 - (D) It conducts electricity in its molten state or aqueous solution.



6. विद्युत-अपघटनी अपचयन प्रक्रिया द्वारा गलित क्लोराइडों से प्राप्त होने वाली धातुएँ हैं :

- (A) गोल्ड और सिल्वर
- (B) कैल्शियम और मैग्नीशियम
- (C) ऐलुमिनियम और सिल्वर
- (D) सोडियम और आयरन

7. नीचे दिए गए किस विकल्प में मैग्नीशियम ऑक्साइड बनना सही दिखाया गया है ?

- (A) $\text{Mg} : \text{O} : \rightarrow \text{Mg}^{2+} \left[: \ddot{\text{O}} : \right]^{2-}$
- (B) $\text{Mg} \cdot \rightarrow \ddot{\text{O}} : \rightarrow \text{Mg}^+ \left[: \ddot{\text{O}} : \right]^-$
- (C) $\text{Mg} : + \begin{matrix} \text{O} \\ \text{O} \end{matrix} : \rightarrow \text{Mg}^{2+} \left[: \ddot{\text{O}} : \right]_2^-$
- (D) $2\text{Mg} \times \rightarrow \cdot \ddot{\text{O}} : \rightarrow \left[\text{Mg}^{2+} \right]_2 \left[: \ddot{\text{O}} : \right]^{2-}$

8. मुँह में लार का कम मात्रा में स्रावित होना किस परिवर्तन को प्रभावित करता है ?

- (A) प्रोटीनों से ऐमीनो अम्ल
- (B) वसा से वसीय अम्ल और ग्लिसरॉल
- (C) स्टार्च से सरल शर्करा
- (D) शर्करा से ऐल्कोहॉल

9. वह कौन-सा पादप हॉर्मोन है जिसकी सांद्रता, प्ररोह के प्रकाश से दूर वाले भाग की कोशिकाओं को लम्बाई में वृद्धि के लिए उद्दीपित करती है ?

- (A) साइटोकाइनिन
- (B) जिबबेरेलिन
- (C) ऐड्रिनलीन
- (D) ऑक्सिन



6. The metals obtained from their molten chlorides by the process of electrolytic reduction are :
- (A) Gold and silver
 - (B) Calcium and magnesium
 - (C) Aluminium and silver
 - (D) Sodium and iron
7. The formation of magnesium oxide is correctly shown in option :
- (A) $\text{Mg} : \overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{O}}} \rightarrow \text{Mg}^{2+} \left[\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{O}}} \right]^{2-}$
 - (B) $\text{Mg} \cdot \rightarrow \overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{O}}} \rightarrow \text{Mg}^+ \left[\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{O}}} \right]^-$
 - (C) $\text{Mg} : + \overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{O}}} \rightarrow \text{Mg}^{2+} \left[\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{O}}} \right]_2^-$
 - (D) $2\text{Mg} \times \rightarrow \overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{O}}} : \rightarrow \left[\text{Mg}^{2+} \right]_2 \left[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \right]^{2-}$
8. Secretion of less saliva in mouth will effect the conversion of :
- (A) proteins into amino acids
 - (B) fats into fatty acids and glycerol
 - (C) starch into simple sugars
 - (D) sugars into alcohol
9. The plant hormone whose concentration stimulates the cells to grow longer on the side of the shoot which is away from light is :
- (A) Cytokinins
 - (B) Gibberellins
 - (C) Adrenaline
 - (D) Auxins



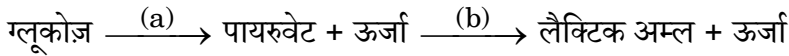
10. उभयलिंगी पुष्प के विषय में सही कथन है/हैं :

- (i) इनमें पुंकेसर और स्त्रीकेसर दोनों होते हैं।
 - (ii) इनमें या तो पुंकेसर होता है अथवा स्त्रीकेसर होता है।
 - (iii) ये या तो स्वपरागण दर्शाते हैं अथवा परपरागण दर्शाते हैं।
 - (iv) ये अपने आप फल उत्पन्न नहीं कर सकते हैं।
- (A) केवल (i) (B) केवल (iv)
(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)

11. गोल और हरे (RRyy) बीजों वाले मटर के पौधों का झुर्रीदार और पीले (rrYY) बीजों वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराया गया। F_1 संतति के पौधों द्वारा विकसित बीज होंगे :

- (A) 50% गोल और हरे (B) 75% झुर्रीदार और हरे
(C) 100% गोल और पीले (D) 75% झुर्रीदार और पीले

12. निम्नलिखित ग्लूकोज के विखण्डन का पथ दर्शाया गया है :



स्थल 'a' और 'b' क्रमशः हैं :

- (A) माइटोकॉन्ड्रिया और ऑक्सीजन के अभाव वाली पेशीय कोशिकाएँ
(B) कोशिकाद्रव्य और ऑक्सीजन प्रचुर पेशीय कोशिकाएँ
(C) कोशिकाद्रव्य और यीस्ट कोशिकाएँ
(D) कोशिकाद्रव्य और ऑक्सीजन के अभाव वाली पेशीय कोशिकाएँ

13. दर्पण 'X' सूर्य के प्रकाश को सौर भट्टी में सांद्रित करता है तथा दर्पण 'Y' वाहनों के पार्श्व में ड्राइवरों को पीछे के ट्रैफिक को देखने के लिए लगाया जाता है। इन दो दर्पणों के विषय में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं ?

- (i) दर्पण 'X' द्वारा बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, छोटा और इसके फोकस पर होता है।
(ii) दर्पण 'Y' द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, छोटा और सीधा होता है।
(iii) दर्पण 'X' द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, छोटा और सीधा होता है।
(iv) दर्पण 'Y' द्वारा बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, छोटा और इसके फोकस पर होता है।
- (A) (i) और (ii) (B) (ii) और (iii)
(C) (iii) और (iv) (D) (i) और (iv)



14. कोई वृद्ध व्यक्ति पक्ष्माभी पेशियों की दुर्बलता तथा अभिनेत्र लेंस के लचीलेपन में कमी होने के कारण दृष्टिदोष से पीड़ित है। यदि यह दृष्टिदोष 'a' है जिसका संशोधन लेंस 'b' द्वारा किया जा सकता है, तो 'a' और 'b' क्रमशः हैं :
- (A) दीर्घ दृष्टि दोष और उत्तल लेंस
(B) जरा दूरदृष्टिता और द्विफोकसी लेंस
(C) निकट दृष्टि दोष और अवतल लेंस
(D) निकट दृष्टि दोष और द्विफोकसी लेंस
15. निम्नलिखित में से कौन-कौन से समूह कोई आहार श्रृंखला **नहीं** बनाते हैं ?
- (i) भेड़िया, खरगोश, घास, शेर
(ii) प्लवक, मानव, टिड्डा, मछली
(iii) बाज़, घास, सर्प, टिड्डा, मेंढक
(iv) घास, सर्प, भेड़िया, बाघ
- (A) (i) और (iv) (B) (i) और (iii)
(C) (ii) और (iii) (D) (ii) और (iv)
16. किसी स्थलीय पारितंत्र में हरे पादपों की पत्तियों द्वारा प्राप्त सौर ऊर्जा का लगभग कितने प्रतिशत भाग खाद्य ऊर्जा में परिवर्तित **नहीं** होता है ?
- (A) 1% (B) 10%
(C) 90% (D) 99%

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या **नहीं** करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।
(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।
17. अभिकथन (A) : अपघटन अभिक्रियाएँ सामान्यतः ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ होती हैं।
कारण (R) : कार्बनिक पदार्थ का कम्पोस्ट में अपघटन ऊष्माक्षेपी प्रक्रिया/अभिक्रिया है।



18. अभिकथन (A) : मानव संतान में मानवों के सभी आधारभूत लक्षण होते हैं।
कारण (R) : मानव संतान बहुत कम विभिन्नताएँ दर्शाते हुए तथ्यतः अपने माता-पिता जैसी ही दिखाई देती है।
19. अभिकथन (A) : दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ परस्पर एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन नहीं करती हैं।
कारण (R) : दिक्सूचक सुई दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिन्दु पर दो दिशाओं की ओर संकेत नहीं कर सकती है।
20. अभिकथन (A) : 1980 से वायुमंडल में ओजोन की मात्रा में तीव्रता से गिरावट आने लगी।
कारण (R) : ऑक्सीजन के परमाणु, ऑक्सीजन के अणुओं से संयुक्त होकर ओजोन बनाते हैं।

खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. कोई छात्र अपने विद्यालय की प्रयोगशाला में निम्नलिखित प्रयोग करता है।



ऐसे दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए जो यह पुष्टि करते हैं कि इस प्रयोग में कोई रासायनिक परिवर्तन हुआ है।

22. नामांकित आरेख खींचकर हाइड्रा में मुकुलन के विभिन्न चरण दर्शाइए।
23. (क) रुधिर की हानि कम-से-कम होने के अतिरिक्त किसी वाहिनी से रक्तस्राव को अवरुद्ध करना (रोकना) क्यों अनिवार्य है ? रुधिर के उस संघटक का नाम लिखिए जो इस प्रक्रिया में सहायता करता है तथा उल्लेख कीजिए कि इस संघटक द्वारा इस कार्य का सम्पादन किस प्रकार किया जाता है।

अथवा

- (ख) (i) पादपों की वहन तंत्र प्रणाली जन्तुओं की अपेक्षा धीमी होती है। कारण दीजिए।
(ii) पादपों में पदार्थों के स्थानान्तरण/परिवहन में फ्लोएम की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

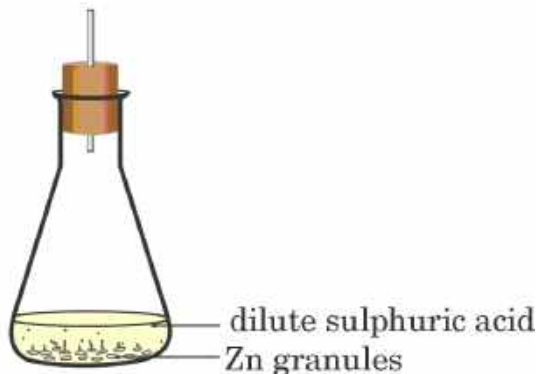


18. *Assertion (A)* : A human child bears all the basic features of human beings.
Reason (R) : It looks exactly like its parents, showing very little variations.
19. *Assertion (A)* : No two magnetic field lines are found to cross each other.
Reason (R) : The compass needle cannot point towards two directions at the point of intersection of two magnetic field lines.
20. *Assertion (A)* : The amount of ozone in the atmosphere began to drop sharply in the 1980s.
Reason (R) : The oxygen atoms combine with molecular oxygen to form ozone.

SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. A student performs the following experiment in his school laboratory.



- List two observations to justify that in this experiment a chemical change has taken place. 2
22. Draw labelled diagrams to show different stages of budding in *Hydra*. 2
23. (a) Besides minimising the loss of blood, why is it essential to plug any leak in a blood vessel ? Name the component of blood which helps in this process and state how this component perform this function. 2

OR

- (b) (i) The transport system in plants is relatively slower than in animals. Give reasons.
- (ii) State the role of phloem in the transport of materials in plants. 2



24. कोई बिम्ब 30 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस से 60 cm दूरी पर स्थित है। लेंस सूत्र का उपयोग करके इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए। 2

25. (क) प्रतिरोध R के किसी तार को तीन बराबर भागों में काटा गया है। यदि इन तीनों भागों को पार्श्वक्रम में संयोजित किया गया है, तो इस संयोजन का कुल प्रतिरोध परिकलित कीजिए। 2

अथवा

(ख) विद्युत शक्ति की परिभाषा लिखिए। हम यह कब कहते हैं कि किसी विद्युत परिपथ में उपभुक्त शक्ति 1 वाट है? 2

26. “कृषि में रसायनों और पीड़कनाशियों का अत्यधिक उपयोग पर्यावरण पर दुष्प्रभाव डालता है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) “सक्रियता श्रेणी में मध्य की धातुओं के निष्कर्षण में भी विस्थापन अभिक्रियाओं की मुख्य भूमिका होती है।” दो उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए।

(ख) सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर स्थित धातुओं को उनके ऑक्साइडों को कार्बन द्वारा अपचयित करके प्राप्त क्यों नहीं किया जा सकता है? 3

28. (क) किसी क्रियाकलाप की सहायता से उन परिस्थितियों की व्याख्या कीजिए जिनमें लोहे (आयरन) की वस्तुओं पर जंग लगती है। 3

अथवा

(ख) (i) उन दो धातुओं के नाम लिखिए जो ठंडे जल के साथ तीक्ष्णता से अभिक्रिया करती हैं। उन तीन प्रेक्षणों की सूची बनाइए जिन्हें कोई छात्र इन धातुओं को जल से भरे बीकर में डालने पर नोट करेगा।

(ii) इन धातुओं की जल के साथ अभिक्रिया में निकलने वाली गैस (यदि कोई है) की पहचान के लिए कोई परीक्षण लिखिए। 3



24. An object is placed at a distance of 60 cm from a concave lens of focal length 30 cm. Use lens formula to find the position of the image formed in this case. 2

25. (a) A wire of resistance R is cut into three equal parts. If these three parts are then joined in parallel, calculate the total resistance of the combination so formed. 2

OR

(b) Define electric power. When do we say that the power consumed in an electric circuit is 1 watt ? 2

26. "Excessive use of chemicals and pesticides in agriculture adversely effect the environment." Justify this statement. 2

SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) "Displacement reactions also play a key role in extracting metals in the middle of the reactivity series." Justify this statement with two examples.

(b) Why can metals high up in the reactivity series not be obtained by reduction of their oxides by carbon ? 3

28. (a) With the help of an activity, explain the conditions under which iron articles get rusted. 3

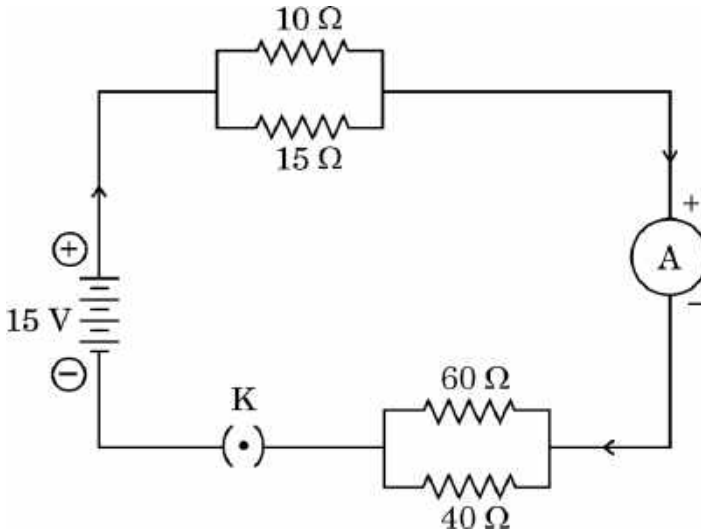
OR

(b) (i) Name two metals which react violently with cold water. List any three observations which a student notes when these metal are dropped in a beaker containing water.

(ii) Write a test to identify the gas evolved (if any) during the reaction of these metals with water. 3



29. पादपों में न तो तंत्रिका तंत्र होता है और न ही पेशियाँ होती हैं फिर भी वे उद्दीपन से अनुक्रिया करते हैं। उदाहरण के लिए छुई-मुई के पौधे की पत्तियाँ स्पर्श किए जाने पर मुड़कर मुरझा जाती हैं।
- (क) “छुई-मुई” के पौधों में सूचना का संचरण किस प्रकार होता है ?
- (ख) पादप कोशिकाओं को दर्शनीय अनुक्रिया करने योग्य कौन बनाता है ?
- (ग) उपर्युक्त उल्लिखित गति और मटर के पौधे के प्रतानों की गति के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए। 3
30. (क) गुणसूत्र क्या होते हैं ?
- (ख) व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन करने वाले जीवों की स्पीशीज़ में DNA की मात्रा का स्थायित्व किस प्रकार सुनिश्चित होता है। 3
31. किसी उत्तल दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति और सापेक्ष साइज़ को दर्शाने के लिए उस प्रकरण में किरण आरेख खींचिए जिसमें बिम्ब (i) अनन्त पर स्थित है तथा (ii) दर्पण के ध्रुव P और अनन्त के बीच स्थित है। 3
32. निम्नलिखित विद्युत परिपथ पर विचार कीजिए :

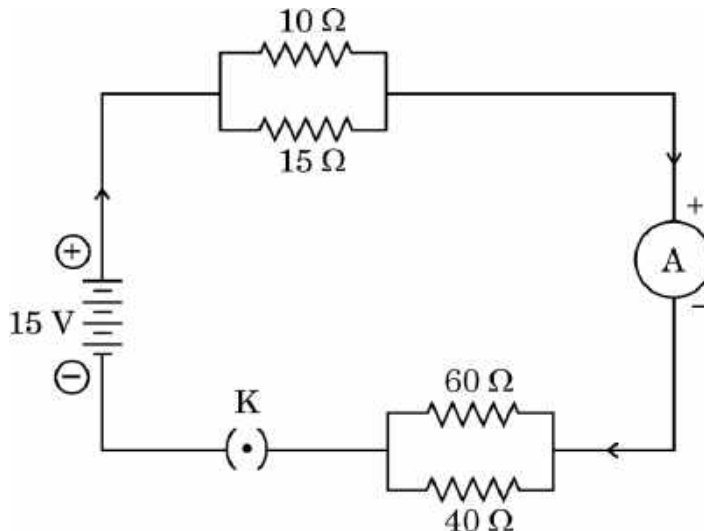


निम्नलिखित के मान परिकलित कीजिए :

- (क) परिपथ का कुल प्रतिरोध
- (ख) विद्युत स्रोत से ली गई कुल धारा
- (ग) 10 Ω और 15 Ω प्रतिरोधकों के पार्श्वक्रम संयोजन के सिरों पर विभवान्तर



29. Plants have neither a nervous system nor muscles, even then they respond to stimuli. For example, the leaves of *chhui-mui* (touch-me-not) plant when touched begin to fold up and droop.
- (a) How is the information communicated in “touch-me-not” plants ?
 - (b) What enables the plant cells to bring out the observable response ?
 - (c) Differentiate the movement mentioned above from the movement of tendrils in a pea plant. 3
30. (a) What are chromosomes ?
- (b) Explain in brief how stability of DNA content of a species is ensured in sexually reproducing organisms ? 3
31. Draw ray diagrams to show the nature, position and relative size of the image formed by a convex mirror when the object is placed (i) at infinity and (ii) between infinity and pole P of the mirror. 3
32. Consider the following electric circuit :



- Calculate the values of the following : 3
- (a) The total resistance of the circuit
 - (b) The total current drawn from the source
 - (c) Potential difference across the parallel combination of 10 Ω and 15 Ω resistors



33. (क) लम्बाई l और अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल A के किसी बेलनाकार चालक के प्रतिरोध और उसकी प्रतिरोधकता के बीच संबंध लिखिए। इस संबंध का उपयोग करके प्रतिरोधकता का SI मात्रक व्युत्पन्न कीजिए।
- (ख) विद्युत तापन युक्तियों में मिश्रातुओं का उपयोग क्यों किया जाता है ?

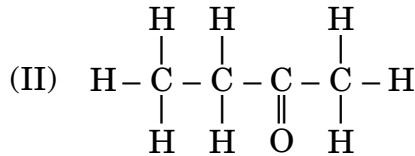
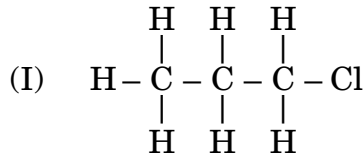
3

खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) ब्यूटीन (C_4H_8) की दो समावयवी संरचनाएँ खींचिए।

- (ii) निम्नलिखित यौगिकों के नाम लिखिए :



- (iii) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा प्रत्येक प्रकरण में अभिक्रिया होने के लिए आवश्यक एक शर्त/परिस्थिति का उल्लेख भी कीजिए।

- (I) एथेनॉल का पूर्ण ऑक्सीकरण
(II) प्रोपीन का हाइड्रोजनीकरण
(III) एथेनॉइक अम्ल की एथेनॉल से अभिक्रिया

5

अथवा

- (ख) (i) कोई कार्बन यौगिक X अच्छा विलायक है। सोडियम से अभिक्रिया करके, X दो उत्पाद Y और Z बनाता है। Z का उपयोग वनस्पति तेल को वनस्पति घी में परिवर्तित करने में किया जाता है। X , Y और Z को पहचानिए और इनके नाम लिखिए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए X की सोडियम से अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए।



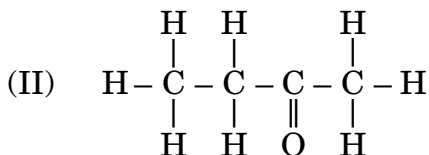
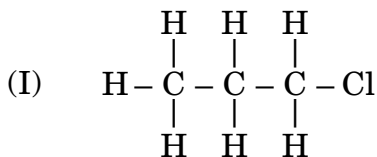
33. (a) Write the relationship between resistivity and resistance of a cylindrical conductor of length l and area of cross-section A . Hence derive the SI unit of resistivity.
- (b) Why are alloys used in electrical heating devices ?

3

SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) Draw two isomeric structures of Butene (C_4H_8).
- (ii) Name the following compounds :



- (iii) Write the chemical equations for the following reactions. Mention one essential condition each for these reactions to take place.
- (I) Ethanol undergoes complete oxidation
- (II) Propene undergoes hydrogenation
- (III) Ethanoic acid reacts with ethanol

5

OR

- (b) (i) A carbon compound X is a good solvent. On reaction with sodium, X forms two products Y and Z. Z is used to convert vegetable oil into vegetable ghee. Identify and name X, Y and Z. Also write the equation of reaction of X with sodium to justify your answer.



- (ii) यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि क्या होता है जब :
- (I) एथेनॉल का ऑक्सीजन/वायु में दहन होता है ।
- (II) एथेनॉल को 443 K पर आधिक्य सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म किया जाता है ।
- (III) एथेनॉल अम्लीकृत पोटैशियम डाइक्रोमेट के साथ अभिक्रिया करता है ।

5

35. (क) (i) मानव मादा जनन तंत्र के निम्नलिखित भागों के कार्य लिखिए :

- (I) अण्डाशय
(II) अंडवाहिका (फेलोपियन ट्यूब)
(III) गर्भाशय

- (ii) पुरुषों (मानव नरों) द्वारा उपयोग की जाने वाली दो गर्भनिरोधक विधियों का संक्षेप में उल्लेख कीजिए ।

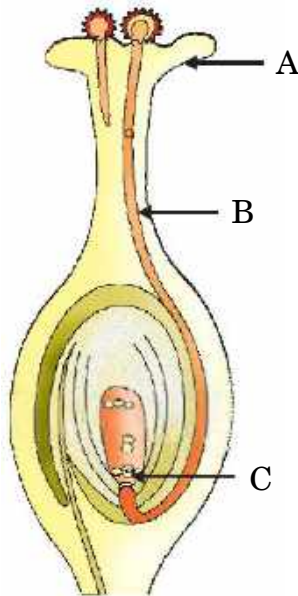
5

अथवा

(ख) (i) स्वपरागण और परपरागण के बीच विभेदन कीजिए ।

- (ii) नीचे दिए गए आरेख में A, B और C की पहचान कीजिए और प्रत्येक भाग का एक कार्य लिखिए ।

5





(ii) Write chemical equation to show what happens when ethanol :

(I) burns in oxygen/air.

(II) is heated at 443 K in excess conc. H_2SO_4 .

(III) reacts with acidified potassium dichromate.

5

35. (a) (i) Write the functions of the following parts of human female reproductive system :

(I) Ovary

(II) Fallopian tube

(III) Uterus

(ii) State briefly two contraceptive methods used by human males.

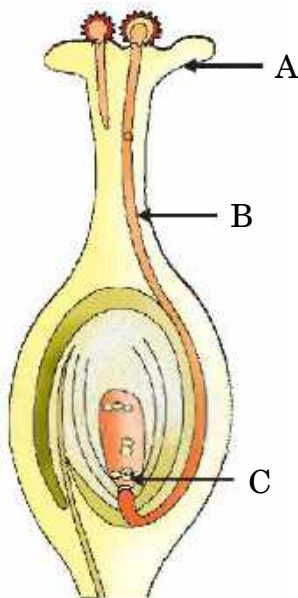
5

OR

(b) (i) Differentiate between self-pollination and cross-pollination.

(ii) Identify A, B and C in the diagram given below and write one function of each.

5





36. (क) (i) किसी लेंस 'X' की क्षमता $-2.5 D$ है। इस लेंस का नाम लिखिए और इसकी फोकस दूरी cm में निर्धारित कीजिए। नेत्र चिकित्सक किस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए इस प्रकार के लेंस को संशोधक लेंस के रूप में निर्धारित करते हैं ?
- (ii) “किसी लेंस के लिए आवर्धन 'm' का मान -2 है।” नई कार्तीय चिह्न परिपाटी का उपयोग करते हुए और यह मानते हुए कि कोई बिम्ब इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से $20 cm$ की दूरी पर है, निम्नलिखित का उल्लेख कीजिए :
- (I) बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति;
- (II) बिम्ब के साइज़ की तुलना में प्रतिबिम्ब का साइज़;
- (III) प्रतिबिम्ब की स्थिति, तथा
- (IV) प्रतिबिम्ब की ऊँचाई का चिह्न।
- (iii) दो लेंसों A और B की फोकस दूरी के संख्यात्मक मान क्रमशः $10 cm$ और $20 cm$ हैं। इन दोनों में से कौन-सा लेंस अभिसारिता/अपसारिता की उच्चतर कोटि दर्शाएगा ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

5

अथवा

- (ख) (i) किसी काँच के आयताकार स्लैब से प्रकाश की किसी किरण का अपवर्तित होना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जबकि प्रकाश किरण वायु से काँच में तिर्यकतः आपतन कर रही है।
- (ii) प्रकाश के अपवर्तन का स्नेल का नियम लिखिए।
- (iii) (I) बिम्ब दूरी तथा (II) आवर्धन के आधार पर किसी उत्तल लेंस और किसी अवतल लेंस द्वारा बने आभासी प्रतिबिम्बों के बीच विभेदन कीजिए।

5



36. (a) (i) The power of a lens 'X' is -2.5 D. Name the lens and determine its focal length in cm. For which eye defect of vision will an optician prescribe this type of lens as a corrective lens ?
- (ii) "The value of magnification 'm' for a lens is -2 ." Using new Cartesian Sign Convention and considering that an object is placed at a distance of 20 cm from the optical centre of this lens, state :
- (I) the nature of the image formed;
 - (II) size of the image compared to the size of the object;
 - (III) position of the image, and
 - (IV) sign of the height of the image.
- (iii) The numerical values of the focal lengths of two lenses A and B are 10 cm and 20 cm respectively. Which one of the two will show higher degree of convergence/divergence ? Give reason to justify your answer. 5

OR

- (b) (i) Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light through a rectangular glass slab when it falls obliquely from air into glass.
- (ii) State Snell's law of refraction of light.
- (iii) Differentiate between the virtual images formed by a convex lens and a concave lens on the basis of :
- (I) object distance, and
 - (II) magnification. 5



खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. समुद्री जल में कई प्रकार के लवण घुले होते हैं। साधारण नमक को इन लवणों से पृथक किया जाता है। विश्व के कई भागों में भी ठोस लवण का निक्षेप होता है। बड़े आकार के यह क्रिस्टल प्रायः अपद्रव्यों (अशुद्धियों) के कारण भूरे रंग के होते हैं। इसे खनिज नमक कहते हैं। इसका खनन भी कोयले की भाँति होता है। साधारण नमक दैनिक जीवन में उपयोग होने वाले रसायनों के लिए एक महत्त्वपूर्ण कच्ची सामग्री है।

(क) लवण-जल (ब्राइन) के विद्युत-अपघटन से उत्पन्न उत्पादों को दर्शाने के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 1

(ख) लवण-जल (ब्राइन) के विद्युत-अपघटन से प्राप्त किसी भी एक उत्पाद के दो उपयोगों की सूची बनाइए। 1

(ग) (i) किसी दुर्बल असंक्षारक क्षारीय लवण 'A' का उपयोग खाने को शीघ्रता से पकाने में किया जाता है। इसे गर्म करने पर कोई यौगिक 'B' बनता है जिसका उपयोग जल की स्थायी कठोरता को दूर करने में किया जाता है। A और B को पहचानिए तथा A को गर्म करने पर होने वाली अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए। 2

अथवा

(ग) (ii) क्रिस्टलन के जल की परिभाषा लिखिए। उन दो लवणों का उदाहरण दीजिए जिनमें क्रिस्टलन का जल होता है। 2

38. सभी जीवों का अनुरक्षण कार्य निरन्तर होना चाहिए। यह उस समय भी चलते रहना चाहिए जब वे कोई विशेष कार्य नहीं कर रहे होते हैं। जब हम सो रहे हों अथवा अपनी कक्षा में बैठे होते हैं, उस समय भी यह अनुरक्षण का कार्य चलता रहना चाहिए। कोशिकाओं और ऊतकों की क्षति और टूट-फूट को रोकने तथा अनुरक्षण प्रक्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह ऊर्जा एकल जीव के शरीर को स्वपोषियों, जिन्हें उत्पादक कहते हैं, से प्राप्त होती है।

(क) उस प्रक्रिया का नाम और परिभाषा लिखिए जिसके द्वारा हरे पादप भोजन निर्मित करते हैं। 1

(ख) उपर्युक्त प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 1



SECTION E

The following questions are Source-based/Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

- 37.** Seawater contains many salts dissolved in it. Common salt is separated from these salts. Deposits of solid salt are also found in several parts of the world. These large crystals are often brown due to impurities. This is called rock salt and is mined like coal. The common salt is an important raw material for chemicals of daily use.
- (a) Write balanced chemical equations to show the products formed during electrolysis of brine. 1
- (b) List two uses of any one product obtained during electrolysis of brine. 1
- (c) (i) A mild non-corrosive basic salt 'A', used for faster cooking, is strongly heated to produce a compound 'B', that is used for removing permanent hardness of water. Identify A and B and also write the equation for the reaction that occurs when A is heated. 2

OR

- (c) (ii) Define water of crystallisation. Give two examples of salts that have water of crystallisation. 2
- 38.** The maintenance functions of all living organisms must go on even when they are not doing anything particular. Even when we are just sitting in a class or even asleep, this maintenance job has to go on. These maintenance processes require energy to prevent damage and break-down of cells and tissues, which is obtained by the individual organism from the food prepared by the autotrophs, called producers.
- (a) Name and define the process by which green plants prepare food. 1
- (b) Write chemical equation involved in the above process. 1



- (ग) (i) मरुद्भिद (मरुस्थली) पौधों द्वारा भोजन के संश्लेषण के समय होने वाली घटनाओं का उचित अनुक्रम में उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) कारण सहित व्याख्या कीजिए कि (I) घटा वाले (मेघाच्छन्न) मौसम में, तथा (II) धूल द्वारा रंध्रों को बंद कर दिए जाने पर हरे पादपों द्वारा भोजन निर्माण करने की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है। 2

39. हम अपने घरों में विद्युत शक्ति की आपूर्ति मुख्य तारों, जिसे मेन्स भी कहते हैं, से प्राप्त करते हैं। ये मुख्य तार या तो धरती पर लगे विद्युत खम्बों के सहारे अथवा भूमिगत केबलों द्वारा हमारे घरों तक पहुँचते हैं। हमारे देश में इस आपूर्ति के दो तारों (विद्युन्मय तार तथा उदासीन तार) के बीच 220 V का विभवान्तर होता है।

- (क) हमारे घरों को आने वाली आपूर्ति जिन लाइन तारों द्वारा होती है उनके विद्युतरोधी आवरणों के रंग लिखिए। 1

- (ख) 220 V के किसी विद्युत परिपथ का धारा अनुमतांक क्या होना चाहिए कि उस परिपथ पर 1 kW शक्ति अनुमतांक की विद्युत इस्तरी का प्रचालन किया जा सके? 1

- (ग) (i) भूसम्पर्क तार का क्या कार्य है? विद्युत इस्तरी जैसे घरेलू विद्युत साधित्रों में भूसम्पर्क तार के महत्त्व का उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) विद्युत से होने वाली दुर्घटनाओं से बचाव के लिए ली जाने वाली दो सावधानियों की सूची बनाइए। उल्लेख कीजिए कि ये सावधानियाँ किस प्रकार परिपथ/साधित्र को संभावित क्षति से बचाती हैं। 2



- (c) (i) State in proper sequence the events that occur in synthesis of food by desert plants. 2

OR

- (c) (ii) Explain giving reasons what happens to the rate at which the green plants will prepare food 2
- (I) during cloudy weather, and
- (II) when stomata get blocked due to dust.

39. In our homes, we receive the supply of electric power through a main supply also called mains, either supported through overhead electric poles or by underground cables. In our country the potential difference between the two wires (live wire and neutral wire) of this supply is 220 V.

- (a) Write the colours of the insulation covers of the line wires through which supply comes to our homes. 1
- (b) What should be the current rating of the electric circuit (220 V) so that an electric iron of 1 kW power rating can be operated? 1
- (c) (i) What is the function of the earth wire? State the advantage of the earth wire in domestic electric appliances such as electric iron. 2

OR

- (c) (ii) List two precautions to be taken to avoid electrical accidents. State how these precautions prevent possible damage to the circuit/appliance. 2



Series : 1GEFH

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/1/2**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। #	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/1/2

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

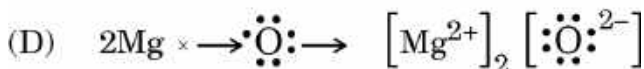
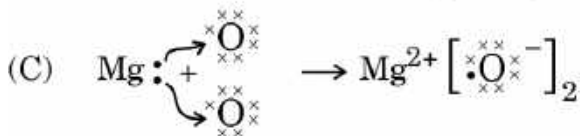
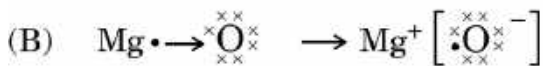
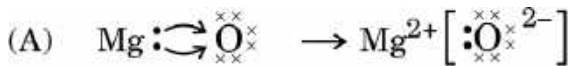
- इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
- यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक के प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए। ग़लत उत्तर के लिए कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।

$20 \times 1 = 20$

1. नीचे दिए गए किस विकल्प में मैग्नीशियम ऑक्साइड बनना सही दिखाया गया है ?





General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

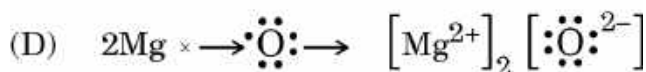
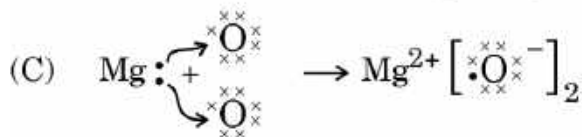
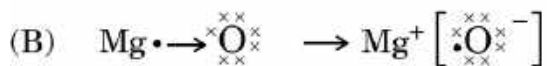
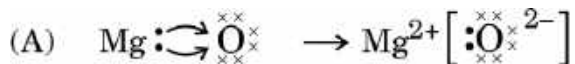
- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based / case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions no. **1** to **20**. There is no negative marking for incorrect response.

20×1=20

1. The formation of magnesium oxide is correctly shown in option :





2. विद्युत-अपघटनी अपचयन प्रक्रिया द्वारा गलित क्लोराइडों से प्राप्त होने वाली धातुएँ हैं :
- (A) गोल्ड और सिल्वर
(B) कैल्शियम और मैग्नीशियम
(C) ऐलुमिनियम और सिल्वर
(D) सोडियम और आयरन
3. लवण 'X' के एक सूत्र इकाई में क्रिस्टलन के जल के अणुओं की संख्या 7 है। लवण 'X' है :
- (A) CuSO_4 (B) Na_2CO_3
(C) FeSO_4 (D) CaSO_4
4. दो तत्त्वों A और B के बीच अभिक्रिया से कोई यौगिक C बनता है। A इलेक्ट्रॉन खोता है तथा B इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है। यौगिक C निम्नलिखित में से कौन-सा एक गुण नहीं दर्शाएगा ?
- (A) इसका गलनांक उच्च है।
(B) यह जल में अत्यधिक विलेय है।
(C) इसके विजातीय (विपरीत आवेशित) आयनों के बीच दुर्बल स्थिर-वैद्युत आकर्षण बल है।
(D) यह अपनी गलित अवस्था अथवा जलीय विलयन में विद्युत चालन करता है।
5. जल का विद्युत-अपघटन एक वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया है। जल के विद्युत-अपघटन के समय इलेक्ट्रोडों पर मुक्त गैसों – हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के द्रव्यमानों का अनुपात ($M_H : M_O$) होता है :
- (A) 8 : 1 (B) 2 : 1
(C) 1 : 2 (D) 1 : 8
6. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :
- (i) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करता है।
(ii) मैग्नीशियम ऑक्साइड, तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करता है।
(iii) कार्बन डाइऑक्साइड, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करती है।
- यह पाया जाता है कि प्रत्येक प्रकरण में :
- (A) लवण और जल बनता है।
(B) उदासीन लवण बनते हैं।
(C) हाइड्रोजन गैस बनती है।
(D) अम्लीय लवण बनते हैं।



2. The metals obtained from their molten chlorides by the process of electrolytic reduction are :
- (A) Gold and silver
 - (B) Calcium and magnesium
 - (C) Aluminium and silver
 - (D) Sodium and iron
3. In one formula unit of salt 'X', seven molecules of water of crystallisation are present. The salt 'X' is :
- (A) CuSO_4
 - (B) Na_2CO_3
 - (C) FeSO_4
 - (D) CaSO_4
4. Reaction between two elements A and B, forms a compound C. A loses electrons and B gains electrons. Which one of the following properties will **not** be shown by compound C ?
- (A) It has high melting point.
 - (B) It is highly soluble in water.
 - (C) It has weak electrostatic forces of attraction between its oppositely charged ions.
 - (D) It conducts electricity in its molten state or aqueous solution.
5. Electrolysis of water is a decomposition reaction. The mass ratio ($M_{\text{H}} : M_{\text{O}}$) of hydrogen and oxygen gases liberated at the electrodes during electrolysis of water is :
- (A) 8 : 1
 - (B) 2 : 1
 - (C) 1 : 2
 - (D) 1 : 8
6. Consider the following reactions :
- (i) Dilute hydrochloric acid reacts with sodium hydroxide.
 - (ii) Magnesium oxide reacts with dilute hydrochloric acid.
 - (iii) Carbon dioxide reacts with sodium hydroxide.
- It is found that in each case :
- (A) Salt and water is formed.
 - (B) Neutral salts are formed.
 - (C) Hydrogen gas is formed.
 - (D) Acidic salts are formed.



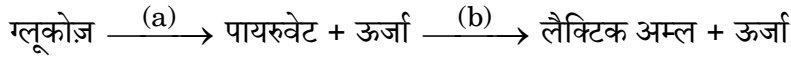
7. वायु की उपस्थिति में ऐलुमिनियम और मैग्नीशियम के दहन होने पर बनने वाले उत्पाद क्रमशः हैं :
- (A) Al_3O_4 और MgO_2 (B) Al_2O_3 और MgO
(C) Al_3O_4 और MgO (D) Al_2O_3 और MgO_2
8. वह कौन-सा पादप हॉर्मोन है जिसकी सांद्रता, प्ररोह के प्रकाश से दूर वाले भाग की कोशिकाओं को लम्बाई में वृद्धि के लिए उद्दीपित करती है ?
- (A) साइटोकाइनिन
(B) जिबबेरेलिन
(C) ऐड्रिनलीन
(D) ऑक्सिन
9. मुँह में लार का कम मात्रा में स्रावित होना किस परिवर्तन को प्रभावित करता है ?
- (A) प्रोटीनों से ऐमीनो अम्ल
(B) वसा से वसीय अम्ल और ग्लिसरॉल
(C) स्टार्च से सरल शर्करा
(D) शर्करा से ऐल्कोहॉल
10. गोल और हरे ($RRyy$) बीजों वाले मटर के पौधों का झुर्रीदार और पीले ($rrYY$) बीजों वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराया गया। F_1 संतति के पौधों द्वारा विकसित बीज होंगे :
- (A) 50% गोल और हरे (B) 75% झुर्रीदार और हरे
(C) 100% गोल और पीले (D) 75% झुर्रीदार और पीले
11. उभयलिंगी पुष्प के विषय में सही कथन है/हैं :
- (i) इनमें पुंकेसर और स्त्रीकेसर दोनों होते हैं।
(ii) इनमें या तो पुंकेसर होता है अथवा स्त्रीकेसर होता है।
(iii) ये या तो स्वपरागण दर्शाते हैं अथवा परपरागण दर्शाते हैं।
(iv) ये अपने आप फल उत्पन्न नहीं कर सकते हैं।
- (A) केवल (i) (B) केवल (iv)
(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)



7. The products formed when Aluminium and Magnesium are burnt in the presence of air respectively are :
- (A) Al_3O_4 and MgO_2 (B) Al_2O_3 and MgO
(C) Al_3O_4 and MgO (D) Al_2O_3 and MgO_2
8. The plant hormone whose concentration stimulates the cells to grow longer on the side of the shoot which is away from light is :
- (A) Cytokinins
(B) Gibberellins
(C) Adrenaline
(D) Auxins
9. Secretion of less saliva in mouth will effect the conversion of :
- (A) proteins into amino acids
(B) fats into fatty acids and glycerol
(C) starch into simple sugars
(D) sugars into alcohol
10. If pea plants with round and green seeds (RRyy) are crossed with pea plants having wrinkled and yellow seeds (rrYY), the seeds developed by the plants of F_1 generation will be :
- (A) 50% round and green (B) 75% wrinkled and green
(C) 100% round and yellow (D) 75% wrinkled and yellow
11. The correct/true statement(s) for a bisexual flower is/are :
- (i) They possess both stamen and pistil.
(ii) They possess either stamen or pistil.
(iii) They exhibit either self-pollination or cross-pollination.
(iv) They cannot produce fruits on their own.
- (A) (i) only (B) (iv) only
(C) (i) and (iii) (D) (i) and (iv)



12. निम्नलिखित ग्लूकोज के विखण्डन का पथ दर्शाया गया है :



स्थल 'a' और 'b' क्रमशः हैं :

- (A) माइटोकॉन्ड्रिया और ऑक्सीजन के अभाव वाली पेशीय कोशिकाएँ
- (B) कोशिकाद्रव्य और ऑक्सीजन प्रचुर पेशीय कोशिकाएँ
- (C) कोशिकाद्रव्य और यीस्ट कोशिकाएँ
- (D) कोशिकाद्रव्य और ऑक्सीजन के अभाव वाली पेशीय कोशिकाएँ

13. किसी काँच के प्रिज्म में प्रवेश करता हुआ श्वेत प्रकाश अपने संघटक वर्णों में विभक्त हो जाता है। यह प्रेक्षण किया जाता है कि :

- (A) लाल प्रकाश सबसे अधिक विचलित होता है।
- (B) बैंगनी प्रकाश सबसे कम विचलित होता है।
- (C) पीला प्रकाश नीले प्रकाश से अधिक विचलित होता है।
- (D) हरा प्रकाश नारंगी प्रकाश से अधिक विचलित होता है।

14. दर्पण 'X' सूर्य के प्रकाश को सौर भट्टी में सांद्रित करता है तथा दर्पण 'Y' वाहनों के पार्श्व में ड्राइवरों को पीछे के ट्रैफिक को देखने के लिए लगाया जाता है। इन दो दर्पणों के विषय में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं ?

- (i) दर्पण 'X' द्वारा बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, छोटा और इसके फोकस पर होता है।
 - (ii) दर्पण 'Y' द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, छोटा और सीधा होता है।
 - (iii) दर्पण 'X' द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, छोटा और सीधा होता है।
 - (iv) दर्पण 'Y' द्वारा बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, छोटा और इसके फोकस पर होता है।
- (A) (i) और (ii) (B) (ii) और (iii)
(C) (iii) और (iv) (D) (i) और (iv)

15. किसी स्थलीय पारितंत्र में हरे पादपों की पत्तियों द्वारा प्राप्त सौर ऊर्जा का लगभग कितने प्रतिशत भाग खाद्य ऊर्जा में परिवर्तित नहीं होता है ?

- (A) 1% (B) 10%
- (C) 90% (D) 99%



12. The breakdown of glucose has taken the following pathway :



The sites 'a' and 'b' respectively are :

- (A) Mitochondria and Oxygen deficient muscle cells
 - (B) Cytoplasm and Oxygen rich muscle cells
 - (C) Cytoplasm and Yeast cells
 - (D) Cytoplasm and Oxygen deficient muscle cells
13. The white light entering a glass prism, gets split into its constituent colours. It is observed that :
- (A) Red light deviates the most.
 - (B) Violet light deviates the least.
 - (C) Yellow light deviates more than the blue light.
 - (D) Green light deviates more than the orange light.
14. Mirror 'X' is used to concentrate sunlight in solar furnace and Mirror 'Y' is fitted on the side of the vehicle to see the traffic behind the driver. Which of the following statements are true for the two mirrors ?
- (i) The image formed by mirror 'X' is real, diminished and at its focus.
 - (ii) The image formed by mirror 'Y' is virtual, diminished and erect.
 - (iii) The image formed by mirror 'X' is virtual, diminished and erect.
 - (iv) The image formed by mirror 'Y' is real, diminished and at its focus.
- (A) (i) and (ii) (B) (ii) and (iii)
(C) (iii) and (iv) (D) (i) and (iv)
15. The percentage of solar energy which is **not** converted into food energy by the leaves of green plants in a terrestrial ecosystem is about :
- (A) 1% (B) 10%
 - (C) 90% (D) 99%



16. निम्नलिखित में से कौन-कौन से समूह कोई आहार शृंखला **नहीं** बनाते हैं ?

- (i) भेड़िया, खरगोश, घास, शेर
 - (ii) प्लवक, मानव, टिड्डा, मछली
 - (iii) बाज्र, घास, सर्प, टिड्डा, मेंढक
 - (iv) घास, सर्प, भेड़िया, बाघ
- (A) (i) और (iv) (B) (i) और (iii)
(C) (ii) और (iii) (D) (ii) और (iv)

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या **नहीं** करता है।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।
- (D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. अभिकथन (A) : मानव संतान में मानवों के सभी आधारभूत लक्षण होते हैं।

कारण (R) : मानव संतान बहुत कम विभिन्नताएँ दर्शाते हुए तथ्यतः अपने माता-पिता जैसी ही दिखाई देती है।

18. अभिकथन (A) : 1980 से वायुमंडल में ओजोन की मात्रा में तीव्रता से गिरावट आने लगी।

कारण (R) : ऑक्सीजन के परमाणु, ऑक्सीजन के अणुओं से संयुक्त होकर ओजोन बनाते हैं।

19. अभिकथन (A) : अपघटन अभिक्रियाएँ सामान्यतः ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ होती हैं।

कारण (R) : कार्बनिक पदार्थ का कम्पोस्ट में अपघटन ऊष्माक्षेपी प्रक्रिया/अभिक्रिया है।

20. अभिकथन (A) : दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ परस्पर एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन नहीं करती हैं।

कारण (R) : दिक्सूचक सुई दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिन्दु पर दो दिशाओं की ओर संकेत नहीं कर सकती है।



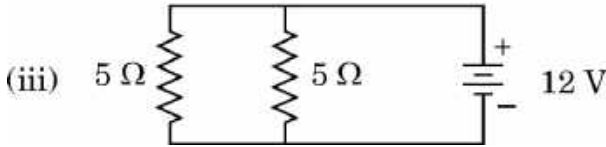
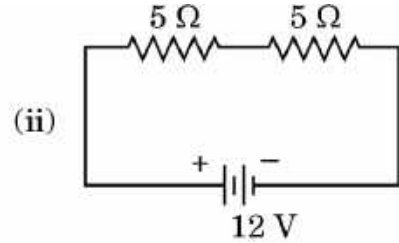
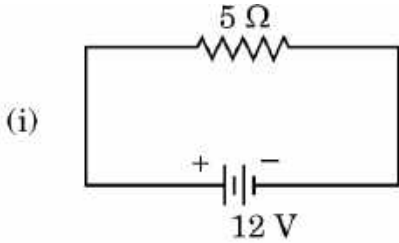
खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. “कृषि में रसायनों और पीड़कनाशियों का अत्यधिक उपयोग पर्यावरण पर दुष्प्रभाव डालता है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।

2

22. (क) निम्नलिखित परिपथों पर विचार कीजिए :



इनमें से किस परिपथ में शक्ति क्षय (I) निम्नतम और (II) अधिकतम होगा ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

2

अथवा

(ख) अनुमतांक 100 W; 220 V और 60 W; 220 V के दो लैम्पों को 220 V की विद्युत आपूर्ति के मेन्स से पार्श्वक्रम में संयोजित किया गया है। इन दोनों लैम्पों द्वारा आपूर्ति से ली गई धारा ज्ञात कीजिए।

2

23. कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने 30 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण सूत्र का उपयोग करके इस प्रकरण में बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति निर्धारित कीजिए।

2

24. (क) रुधिर की हानि कम-से-कम होने के अतिरिक्त किसी वाहिनी से रक्तस्राव को अवरुद्ध करना (रोकना) क्यों अनिवार्य है ? रुधिर के उस संघटक का नाम लिखिए जो इस प्रक्रिया में सहायता करता है तथा उल्लेख कीजिए कि इस संघटक द्वारा इस कार्य का सम्पादन किस प्रकार किया जाता है।

2

अथवा

(ख) (i) पादपों की वहन तंत्र प्रणाली जन्तुओं की अपेक्षा धीमी होती है। कारण दीजिए।
(ii) पादपों में पदार्थों के स्थानान्तरण/परिवहन में फ्लोएम की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

2

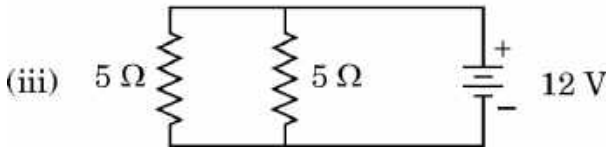
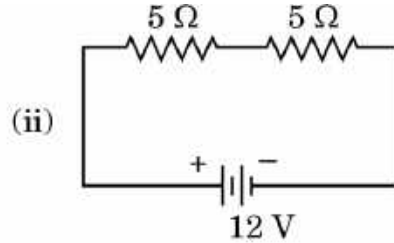
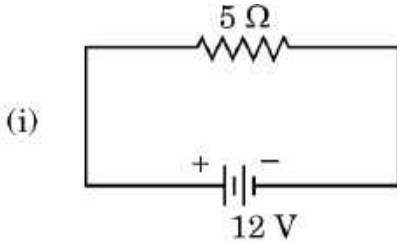


SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. “Excessive use of chemicals and pesticides in agriculture adversely effect the environment.” Justify this statement. 2

22. (a) Consider the following circuits :



In which circuit will the power dissipated in the circuit be (I) minimum (II) maximum ? Justify your answer. 2

OR

(b) Two lamps, rated 100 W; 220 V and 60 W; 220 V are connected in parallel to electric main supply of 220 V. Find the current drawn by the two lamps from the supply. 2

23. An object is placed at a distance of 30 cm in front of a concave mirror of focal length 20 cm. Use mirror formula to determine the position of the image formed in this case. 2

24. (a) Besides minimising the loss of blood, why is it essential to plug any leak in a blood vessel ? Name the component of blood which helps in this process and state how this component perform this function. 2

OR

(b) (i) The transport system in plants is relatively slower than in animals. Give reasons.
(ii) State the role of phloem in the transport of materials in plants. 2

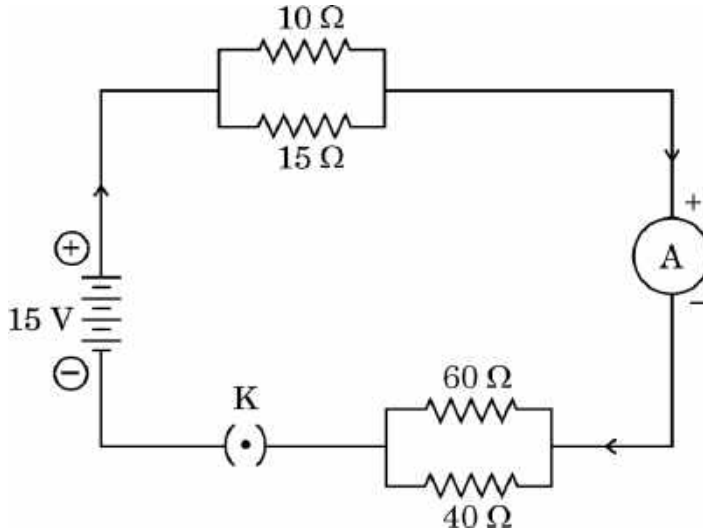


25. नामांकित आरेख खींचकर हाइड्रा में मुकुलन के विभिन्न चरण दर्शाइए। 2
26. क्या होता है जब : (संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए) 2
- (क) लैड नाइट्रेट का ऊष्मीय वियोजन (विखण्डन) किया जाता है,
- (ख) प्राकृतिक गैस का ऑक्सीजन (अथवा वायु) में दहन होता है ?

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) एक ऐम्पियर की परिभाषा लिखिए।
- (ख) 0.01 cm त्रिज्या के किसी तार का प्रतिरोध 14Ω है। यदि तार के पदार्थ की प्रतिरोधकता $44 \times 10^{-8} \Omega m$ है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (दिया गया है $\pi = \frac{22}{7}$) 3
28. निम्नलिखित विद्युत परिपथ पर विचार कीजिए :



निम्नलिखित के मान परिकलित कीजिए :

- (क) परिपथ का कुल प्रतिरोध
- (ख) विद्युत स्रोत से ली गई कुल धारा
- (ग) 10Ω और 15Ω प्रतिरोधकों के पार्श्वक्रम संयोजन के सिरों पर विभवान्तर



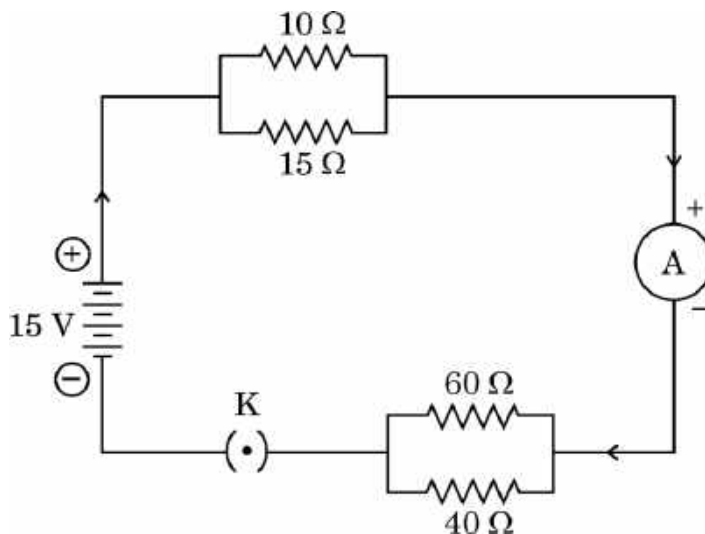
25. Draw labelled diagrams to show different stages of budding in *Hydra*. 2
26. What happens when : (write balanced chemical equation) 2
- (a) Lead nitrate is thermally decomposed,
- (b) Natural gas burns in oxygen (or air) ?

SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) Define one ampere.
- (b) The resistance of a wire of 0.01 cm radius is 14Ω . If the resistivity of the material of the wire is $44 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$, find the length of the wire. (Given $\pi = \frac{22}{7}$) 3

28. Consider the following electric circuit :



- Calculate the values of the following : 3
- (a) The total resistance of the circuit
- (b) The total current drawn from the source
- (c) Potential difference across the parallel combination of 10Ω and 15Ω resistors



29. किसी उत्तल दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति और सापेक्ष साइज को दर्शाने के लिए उस प्रकरण में किरण आरेख खींचिए जिसमें बिम्ब (i) अनन्त पर स्थित है तथा (ii) दर्पण के ध्रुव P और अनन्त के बीच स्थित है। 3

30. (क) किसी क्रियाकलाप की सहायता से उन परिस्थितियों की व्याख्या कीजिए जिनमें लोहे (आयरन) की वस्तुओं पर जंग लगती है। 3

अथवा

(ख) (i) उन दो धातुओं के नाम लिखिए जो ठंडे जल के साथ तीक्ष्णता से अभिक्रिया करती हैं। उन तीन प्रेक्षणों की सूची बनाइए जिन्हें कोई छात्र इन धातुओं को जल से भरे बीकर में डालने पर नोट करेगा।
(ii) इन धातुओं की जल के साथ अभिक्रिया में निकलने वाली गैस (यदि कोई है) की पहचान के लिए कोई परीक्षण लिखिए। 3

31. (क) “सक्रियता श्रेणी में मध्य की धातुओं के निष्कर्षण में भी विस्थापन अभिक्रियाओं की मुख्य भूमिका होती है।” दो उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए।
(ख) सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर स्थित धातुओं को उनके ऑक्साइडों को कार्बन द्वारा अपचयित करके प्राप्त क्यों नहीं किया जा सकता है? 3

32. मेंडल के किसी एक प्रयोग में जब गोल और पीले बीज वाले F_1 पीढ़ी के मटर के पौधों का स्वपरागण कराया गया, तो F_2 पीढ़ी में निम्नलिखित संयोजनों के मटर के बीज प्राप्त हुए :

बीज	गोल पीले	गोल हरे	झुर्रीदार पीले	झुर्रीदार हरे
संख्या	800	275	268	90

इस परिणाम का विश्लेषण कीजिए और लक्षणों की आनुवंशिकता की उस क्रियाविधि का वर्णन कीजिए जो उपर्युक्त परिणामों की व्याख्या करती है। 3

33. (क) निम्नलिखित का स्रावण करने वाली ग्रंथि का नाम लिखिए :
(i) ऐड्रिनलीन
(ii) थायरॉक्सिन
(ख) उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए कि मानव शरीर में स्रावित होने वाले किसी हॉर्मोन का समय और मात्रा का नियंत्रण किस प्रकार किया जाता है। 3



29. Draw ray diagrams to show the nature, position and relative size of the image formed by a convex mirror when the object is placed (i) at infinity and (ii) between infinity and pole P of the mirror. 3

30. (a) With the help of an activity, explain the conditions under which iron articles get rusted. 3

OR

(b) (i) Name two metals which react violently with cold water. List any three observations which a student notes when these metal are dropped in a beaker containing water. 3

(ii) Write a test to identify the gas evolved (if any) during the reaction of these metals with water.

31. (a) “Displacement reactions also play a key role in extracting metals in the middle of the reactivity series.” Justify this statement with two examples.

(b) Why can metals high up in the reactivity series not be obtained by reduction of their oxides by carbon? 3

32. In one of Mendalian experiments, when F_1 generation pea plants with round yellow seeds were self-pollinated, pea seeds with the following combinations were obtained in F_2 generation :

Seeds	Round yellow	Round green	Wrinkled yellow	Wrinkled green
Number	800	275	268	90

Analyse the result and describe the mechanism of inheritance of traits which explains the above results. 3

33. (a) Name the glands that secrete :

(i) Adrenaline

(ii) Thyroxin

(b) Explain with example how the timing and amount of hormone released are regulated in the human body. 3



खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) किसी लेंस 'X' की क्षमता $-2.5 D$ है। इस लेंस का नाम लिखिए और इसकी फोकस दूरी cm में निर्धारित कीजिए। नेत्र चिकित्सक किस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए इस प्रकार के लेंस को संशोधक लेंस के रूप में निर्धारित करते हैं ?
- (ii) “किसी लेंस के लिए आवर्धन 'm' का मान -2 है।” नई कार्तीय चिह्न परिपाटी का उपयोग करते हुए और यह मानते हुए कि कोई बिम्ब इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 20 cm की दूरी पर है, निम्नलिखित का उल्लेख कीजिए :
- (I) बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति;
- (II) बिम्ब के साइज़ की तुलना में प्रतिबिम्ब का साइज़;
- (III) प्रतिबिम्ब की स्थिति, तथा
- (IV) प्रतिबिम्ब की ऊँचाई का चिह्न।
- (iii) दो लेंसों A और B की फोकस दूरी के संख्यात्मक मान क्रमशः 10 cm और 20 cm हैं। इन दोनों में से कौन-सा लेंस अभिसारिता/अपसारिता की उच्चतर कोटि दर्शाएगा ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

5

अथवा

- (ख) (i) किसी काँच के आयताकार स्लैब से प्रकाश की किसी किरण का अपवर्तित होना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जबकि प्रकाश किरण वायु से काँच में तिर्यकतः आपतन कर रही है।
- (ii) प्रकाश के अपवर्तन का स्नेल का नियम लिखिए।
- (iii) (I) बिम्ब दूरी तथा (II) आवर्धन के आधार पर किसी उत्तल लेंस और किसी अवतल लेंस द्वारा बने आभासी प्रतिबिम्बों के बीच विभेदन कीजिए।

5



SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) The power of a lens 'X' is -2.5 D. Name the lens and determine its focal length in cm. For which eye defect of vision will an optician prescribe this type of lens as a corrective lens ?
- (ii) "The value of magnification 'm' for a lens is -2 ." Using new Cartesian Sign Convention and considering that an object is placed at a distance of 20 cm from the optical centre of this lens, state :
- (I) the nature of the image formed;
 - (II) size of the image compared to the size of the object;
 - (III) position of the image, and
 - (IV) sign of the height of the image.
- (iii) The numerical values of the focal lengths of two lenses A and B are 10 cm and 20 cm respectively. Which one of the two will show higher degree of convergence/divergence ? Give reason to justify your answer. 5

OR

- (b) (i) Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light through a rectangular glass slab when it falls obliquely from air into glass.
- (ii) State Snell's law of refraction of light.
- (iii) Differentiate between the virtual images formed by a convex lens and a concave lens on the basis of :
- (I) object distance, and
 - (II) magnification. 5



35. (क) दो कार्बन परमाणु वाला कोई संतृप्त कार्बनिक यौगिक 'A' ऐल्कोहॉलों की समजातीय श्रेणी का सदस्य है। ऑक्सीकरण किए जाने पर यह कोई कार्बनिक अम्ल 'B' बनाता है, जिसका आण्विक द्रव्यमान 60 u है। 'A' की 443 K पर आधिक्य सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया किए जाने पर कोई असंतृप्त हाइड्रोकार्बन 'C' बनता है।

- (i) A, B और C के नाम लिखिए।
- (ii) C का आण्विक द्रव्यमान परिकलित कीजिए।
- (iii) यौगिक B में एक चुटकी सोडियम कार्बोनेट मिलाने पर क्या होता है? अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।
- (iv) यौगिक B की इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए।

5

अथवा

- (ख) (i) कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं? उस समजातीय श्रेणी के तीन क्रमागत सदस्यों का नाम और सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह – COOH है।
- (ii) ऐसे दो कार्बन यौगिकों का नाम लिखिए जिनके कार्बन परमाणु वलय के रूप में व्यवस्थित होते हैं। इनमें से किसी एक की संरचना खींचिए।

5

36. (क) (i) मानव मादा जनन तंत्र के निम्नलिखित भागों के कार्य लिखिए :

- (I) अण्डाशय
- (II) अंडवाहिका (फेलोपियन ट्यूब)
- (III) गर्भाशय

- (ii) पुरुषों (मानव नरों) द्वारा उपयोग की जाने वाली दो गर्भनिरोधक विधियों का संक्षेप में उल्लेख कीजिए।

5

अथवा



35. (a) A saturated organic compound 'A' with two carbon atoms belongs to the homologous series of alcohols. On oxidation, it forms an organic acid 'B' with molecular mass 60 u. On heating 'A' with excess concentrated sulphuric acid at 443 K, an unsaturated hydrocarbon 'C' is formed.

- (i) Name A, B and C.
- (ii) Calculate molecular mass of C.
- (iii) What happens when a pinch of sodium carbonate is added to compound B ? Write chemical equation for the reaction.
- (iv) Draw electron dot structure of compound B. 5

OR

- (b) (i) What is a homologous series of carbon compounds ? Write the name and formula of three successive members of the homologous series of compounds having functional group – COOH.
- (ii) Write the name of two carbon compounds in which carbon atoms are arranged in the form of a ring. Draw the structure of any one of the two. 5

36. (a) (i) Write the functions of the following parts of human female reproductive system :

- (I) Ovary
- (II) Fallopian tube
- (III) Uterus

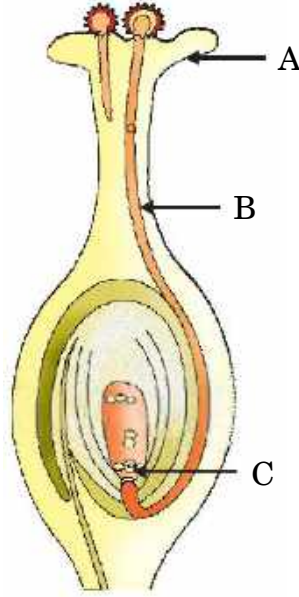
- (ii) State briefly two contraceptive methods used by human males. 5

OR



- (ख) (i) स्वपरागण और परपरागण के बीच विभेदन कीजिए।
- (ii) नीचे दिए गए आरेख में A, B और C की पहचान कीजिए और प्रत्येक भाग का एक कार्य लिखिए।

5



खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. हम अपने घरों में विद्युत शक्ति की आपूर्ति मुख्य तारों, जिसे मेन्स भी कहते हैं, से प्राप्त करते हैं। ये मुख्य तार या तो धरती पर लगे विद्युत खम्बों के सहारे अथवा भूमिगत केबलों द्वारा हमारे घरों तक पहुँचते हैं। हमारे देश में इस आपूर्ति के दो तारों (विद्युन्मय तार तथा उदासीन तार) के बीच 220 V का विभवान्तर होता है।

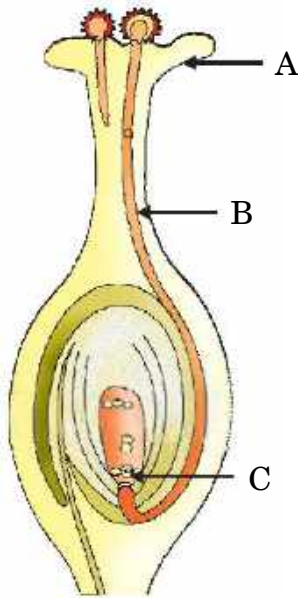
- (क) हमारे घरों को आने वाली आपूर्ति जिन लाइन तारों द्वारा होती है उनके विद्युतरोधी आवरणों के रंग लिखिए।

1



- (b) (i) Differentiate between self-pollination and cross-pollination.
- (ii) Identify A, B and C in the diagram given below and write one function of each.

5



SECTION E

The following questions are Source-based / Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

37. In our homes, we receive the supply of electric power through a main supply also called mains, either supported through overhead electric poles or by underground cables. In our country the potential difference between the two wires (live wire and neutral wire) of this supply is 220 V.

- (a) Write the colours of the insulation covers of the line wires through which supply comes to our homes.

1



(ख) 220 V के किसी विद्युत परिपथ का धारा अनुमतांक क्या होना चाहिए कि उस परिपथ पर 1 kW शक्ति अनुमतांक की विद्युत इस्तरी का प्रचालन किया जा सके ? 1

(ग) (i) भूसम्पर्क तार का क्या कार्य है ? विद्युत इस्तरी जैसे घरेलू विद्युत साधित्रों में भूसम्पर्क तार के महत्त्व का उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

(ग) (ii) विद्युत से होने वाली दुर्घटनाओं से बचाव के लिए ली जाने वाली दो सावधानियों की सूची बनाइए। उल्लेख कीजिए कि ये सावधानियाँ किस प्रकार परिपथ/साधित्र को संभावित क्षति से बचाती हैं। 2

38. सभी जीवों का अनुरक्षण कार्य निरन्तर होना चाहिए। यह उस समय भी चलते रहना चाहिए जब वे कोई विशेष कार्य नहीं कर रहे होते हैं। जब हम सो रहे हों अथवा अपनी कक्षा में बैठे होते हैं, उस समय भी यह अनुरक्षण का कार्य चलता रहना चाहिए। कोशिकाओं और ऊतकों की क्षति और टूट-फूट को रोकने तथा अनुरक्षण प्रक्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह ऊर्जा एकल जीव के शरीर को स्वपोषियों, जिन्हें उत्पादक कहते हैं, से प्राप्त होती है।

(क) उस प्रक्रिया का नाम और परिभाषा लिखिए जिसके द्वारा हरे पादप भोजन निर्मित करते हैं। 1

(ख) उपर्युक्त प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 1

(ग) (i) मरुद्भिद (मरुस्थली) पौधों द्वारा भोजन के संश्लेषण के समय होने वाली घटनाओं का उचित अनुक्रम में उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

(ग) (ii) कारण सहित व्याख्या कीजिए कि (I) घटा वाले (मेघाच्छन्न) मौसम में, तथा (II) धूल द्वारा रंध्रों को बंद कर दिए जाने पर हरे पादपों द्वारा भोजन निर्माण करने की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है। 2



- (b) What should be the current rating of the electric circuit (220 V) so that an electric iron of 1 kW power rating can be operated ? 1
- (c) (i) What is the function of the earth wire ? State the advantage of the earth wire in domestic electric appliances such as electric iron. 2

OR

- (c) (ii) List two precautions to be taken to avoid electrical accidents. State how these precautions prevent possible damage to the circuit/appliance. 2

38. The maintenance functions of all living organisms must go on even when they are not doing anything particular. Even when we are just sitting in a class or even asleep, this maintenance job has to go on. These maintenance processes require energy to prevent damage and break-down of cells and tissues, which is obtained by the individual organism from the food prepared by the autotrophs, called producers.

- (a) Name and define the process by which green plants prepare food. 1
- (b) Write chemical equation involved in the above process. 1
- (c) (i) State in proper sequence the events that occur in synthesis of food by desert plants. 2

OR

- (c) (ii) Explain giving reasons what happens to the rate at which the green plants will prepare food 2
- (I) during cloudy weather, and
- (II) when stomata get blocked due to dust.



39. समुद्री जल में कई प्रकार के लवण घुले होते हैं। साधारण नमक को इन लवणों से पृथक किया जाता है। विश्व के कई भागों में भी ठोस लवण का निक्षेप होता है। बड़े आकार के यह क्रिस्टल प्रायः अपद्रव्यों (अशुद्धियों) के कारण भूरे रंग के होते हैं। इसे खनिज नमक कहते हैं। इसका खनन भी कोयले की भाँति होता है। साधारण नमक दैनिक जीवन में उपयोग होने वाले रसायनों के लिए एक महत्वपूर्ण कच्ची सामग्री है।

(क) लवण-जल (ब्राइन) के विद्युत-अपघटन से उत्पन्न उत्पादों को दर्शाने के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

1

(ख) लवण-जल (ब्राइन) के विद्युत-अपघटन से प्राप्त किसी भी एक उत्पाद के दो उपयोगों की सूची बनाइए।

1

(ग) (i) किसी दुर्बल असंक्षारक क्षारीय लवण 'A' का उपयोग खाने को शीघ्रता से पकाने में किया जाता है। इसे गर्म करने पर कोई यौगिक 'B' बनता है जिसका उपयोग जल की स्थायी कठोरता को दूर करने में किया जाता है। A और B को पहचानिए तथा A को गर्म करने पर होने वाली अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए।

2

अथवा

(ग) (ii) क्रिस्टलन के जल की परिभाषा लिखिए। उन दो लवणों का उदाहरण दीजिए जिनमें क्रिस्टलन का जल होता है।

2



39. Seawater contains many salts dissolved in it. Common salt is separated from these salts. Deposits of solid salt are also found in several parts of the world. These large crystals are often brown due to impurities. This is called rock salt and is mined like coal. The common salt is an important raw material for chemicals of daily use.

- (a) Write balanced chemical equations to show the products formed during electrolysis of brine. 1
- (b) List two uses of any one product obtained during electrolysis of brine. 1
- (c) (i) A mild non-corrosive basic salt 'A', used for faster cooking, is strongly heated to produce a compound 'B', that is used for removing permanent hardness of water. Identify A and B and also write the equation for the reaction that occurs when A is heated. 2

OR

- (c) (ii) Define water of crystallisation. Give two examples of salts that have water of crystallisation. 2



Series : 1GEFH

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/1/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। #	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/1/3

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक के प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर के लिए कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।

$20 \times 1 = 20$

1. विद्युत-अपघटनी अपचयन प्रक्रिया द्वारा गलित क्लोराइडों से प्राप्त होने वाली धातुएँ हैं :

- (A) गोल्ड और सिल्वर
- (B) कैल्शियम और मैग्नीशियम
- (C) ऐलुमिनियम और सिल्वर
- (D) सोडियम और आयरन



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based / case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

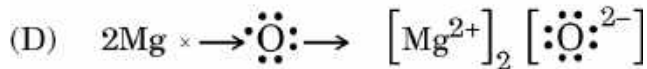
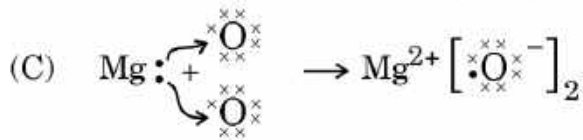
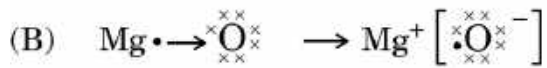
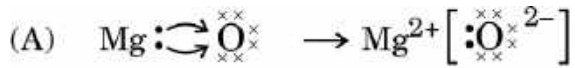
Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions no. **1** to **20**. There is no negative marking for incorrect response.

$20 \times 1 = 20$

1. The metals obtained from their molten chlorides by the process of electrolytic reduction are :
 - (A) Gold and silver
 - (B) Calcium and magnesium
 - (C) Aluminium and silver
 - (D) Sodium and iron



2. नीचे दिए गए किस विकल्प में मैग्नीशियम ऑक्साइड बनना सही दिखाया गया है ?



3. दो तत्वों A और B के बीच अभिक्रिया से कोई यौगिक C बनता है। A इलेक्ट्रॉन खोता है तथा B इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है। यौगिक C निम्नलिखित में से कौन-सा एक गुण **नहीं** दर्शाएगा ?

(A) इसका गलनांक उच्च है।

(B) यह जल में अत्यधिक विलेय है।

(C) इसके विजातीय (विपरीत आवेशित) आयनों के बीच दुर्बल स्थिर-वैद्युत आकर्षण बल है।

(D) यह अपनी गलित अवस्था अथवा जलीय विलयन में विद्युत चालन करता है।

4. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :

(i) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करता है।

(ii) मैग्नीशियम ऑक्साइड, तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करता है।

(iii) कार्बन डाइऑक्साइड, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करती है।

यह पाया जाता है कि प्रत्येक प्रकरण में :

(A) लवण और जल बनता है।

(B) उदासीन लवण बनते हैं।

(C) हाइड्रोजन गैस बनती है।

(D) अम्लीय लवण बनते हैं।

5. दन्तवल्क (दन्त इन्मैल) कैल्शियम हाइड्रॉक्सीएपेटाइट (कैल्शियम फॉस्फेट का क्रिस्टलीय रूप) से बना होता है। मुख में pH कितना होने पर इस रसायन का संक्षारण आरम्भ हो जाता है ?

(A) 7

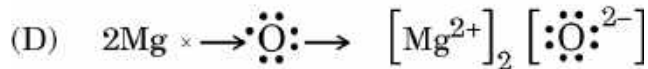
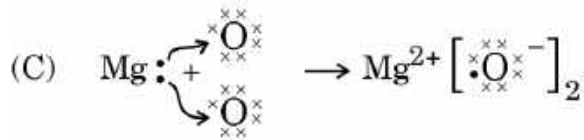
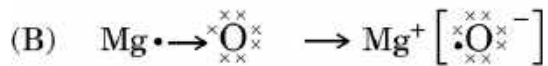
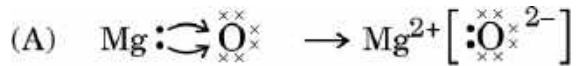
(B) 5

(C) 10

(D) 14



2. The formation of magnesium oxide is correctly shown in option :



3. Reaction between two elements A and B, forms a compound C. A loses electrons and B gains electrons. Which one of the following properties will **not** be shown by compound C ?

- (A) It has high melting point.
- (B) It is highly soluble in water.
- (C) It has weak electrostatic forces of attraction between its oppositely charged ions.
- (D) It conducts electricity in its molten state or aqueous solution.

4. Consider the following reactions :

- (i) Dilute hydrochloric acid reacts with sodium hydroxide.
- (ii) Magnesium oxide reacts with dilute hydrochloric acid.
- (iii) Carbon dioxide reacts with sodium hydroxide.

It is found that in each case :

- (A) Salt and water is formed.
- (B) Neutral salts are formed.
- (C) Hydrogen gas is formed.
- (D) Acidic salts are formed.

5. Tooth enamel is made up of calcium hydroxyapatite (a crystalline form of calcium phosphate). This chemical starts corroding in the mouth when the pH is :

- (A) 7
- (B) 5
- (C) 10
- (D) 14



6. वायु की उपस्थिति में ऐलुमिनियम और मैग्नीशियम के दहन होने पर बनने वाले उत्पाद क्रमशः हैं :
- (A) Al_3O_4 और MgO_2 (B) Al_2O_3 और MgO
(C) Al_3O_4 और MgO (D) Al_2O_3 और MgO_2
7. जल का विद्युत-अपघटन एक वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया है। जल के विद्युत-अपघटन के समय इलेक्ट्रोडों पर मुक्त गैसों – हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के द्रव्यमानों का अनुपात ($M_H : M_O$) होता है :
- (A) 8 : 1 (B) 2 : 1
(C) 1 : 2 (D) 1 : 8
8. निम्नलिखित ग्लूकोज के विखण्डन का पथ दर्शाया गया है :
- ग्लूकोज $\xrightarrow{(a)}$ पायरुवेट + ऊर्जा $\xrightarrow{(b)}$ लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा
- स्थल 'a' और 'b' क्रमशः हैं :
- (A) माइटोकॉन्ड्रिया और ऑक्सीजन के अभाव वाली पेशीय कोशिकाएँ
(B) कोशिकाद्रव्य और ऑक्सीजन प्रचुर पेशीय कोशिकाएँ
(C) कोशिकाद्रव्य और यीस्ट कोशिकाएँ
(D) कोशिकाद्रव्य और ऑक्सीजन के अभाव वाली पेशीय कोशिकाएँ
9. गोल और हरे ($RRyy$) बीजों वाले मटर के पौधों का झुर्रीदार और पीले ($rrYY$) बीजों वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराया गया। F_1 संतति के पौधों द्वारा विकसित बीज होंगे :
- (A) 50% गोल और हरे (B) 75% झुर्रीदार और हरे
(C) 100% गोल और पीले (D) 75% झुर्रीदार और पीले
10. उभयलिंगी पुष्प के विषय में सही कथन है/हैं :
- (i) इनमें पुंकेसर और स्त्रीकेसर दोनों होते हैं।
(ii) इनमें या तो पुंकेसर होता है अथवा स्त्रीकेसर होता है।
(iii) ये या तो स्वपरागण दर्शाते हैं अथवा परपरागण दर्शाते हैं।
(iv) ये अपने आप फल उत्पन्न नहीं कर सकते हैं।
- (A) केवल (i) (B) केवल (iv)
(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)



6. The products formed when Aluminium and Magnesium are burnt in the presence of air respectively are :

- (A) Al_3O_4 and MgO_2 (B) Al_2O_3 and MgO
(C) Al_3O_4 and MgO (D) Al_2O_3 and MgO_2

7. Electrolysis of water is a decomposition reaction. The mass ratio ($M_{\text{H}} : M_{\text{O}}$) of hydrogen and oxygen gases liberated at the electrodes during electrolysis of water is :

- (A) 8 : 1 (B) 2 : 1
(C) 1 : 2 (D) 1 : 8

8. The breakdown of glucose has taken the following pathway :



The sites 'a' and 'b' respectively are :

- (A) Mitochondria and Oxygen deficient muscle cells
(B) Cytoplasm and Oxygen rich muscle cells
(C) Cytoplasm and Yeast cells
(D) Cytoplasm and Oxygen deficient muscle cells

9. If pea plants with round and green seeds (RRyy) are crossed with pea plants having wrinkled and yellow seeds (rrYY), the seeds developed by the plants of F_1 generation will be :

- (A) 50% round and green (B) 75% wrinkled and green
(C) 100% round and yellow (D) 75% wrinkled and yellow

10. The correct/true statement(s) for a bisexual flower is/are :

- (i) They possess both stamen and pistil.
(ii) They possess either stamen or pistil.
(iii) They exhibit either self-pollination or cross-pollination.
(iv) They cannot produce fruits on their own.

- (A) (i) only (B) (iv) only
(C) (i) and (iii) (D) (i) and (iv)



11. वह कौन-सा पादप हॉर्मोन है जिसकी सांद्रता, प्ररोह के प्रकाश से दूर वाले भाग की कोशिकाओं को लम्बाई में वृद्धि के लिए उद्दीपित करती है ?
- (A) साइटोकाइनिन
(B) जिबबेरेलिन
(C) ऐड्रिनलीन
(D) ऑक्सिन
12. मुँह में लार का कम मात्रा में स्रावित होना किस परिवर्तन को प्रभावित करता है ?
- (A) प्रोटीनों से ऐमीनो अम्ल
(B) वसा से वसीय अम्ल और ग्लिसरॉल
(C) स्टार्च से सरल शर्करा
(D) शर्करा से ऐल्कोहॉल
13. किसी स्थलीय पारितंत्र में हरे पादपों की पत्तियों द्वारा प्राप्त सौर ऊर्जा का लगभग कितने प्रतिशत भाग खाद्य ऊर्जा में परिवर्तित **नहीं** होता है ?
- (A) 1% (B) 10%
(C) 90% (D) 99%
14. निम्नलिखित में से कौन-कौन से समूह कोई आहार शृंखला **नहीं** बनाते हैं ?
- (i) भेड़िया, खरगोश, घास, शेर
(ii) प्लवक, मानव, टिड्डा, मछली
(iii) बाज़, घास, सर्प, टिड्डा, मेंढक
(iv) घास, सर्प, भेड़िया, बाघ
- (A) (i) और (iv) (B) (i) और (iii)
(C) (ii) और (iii) (D) (ii) और (iv)
15. वह कौन-सी परिघटना है जो धुँ से भरे कमरे में किसी पतले छिद्र से सूर्य के प्रकाश पुंज के प्रवेश करने पर धुँ के कणों को दृष्टिगोचर बनाने के लिए उत्तरदायी होती है ?
- (A) प्रकाश का प्रकीर्णन
(B) प्रकाश का परिक्षेपण
(C) प्रकाश का परावर्तन
(D) प्रकाश का आन्तरिक परावर्तन



16. दर्पण 'X' सूर्य के प्रकाश को सौर भट्टी में सांद्रित करता है तथा दर्पण 'Y' वाहनों के पार्श्व में ड्राइवरों को पीछे के ट्रैफिक को देखने के लिए लगाया जाता है। इन दो दर्पणों के विषय में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं ?

- (i) दर्पण 'X' द्वारा बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, छोटा और इसके फोकस पर होता है।
(ii) दर्पण 'Y' द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, छोटा और सीधा होता है।
(iii) दर्पण 'X' द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, छोटा और सीधा होता है।
(iv) दर्पण 'Y' द्वारा बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, छोटा और इसके फोकस पर होता है।
- (A) (i) और (ii) (B) (ii) और (iii)
(C) (iii) और (iv) (D) (i) और (iv)

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. अभिकथन (A) : 1980 से वायुमंडल में ओजोन की मात्रा में तीव्रता से गिरावट आने लगी।

कारण (R) : ऑक्सीजन के परमाणु, ऑक्सीजन के अणुओं से संयुक्त होकर ओजोन बनाते हैं।

18. अभिकथन (A) : दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ परस्पर एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन नहीं करती हैं।

कारण (R) : दिक्सूचक सुई दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिन्दु पर दो दिशाओं की ओर संकेत नहीं कर सकती है।

19. अभिकथन (A) : मानव संतान में मानवों के सभी आधारभूत लक्षण होते हैं।

कारण (R) : मानव संतान बहुत कम विभिन्नताएँ दर्शाते हुए तथ्यतः अपने माता-पिता जैसी ही दिखाई देती है।

20. अभिकथन (A) : अपघटन अभिक्रियाएँ सामान्यतः ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ होती हैं।

कारण (R) : कार्बनिक पदार्थ का कम्पोस्ट में अपघटन ऊष्माक्षेपी प्रक्रिया/अभिक्रिया है।



खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. कोई बिम्ब 15 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण के सामने 10 cm की दूरी पर स्थित है। दर्पण सूत्र का उपयोग करके इस दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति निर्धारित कीजिए। 2
22. (क) दो लैम्पों A और B के अनुमतांक क्रमशः 50 W; 220 V और 25 W; 220 V हैं। इन दोनों लैम्पों के प्रतिरोधों का अनुपात (अर्थात् $R_A : R_B$) ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

- (ख) किसी धारा के प्रवाहित होने के कारण किसी 4Ω के प्रतिरोधक द्वारा प्रति सेकण्ड उत्पन्न ऊष्मा 400 जूल है। प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर परिकलित कीजिए। 2
23. नामांकित आरेख खींचकर हाइड्रा में मुकुलन के विभिन्न चरण दर्शाइए। 2
24. (क) रुधिर की हानि कम-से-कम होने के अतिरिक्त किसी वाहिनी से रक्तस्राव को अवरुद्ध करना (रोकना) क्यों अनिवार्य है? रुधिर के उस संघटक का नाम लिखिए जो इस प्रक्रिया में सहायता करता है तथा उल्लेख कीजिए कि इस संघटक द्वारा इस कार्य का सम्पादन किस प्रकार किया जाता है। 2

अथवा

- (ख) (i) पादपों की वहन तंत्र प्रणाली जन्तुओं की अपेक्षा धीमी होती है। कारण दीजिए।
(ii) पादपों में पदार्थों के स्थानान्तरण/परिवहन में फ्लोएम की भूमिका का उल्लेख कीजिए। 2
25. कोई छात्र अपने विद्यालय की प्रयोगशाला में निम्नलिखित प्रयोग करता है।



ऐसे दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए जो यह पुष्टि करते हैं कि इस प्रयोग में कोई रासायनिक परिवर्तन हुआ है। 2



SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

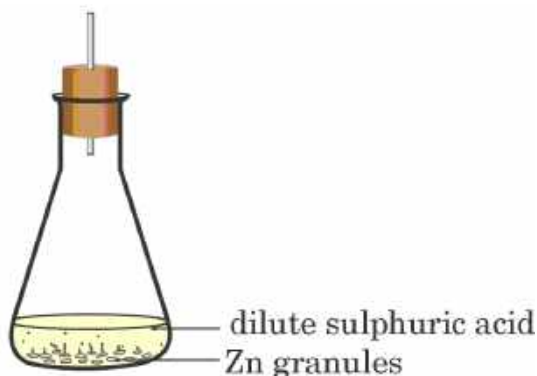
21. An object is placed at a distance of 10 cm in front of a concave mirror of focal length 15 cm. Use mirror formula to determine the position of the image formed by this mirror. 2
22. (a) Consider two lamps A and B of rating 50 W; 220 V and 25 W; 220 V respectively. Find the ratio of the resistances of the two lamps (i.e. $R_A : R_B$). 2

OR

- (b) Heat produced per second due to a current in a resistor of 4Ω is 400 joules. Calculate the potential difference across the resistor. 2
23. Draw labelled diagrams to show different stages of budding in *Hydra*. 2
24. (a) Besides minimising the loss of blood, why is it essential to plug any leak in a blood vessel? Name the component of blood which helps in this process and state how this component perform this function. 2

OR

- (b) (i) The transport system in plants is relatively slower than in animals. Give reasons.
- (ii) State the role of phloem in the transport of materials in plants. 2
25. A student performs the following experiment in his school laboratory.



List two observations to justify that in this experiment a chemical change has taken place. 2



26. निम्नलिखित कथनों को रासायनिक समीकरणों के रूप में परिवर्तित कर इन्हें संतुलित कीजिए : 2

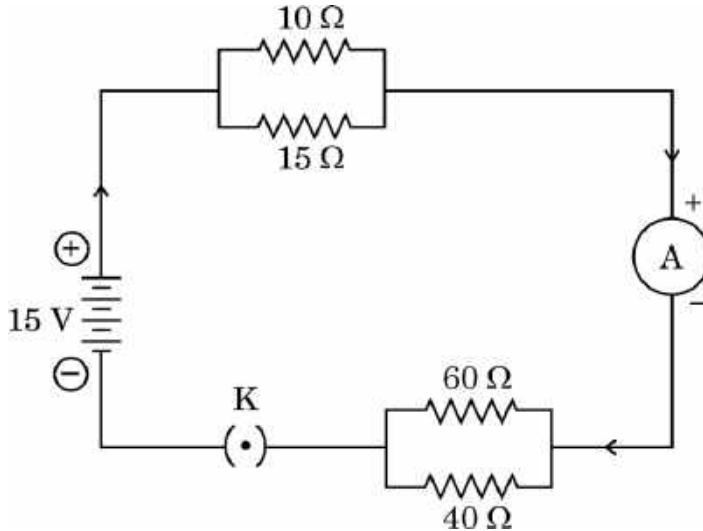
- (क) नाइट्रिक अम्ल, कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करके कैल्शियम नाइट्रेट और जल बनाता है।
- (ख) सोडियम क्लोराइड, सिल्वर नाइट्रेट से अभिक्रिया करके सिल्वर क्लोराइड और सोडियम नाइट्रेट बनाता है।

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) किसी विद्युत-क्षेत्र में दो बिन्दुओं के बीच एक वोल्ट विभवान्तर की परिभाषा लिखिए।
- (ख) किसी विद्युत परिपथ का व्यवस्था आरेख खींचिए जिसमें 1.5 V का एक सेल, 5 Ω और 10 Ω के प्रतिरोधक और एक प्लग कुंजी, सभी श्रेणीक्रम में संयोजित हैं। कुंजी बंद होने पर सेल से ली गई धारा परिकलित कीजिए। 3

28. निम्नलिखित विद्युत परिपथ पर विचार कीजिए :



निम्नलिखित के मान परिकलित कीजिए :

- (क) परिपथ का कुल प्रतिरोध
- (ख) विद्युत स्रोत से ली गई कुल धारा
- (ग) 10 Ω और 15 Ω प्रतिरोधकों के पार्श्वक्रम संयोजन के सिरों पर विभवान्तर



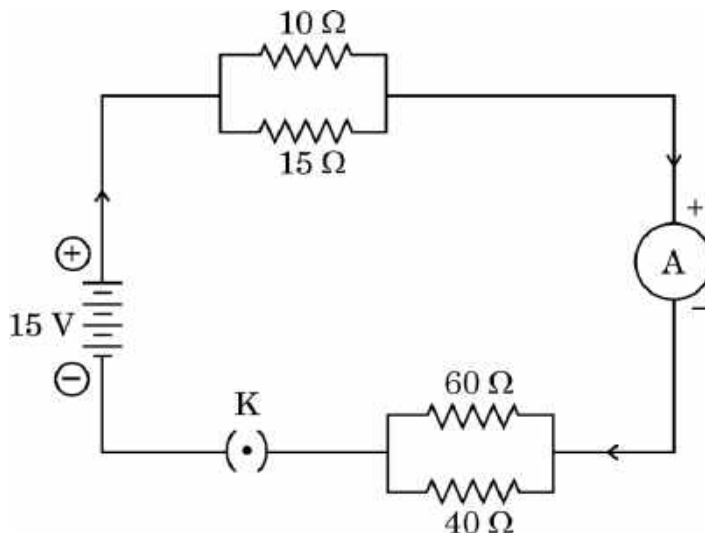
26. Translate the following statements into chemical equations and then balance them : 2
- (a) Nitric acid reacts with calcium hydroxide to form calcium nitrate and water.
 - (b) Sodium chloride reacts with silver nitrate to form silver chloride and sodium nitrate.

SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) Define one volt potential difference between two points in an electric field.
- (b) Draw a schematic diagram of an electric circuit of a cell of 1.5 V, $5\ \Omega$ and $10\ \Omega$ resistor and a plug key, all connected in series. Calculate the current drawn from the cell when the key is closed. 3

28. Consider the following electric circuit :



Calculate the values of the following : 3

- (a) The total resistance of the circuit
- (b) The total current drawn from the source
- (c) Potential difference across the parallel combination of $10\ \Omega$ and $15\ \Omega$ resistors



29. किसी उत्तल दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति और सापेक्ष साइज को दर्शाने के लिए उस प्रकरण में किरण आरेख खींचिए जिसमें बिम्ब (i) अनन्त पर स्थित है तथा (ii) दर्पण के ध्रुव P और अनन्त के बीच स्थित है। 3

30. (क) मानवों में कितने गुणसूत्र उपस्थित होते हैं ? इनमें से कितने लिंग गुणसूत्र होते हैं ?
(ख) व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन करने वाले जीवों की संतति में गुणसूत्रों की संख्या का अनुरक्षण किस प्रकार होता है। 3

31. जब कोई व्यक्ति विषम परिस्थितियों में होता है तो उसके रुधिर में कोई हॉर्मोन 'X' स्रावित होता है।
(क) हॉर्मोन 'X' और इसे स्रावित करने वाली ग्रंथि को पहचानिए।
(ख) विषम/आकस्मिक/आपातकालीन परिस्थितियों का सामना करने में इसकी भूमिका की व्याख्या कीजिए। 3

32. (क) किसी क्रियाकलाप की सहायता से उन परिस्थितियों की व्याख्या कीजिए जिनमें लोहे (आयरन) की वस्तुओं पर जंग लगती है। 3

अथवा

(ख) (i) उन दो धातुओं के नाम लिखिए जो ठंडे जल के साथ तीक्ष्णता से अभिक्रिया करती हैं। उन तीन प्रेक्षणों की सूची बनाइए जिन्हें कोई छात्र इन धातुओं को जल से भरे बीकर में डालने पर नोट करेगा।
(ii) इन धातुओं की जल के साथ अभिक्रिया में निकलने वाली गैस (यदि कोई है) की पहचान के लिए कोई परीक्षण लिखिए। 3

33. (क) "सक्रियता श्रेणी में मध्य की धातुओं के निष्कर्षण में भी विस्थापन अभिक्रियाओं की मुख्य भूमिका होती है।" दो उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए।
(ख) सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर स्थित धातुओं को उनके ऑक्साइडों को कार्बन द्वारा अपचयित करके प्राप्त क्यों नहीं किया जा सकता है ? 3



- 29.** Draw ray diagrams to show the nature, position and relative size of the image formed by a convex mirror when the object is placed (i) at infinity and (ii) between infinity and pole P of the mirror. 3
- 30.** (a) How many chromosomes are present in human beings ? Out of these how many are sex chromosomes ?
- (b) Explain how, in sexually reproducing organisms, the number of chromosomes in the progeny is maintained. 3
- 31.** A hormone 'X' is secreted in blood when a person is under scary situation.
- (a) Identify the hormone 'X' and the gland that secretes it.
- (b) Explain its role in dealing with scary or emergency situations. 3
- 32.** (a) With the help of an activity, explain the conditions under which iron articles get rusted. 3

OR

- (b) (i) Name two metals which react violently with cold water. List any three observations which a student notes when these metal are dropped in a beaker containing water.
- (ii) Write a test to identify the gas evolved (if any) during the reaction of these metals with water. 3
- 33.** (a) "Displacement reactions also play a key role in extracting metals in the middle of the reactivity series." Justify this statement with two examples.
- (b) Why can metals high up in the reactivity series not be obtained by reduction of their oxides by carbon ? 3



खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) किसी लेंस 'X' की क्षमता $-2.5 D$ है। इस लेंस का नाम लिखिए और इसकी फोकस दूरी cm में निर्धारित कीजिए। नेत्र चिकित्सक किस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए इस प्रकार के लेंस को संशोधक लेंस के रूप में निर्धारित करते हैं ?
- (ii) "किसी लेंस के लिए आवर्धन 'm' का मान -2 है।" नई कार्तीय चिह्न परिपाटी का उपयोग करते हुए और यह मानते हुए कि कोई बिम्ब इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 20 cm की दूरी पर है, निम्नलिखित का उल्लेख कीजिए :
- (I) बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति;
- (II) बिम्ब के साइज की तुलना में प्रतिबिम्ब का साइज;
- (III) प्रतिबिम्ब की स्थिति, तथा
- (IV) प्रतिबिम्ब की ऊँचाई का चिह्न।
- (iii) दो लेंसों A और B की फोकस दूरी के संख्यात्मक मान क्रमशः 10 cm और 20 cm हैं। इन दोनों में से कौन-सा लेंस अभिसारिता/अपसारिता की उच्चतर कोटि दर्शाएगा ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

5

अथवा

- (ख) (i) किसी काँच के आयताकार स्लैब से प्रकाश की किसी किरण का अपवर्तित होना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जबकि प्रकाश किरण वायु से काँच में तिर्यक्तः आपतन कर रही है।
- (ii) प्रकाश के अपवर्तन का स्नेल का नियम लिखिए।
- (iii) (I) बिम्ब दूरी तथा (II) आवर्धन के आधार पर किसी उत्तल लेंस और किसी अवतल लेंस द्वारा बने आभासी प्रतिबिम्बों के बीच विभेदन कीजिए।

5



SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) The power of a lens 'X' is -2.5 D. Name the lens and determine its focal length in cm. For which eye defect of vision will an optician prescribe this type of lens as a corrective lens ?
- (ii) "The value of magnification 'm' for a lens is -2 ." Using new Cartesian Sign Convention and considering that an object is placed at a distance of 20 cm from the optical centre of this lens, state :
- (I) the nature of the image formed;
 - (II) size of the image compared to the size of the object;
 - (III) position of the image, and
 - (IV) sign of the height of the image.
- (iii) The numerical values of the focal lengths of two lenses A and B are 10 cm and 20 cm respectively. Which one of the two will show higher degree of convergence/divergence ? Give reason to justify your answer. 5

OR

- (b) (i) Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light through a rectangular glass slab when it falls obliquely from air into glass.
- (ii) State Snell's law of refraction of light.
- (iii) Differentiate between the virtual images formed by a convex lens and a concave lens on the basis of :
- (I) object distance, and
 - (II) magnification. 5



35. (क) (i) मानव मादा जनन तंत्र के निम्नलिखित भागों के कार्य लिखिए :

(I) अण्डाशय

(II) अंडवाहिका (फेलोपियन ट्यूब)

(III) गर्भाशय

(ii) पुरुषों (मानव नरों) द्वारा उपयोग की जाने वाली दो गर्भनिरोधक विधियों का संक्षेप में उल्लेख कीजिए।

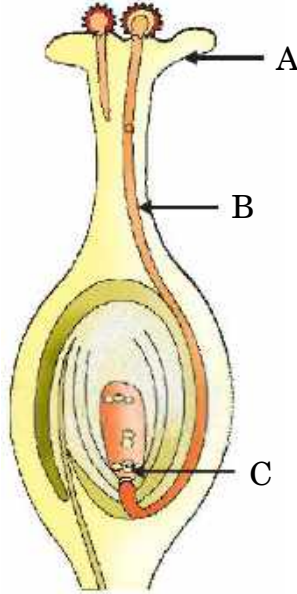
5

अथवा

(ख) (i) स्वपरागण और परपरागण के बीच विभेदन कीजिए।

(ii) नीचे दिए गए आरेख में A, B और C की पहचान कीजिए और प्रत्येक भाग का एक कार्य लिखिए।

5



36. (क) (i) क्लोरीन के अणु की इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए।

(क्लोरीन का परमाणु क्रमांक = 17)

(ii) क्या होता है जब क्लोरीन सूर्य के प्रकाश में मेथेन से अभिक्रिया करती है ? इस अभिक्रिया का नाम लिखिए।



35. (a) (i) Write the functions of the following parts of human female reproductive system :

- (I) Ovary
- (II) Fallopian tube
- (III) Uterus

(ii) State briefly two contraceptive methods used by human males.

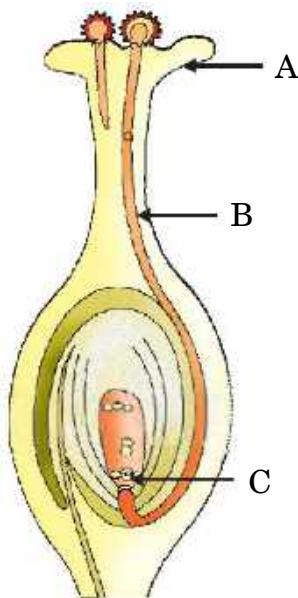
5

OR

(b) (i) Differentiate between self-pollination and cross-pollination.

(ii) Identify A, B and C in the diagram given below and write one function of each.

5



36. (a) (i) Draw electron dot structure of chlorine molecule.

(Atomic Number of Chlorine = 17)

(ii) What happens when chlorine reacts with methane in the presence of sunlight ? Write the name of the reaction.



- (iii) ऐल्कोहॉलों को अम्लों में परिवर्तित करने में उपयोग किए जाने वाले दो ऑक्सीकारकों के नाम लिखिए।
- (iv) सहसंयोजी यौगिकों और आयनिक यौगिकों के गुणों के बीच चार अन्तरों की सूची बनाइए।

5

अथवा

- (ख) (i) कारण दीजिए कि कार्बन मुख्यतः सहसंयोजी आबन्ध द्वारा ही यौगिक क्यों बनाता है।
- (ii) सहसंयोजी यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न क्यों होते हैं ?
- (iii) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :
- I. सहसंयोजी यौगिक विद्युत के कुचालक होते हैं।
- II. कार्बन श्रृंखलन दर्शाता है।

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. हम अपने घरों में विद्युत शक्ति की आपूर्ति मुख्य तारों, जिसे मेन्स भी कहते हैं, से प्राप्त करते हैं। ये मुख्य तार या तो धरती पर लगे विद्युत खम्बों के सहारे अथवा भूमिगत केबलों द्वारा हमारे घरों तक पहुँचते हैं। हमारे देश में इस आपूर्ति के दो तारों (विद्युन्मय तार तथा उदासीन तार) के बीच 220 V का विभवान्तर होता है।

(क) हमारे घरों को आने वाली आपूर्ति जिन लाइन तारों द्वारा होती है उनके विद्युतरोधी आवरणों के रंग लिखिए।

1

(ख) 220 V के किसी विद्युत परिपथ का धारा अनुमतांक क्या होना चाहिए कि उस परिपथ पर 1 kW शक्ति अनुमतांक की विद्युत इस्तरी का प्रचालन किया जा सके ?

1



- (iii) Name the two oxidising agents used for the conversion of alcohols to acids.
- (iv) List four differences in properties between covalent compounds and ionic compounds. 5

OR

- (b) (i) Give reason why carbon forms compounds mainly by covalent bonding.
- (ii) Why do covalent compounds have low melting and boiling points.
- (iii) Give reason for the following :
- I. Covalent compounds are bad conductors of electricity.
- II. Carbon shows catenation. 5

SECTION E

The following questions are Source-based / Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

- 37.** In our homes, we receive the supply of electric power through a main supply also called mains, either supported through overhead electric poles or by underground cables. In our country the potential difference between the two wires (live wire and neutral wire) of this supply is 220 V.
- (a) Write the colours of the insulation covers of the line wires through which supply comes to our homes. 1
- (b) What should be the current rating of the electric circuit (220 V) so that an electric iron of 1 kW power rating can be operated ? 1



- (ग) (i) भूसम्पर्क तार का क्या कार्य है ? विद्युत इस्तरी जैसे घरेलू विद्युत साधित्रों में भूसम्पर्क तार के महत्त्व का उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) विद्युत से होने वाली दुर्घटनाओं से बचाव के लिए ली जाने वाली दो सावधानियों की सूची बनाइए। उल्लेख कीजिए कि ये सावधानियाँ किस प्रकार परिपथ/साधित्र को संभावित क्षति से बचाती हैं। 2

38. समुद्री जल में कई प्रकार के लवण घुले होते हैं। साधारण नमक को इन लवणों से पृथक किया जाता है। विश्व के कई भागों में भी ठोस लवण का निक्षेप होता है। बड़े आकार के यह क्रिस्टल प्रायः अपद्रव्यों (अशुद्धियों) के कारण भूरे रंग के होते हैं। इसे खनिज नमक कहते हैं। इसका खनन भी कोयले की भाँति होता है। साधारण नमक दैनिक जीवन में उपयोग होने वाले रसायनों के लिए एक महत्त्वपूर्ण कच्ची सामग्री है।

- (क) लवण-जल (ब्राइन) के विद्युत-अपघटन से उत्पन्न उत्पादों को दर्शाने के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 1

- (ख) लवण-जल (ब्राइन) के विद्युत-अपघटन से प्राप्त किसी भी एक उत्पाद के दो उपयोगों की सूची बनाइए। 1

- (ग) (i) किसी दुर्बल असंक्षारक क्षारीय लवण 'A' का उपयोग खाने को शीघ्रता से पकाने में किया जाता है। इसे गर्म करने पर कोई यौगिक 'B' बनता है जिसका उपयोग जल की स्थायी कठोरता को दूर करने में किया जाता है। A और B को पहचानिए तथा A को गर्म करने पर होने वाली अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) क्रिस्टलन के जल की परिभाषा लिखिए। उन दो लवणों का उदाहरण दीजिए जिनमें क्रिस्टलन का जल होता है। 2



- (c) (i) What is the function of the earth wire ? State the advantage of the earth wire in domestic electric appliances such as electric iron. 2

OR

- (c) (ii) List two precautions to be taken to avoid electrical accidents. State how these precautions prevent possible damage to the circuit/appliance. 2

38. Seawater contains many salts dissolved in it. Common salt is separated from these salts. Deposits of solid salt are also found in several parts of the world. These large crystals are often brown due to impurities. This is called rock salt and is mined like coal. The common salt is an important raw material for chemicals of daily use.

- (a) Write balanced chemical equations to show the products formed during electrolysis of brine. 1

- (b) List two uses of any one product obtained during electrolysis of brine. 1

- (c) (i) A mild non-corrosive basic salt 'A', used for faster cooking, is strongly heated to produce a compound 'B', that is used for removing permanent hardness of water. Identify A and B and also write the equation for the reaction that occurs when A is heated. 2

OR

- (c) (ii) Define water of crystallisation. Give two examples of salts that have water of crystallisation. 2



39. सभी जीवों का अनुरक्षण कार्य निरन्तर होना चाहिए। यह उस समय भी चलते रहना चाहिए जब वे कोई विशेष कार्य नहीं कर रहे होते हैं। जब हम सो रहे हों अथवा अपनी कक्षा में बैठे होते हैं, उस समय भी यह अनुरक्षण का कार्य चलता रहना चाहिए। कोशिकाओं और ऊतकों की क्षति और टूट-फूट को रोकने तथा अनुरक्षण प्रक्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह ऊर्जा एकल जीव के शरीर को स्वपोषियों, जिन्हें उत्पादक कहते हैं, से प्राप्त होती है।

- (क) उस प्रक्रिया का नाम और परिभाषा लिखिए जिसके द्वारा हरे पादप भोजन निर्मित करते हैं। 1
- (ख) उपर्युक्त प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 1
- (ग) (i) मरुद्भिद (मरुस्थली) पौधों द्वारा भोजन के संश्लेषण के समय होने वाली घटनाओं का उचित अनुक्रम में उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) कारण सहित व्याख्या कीजिए कि (I) घटा वाले (मेघाच्छन्न) मौसम में, तथा (II) धूल द्वारा रंध्रों को बंद कर दिए जाने पर हरे पादपों द्वारा भोजन निर्माण करने की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है। 2



39. The maintenance functions of all living organisms must go on even when they are not doing anything particular. Even when we are just sitting in a class or even asleep, this maintenance job has to go on. These maintenance processes require energy to prevent damage and break-down of cells and tissues, which is obtained by the individual organism from the food prepared by the autotrophs, called producers.

- (a) Name and define the process by which green plants prepare food. 1
- (b) Write chemical equation involved in the above process. 1
- (c) (i) State in proper sequence the events that occur in synthesis of food by desert plants. 2

OR

- (c) (ii) Explain giving reasons what happens to the rate at which the green plants will prepare food 2
- (I) during cloudy weather, and
- (II) when stomata get blocked due to dust.



Series : GHF2E

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

31/2/1

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/2/1

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। इनमें से केवल एक विकल्प ही सही है। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए।

$20 \times 1 = 20$

1. वायु में प्राकृतिक गैस के दहन की ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया दर्शाने वाला सही संतुलित रासायनिक समीकरण कौन-सा है ?
 - (A) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - (B) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$
 - (C) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - (D) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based / case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Only one of the choices is correct. Select and write the most appropriate option out of the four options given for each.

20×1=20

1. The correct balanced chemical equation showing exothermic reaction in which natural gas burns in air is :
 - (A) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - (B) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energy}$
 - (C) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - (D) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energy}$



2. निम्नलिखित में से किसके हाइड्रॉक्साइड से भरे बर्तनों (पात्रों) पर दिए गए आरेख में दर्शाया गया चेतावनी चिह्न आवश्यक रूप से लगाया जाना चाहिए ?



- (A) ऐलुमिनियम (B) कैल्सियम
(C) सोडियम (D) मैग्नीशियम
3. मानव शरीर के कार्य करने के pH का परास (परिसर) है :
- (A) 6.1 से 6.8 (B) 6.5 से 7.3
(C) 7.0 से 7.8 (D) 7.5 से 8.1
4. थर्मिट वेल्डिंग में ऐलुमिनियम चूर्ण का उपयोग किया जाता है क्योंकि :
- (A) ऐलुमिनियम की आयरन के साथ अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्माक्षेपी है।
(B) ऐलुमिनियम को जब आयरन (III) ऑक्साइड के साथ गर्म किया जाता है, तो गलित आयरन प्राप्त होता है।
(C) ऐलुमिनियम को जब आयरन (III) ऑक्साइड के साथ गर्म किया जाता है, तो गलित ऐलुमिनियम ऑक्साइड प्राप्त होता है जो रेल की पटरियों को जोड़ता है।
(D) ऐलुमिनियम का गलनांक आयरन के गलनांक से कम है तथा गर्म करने पर ऐलुमिनियम और आयरन का गलित मिश्रातु बनता है जो रेल की पटरियों को जोड़ता है।
5. दो भिन्न मिश्रातुओं को प्राप्त करने के लिए गलित कॉपर (प्राथमिक धातु) में निश्चित अनुपात में जिंक और टिन को पृथक-पृथक विलीन किया गया है। इनसे क्रमशः जो दो भिन्न मिश्रातु बनते हैं, उन्हें कहते हैं :
- (A) ब्रान्ज़ और पीतल (B) पीतल और सोल्डर
(C) पीतल और ब्रान्ज़ (D) सोल्डर और ब्रान्ज़
6. रंध्र के खुलने और बन्द होने का नियमन किसके द्वारा होता है ?
- (A) रंध्र में CO_2 की सांद्रता
(B) द्वार कोशिकाओं में ताप
(C) रंध्र में O_2 की सांद्रता
(D) द्वार कोशिकाओं में जल की मात्रा



2. The warning sign shown in the given figure must invariably be displayed/pasted on the containers which contain hydroxide of :



- (A) Aluminium (B) Calcium
(C) Sodium (D) Magnesium
3. The body of human beings works within the pH range of :
- (A) 6.1 to 6.8 (B) 6.5 to 7.3
(C) 7.0 to 7.8 (D) 7.5 to 8.1
4. Aluminium powder is used in thermit welding because :
- (A) Its reaction with iron is highly exothermic.
(B) When it is heated with iron (III) oxide, molten iron is obtained.
(C) When it is heated with iron (III) oxide, molten aluminium oxide is obtained to join railway tracks.
(D) Its melting point is low as compared to iron and a molten alloy of iron and aluminium is formed on heating which is used to join railway tracks.
5. Two metals zinc and tin are dissolved separately in definite proportions in molten copper (the primary metal) to obtain two different alloys respectively known as :
- (A) Bronze and Brass (B) Brass and Solder
(C) Brass and Bronze (D) Solder and Bronze
6. The opening and closing of stomata is regulated by :
- (A) CO_2 concentration in stomata
(B) Temperature in guard cells
(C) O_2 concentration in stomata
(D) Amount of water in guard cells



7. एक कोशिकीय मोटी रुधिर वाहिकाओं को क्या कहते हैं ?

- (A) कूपिकाएँ (B) केशिकाएँ
(C) धमनियाँ (D) शिराएँ

8. दिए गए आरेख A और B का प्रेक्षण कीजिए। जब किसी छुई-मुई (सुग्राही) पौधे को स्पर्श किया जाता है, तो उसकी पत्तियाँ मुड़ जाती हैं। इसका कारण है :



आरेख A



आरेख B

- (A) हॉर्मोनल प्रभाव
(B) तापीय (ऊष्मीय) प्रभाव
(C) कोशिकाओं में जल की मात्रा में परिवर्तन
(D) विद्युत-चुंबकीय प्रभाव

9. ब्रायोफिलम किसके द्वारा नए पौधे उत्पन्न करता है ?

- (A) पौधे के सिरे पर बनी शीर्षस्थ कलिकाओं
(B) पत्ती के कोरों पर विकसित कायिक कलिकाओं
(C) शाखाओं के कोरों पर विकसित पुष्पों
(D) पौधे की शाखाओं पर उत्पन्न फलों

10. किसी कोशिका विभाजन में गुणसूत्रों की संख्या आधी हो गई है। इस प्रकार के कोशिका विभाजन का प्रेक्षण कहाँ किया जाता है ?

- (A) केवल वृषणों में (B) केवल अंडाशय में
(C) अंडाशय और वृषण दोनों में (D) शरीर की सभी कोशिकाओं में



7. One-cell thick blood vessels are known as :
- (A) Alveoli (B) Capillaries
(C) Arteries (D) Veins
8. Observe the given figures A and B. When *chhui-mui* (sensitive) plant is touched, its leaves fold. This is due to :



Figure A



Figure B

- (A) Hormonal effect
(B) Thermal effect
(C) Change in amount of water in cells
(D) Electromagnetic effect
9. *Bryophyllum* produces new plant through :
- (A) Apical buds formed on the tip of the plant
(B) Vegetative buds produced in the notches of the leaf
(C) Flowers produced in the notches of the branches
(D) Fruits formed on the branches of the plant
10. The number of chromosomes in a cell division is halved. This kind of cell division is observed in :
- (A) Only testis (B) Only ovary
(C) Ovary and testis both (D) All cells of the body



11. यदि दो माध्यमों X और Y के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{6}{5}$ और $\frac{4}{3}$ हैं, तो X के सापेक्ष Y का अपवर्तनांक होगा :

(A) $\frac{10}{9}$

(B) $\frac{9}{10}$

(C) $\frac{9}{8}$

(D) $\frac{8}{9}$

12. कोई बिम्ब किसी अवतल दर्पण के ध्रुव से 30 cm दूरी पर स्थित है। यदि इस बिम्ब का वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब इस दर्पण के सामने 60 cm दूरी पर बनता है, तो दर्पण की फोकस दूरी है :

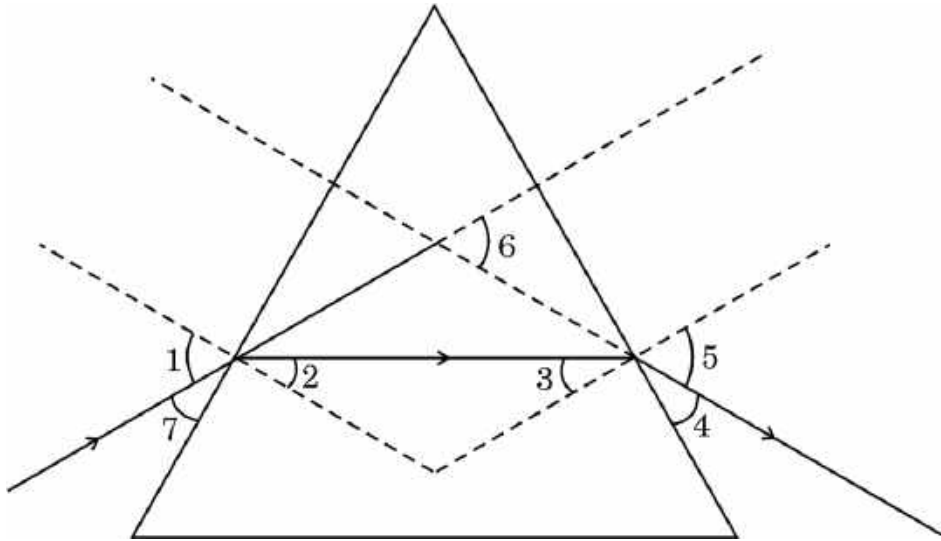
(A) - 15 cm

(B) - 20 cm

(C) + 20 cm

(D) + 15 cm

13. दिए गए आरेख में आपतन कोण और विचलन कोण क्रमशः हैं :



(A) 1 और 5

(B) 7 और 6

(C) 7 और 4

(D) 1 और 6

14. कोई विद्युत बल्ब 220 V की विद्युत आपूर्ति से संयोजित है। यदि यह बल्ब आपूर्ति से 500 mA धारा लेता है, तो इस बल्ब की शक्ति है :

(A) 11 W

(B) 110 W

(C) 220 W

(D) 1100 W



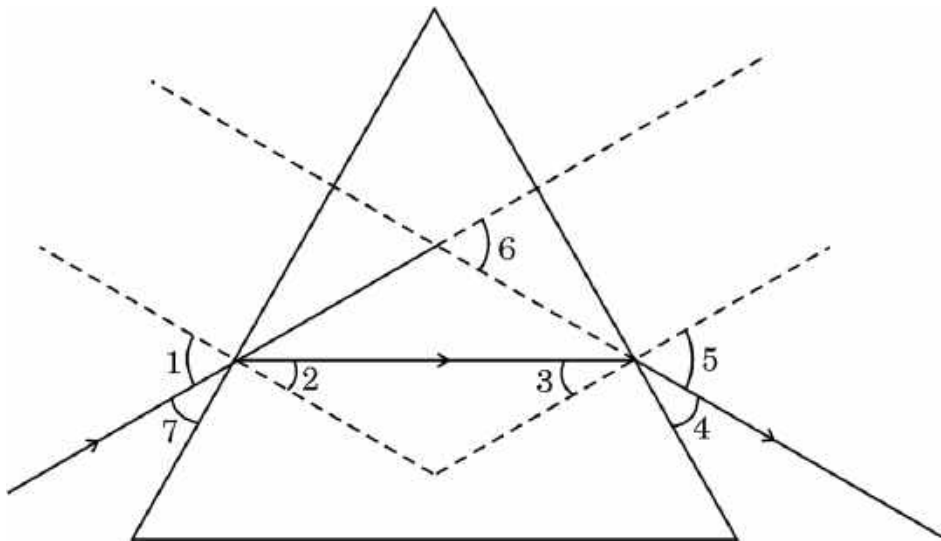
11. If the absolute refractive indices of two media X and Y are $\frac{6}{5}$ and $\frac{4}{3}$ respectively, then the refractive index of Y with respect to X will be :

- (A) $\frac{10}{9}$ (B) $\frac{9}{10}$
(C) $\frac{9}{8}$ (D) $\frac{8}{9}$

12. An object is placed at a distance of 30 cm from the pole of a concave mirror. If its real and inverted image is formed at 60 cm in front of the mirror, the focal length of the mirror is :

- (A) - 15 cm (B) - 20 cm
(C) + 20 cm (D) + 15 cm

13. In the given figure the angle of incidence and the angle of deviation respectively are :



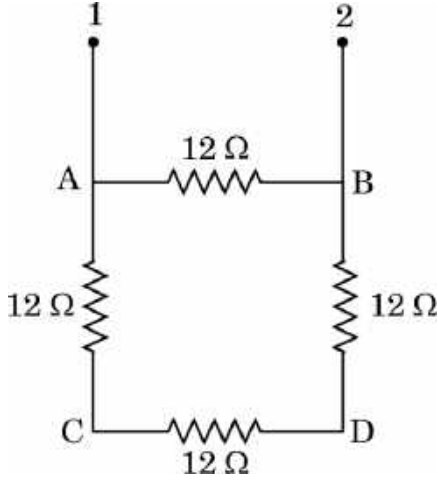
- (A) 1 and 5 (B) 7 and 6
(C) 7 and 4 (D) 1 and 6

14. An electric bulb is connected to a power supply of 220 V. If the current drawn by the bulb from the supply is 500 mA, the power of the bulb is :

- (A) 11 W (B) 110 W
(C) 220 W (D) 1100 W



15. 12Ω के चार सर्वसम प्रतिरोधक आरेख में दर्शाए अनुसार श्रेणीक्रम में संयोजित होकर वर्ग ABCD बनाते हैं। इस नेटवर्क के दो बिन्दुओं 1 और 2 के बीच प्रतिरोध है :



- (A) 48Ω (B) 36Ω
(C) 9Ω (D) 6Ω
16. निम्नलिखित में से सभी अजैव-निम्नीकरणीय पदार्थों के समूह को पहचानिए।

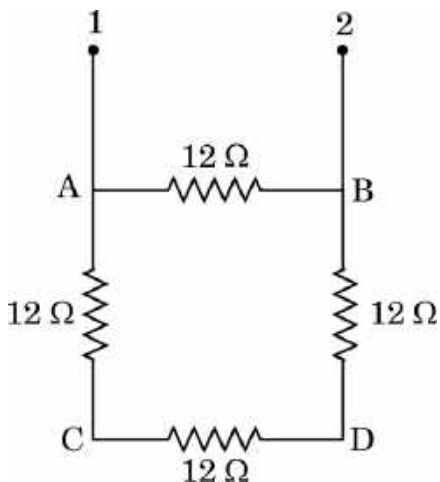
- (A) चमड़ा, काँच, प्लास्टिक (B) कपास, लकड़ी, नाइलॉन
(C) DDT, पॉलिएस्टर, काँच (D) चमड़ा, रेशम, ऊन

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।
17. अभिकथन (A) : सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर की धातुओं को उनके यौगिकों से कार्बन के साथ गर्म करके प्राप्त नहीं किया जा सकता है।
कारण (R) : धातु को प्राप्त करने के लिए विस्थापन अभिक्रियाओं का उपयोग भी किया जा सकता है।



15. Four identical resistors of $12\ \Omega$ each are connected in series to form a square ABCD as shown in the figure. The resistance of the network between the two points 1 and 2 is :



- (A) $48\ \Omega$ (B) $36\ \Omega$
(C) $9\ \Omega$ (D) $6\ \Omega$
16. Identify from the following a group containing all non-biodegradable substances.
- (A) Leather, Glass, Plastic (B) Cotton, Wood, Nylon
(C) DDT, Polyester, Glass (D) Leather, Silk, Wool

For Questions number 17 to 20, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is **not** the correct explanation of Assertion (A).
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.
17. **Assertion (A) :** The metals high up in the reactivity series cannot be obtained from their compounds by heating with carbon.
Reason (R) : Displacement reactions can also be used to obtain metal.

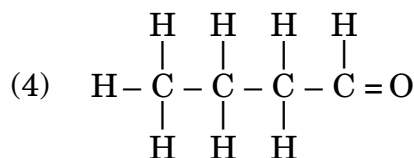
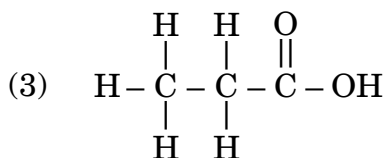
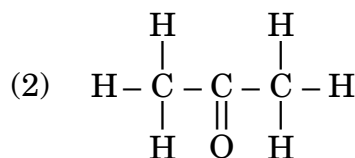
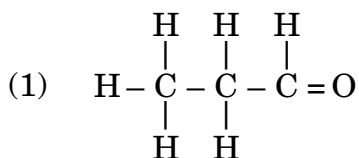


18. अभिकथन (A) : आम का बीज अंकुरित होकर आम का वृक्ष बनेगा ।
कारण (R) : आनुवंशिकता उस प्रक्रिया का निर्धारण करती है जिसके द्वारा जनकों से संतति को लक्षण और विशिष्टताएँ (गुण) विश्वस्तता के साथ वंशानुगत होते/होती हैं ।
19. अभिकथन (A) : निक्रोम कोई मिश्रातु है जिसका सामान्यतः उपयोग विद्युत आयरन, विद्युत टोस्टर आदि जैसी वैद्युत तापन युक्तियों में किया जाता है ।
कारण (R) : निक्रोम की प्रतिरोधकता उच्च होती है तथा इसका प्रतिरोध, ताप में वृद्धि होने पर घटता है ।
20. अभिकथन (A) : यदि जन्तु भोजन के रूप में कोयला खाते (उपभुक्त करते) हैं, तो उन्हें ऊर्जा प्राप्त नहीं होगी ।
कारण (R) : किसी विशेष प्रकार के भोजन के अपघटन/पाचन के लिए विशिष्ट एंजाइमों की आवश्यकता होती है ।

खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं ।

21. (क) सामान्य व्यवहार में सिल्वर नाइट्रेट विलयन से सिल्वर की प्रतिप्राप्ति (वसूली) कॉपर धातु का उपयोग करके की जाती है । इस प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिए तथा सम्मिलित अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।
- (ख) सिल्वर के परिष्करण के लिए प्रयोग की जाने वाली विधि का नाम लिखिए ।
22. (क) निम्नलिखित में से समान समजातीय श्रेणी के सदस्यों को चुनिए :



- (ख) यौगिकों की समजातीय श्रेणी के यौगिकों के आण्विक द्रव्यमान में वृद्धि होने पर उनके
(i) गलनांक और (ii) विलेयता का क्या होता है ?

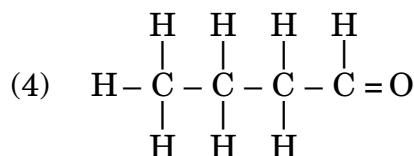
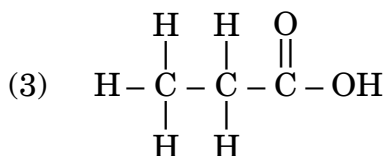
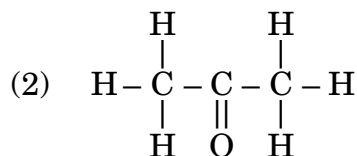
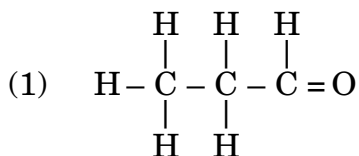


18. *Assertion (A)* : A mango seed will germinate to form a mango tree.
Reason (R) : Heredity determines the process by which traits and characteristics are reliably inherited from parents to offspring.
19. *Assertion (A)* : Nichrome is an alloy which is commonly used in electrical heating devices such as electric irons, toasters, etc.
Reason (R) : The resistivity of nichrome is high and its resistance decreases with increase in temperature.
20. *Assertion (A)* : Animals will not get energy if they eat (consume) coal as food.
Reason (R) : Specific enzymes are needed for the breakdown of a particular food.

SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. (a) In common practice silver is recovered from silver nitrate solution by the use of copper metal. Name the type of reaction that takes place in this process and give the chemical equation of the reaction involved.
- (b) Name the method used for refining silver. 2
22. (a) Select from the following the members of same homologous series :



- (b) What happens to (i) the melting point, and (ii) the solubility of compounds as the molecular mass of the compounds in a homologous series increases? 2



23. मानव मस्तिष्क के पश्चमस्तिष्क के भागों के नाम लिखिए। पश्चमस्तिष्क का कौन-सा भाग रक्तचाप और लार आने जैसी अनैच्छिक क्रियाएँ नियंत्रित करता है ? 2

24. (क) बीज में, निम्नलिखित प्रत्येक भाग का एक-एक कार्य लिखिए : 2

- (i) बीजावरण (ii) बीजपत्र
(iii) मूलांकुर (iv) प्रांकुर

अथवा

(ख) प्रयोगशाला में यीस्ट संवर्धन के मुख्य चरणों को लिखिए। 2

25. (क) दो लेंसों में एक अवतल तथा दूसरा उत्तल है, उल्लेख कीजिए इनमें से कौन-सा एक लेंस अपने पर आपतित समान्तर प्रकाश पुंज को अपसारित करेगा। इस लेंस का मुख्य फोकस दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। 2

अथवा

(ख) कोई प्रकाश किरण किसी उत्तल लेंस से अपवर्तन के पश्चात इसके मुख्य अक्ष के समान्तर निर्गत होती है। 2

- (i) इसे दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।
(ii) इस प्रकरण में, आपतित किरण लेंस से गुजरने से पहले लेंस के मुख्य अक्ष के किसी बिन्दु से गुजरती है। इस बिन्दु का नाम लिखिए।

26. किसी विद्युत केतली का अनुमतांक 750 W; 220 V है। क्या इस केतली का उपयोग उस विद्युत परिपथ में किया जा सकता है जिसमें धारा अनुमतांक 3 A का फ्यूज संयोजित है ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए। 2

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) (i) वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। ऐसी प्रत्येक वियोजन अभिक्रिया के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए जिसमें ऊर्जा की आपूर्ति ऊष्मा, प्रकाश और विद्युत के रूप में की जाती है।

(ii) वनस्पति पदार्थ का कम्पोस्ट में अपघटन ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया माना जाता है। क्यों ? 3

अथवा

(ख) वियोजन अभिक्रियाओं को संयोजन अभिक्रियाओं का विपरीत क्यों कहा जाता है ? इन दोनों प्रकार की अभिक्रियाओं के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए तथा इन समीकरणों में अभिकर्मक(कों) और उत्पाद(दों) के नाम का उल्लेख भी कीजिए। 3



23. Name the parts of hind-brain of the human brain. Which part of the hind-brain controls involuntary actions such as blood pressure and salivation ? 2

24. (a) Write one function each of the following, in a seed : 2
(i) Seed coat (ii) Cotyledon
(iii) Radicle (iv) Plumule

OR

(b) Write the main steps to culture yeast in the laboratory. 2

25. (a) Out of the two lenses, one concave and the other convex, state which one will diverge a parallel beam of light falling on it. Draw a ray diagram to show the principal focus of the lens. 2

OR

(b) A ray of light after refraction from a convex lens emerges parallel to its principal axis. 2

(i) Draw a labelled ray diagram to show it.

(ii) In this case, the incident ray before refraction from the lens passes through a point on its principal axis. Name the point.

26. An electric kettle is rated 750 W; 220 V. Can this kettle be used in a circuit which has a fuse of current rating 3 A ? Give reason for your answer. 2

SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) (i) Define the term decomposition reaction. Write one chemical equation each for decomposition reaction where energy is supplied in the form of heat, light or electricity. 3
(ii) Decomposition of vegetable matter into compost is considered an exothermic reaction. Why ?

OR

(b) Why are decomposition reactions called the opposite of combination reactions ? Write one chemical equation each for these two types of reactions mentioning the name of the reactant(s) and the product(s) involved in the reactions. 3



28. (i) सोडियम और (ii) ऑक्सीजन की इलेक्ट्रॉन-बिंदु संरचनाएँ लिखिए। इन संरचनाओं का उपयोग करके सोडियम ऑक्साइड का बनना दर्शाइए। इस यौगिक में उपस्थित धनायन और ऋणायन भी अंकित कीजिए।

3

(परमाणु संख्या – सोडियम = 11 और ऑक्सीजन = 8)

29. (क) हॉर्मोन की परिभाषा लिखिए।

(ख) “हॉर्मोनों का स्रवण परिशुद्ध मात्रा में होना चाहिए। हमारे पास पुनर्भरण क्रियाविधि है जिसके द्वारा यह किया जाता है।” एक उदाहरण की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए।

3

30. कान का निचला भाग, जिसे कर्णपालि कहते हैं हम में से कुछ लोगों में सिर के पार्श्व में पूर्ण रूप से जुड़ा होता है, (आरेख 'X') तथा कुछ अन्य लोगों में यह भाग पूर्ण रूप से जुड़ा नहीं होता, जिसे स्वतंत्र कर्णपालि कहते हैं (आरेख 'Y')। स्वतंत्र एवं जुड़े कर्णपालि मानव समष्टि में पाए जाने वाले दो परिवर्त हैं। स्वतंत्र कर्णपालि का जीन जुड़े कर्णपालि के जीन से प्रभावी होता है।

3



आरेख 'X'



आरेख 'Y'

(क) जुड़े कर्णपालि का कोई व्यक्ति स्वतंत्र कर्णपालि की स्त्री से विवाह करता है। इनके 50% बच्चों की स्वतंत्र कर्णपालि है तथा अन्य 50% की जुड़ी कर्णपालि है। इस लक्षण की वंशागति की व्याख्या कीजिए तथा संतति के लक्षण-संयोजन लिखिए।

(ख) उपर्युक्त प्रकरण में पिता और माता के जीन-संयोजन लिखिए।

31. कोई उत्तल लेंस अपने प्रकाशिक केन्द्र से 6.0 cm दूरी पर स्थित किसी 2.0 cm लंबे बिम्ब का, 8.0 cm लंबा प्रतिबिम्ब बनाता है। यदि बिम्ब और प्रतिबिम्ब दोनों ही लेंस के एक ओर हैं, तो (i) प्रतिबिम्ब की प्रकृति, (ii) प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा (iii) लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

3

32. 2 Ω , 3 Ω और 6 Ω के तीन प्रतिरोधक (i) श्रेणीक्रम और (ii) पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। प्रतिरोधकों की इन व्यवस्थाओं को आरेखित कीजिए और प्रत्येक व्यवस्था का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

3

33. वायुमंडल के उच्चतर स्तर में ओजोन के द्वारा संपादित किए जाने वाले आवश्यक प्रकार्य का उल्लेख कीजिए। वायुमंडल के ऊपरी स्तर पर यह किस प्रकार बनती है? रसायनों के उस समूह का नाम लिखिए जो वायुमंडल में ओजोन स्तर की गिरावट के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी है।

3



28. Write the electron-dot structures of (i) sodium, and (ii) oxygen. Using these structures, show the formation of sodium oxide. Mark the anion and cation present in this compound. 3
(At. No. – Sodium = 11 and Oxygen = 8)

29. (a) Define hormone.
(b) “Hormones should be secreted in precise quantities. We have a feedback mechanism through which this is done.” With the help of an example justify the statement. 3

30. The lowest part of the ear called earlobe, is closely attached to the side of the head in some of us (Figure ‘X’), and not in others, called free earlobe (Figure ‘Y’). Attached and free earlobes are two variants found in human populations. The gene for free earlobe is dominant over attached earlobes. 3



Figure ‘X’



Figure ‘Y’

- (a) A man with attached earlobes marries a woman having free earlobes. 50% of their children have free earlobes and 50% have attached earlobes. Explain the inheritance of this trait and write the trait combinations of the progeny.
(b) Write the gene combinations of the father and the mother in the above case.
31. A convex lens forms an 8.0 cm long image of a 2.0 cm long object which is kept at a distance of 6.0 cm from the optical centre of the lens. If the object and the image are on the same side of the lens, find (i) the nature of the image, (ii) the position of the image, and (iii) the focal length of the lens. 3
32. Three resistors of $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ and $6\ \Omega$ are connected in (i) series, and (ii) parallel. Draw the arrangements of the resistors and find the equivalent resistance of each arrangement. 3
33. Write the essential function performed by ozone at the higher levels of the atmosphere. How is it formed in the upper atmosphere? Write the name of the group of chemicals mainly responsible for the depletion of ozone layer. 3



खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) कोई यौगिक 'X' जिसके एक अणु में दो कार्बन परमाणु हैं नीले लिटमस को लाल कर देता है तथा 'X' का 5 – 8% जलीय विलयन बृहत रूप से परिरक्षक की भाँति उपयोग किया जाता है। यौगिक 'X' को पहचानिए और इसकी संरचना लिखिए। $1\frac{1}{2}$
- (ii) किसी खनिज अम्ल के साथ इसकी pH प्रकृति की तुलना कीजिए। $\frac{1}{2}$
- (iii) 'X' की ऐल्कोहॉलों से अभिक्रिया द्वारा मृदु गंध के यौगिक बनते हैं, जिनका उपयोग परफ्यूम बनाने में किया जाता है। इस अभिक्रिया का नाम और इसका रासायनिक समीकरण लिखिए। $1\frac{1}{2}$
- (iv) 'X' में सोडियम कार्बोनेट मिलाने पर कोई रंगहीन गैस निकलती है, जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण और बनने वाले लवण का नाम लिखिए। $1\frac{1}{2}$

अथवा

- (ख) (i) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए संरचनात्मक सूत्र के साथ संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- (ii) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को संतृप्त हाइड्रोकार्बन में परिवर्तित करने की विधि लिखिए। उस उद्योग का नाम लिखिए जिसमें इस अभिक्रिया का सामान्यतः उपयोग किया जाता है।
- (iii) उस हाइड्रोकार्बन का नाम और संरचना लिखिए जिसके एक अणु में चार कार्बन परमाणु तथा दोहरा आबंध हैं।

5



SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) A compound 'X' having two carbon atoms in its molecule turns blue litmus red and 5 – 8% solution of 'X' in water is widely used as a preservative. Identify the compound 'X' and write its structure. $1\frac{1}{2}$
- (ii) Compare its pH nature with a mineral acid. $\frac{1}{2}$
- (iii) 'X' on reacting with alcohols produces sweet smelling compounds, used in making perfumes. Name the reaction and write its chemical equation. $1\frac{1}{2}$
- (iv) When sodium carbonate is added to 'X', a colourless gas is produced which turns lime water milky. Write the chemical equation for the reaction giving the name of the salt produced. $1\frac{1}{2}$
- OR**
- (b) (i) Differentiate between saturated and unsaturated hydrocarbons by giving one example each, with a structural formula.
- (ii) Write the method of converting an unsaturated hydrocarbon into a saturated hydrocarbon. Name the industry where this reaction is commonly used.
- (iii) Write the name and structure of a hydrocarbon having double bond and four carbon atoms in its one molecule. 5



35. (क) (i) “विभिन्न जन्तुओं की क्षुद्रांत्र की लंबाई उनके द्वारा खाए जाने वाले आहार पर निर्भर करती है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।
- (ii) मानव में भोजन के पाचन में अग्न्याशय और पित्त रस की भूमिका पर चर्चा कीजिए।
- (iii) पाचित भोजन को अवशोषित करने के लिए क्षुद्रांत्र की अभिकल्पना किस प्रकार की गई है ?

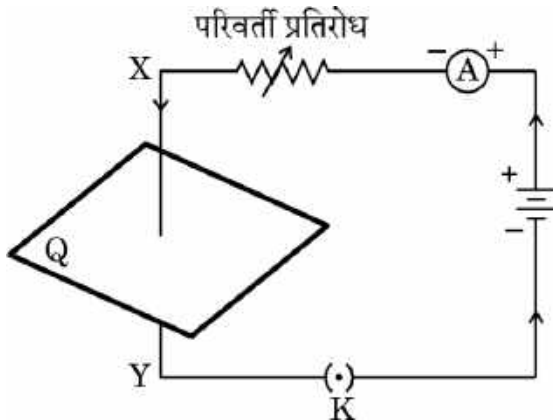
5

अथवा

- (ख) (i) कंठ में उपस्थित उपास्थि के वलयों की भूमिका का उल्लेख कीजिए।
- (ii) श्वसन चक्र के दौरान वायु को अंदर लेते समय पसलियों और डायाफ्राम की भूमिका का वर्णन कीजिए।
- (iii) कठोर व्यायाम करते समय हमारी पेशियों में क्रेंप क्यों आते हैं ? व्याख्या कीजिए।

5

36. (क) दिए गए आरेख में सीधे चालक XY से धारा प्रवाहित होना दर्शाया गया है।



- (i) इस आरेख को अपनी उत्तर-पुस्तिका पर आरेखित कीजिए तथा चालक X से Y की ओर धारा प्रवाहित होने पर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ आरेखित कीजिए।
- (ii) उपर्युक्त स्थिति में चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा निर्धारित करने में उपयोग होने वाले नियम का नाम लिखिए और उसका उल्लेख कीजिए।

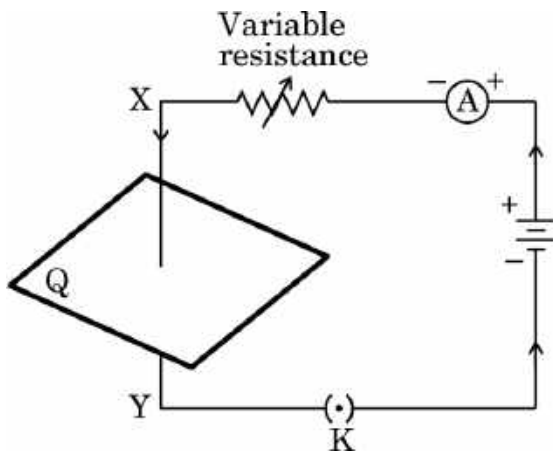


35. (a) (i) "The length of the small intestine in various animals depends on the food they eat." Justify the statement.
- (ii) Discuss the role of the pancreas and bile juice in the digestion of food in human beings.
- (iii) How is the small intestine designed to absorb digested food ? 5

OR

- (b) (i) State the role of rings of cartilage present in the throat.
- (ii) Discuss the role of the ribs and diaphragm when air is taken in during the breathing cycle.
- (iii) Why do we get muscle cramps during heavy exercise ? Explain. 5

36. (a) The given figure shows the current passing through the straight conductor XY.

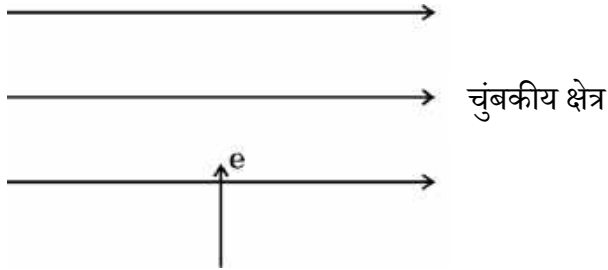


- (i) Copy the diagram and draw the magnetic field lines when current flows from conductor X to Y.
- (ii) Name and state the rule used in determining the direction of the magnetic field lines in the situation given above.



- (iii) फ्लेमिंग का वामहस्त नियम बताइए। इस नियम का उपयोग करके, आरेख में दर्शाए अनुसार एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते किसी इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित कीजिए।

5



अथवा

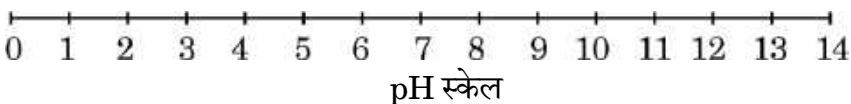
- (ख) (i) परिनालिका की परिभाषा लिखिए। किसी सीधी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इस पैटर्न पर (i) धारा की दिशा, (ii) परिनालिका के सिरों के निकट क्षेत्र रेखाओं की दिशा तथा (iii) एकसमान चुंबकीय क्षेत्र का प्रदेश अंकित कीजिए।
- (ii) धारावाही परिनालिका का उपयोग करके आप कोई विद्युत-चुंबक किस प्रकार बनाएँगे ?

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. अम्ल-क्षारक सूचकों का उपयोग अम्ल और क्षारक में विभेदन करने के लिए किया जा सकता है। सार्वत्रिक सूचक, जो अनेक सूचकों का मिश्रण है, अम्लों और क्षारकों की विभिन्न सांद्रताओं के लिए विभिन्न रंग दर्शाता है, जिसके द्वारा pH स्केल, जो 0 – 14 तक है, पर उनके pH को सूचित करता है। pH पत्र द्वारा किसी विलयन का pH मापा जाता है जो सार्वत्रिक सूचक अंतर्भारित पेपर होता है।



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

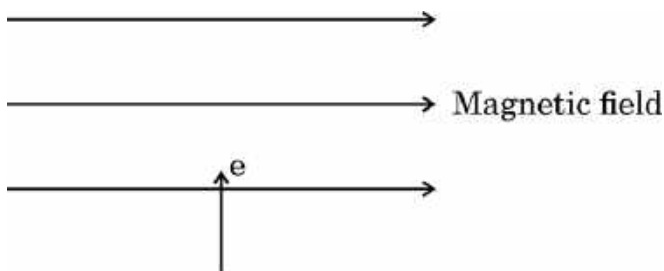
- (क) विलयन P कोई प्रबल अम्ल है जबकि विलयन Q कोई प्रबल क्षारक है। pH स्केल पर आप इन विलयनों P और Q को कहाँ रखेंगे ?

1



- (iii) State Fleming's left hand rule. Using this rule, determine the direction of force applied on an electron entering a uniform magnetic field as shown in the figure.

5



OR

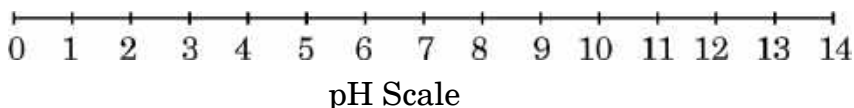
- (b) (i) Define the term solenoid. Draw the pattern of the magnetic field lines in and around a current carrying straight solenoid. Mark on the pattern the (i) direction of current, (ii) direction of field lines near the ends of the solenoid, and (iii) region where the magnetic field is uniform.
- (ii) How would you make an electromagnet using a current carrying solenoid ?

5

SECTION E

The following questions are source-based/case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

37. Acid-base indicators can be used to distinguish between an acid and a base. Universal indicator, a mixture of several indicators, shows different colours at different concentrations of acids and bases, thereby indicating their pH on the pH scale of 0 – 14. The pH of a solution is measured by pH paper, which is a paper impregnated with a universal indicator.



Answer the following questions :

- (a) Solution P is a strong acid while solution Q is a strong base. On the pH scale, where would you place the solutions P and Q ?

1



(ख) किसी विलयन का pH, 7 है। उस यौगिक का नाम लिखिए जिसका उपयोग आप इस विलयन के (i) pH में वृद्धि तथा (ii) pH में कमी करने के लिए करेंगे। 1

(ग) (i) जब किसी विलयन के pH में 4 से 2 तक कमी होती है, तो उसके हाइड्रोनियम आयन की सांद्रता पर क्या प्रभाव होता है ? इससे pH पत्र के रंग में होने वाले परिवर्तन का उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

(ग) (ii) कोई व्यक्ति अपच के कारण अपने उदर में पीड़ा और जलन का अनुभव कर रहा है। उसके उदर के तरल पदार्थ का pH क्या हो सकता है ? इसके उपचार के लिए लोगों द्वारा उपयोग की जाने वाली सामान्य औषधि का नाम लिखिए। इस उद्देश्य के लिए प्रायः उपयोग किए जाने वाले “मिल्क ऑफ मैग्नीशिया” का रासायनिक नाम लिखिए। 2

38. किसी लड़की के जन्म के समय ही उसके अंडाशय में हज़ारों अपरिपक्व अंड होते हैं। यौवनारम्भ में, इनमें से कुछ परिपक्व होने लगते हैं। दोनों अंडाशयों में से एक अंडाशय द्वारा प्रतिमाह एक परिपक्व अंड मोचित होता है। दो अंडवाहिकाएँ संयुक्त होकर एक लचीली थैलेनुमा संरचना का निर्माण करती हैं जिसे गर्भाशय कहते हैं।

(क) मानव महिला में निषेचन का स्थल लिखिए। 1

(ख) गर्भाशय किस प्रकार स्वयं को विकसित होते भ्रूण की प्राप्ति और उसके पोषण के लिए तैयार करता है ? व्याख्या कीजिए। 1

(ग) (i) क्या होता है जब अंड का निषेचन नहीं होता है ? 2

अथवा

(ग) (ii) विकसित होता भ्रूण किस प्रकार माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है ? व्याख्या कीजिए। 2



(b) A solution has a pH of 7. Name a compound you would use to
(i) increase its pH, and (ii) decrease its pH. 1

(c) (i) When the pH of a solution is decreased from 4 to 2, what
effect does it produce on its hydronium ion concentration ?
State the colour change shown by the pH paper. 2

OR

(c) (ii) A person is feeling pain and irritation in the stomach due
to indigestion. What could be the pH of the fluid in the
stomach ? Write the common name of the medicines people
use for remedy. Give the chemical name of “milk of
magnesia” often used for this purpose. 2

38. When a girl is born, the ovaries already contain thousands of immature
eggs. On reaching puberty, some of these start maturing. One matured
egg is released every month by one of the ovaries. The two oviducts unite
into an elastic bag-like structure known as uterus.

(a) Write the site of fertilization in human female. 1

(b) How does the uterus prepare itself to receive and nurture the
growing embryo ? Explain. 1

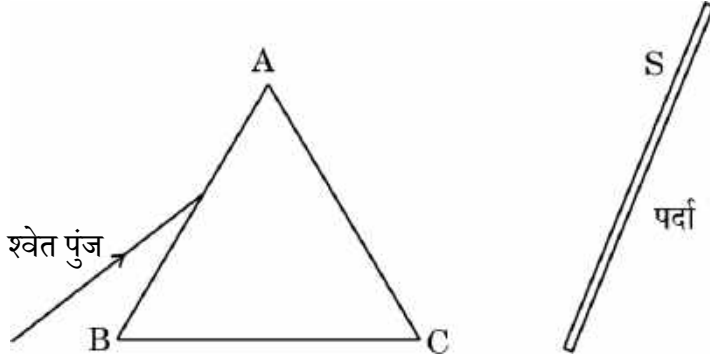
(c) (i) What happens when the egg is not fertilized ? 2

OR

(c) (ii) How does the developing embryo get nutrition from the
mother’s blood ? Explain. 2



39. किसी व्यक्ति ने सूर्य के श्वेत प्रकाश के महीन पुंज को किसी लघु द्वारक से किसी अँधेरे कमरे में प्रवेश कराया तथा प्रकाश पुंज के पथ में किसी काँच के प्रिज्म को इस प्रकार रखा गया कि प्रकाश पुंज आरेख में दर्शाए अनुसार प्रिज्म के फलक AB पर आपतन करे।



किसी पर्दे S को प्रिज्म के दूसरी ओर, AC के सामने रखा गया। प्रिज्म को धीरे-धीरे घुमाने पर, पर्दे पर वर्णों की आकर्षक पट्टी प्राप्त होती है। यह सूर्य के प्रकाश का स्पेक्ट्रम है।

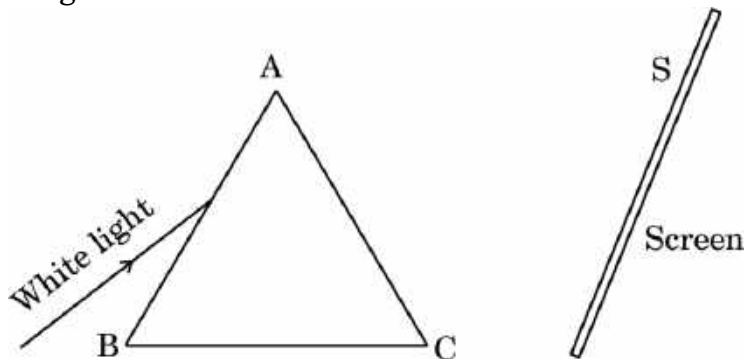
- (क) उस परिघटना का नाम लिखिए जिसके कारण कोई प्रिज्म आपतित श्वेत प्रकाश को वर्णों की पट्टी में विभक्त कर देता है। 1
- (ख) उपर्युक्त प्रकरण में सात वर्णों की पट्टी प्राप्त होने का कारण लिखिए। 1
- (ग) (i) नामांकित किरण आरेख की सहायता से, श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम का पुनर्योजन दर्शाने की प्रायोगिक व्यवस्था की व्याख्या कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) इन्द्रधनुष बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए। 2



39. A person allowed a narrow beam of white light from the sun to enter a dark room through a small aperture and placed a glass prism in its path in such a manner that the beam falls on the face AB of the prism as shown in the figure.



A screen S is placed on the other side of the prism, facing AC. On turning the prism slowly, a beautiful band of colours is obtained on the screen. It is the spectrum of sunlight.

- (a) Name the phenomenon due to which a prism splits the incident white light into a band of colours. 1
- (b) State the reason of getting a band of seven colours in the above case. 1
- (c) (i) Explain with the help of a labelled ray diagram, an experimental arrangement to show the recombination of the spectrum of white light. 2

OR

- (c) (ii) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow. 2



Series : GHF2E

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

31/2/2

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/2/2

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। इनमें से केवल एक विकल्प ही सही है। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए।

$20 \times 1 = 20$

1. निम्नलिखित में से किसके हाइड्रॉक्साइड से भरे बर्तनों (पात्रों) पर दिए गए आरेख में दर्शाया गया चेतावनी चिह्न आवश्यक रूप से लगाया जाना चाहिए ?



- (A) ऐलुमिनियम
- (C) सोडियम

- (B) कैल्सियम
- (D) मैग्नीशियम



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Only one of the choices is correct. Select and write the most appropriate option out of the four options given for each.

$20 \times 1 = 20$

1. The warning sign shown in the given figure must invariably be displayed/pasted on the containers which contain hydroxide of :



- | | |
|---------------|---------------|
| (A) Aluminium | (B) Calcium |
| (C) Sodium | (D) Magnesium |



2. थर्मिट वेल्डिंग में ऐलुमिनियम चूर्ण का उपयोग किया जाता है क्योंकि :
- (A) ऐलुमिनियम की आयरन के साथ अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्माक्षेपी है।
(B) ऐलुमिनियम को जब आयरन (III) ऑक्साइड के साथ गर्म किया जाता है, तो गलित आयरन प्राप्त होता है।
(C) ऐलुमिनियम को जब आयरन (III) ऑक्साइड के साथ गर्म किया जाता है, तो गलित ऐलुमिनियम ऑक्साइड प्राप्त होता है जो रेल की पटरियों को जोड़ता है।
(D) ऐलुमिनियम का गलनांक आयरन के गलनांक से कम है तथा गर्म करने पर ऐलुमिनियम और आयरन का गलित मिश्रातु बनता है जो रेल की पटरियों को जोड़ता है।
3. किसी परखनली में कुछ जिंक कणिकाएँ लेकर उसमें 2 mL सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन मिलाया गया। जब इस मिश्रण को गर्म किया गया, तो बनने वाला उत्पाद है :
- (A) Na_2ZnO (B) NaZnO_2
(C) Na_2ZnO_2 (D) NaZn(OH)_2
4. दो भिन्न मिश्रातुओं को प्राप्त करने के लिए गलित कॉपर (प्राथमिक धातु) में निश्चित अनुपात में जिंक और टिन को पृथक-पृथक विलीन किया गया है। इनसे क्रमशः जो दो भिन्न मिश्रातु बनते हैं, उन्हें कहते हैं :
- (A) ब्रान्ज और पीतल (B) पीतल और सोल्डर
(C) पीतल और ब्रान्ज (D) सोल्डर और ब्रान्ज
5. वायु में प्राकृतिक गैस के दहन की ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया दर्शाने वाला सही संतुलित रासायनिक समीकरण कौन-सा है ?
- (A) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(B) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$
(C) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(D) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$
6. प्रोटीनों के संश्लेषण के लिए प्रयोग किया जाने वाला आवश्यक तत्त्व है :
- (A) नाइट्रोजन (B) फॉस्फोरस
(C) आयरन (D) मैग्नीशियम
7. किसी कोशिका विभाजन में गुणसूत्रों की संख्या आधी हो गई है। इस प्रकार के कोशिका विभाजन का प्रेक्षण कहाँ किया जाता है ?
- (A) केवल वृषणों में (B) केवल अंडाशय में
(C) अंडाशय और वृषण दोनों में (D) शरीर की सभी कोशिकाओं में
8. एक कोशिकीय मोटी रुधिर वाहिकाओं को क्या कहते हैं ?
- (A) कूपिकाएँ (B) केशिकाएँ
(C) धमनियाँ (D) शिराएँ



2. Aluminium powder is used in thermit welding because :
- (A) Its reaction with iron is highly exothermic.
 - (B) When it is heated with iron (III) oxide, molten iron is obtained.
 - (C) When it is heated with iron (III) oxide, molten aluminium oxide is obtained to join railway tracks.
 - (D) Its melting point is low as compared to iron and a molten alloy of iron and aluminium is formed on heating which is used to join railway tracks.
3. A few pieces of granulated zinc are taken in a test tube and 2 mL of sodium hydroxide solution is added to it. When the contents are warmed, the product formed is :
- (A) Na_2ZnO
 - (B) NaZnO_2
 - (C) Na_2ZnO_2
 - (D) NaZn(OH)_2
4. Two metals zinc and tin are dissolved separately in definite proportions in molten copper (the primary metal) to obtain two different alloys respectively known as :
- (A) Bronze and Brass
 - (B) Brass and Solder
 - (C) Brass and Bronze
 - (D) Solder and Bronze
5. The correct balanced chemical equation showing exothermic reaction in which natural gas burns in air is :
- (A) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - (B) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energy}$
 - (C) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - (D) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energy}$
6. The essential element used in the synthesis of proteins is :
- (A) Nitrogen
 - (B) Phosphorus
 - (C) Iron
 - (D) Magnesium
7. The number of chromosomes in a cell division is halved. This kind of cell division is observed in :
- (A) Only testis
 - (B) Only ovary
 - (C) Ovary and testis both
 - (D) All cells of the body
8. One-cell thick blood vessels are known as :
- (A) Alveoli
 - (B) Capillaries
 - (C) Arteries
 - (D) Veins



9. कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाए गए पौधों के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है ?
- (A) बीजों से उत्पन्न पौधों की तुलना में इन पर पुष्प और फल पहले उगते हैं।
(B) उन पौधों को उगाया जा सकता है जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके हैं।
(C) जनक पौधों की तुलना में, कायिक प्रवर्धन द्वारा उत्पन्न पौधों में अधिक विभिन्नताएँ होती हैं।
(D) इस प्रकार उत्पन्न सभी पौधे आनुवंशिक रूप से जनक पौधे के समान होते हैं।
10. दिए गए आरेख A और B का प्रेक्षण कीजिए। जब किसी छुई-मुई (सुग्राही) पौधे को स्पर्श किया जाता है, तो उसकी पत्तियाँ मुड़ जाती हैं। इसका कारण है :

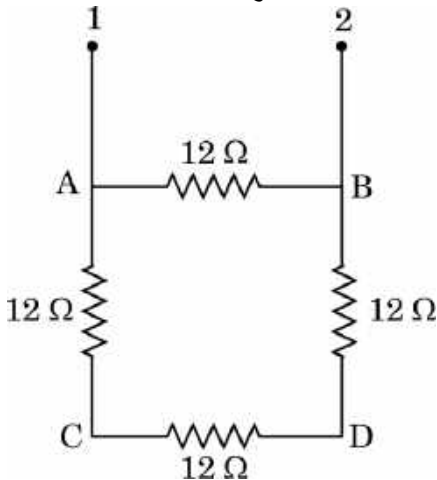


आरेख A



आरेख B

- (A) हॉर्मोनल प्रभाव
(B) तापीय (ऊष्मीय) प्रभाव
(C) कोशिकाओं में जल की मात्रा में परिवर्तन
(D) विद्युत-चुंबकीय प्रभाव
11. 12Ω के चार सर्वसम प्रतिरोधक आरेख में दर्शाए अनुसार श्रेणीक्रम में संयोजित होकर वर्ग ABCD बनाते हैं। इस नेटवर्क के दो बिन्दुओं 1 और 2 के बीच प्रतिरोध है :



- (A) 48Ω (B) 36Ω
(C) 9Ω (D) 6Ω



9. Which one of the following statements is **not** correct for the plants raised by vegetative propagation ?
- (A) Can bear flowers and fruits earlier than those produced from seeds.
 - (B) Those plants that have lost the capacity to produce seeds can be grown.
 - (C) As compared to the parent plant, vegetatively propagated plants show more variations.
 - (D) All the plants produced in this way are genetically similar to the parent plant.
10. Observe the given figures A and B. When *chhui-mui* (sensitive) plant is touched, its leaves fold. This is due to :

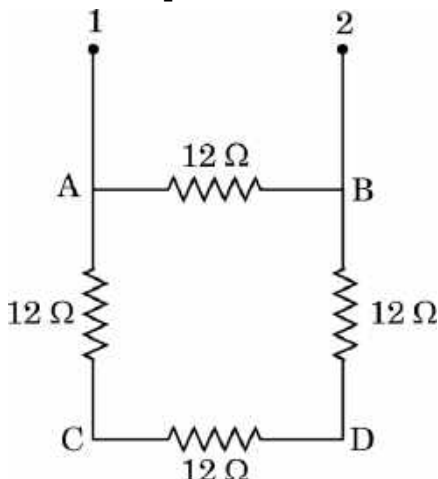


Figure A



Figure B

- (A) Hormonal effect
 - (B) Thermal effect
 - (C) Change in amount of water in cells
 - (D) Electromagnetic effect
11. Four identical resistors of $12\ \Omega$ each are connected in series to form a square ABCD as shown in the figure. The resistance of the network between the two points 1 and 2 is :



- (A) $48\ \Omega$
- (B) $36\ \Omega$
- (C) $9\ \Omega$
- (D) $6\ \Omega$



12. यदि दो माध्यमों X और Y के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{6}{5}$ और $\frac{4}{3}$ हैं, तो X के सापेक्ष Y का अपवर्तनांक होगा :

- (A) $\frac{10}{9}$ (B) $\frac{9}{10}$
(C) $\frac{9}{8}$ (D) $\frac{8}{9}$

13. मानव नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश किरणों का अधिकांश अपवर्तन नेत्र में निम्नलिखित में से किसके बाहरी पृष्ठ पर होता है ?

- (A) स्वच्छमंडल (B) क्रिस्टलीय लेंस
(C) पुतली (D) नेत्रोद

14. किसी मिश्रातु के बने तार की प्रतिरोधकता सामान्यतः

- (A) उसके संघटक धातुओं की प्रतिरोधकता से निम्न होती है।
(B) उसके संघटक धातुओं की प्रतिरोधकता से उच्च होती है।
(C) उसके अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल में वृद्धि होने पर घट जाती है।
(D) उसकी लंबाई में वृद्धि होने पर बढ़ जाती है।

15. कोई बिम्ब किसी अवतल दर्पण के ध्रुव से 30 cm दूरी पर स्थित है। यदि इस बिम्ब का वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब इस दर्पण के सामने 60 cm दूरी पर बनता है, तो दर्पण की फोकस दूरी है :

- (A) - 15 cm (B) - 20 cm
(C) + 20 cm (D) + 15 cm

16. निम्नलिखित में से सभी अजैव-निम्नीकरणीय पदार्थों के समूह को पहचानिए।

- (A) चमड़ा, काँच, प्लास्टिक (B) कपास, लकड़ी, नाइलॉन
(C) DDT, पॉलिएस्टर, काँच (D) चमड़ा, रेशम, ऊन

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।



12. If the absolute refractive indices of two media X and Y are $\frac{6}{5}$ and $\frac{4}{3}$ respectively, then the refractive index of Y with respect to X will be :
- (A) $\frac{10}{9}$ (B) $\frac{9}{10}$
(C) $\frac{9}{8}$ (D) $\frac{8}{9}$
13. In the human eye, most of the refraction for the light rays entering the eye occurs at the surface of :
- (A) Cornea (B) Crystalline lens
(C) Pupil (D) Aqueous humor
14. The resistivity of a wire made of an alloy is generally :
- (A) Lower than that of its constituent metals.
(B) Higher than that of its constituent metals.
(C) Decreases with increase in its area of cross-section.
(D) Increases with increase in its length.
15. An object is placed at a distance of 30 cm from the pole of a concave mirror. If its real and inverted image is formed at 60 cm in front of the mirror, the focal length of the mirror is :
- (A) - 15 cm (B) - 20 cm
(C) + 20 cm (D) + 15 cm
16. Identify from the following a group containing all non-biodegradable substances.
- (A) Leather, Glass, Plastic (B) Cotton, Wood, Nylon
(C) DDT, Polyester, Glass (D) Leather, Silk, Wool

For Questions number 17 to 20, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is **not** the correct explanation of Assertion (A).
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.



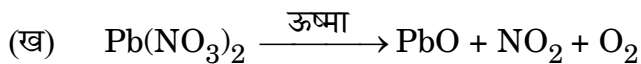
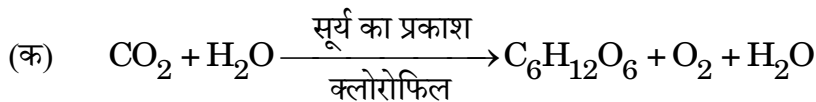
17. अभिकथन (A) : प्रोपेनैल और प्रोपेनोन संरचनात्मक समावयव हैं।
कारण (R) : प्रोपेनैल और प्रोपेनोन दोनों के आण्विक सूत्र समान हैं।
18. अभिकथन (A) : निक्रोम कोई मिश्रातु है जिसका सामान्यतः उपयोग विद्युत आयरन, विद्युत टोस्टर आदि जैसी वैद्युत तापन युक्तियों में किया जाता है।
कारण (R) : निक्रोम की प्रतिरोधकता उच्च होती है तथा इसका प्रतिरोध, ताप में वृद्धि होने पर घटता है।
19. अभिकथन (A) : आम का बीज अंकुरित होकर आम का वृक्ष बनेगा।
कारण (R) : आनुवंशिकता उस प्रक्रिया का निर्धारण करती है जिसके द्वारा जनकों से संतति को लक्षण और विशिष्टताएँ (गुण) विश्वस्तता के साथ वंशानुगत होते/होती हैं।
20. अभिकथन (A) : यदि जन्तु भोजन के रूप में कोयला खाते (उपभुक्त करते) हैं, तो उन्हें ऊर्जा प्राप्त नहीं होगी।
कारण (R) : किसी विशेष प्रकार के भोजन के अपघटन/पाचन के लिए विशिष्ट एंजाइमों की आवश्यकता होती है।

खण्ड ख

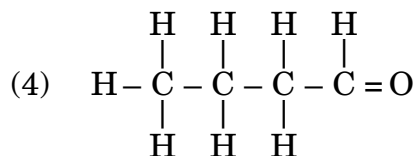
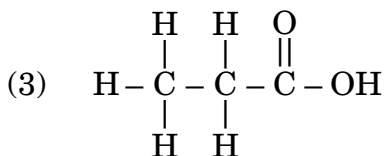
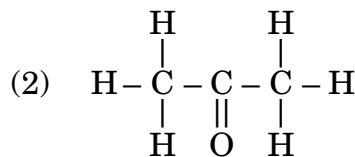
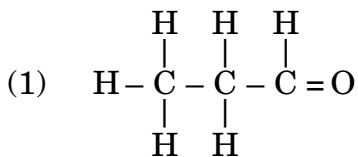
प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. निम्नलिखित रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए :

2



22. (क) निम्नलिखित में से समान समजातीय श्रेणी के सदस्यों को चुनिए :



- (ख) यौगिकों की समजातीय श्रेणी के यौगिकों के आण्विक द्रव्यमान में वृद्धि होने पर उनके
(i) गलनांक और (ii) विलेयता का क्या होता है ?

2



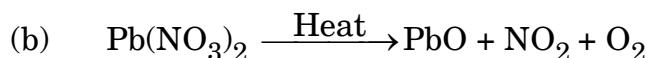
17. *Assertion (A)* : Propanal and propanone are structural isomers.
Reason (R) : Propanal and propanone both have the same molecular formula.
18. *Assertion (A)* : Nichrome is an alloy which is commonly used in electrical heating devices such as electric irons, toasters, etc.
Reason (R) : The resistivity of nichrome is high and its resistance decreases with increase in temperature.
19. *Assertion (A)* : A mango seed will germinate to form a mango tree.
Reason (R) : Heredity determines the process by which traits and characteristics are reliably inherited from parents to offspring.
20. *Assertion (A)* : Animals will not get energy if they eat (consume) coal as food.
Reason (R) : Specific enzymes are needed for the breakdown of a particular food.

SECTION B

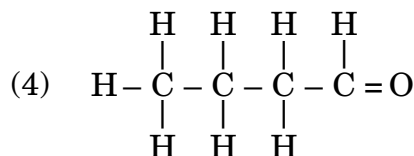
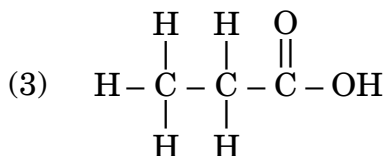
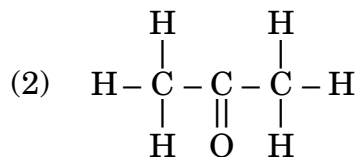
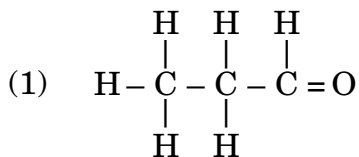
Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. Balance the following chemical equations :

2



22. (a) Select from the following the members of same homologous series :



- (b) What happens to (i) the melting point, and (ii) the solubility of compounds as the molecular mass of the compounds in a homologous series increases ?

2

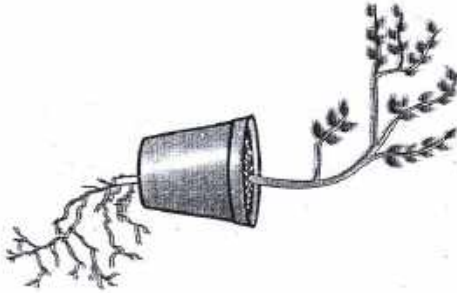


23. दिए गए आरेख का अध्ययन कीजिए तथा प्रत्येक प्रकरण में उद्दीपन का उल्लेख करते हुए निम्नलिखित द्वारा प्रदर्शित गति का प्रकार लिखिए :

2

(क) जड़, तथा

(ख) प्ररोह



24. (क) बीज में, निम्नलिखित प्रत्येक भाग का एक-एक कार्य लिखिए :

2

(i) बीजावरण

(ii) बीजपत्र

(iii) मूलांकुर

(iv) प्रांकुर

अथवा

(ख) प्रयोगशाला में यीस्ट संवर्धन के मुख्य चरणों को लिखिए।

2

25. (क) दो लेंसों में एक अवतल तथा दूसरा उत्तल है, उल्लेख कीजिए इनमें से कौन-सा एक लेंस अपने पर आपतित समान्तर प्रकाश पुंज को अपसारित करेगा। इस लेंस का मुख्य फोकस दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

2

अथवा

(ख) कोई प्रकाश किरण किसी उत्तल लेंस से अपवर्तन के पश्चात इसके मुख्य अक्ष के समान्तर निर्गत होती है।

2

(i) इसे दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।

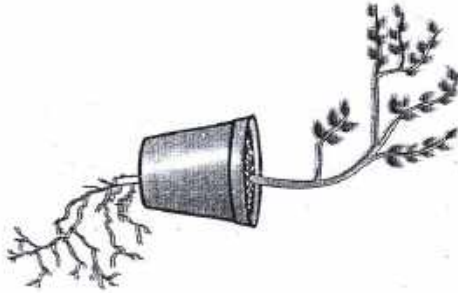
(ii) इस प्रकरण में, आपतित किरण लेंस से गुजरने से पहले लेंस के मुख्य अक्ष के किसी बिन्दु से गुजरती है। इस बिन्दु का नाम लिखिए।

26. किसी विद्युत फ्यूज का अनुमतांक 8 A है। क्या इस फ्यूज को 5 kW, 200 V अनुमतांक के किसी विद्युत साधित्र के साथ उपयोग किया जा सकता है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

2



23. Study the given diagram and write the type of movement exhibited by : 2
- (a) Root, and
(b) Shoot,
mentioning the stimulus in each case.



24. (a) Write one function each of the following, in a seed : 2
- (i) Seed coat (ii) Cotyledon
(iii) Radicle (iv) Plumule

OR

- (b) Write the main steps to culture yeast in the laboratory. 2
25. (a) Out of the two lenses, one concave and the other convex, state which one will diverge a parallel beam of light falling on it. Draw a ray diagram to show the principal focus of the lens. 2

OR

- (b) A ray of light after refraction from a convex lens emerges parallel to its principal axis. 2
- (i) Draw a labelled ray diagram to show it.
(ii) In this case, the incident ray before refraction from the lens passes through a point on its principal axis. Name the point.

26. An electric fuse is rated 8 A. Can it be used with an electrical appliance of rating 5 kW, 200 V ? Justify your answer. 2



खण्ड ग

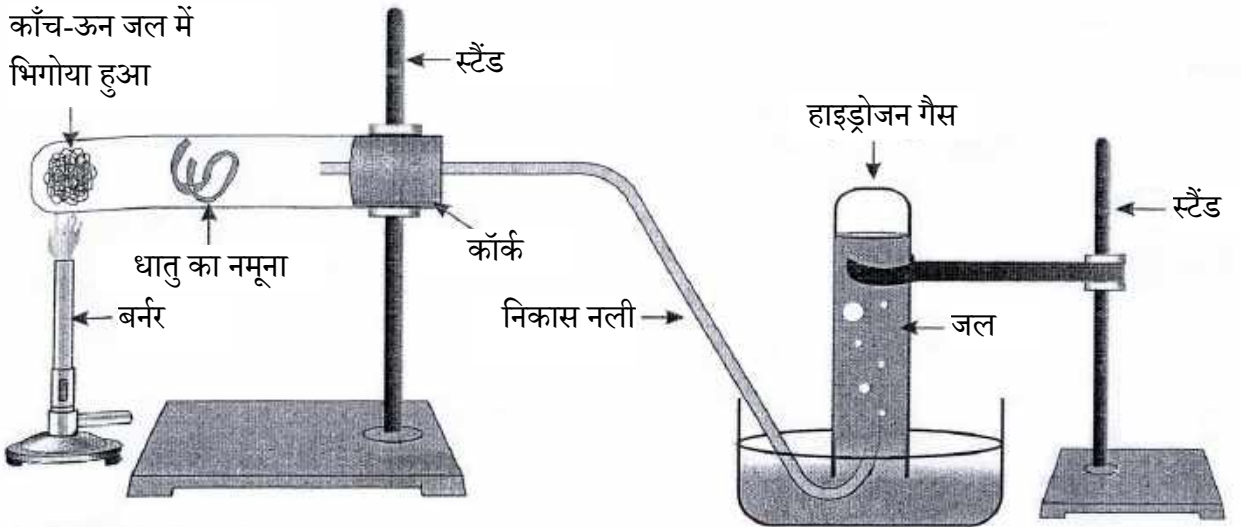
प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) (i) वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। ऐसी प्रत्येक वियोजन अभिक्रिया के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए जिसमें ऊर्जा की आपूर्ति ऊष्मा, प्रकाश और विद्युत के रूप में की जाती है।
- (ii) वनस्पति पदार्थ का कम्पोस्ट में अपघटन ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया माना जाता है। क्यों? 3

अथवा

- (ख) वियोजन अभिक्रियाओं को संयोजन अभिक्रियाओं का विपरीत क्यों कहा जाता है? इन दोनों प्रकार की अभिक्रियाओं के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए तथा इन समीकरणों में अभिकर्मक(कों) और उत्पाद(दों) के नाम का उल्लेख भी कीजिए। 3

28. आरेख में दी गई प्रायोगिक व्यवस्था का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए :



- (क) निम्नलिखित में से उन धातुओं को पहचानिए जिन्हें दी गई व्यवस्था में “धातु का नमूना” की भाँति उपयोग किया जा सकता है :
ऐलुमिनियम, कॉपर, आयरन, लैड, सिल्वर
- (ख) प्रत्येक प्रकरण में होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 3
29. (क) प्रतिवर्ती चाप से क्या तात्पर्य है? मानव शरीर में यह कहाँ बनते हैं?
- (ख) जन्तुओं में प्रतिवर्ती चापों का विकास क्यों हुआ है? 3



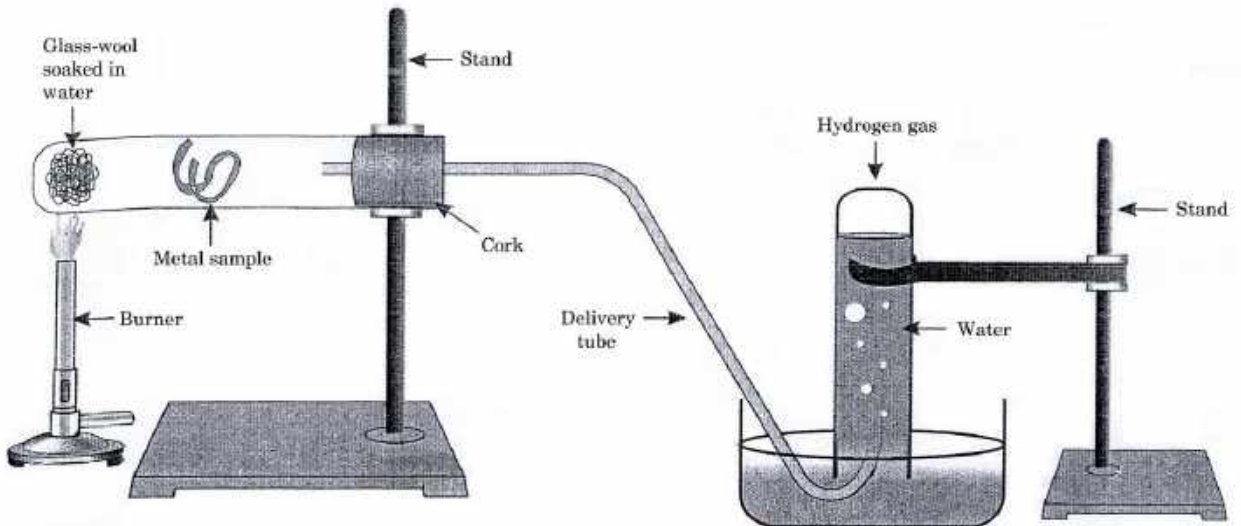
SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) (i) Define the term decomposition reaction. Write one chemical equation each for decomposition reaction where energy is supplied in the form of heat, light or electricity. 3
- (ii) Decomposition of vegetable matter into compost is considered an exothermic reaction. Why? 3

OR

- (b) Why are decomposition reactions called the opposite of combination reactions? Write one chemical equation each for these two types of reactions mentioning the name of the reactant(s) and the product(s) involved in the reactions. 3
28. Study the experimental set-up given in the figure and answer the following questions :



- (a) Identify these metals from the following which can be used as “metal sample” in the given set-up :
Aluminium, Copper, Iron, Lead, Silver
- (b) Write balanced chemical equations for the reaction in each case. 3
29. (a) What is meant by reflex arc? Where are they formed in the human body? 3
- (b) Why have reflex arcs evolved in animals? 3



30. कान का निचला भाग, जिसे कर्णपालि कहते हैं हम में से कुछ लोगों में सिर के पार्श्व में पूर्ण रूप से जुड़ा होता है, (आरेख 'X') तथा कुछ अन्य लोगों में यह भाग पूर्ण रूप से जुड़ा नहीं होता, जिसे स्वतंत्र कर्णपालि कहते हैं (आरेख 'Y')। स्वतंत्र एवं जुड़े कर्णपालि मानव समष्टि में पाए जाने वाले दो परिवर्त हैं। स्वतंत्र कर्णपालि का जीन जुड़े कर्णपालि के जीन से प्रभावी होता है।

3



आरेख 'X'



आरेख 'Y'

- (क) जुड़े कर्णपालि का कोई व्यक्ति स्वतंत्र कर्णपालि की स्त्री से विवाह करता है। इनके 50% बच्चों की स्वतंत्र कर्णपालि है तथा अन्य 50% की जुड़ी कर्णपालि है। इस लक्षण की वंशागति की व्याख्या कीजिए तथा संतति के लक्षण-संयोजन लिखिए।
- (ख) उपर्युक्त प्रकरण में पिता और माता के जीन-संयोजन लिखिए।
31. किसी बिम्ब को किसी अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 20 cm दूरी पर रखा गया है तथा इसका प्रतिबिम्ब लेंस के उसी ओर बनता है जिस ओर बिम्ब स्थित है। यदि प्रतिबिम्ब की लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से दूरी 10 cm है, तो लेंस सूत्र का उपयोग करके नई कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार लेंस की (i) फोकस दूरी, तथा (ii) क्षमता निर्धारित कीजिए।
32. 1 m लंबाई के किसी तार का 20°C ताप पर प्रतिरोध 35 Ω है। यदि तार का व्यास 0.2 mm है, तो तार के पदार्थ की प्रतिरोधकता इसी ताप पर निर्धारित कीजिए। यदि इस तार की लंबाई और व्यास दोनों को दुगुना कर दिया जाए तो तार की प्रतिरोधकता किस प्रकार परिवर्तित हो जाएगी? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। (दिया गया है कि $\pi = \frac{22}{7}$)
33. वायुमंडल के उच्चतर स्तर में ओजोन के द्वारा संपादित किए जाने वाले आवश्यक प्रकार्य का उल्लेख कीजिए। वायुमंडल के ऊपरी स्तर पर यह किस प्रकार बनती है? रसायनों के उस समूह का नाम लिखिए जो वायुमंडल में ओजोन स्तर की गिरावट के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी है।

3

3

3



30. The lowest part of the ear called earlobe, is closely attached to the side of the head in some of us (Figure 'X'), and not in others, called free earlobe (Figure 'Y'). Attached and free earlobes are two variants found in human populations. The gene for free earlobe is dominant over attached earlobes.

3



Figure 'X'



Figure 'Y'

- (a) A man with attached earlobes marries a woman having free earlobes. 50% of their children have free earlobes and 50% have attached earlobes. Explain the inheritance of this trait and write the trait combinations of the progeny.
- (b) Write the gene combinations of the father and the mother in the above case.
31. An object is placed at a distance of 20 cm from the optical centre of a concave lens and its image is formed on the same side of the lens as the object. If the distance of the image from optical centre of the lens is 10 cm, use lens formula to determine (i) focal length, and (ii) power of the lens in new Cartesian sign conventions.
32. Resistance of a wire of length 1 m is 35Ω at 20°C . If the diameter of the wire is 0.2 mm, determine the resistivity of the material of the wire at that temperature. How will the resistivity of the wire change if the length and diameter of the wire both are doubled ? Justify your answer.
(Given that $\pi = \frac{22}{7}$)
33. Write the essential function performed by ozone at the higher levels of the atmosphere. How is it formed in the upper atmosphere ? Write the name of the group of chemicals mainly responsible for the depletion of ozone layer.

3

3

3



खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) कोई यौगिक 'X' जिसके एक अणु में दो कार्बन परमाणु हैं नीले लिटमस को लाल कर देता है तथा 'X' का 5 – 8% जलीय विलयन बृहत रूप से परिरक्षक की भाँति उपयोग किया जाता है। यौगिक 'X' को पहचानिए और इसकी संरचना लिखिए। $1\frac{1}{2}$
- (ii) किसी खनिज अम्ल के साथ इसकी pH प्रकृति की तुलना कीजिए। $\frac{1}{2}$
- (iii) 'X' की ऐल्कोहॉलों से अभिक्रिया द्वारा मृदु गंध के यौगिक बनते हैं, जिनका उपयोग परफ्यूम बनाने में किया जाता है। इस अभिक्रिया का नाम और इसका रासायनिक समीकरण लिखिए। $1\frac{1}{2}$
- (iv) 'X' में सोडियम कार्बोनेट मिलाने पर कोई रंगहीन गैस निकलती है, जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण और बनने वाले लवण का नाम लिखिए। $1\frac{1}{2}$

अथवा

- (ख) (i) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए संरचनात्मक सूत्र के साथ संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- (ii) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को संतृप्त हाइड्रोकार्बन में परिवर्तित करने की विधि लिखिए। उस उद्योग का नाम लिखिए जिसमें इस अभिक्रिया का सामान्यतः उपयोग किया जाता है।
- (iii) उस हाइड्रोकार्बन का नाम और संरचना लिखिए जिसके एक अणु में चार कार्बन परमाणु तथा दोहरा आबंध हैं।

5



SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

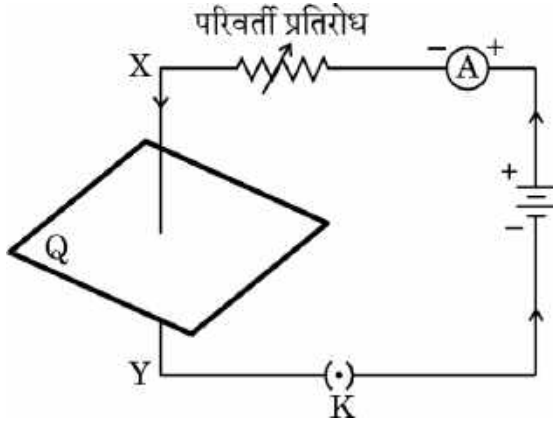
34. (a) (i) A compound 'X' having two carbon atoms in its molecule turns blue litmus red and 5 – 8% solution of 'X' in water is widely used as a preservative. Identify the compound 'X' and write its structure. $1\frac{1}{2}$
- (ii) Compare its pH nature with a mineral acid. $\frac{1}{2}$
- (iii) 'X' on reacting with alcohols produces sweet smelling compounds, used in making perfumes. Name the reaction and write its chemical equation. $1\frac{1}{2}$
- (iv) When sodium carbonate is added to 'X', a colourless gas is produced which turns lime water milky. Write the chemical equation for the reaction giving the name of the salt produced. $1\frac{1}{2}$

OR

- (b) (i) Differentiate between saturated and unsaturated hydrocarbons by giving one example each, with a structural formula.
- (ii) Write the method of converting an unsaturated hydrocarbon into a saturated hydrocarbon. Name the industry where this reaction is commonly used.
- (iii) Write the name and structure of a hydrocarbon having double bond and four carbon atoms in its one molecule. 5

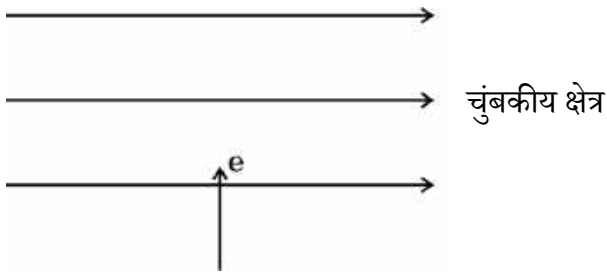


35. (क) दिए गए आरेख में सीधे चालक XY से धारा प्रवाहित होना दर्शाया गया है।



- इस आरेख को अपनी उत्तर-पुस्तिका पर आरेखित कीजिए तथा चालक X से Y की ओर धारा प्रवाहित होने पर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ आरेखित कीजिए।
- उपर्युक्त स्थिति में चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा निर्धारित करने में उपयोग होने वाले नियम का नाम लिखिए और उसका उल्लेख कीजिए।
- फ्लेमिंग का वामहस्त नियम बताइए। इस नियम का उपयोग करके, आरेख में दर्शाए अनुसार एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते किसी इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित कीजिए।

5



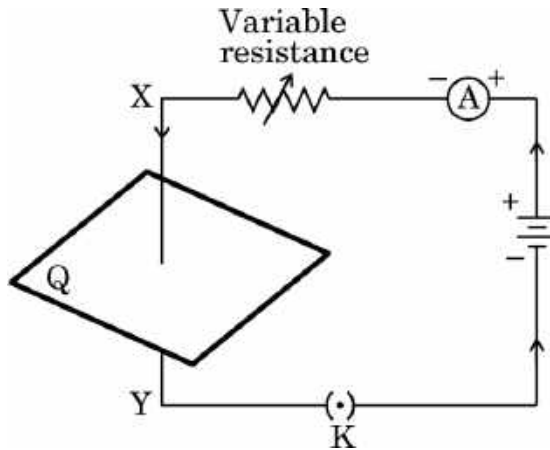
अथवा

- परिनालिका की परिभाषा लिखिए। किसी सीधी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इस पैटर्न पर (i) धारा की दिशा, (ii) परिनालिका के सिरों के निकट क्षेत्र रेखाओं की दिशा तथा (iii) एकसमान चुंबकीय क्षेत्र का प्रदेश अंकित कीजिए।
- धारावाही परिनालिका का उपयोग करके आप कोई विद्युत-चुंबक किस प्रकार बनाएँगे ?

5

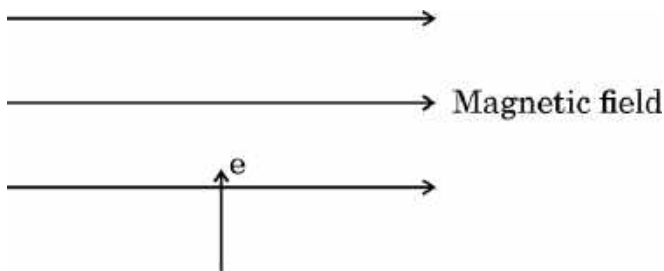


35. (a) The given figure shows the current passing through the straight conductor XY.



- Copy the diagram and draw the magnetic field lines when current flows from conductor X to Y.
- Name and state the rule used in determining the direction of the magnetic field lines in the situation given above.
- State Fleming's left hand rule. Using this rule, determine the direction of force applied on an electron entering a uniform magnetic field as shown in the figure.

5



OR

- Define the term solenoid. Draw the pattern of the magnetic field lines in and around a current carrying straight solenoid. Mark on the pattern the (i) direction of current, (ii) direction of field lines near the ends of the solenoid, and (iii) region where the magnetic field is uniform.
 - How would you make an electromagnet using a current carrying solenoid?

5



36. (क) (i) “विभिन्न जन्तुओं की क्षुद्रांत्र की लंबाई उनके द्वारा खाए जाने वाले आहार पर निर्भर करती है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।
- (ii) मानव में भोजन के पाचन में अग्न्याशय और पित्त रस की भूमिका पर चर्चा कीजिए।
- (iii) पाचित भोजन को अवशोषित करने के लिए क्षुद्रांत्र की अभिकल्पना किस प्रकार की गई है ?

5

अथवा

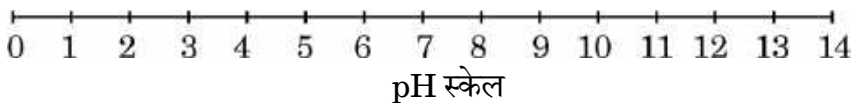
- (ख) (i) कंठ में उपस्थित उपास्थि के वलयों की भूमिका का उल्लेख कीजिए।
- (ii) श्वसन चक्र के दौरान वायु को अंदर लेते समय पसलियों और डायाफ्राम की भूमिका का वर्णन कीजिए।
- (iii) कठोर व्यायाम करते समय हमारी पेशियों में क्रेंप क्यों आते हैं ? व्याख्या कीजिए।

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. अम्ल-क्षारक सूचकों का उपयोग अम्ल और क्षारक में विभेदन करने के लिए किया जा सकता है। सार्वत्रिक सूचक, जो अनेक सूचकों का मिश्रण है, अम्लों और क्षारकों की विभिन्न सांद्रताओं के लिए विभिन्न रंग दर्शाता है, जिसके द्वारा pH स्केल, जो 0 – 14 तक है, पर उनके pH को सूचित करता है। pH पत्र द्वारा किसी विलयन का pH मापा जाता है जो सार्वत्रिक सूचक अंतर्भारित पेपर होता है।



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (क) विलयन P कोई प्रबल अम्ल है जबकि विलयन Q कोई प्रबल क्षारक है। pH स्केल पर आप इन विलयनों P और Q को कहाँ रखेंगे ?
- (ख) किसी विलयन का pH, 7 है। उस यौगिक का नाम लिखिए जिसका उपयोग आप इस विलयन के (i) pH में वृद्धि तथा (ii) pH में कमी करने के लिए करेंगे।

1

1



36. (a) (i) “The length of the small intestine in various animals depends on the food they eat.” Justify the statement.
- (ii) Discuss the role of the pancreas and bile juice in the digestion of food in human beings.
- (iii) How is the small intestine designed to absorb digested food ? 5

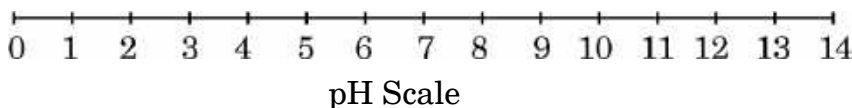
OR

- (b) (i) State the role of rings of cartilage present in the throat.
- (ii) Discuss the role of the ribs and diaphragm when air is taken in during the breathing cycle.
- (iii) Why do we get muscle cramps during heavy exercise ? Explain. 5

SECTION E

The following questions are source-based/case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

37. Acid-base indicators can be used to distinguish between an acid and a base. Universal indicator, a mixture of several indicators, shows different colours at different concentrations of acids and bases, thereby indicating their pH on the pH scale of 0 – 14. The pH of a solution is measured by pH paper, which is a paper impregnated with a universal indicator.



Answer the following questions :

- (a) Solution P is a strong acid while solution Q is a strong base. On the pH scale, where would you place the solutions P and Q ? 1
- (b) A solution has a pH of 7. Name a compound you would use to
(i) increase its pH, and (ii) decrease its pH. 1



- (ग) (i) जब किसी विलयन के pH में 4 से 2 तक कमी होती है, तो उसके हाइड्रोनियम आयन की सांद्रता पर क्या प्रभाव होता है ? इससे pH पत्र के रंग में होने वाले परिवर्तन का उल्लेख कीजिए।

2

अथवा

- (ग) (ii) कोई व्यक्ति अपच के कारण अपने उदर में पीड़ा और जलन का अनुभव कर रहा है। उसके उदर के तरल पदार्थ का pH क्या हो सकता है ? इसके उपचार के लिए लोगों द्वारा उपयोग की जाने वाली सामान्य औषधि का नाम लिखिए। इस उद्देश्य के लिए प्रायः उपयोग किए जाने वाले “मिल्क ऑफ मैग्नीशिया” का रासायनिक नाम लिखिए।

2

38. किसी लड़की के जन्म के समय ही उसके अंडाशय में हज़ारों अपरिपक्व अंड होते हैं। यौवनारम्भ में, इनमें से कुछ परिपक्व होने लगते हैं। दोनों अंडाशयों में से एक अंडाशय द्वारा प्रतिमाह एक परिपक्व अंड मोचित होता है। दो अंडवाहिकाएँ संयुक्त होकर एक लचीली थैलेनुमा संरचना का निर्माण करती हैं जिसे गर्भाशय कहते हैं।

- (क) मानव महिला में निषेचन का स्थल लिखिए।
- (ख) गर्भाशय किस प्रकार स्वयं को विकसित होते भ्रूण की प्राप्ति और उसके पोषण के लिए तैयार करता है ? व्याख्या कीजिए।
- (ग) (i) क्या होता है जब अंड का निषेचन नहीं होता है ?

1

1

2

अथवा

- (ग) (ii) विकसित होता भ्रूण किस प्रकार माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है ? व्याख्या कीजिए।

2



- (c) (i) When the pH of a solution is decreased from 4 to 2, what effect does it produce on its hydronium ion concentration ? State the colour change shown by the pH paper. 2

OR

- (c) (ii) A person is feeling pain and irritation in the stomach due to indigestion. What could be the pH of the fluid in the stomach ? Write the common name of the medicines people use for remedy. Give the chemical name of “milk of magnesia” often used for this purpose. 2

38. When a girl is born, the ovaries already contain thousands of immature eggs. On reaching puberty, some of these start maturing. One matured egg is released every month by one of the ovaries. The two oviducts unite into an elastic bag-like structure known as uterus.

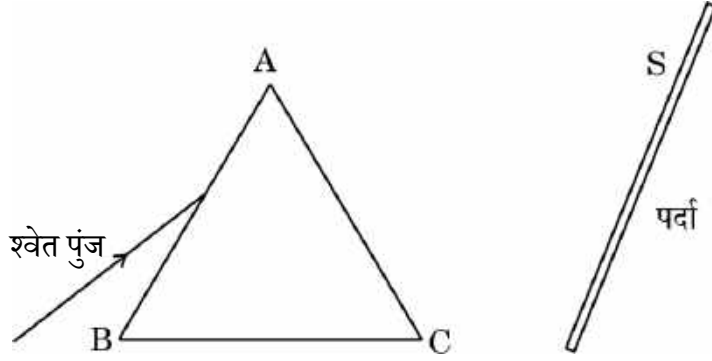
- (a) Write the site of fertilization in human female. 1
- (b) How does the uterus prepare itself to receive and nurture the growing embryo ? Explain. 1
- (c) (i) What happens when the egg is not fertilized ? 2

OR

- (c) (ii) How does the developing embryo get nutrition from the mother’s blood ? Explain. 2



39. किसी व्यक्ति ने सूर्य के श्वेत प्रकाश के महीन पुंज को किसी लघु द्वाारक से किसी अँधेरे कमरे में प्रवेश कराया तथा प्रकाश पुंज के पथ में किसी काँच के प्रिज्म को इस प्रकार रखा गया कि प्रकाश पुंज आरेख में दर्शाए अनुसार प्रिज्म के फलक AB पर आपतन करे।



किसी पर्दे S को प्रिज्म के दूसरी ओर, AC के सामने रखा गया। प्रिज्म को धीरे-धीरे घुमाने पर, पर्दे पर वर्णों की आकर्षक पट्टी प्राप्त होती है। यह सूर्य के प्रकाश का स्पेक्ट्रम है।

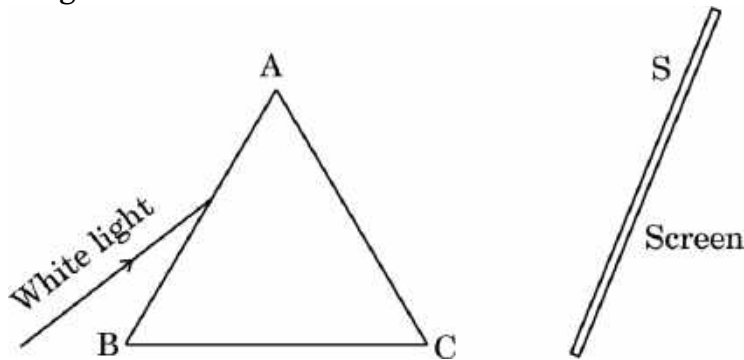
- (क) उस परिघटना का नाम लिखिए जिसके कारण कोई प्रिज्म आपतित श्वेत प्रकाश को वर्णों की पट्टी में विभक्त कर देता है। 1
- (ख) उपर्युक्त प्रकरण में सात वर्णों की पट्टी प्राप्त होने का कारण लिखिए। 1
- (ग) (i) नामांकित किरण आरेख की सहायता से, श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम का पुनर्योजन दर्शाने की प्रायोगिक व्यवस्था की व्याख्या कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) इन्द्रधनुष बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए। 2



39. A person allowed a narrow beam of white light from the sun to enter a dark room through a small aperture and placed a glass prism in its path in such a manner that the beam falls on the face AB of the prism as shown in the figure.



A screen S is placed on the other side of the prism, facing AC. On turning the prism slowly, a beautiful band of colours is obtained on the screen. It is the spectrum of sunlight.

- (a) Name the phenomenon due to which a prism splits the incident white light into a band of colours. 1
- (b) State the reason of getting a band of seven colours in the above case. 1
- (c) (i) Explain with the help of a labelled ray diagram, an experimental arrangement to show the recombination of the spectrum of white light. 2

OR

- (c) (ii) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow. 2



Series : GHF2E

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/2/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। #	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/2/3

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी प्रश्न अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। इनमें से केवल एक विकल्प ही सही है। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए।

$20 \times 1 = 20$

1. जल के विद्युत अपघटन में इलेक्ट्रोडों पर मुक्त हाइड्रोजन और ऑक्सीजन गैसों के द्रव्यमानों का अनुपात होता है :
 - (A) 1 : 2
 - (B) 1 : 4
 - (C) 1 : 8
 - (D) 1 : 16



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Only one of the choices is correct. Select and write the most appropriate option out of the four options given for each.

$20 \times 1 = 20$

1. In the electrolysis of water, the mass ratio of hydrogen and oxygen gases liberated at the electrodes is :
 - (A) 1 : 2
 - (B) 1 : 4
 - (C) 1 : 8
 - (D) 1 : 16



2. मानव शरीर के कार्य करने के pH का परास (परिसर) है :

(A) 6.1 से 6.8

(B) 6.5 से 7.3

(C) 7.0 से 7.8

(D) 7.5 से 8.1

3. निम्नलिखित में से किसके हाइड्रॉक्साइड से भरे बर्तनों (पात्रों) पर दिए गए आरेख में दर्शाया गया चेतावनी चिह्न आवश्यक रूप से लगाया जाना चाहिए ?



(A) ऐलुमिनियम

(B) कैल्सियम

(C) सोडियम

(D) मैग्नीशियम

4. दो भिन्न मिश्रातुओं को प्राप्त करने के लिए गलित कॉपर (प्राथमिक धातु) में निश्चित अनुपात में जिंक और टिन को पृथक-पृथक विलीन किया गया है। इनसे क्रमशः जो दो भिन्न मिश्रातु बनते हैं, उन्हें कहते हैं :

(A) ब्रान्ज और पीतल

(B) पीतल और सोल्डर

(C) पीतल और ब्रान्ज

(D) सोल्डर और ब्रान्ज

5. थर्मिट वेल्डिंग में ऐलुमिनियम चूर्ण का उपयोग किया जाता है क्योंकि :

(A) ऐलुमिनियम की आयरन के साथ अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्माक्षेपी है।

(B) ऐलुमिनियम को जब आयरन (III) ऑक्साइड के साथ गर्म किया जाता है, तो गलित आयरन प्राप्त होता है।

(C) ऐलुमिनियम को जब आयरन (III) ऑक्साइड के साथ गर्म किया जाता है, तो गलित ऐलुमिनियम ऑक्साइड प्राप्त होता है जो रेल की पटरियों को जोड़ता है।

(D) ऐलुमिनियम का गलनांक आयरन के गलनांक से कम है तथा गर्म करने पर ऐलुमिनियम और आयरन का गलित मिश्रातु बनता है जो रेल की पटरियों को जोड़ता है।



2. The body of human beings works within the pH range of :
- (A) 6.1 to 6.8 (B) 6.5 to 7.3
(C) 7.0 to 7.8 (D) 7.5 to 8.1
3. The warning sign shown in the given figure must invariably be displayed/pasted on the containers which contain hydroxide of :



- (A) Aluminium (B) Calcium
(C) Sodium (D) Magnesium
4. Two metals zinc and tin are dissolved separately in definite proportions in molten copper (the primary metal) to obtain two different alloys respectively known as :
- (A) Bronze and Brass (B) Brass and Solder
(C) Brass and Bronze (D) Solder and Bronze
5. Aluminium powder is used in thermit welding because :
- (A) Its reaction with iron is highly exothermic.
(B) When it is heated with iron (III) oxide, molten iron is obtained.
(C) When it is heated with iron (III) oxide, molten aluminium oxide is obtained to join railway tracks.
(D) Its melting point is low as compared to iron and a molten alloy of iron and aluminium is formed on heating which is used to join railway tracks.



6. मानव हृदय के प्रकार्य के बारे में निम्नलिखित कथनों में से सही विकल्प चुनिए :
- (A) दायाँ अलिन्द शरीर के विभिन्न भागों से विऑक्सीजनित रुधिर ग्रहण करके उसे फुफ्फुसीय शिराओं में भेजता है।
- (B) बायाँ अलिन्द ऑक्सीजनित रुधिर को दाएँ निलय को भेजता है जो उसे शरीर के विभिन्न भागों को पम्प कर देता है।
- (C) दायाँ अलिन्द शरीर से विऑक्सीजनित रुधिर ग्रहण करके उसे दाएँ निलय को भेज देता है।
- (D) बायाँ अलिन्द फुफ्फुसीय धमनियों से ऑक्सीजनित रुधिर ग्रहण करके उसे बाएँ निलय को भेज देता है।
7. दिए गए आरेख A और B का प्रेक्षण कीजिए। जब किसी छुई-मुई (सुग्राही) पौधे को स्पर्श किया जाता है, तो उसकी पत्तियाँ मुड़ जाती हैं। इसका कारण है :



आरेख A



आरेख B

- (A) हॉर्मोनल प्रभाव
- (B) तापीय (ऊष्मीय) प्रभाव
- (C) कोशिकाओं में जल की मात्रा में परिवर्तन
- (D) विद्युत-चुंबकीय प्रभाव
8. एक कोशिकीय मोटी रुधिर वाहिकाओं को क्या कहते हैं ?
- (A) कूपिकाएँ
- (B) केशिकाएँ
- (C) धमनियाँ
- (D) शिराएँ



6. Select the correct option from the following statements about the functioning of the human heart.
- (A) Right atrium receives deoxygenated blood from different parts of the body and sends it to pulmonary veins.
 - (B) Left atrium sends oxygenated blood to right ventricle which pumps it to different parts of the body.
 - (C) Right atrium receives deoxygenated blood from the body and sends it to the right ventricle.
 - (D) Left atrium receives oxygenated blood from the pulmonary arteries and sends it to the left ventricle.
7. Observe the given figures A and B. When *chhui-mui* (sensitive) plant is touched, its leaves fold. This is due to :



Figure A

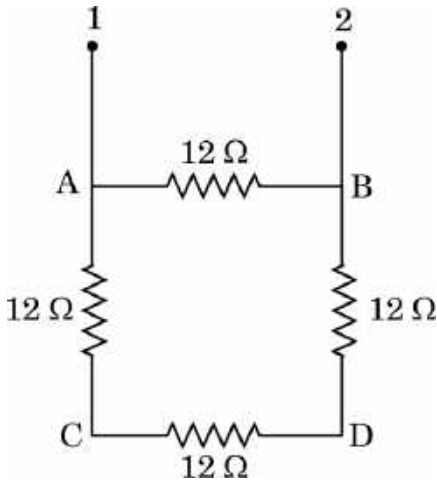


Figure B

- (A) Hormonal effect
 - (B) Thermal effect
 - (C) Change in amount of water in cells
 - (D) Electromagnetic effect
8. One-cell thick blood vessels are known as :
- (A) Alveoli
 - (B) Capillaries
 - (C) Arteries
 - (D) Veins



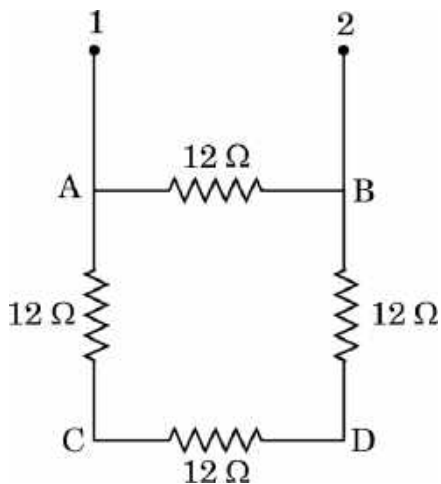
9. किसी पुष्पी पादप के मादा जनन तंत्र में दिए गए भागों का व्यवस्था के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा सही अनुक्रम है ?
- (A) वर्तिकाग्र, बीजाण्ड, अंडाशय, वर्तिका
(B) बीजाण्ड, वर्तिकाग्र, अंडाशय, वर्तिका
(C) वर्तिका, वर्तिकाग्र, बीजाण्ड, अंडाशय
(D) वर्तिकाग्र, वर्तिका, अंडाशय, बीजाण्ड
10. किसी कोशिका विभाजन में गुणसूत्रों की संख्या आधी हो गई है। इस प्रकार के कोशिका विभाजन का प्रेक्षण कहाँ किया जाता है ?
- (A) केवल वृषणों में (B) केवल अंडाशय में
(C) अंडाशय और वृषण दोनों में (D) शरीर की सभी कोशिकाओं में
11. कोई विद्युत बल्ब 220 V की विद्युत आपूर्ति से संयोजित है। यदि यह बल्ब आपूर्ति से 500 mA धारा लेता है, तो इस बल्ब की शक्ति है :
- (A) 11 W (B) 110 W
(C) 220 W (D) 1100 W
12. 12Ω के चार सर्वसम प्रतिरोधक आरेख में दर्शाए अनुसार श्रेणीक्रम में संयोजित होकर वर्ग ABCD बनाते हैं। इस नेटवर्क के दो बिन्दुओं 1 और 2 के बीच प्रतिरोध है :



- (A) 48Ω (B) 36Ω
(C) 9Ω (D) 6Ω



9. Which of the following is the correct sequence of parts of female reproductive system of flowering plants in terms of their placement ?
- (A) Stigma, ovule, ovary, style
(B) Ovule, stigma, ovary, style
(C) Style, stigma, ovule, ovary
(D) Stigma, style, ovary, ovule
10. The number of chromosomes in a cell division is halved. This kind of cell division is observed in :
- (A) Only testis (B) Only ovary
(C) Ovary and testis both (D) All cells of the body
11. An electric bulb is connected to a power supply of 220 V. If the current drawn by the bulb from the supply is 500 mA, the power of the bulb is :
- (A) 11 W (B) 110 W
(C) 220 W (D) 1100 W
12. Four identical resistors of $12\ \Omega$ each are connected in series to form a square ABCD as shown in the figure. The resistance of the network between the two points 1 and 2 is :



- (A) $48\ \Omega$ (B) $36\ \Omega$
(C) $9\ \Omega$ (D) $6\ \Omega$



13. मानव नेत्र का वह भाग कौन-सा है जो अभिनेत्र लेंस की वक्रता में कुछ सीमा तक रूपान्तरण कर सकता है ?
- (A) पुतली
(B) स्वच्छमंडल
(C) पक्षमाभी पेशियाँ
(D) नेत्रोद
14. यदि दो माध्यमों X और Y के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{6}{5}$ और $\frac{4}{3}$ हैं, तो X के सापेक्ष Y का अपवर्तनांक होगा :
- (A) $\frac{10}{9}$ (B) $\frac{9}{10}$
(C) $\frac{9}{8}$ (D) $\frac{8}{9}$
15. कोई बिम्ब किसी अवतल दर्पण के ध्रुव से 30 cm दूरी पर स्थित है। यदि इस बिम्ब का वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब इस दर्पण के सामने 60 cm दूरी पर बनता है, तो दर्पण की फोकस दूरी है :
- (A) - 15 cm (B) - 20 cm
(C) + 20 cm (D) + 15 cm
16. निम्नलिखित में से सभी अजैव-निम्नीकरणीय पदार्थों के समूह को पहचानिए।
- (A) चमड़ा, काँच, प्लास्टिक (B) कपास, लकड़ी, नाइलॉन
(C) DDT, पॉलिएस्टर, काँच (D) चमड़ा, रेशम, ऊन

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।



13. The part of the human eye which can modify the curvature of the eye lens to some extent is :
- (A) Pupil
(B) Cornea
(C) Ciliary muscles
(D) Aqueous humour
14. If the absolute refractive indices of two media X and Y are $\frac{6}{5}$ and $\frac{4}{3}$ respectively, then the refractive index of Y with respect to X will be :
- (A) $\frac{10}{9}$ (B) $\frac{9}{10}$
(C) $\frac{9}{8}$ (D) $\frac{8}{9}$
15. An object is placed at a distance of 30 cm from the pole of a concave mirror. If its real and inverted image is formed at 60 cm in front of the mirror, the focal length of the mirror is :
- (A) - 15 cm (B) - 20 cm
(C) + 20 cm (D) + 15 cm
16. Identify from the following a group containing all non-biodegradable substances.
- (A) Leather, Glass, Plastic (B) Cotton, Wood, Nylon
(C) DDT, Polyester, Glass (D) Leather, Silk, Wool

For Questions number 17 to 20, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is **not** the correct explanation of Assertion (A).
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.



17. अभिकथन (A) : तन्यता धातुओं का वह गुण है जिसके कारण कॉपर का उपयोग खाना/भोजन पकाने के बर्तन बनाने में किया जा सकता है।
कारण (R) : कॉपर ऐसी धातु है जो तन्य के साथ-साथ आघातवर्ध्य भी है।
18. अभिकथन (A) : आम का बीज अंकुरित होकर आम का वृक्ष बनेगा।
कारण (R) : आनुवंशिकता उस प्रक्रिया का निर्धारण करती है जिसके द्वारा जनकों से संतति को लक्षण और विशिष्टताएँ (गुण) विश्वस्तता के साथ वंशानुगत होते/होती हैं।
19. अभिकथन (A) : किसी तार को कई फेरों की कुण्डली में मोड़ने से उसके वैद्युत प्रतिरोध पर प्रभाव नहीं पड़ता है।
कारण (R) : किसी तार का विद्युत प्रतिरोध उस तार की वैद्युत प्रतिरोधकता के अनुक्रमानुपाती होता है।
20. अभिकथन (A) : यदि जन्तु भोजन के रूप में कोयला खाते (उपभुक्त करते) हैं, तो उन्हें ऊर्जा प्राप्त नहीं होगी।
कारण (R) : किसी विशेष प्रकार के भोजन के अपघटन/पाचन के लिए विशिष्ट एंजाइमों की आवश्यकता होती है।

खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. (क) सामान्य व्यवहार में सिल्वर नाइट्रेट विलयन से सिल्वर की प्रतिप्राप्ति (वसूली) कॉपर धातु का उपयोग करके की जाती है। इस प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिए तथा सम्मिलित अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।
- (ख) सिल्वर के परिष्करण के लिए प्रयोग की जाने वाली विधि का नाम लिखिए। 2
22. मिसेल किसे कहते हैं? इसकी संरचना खींचिए। 2
23. कोई व्यक्ति निकट के बाज़ार से कुछ वस्तुएँ खरीदने के लिए सूची बना रहा है। इस कार्यकलाप को करने में अग्रमस्तिष्क किस प्रकार महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है, व्याख्या कीजिए। 2



17. *Assertion (A)* : Ductility is that property of metals which enables copper to be used in making cooking utensils.

Reason (R) : Copper is a metal which is ductile as well as malleable.

18. *Assertion (A)* : A mango seed will germinate to form a mango tree.

Reason (R) : Heredity determines the process by which traits and characteristics are reliably inherited from parents to offspring.

19. *Assertion (A)* : The bending of a wire in the form of a coil of several turns does not affect its electrical resistance.

Reason (R) : The electrical resistance of a wire is directly proportional to its electrical resistivity.

20. *Assertion (A)* : Animals will not get energy if they eat (consume) coal as food.

Reason (R) : Specific enzymes are needed for the breakdown of a particular food.

SECTION B

Questions no. **21 to 26** are Very Short Answer Type questions.

21. (a) In common practice silver is recovered from silver nitrate solution by the use of copper metal. Name the type of reaction that takes place in this process and give the chemical equation of the reaction involved.

(b) Name the method used for refining silver. 2

22. What are micelles ? Draw the structure. 2

23. A person is making a list to purchase few things from a nearby market. Explain how the fore-brain plays an important role in performing this activity. 2



24. (क) बीज में, निम्नलिखित प्रत्येक भाग का एक-एक कार्य लिखिए : 2
- (i) बीजावरण (ii) बीजपत्र
(iii) मूलांकुर (iv) प्रांकुर

अथवा

- (ख) प्रयोगशाला में यीस्ट संवर्धन के मुख्य चरणों को लिखिए। 2
25. (क) दो लेंसों में एक अवतल तथा दूसरा उत्तल है, उल्लेख कीजिए इनमें से कौन-सा एक लेंस अपने पर आपतित समान्तर प्रकाश पुंज को अपसारित करेगा। इस लेंस का मुख्य फोकस दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। 2

अथवा

- (ख) कोई प्रकाश किरण किसी उत्तल लेंस से अपवर्तन के पश्चात इसके मुख्य अक्ष के समान्तर निर्गत होती है। 2
- (i) इसे दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।
(ii) इस प्रकरण में, आपतित किरण लेंस से गुजरने से पहले लेंस के मुख्य अक्ष के किसी बिन्दु से गुजरती है। इस बिन्दु का नाम लिखिए।

26. किसी विद्युत परिपथ में विद्युत फ्यूज का उपयोग क्यों और किस प्रकार किया जाता है ? इसके कार्य का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 2

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) (i) वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। ऐसी प्रत्येक वियोजन अभिक्रिया के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए जिसमें ऊर्जा की आपूर्ति ऊष्मा, प्रकाश और विद्युत के रूप में की जाती है।
(ii) वनस्पति पदार्थ का कम्पोस्ट में अपघटन ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया माना जाता है। क्यों ? 3

अथवा

- (ख) वियोजन अभिक्रियाओं को संयोजन अभिक्रियाओं का विपरीत क्यों कहा जाता है ? इन दोनों प्रकार की अभिक्रियाओं के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए तथा इन समीकरणों में अभिकर्मक(कों) और उत्पाद(दों) के नाम का उल्लेख भी कीजिए। 3



24. (a) Write one function each of the following, in a seed : 2
- (i) Seed coat (ii) Cotyledon
(iii) Radicle (iv) Plumule

OR

- (b) Write the main steps to culture yeast in the laboratory. 2
25. (a) Out of the two lenses, one concave and the other convex, state which one will diverge a parallel beam of light falling on it. Draw a ray diagram to show the principal focus of the lens. 2

OR

- (b) A ray of light after refraction from a convex lens emerges parallel to its principal axis. 2
- (i) Draw a labelled ray diagram to show it.
(ii) In this case, the incident ray before refraction from the lens passes through a point on its principal axis. Name the point.
26. How and why is an electric fuse used in an electric circuit ? Briefly describe its function. 2

SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) (i) Define the term decomposition reaction. Write one chemical equation each for decomposition reaction where energy is supplied in the form of heat, light or electricity.
- (ii) Decomposition of vegetable matter into compost is considered an exothermic reaction. Why ? 3

OR

- (b) Why are decomposition reactions called the opposite of combination reactions ? Write one chemical equation each for these two types of reactions mentioning the name of the reactant(s) and the product(s) involved in the reactions. 3



28. दो पदार्थों 'A' और 'B' का अलग-अलग वायु में दहन किया गया। 'A' के दहन से प्राप्त राख को जल में घोलकर 'X' विलयन प्राप्त हुआ, जबकि 'B' के दहन से उत्पन्न धूम (धुआँ) को जल में प्रवाहित करके 'Y' विलयन प्राप्त हुआ। दोनों विलयनों – 'X' और 'Y' का pH पत्र द्वारा परीक्षण किया गया। 3
- (क) यदि pH पत्र को 'X' हल्का नीला रंग तथा 'Y' नारंगी रंग देता है, तो 'X' और 'Y' की प्रकृति और उनके pH का परिसर लिखिए।
- (ख) A और B दोनों में से कौन-सी धातु है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।
29. (क) हॉर्मोन की परिभाषा लिखिए।
- (ख) “हॉर्मोनों का स्रवण परिशुद्ध मात्रा में होना चाहिए। हमारे पास पुनर्भरण क्रियाविधि है जिसके द्वारा यह किया जाता है।” एक उदाहरण की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3
30. किसी शुद्ध मटर के पौधे जिस पर अन्त्य पुष्प होते हैं, का पर-परागण किसी शुद्ध मटर के पौधे जिस पर अक्षीय पुष्प होते हैं, से कराया गया। F_1 पीढ़ी में, केवल अक्षीय पुष्प वाले पौधे ही प्राप्त हुए। F_1 पीढ़ी के पौधों का स्व-परागण कराया गया तथा F_2 पीढ़ी प्राप्त हुई। 3
- (क) इस प्रकरण में आनुवंशिकता के पैटर्न की रचना कीजिए।
- (ख) F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों का अनुपात ज्ञात कीजिए।
31. किसी ऑटोमोबाइल में पीछे का दृश्य देखने के लिए उपयोग होने वाले उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 1.5 m है। यदि कोई 3 m ऊँची बस दर्पण से 6 m दूरी पर स्थित है, तो दर्पण सूत्र का उपयोग करके दर्पण में दिखाई देने वाली बस के प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज़ निर्धारित कीजिए। 3
32. 2Ω , 3Ω और 6Ω के तीन प्रतिरोधक (i) श्रेणीक्रम और (ii) पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। प्रतिरोधकों की इन व्यवस्थाओं को आरेखित कीजिए और प्रत्येक व्यवस्था का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। 3
33. आहार श्रृंखला से होकर कुछ हानिकारक रसायन मानव शरीर में संग्रहित हो जाते हैं। इस परिघटना का नाम लिखिए। हमारे शरीर में इन रसायनों की अधिकतम सांद्रता होने के कारण की व्याख्या कीजिए। 3



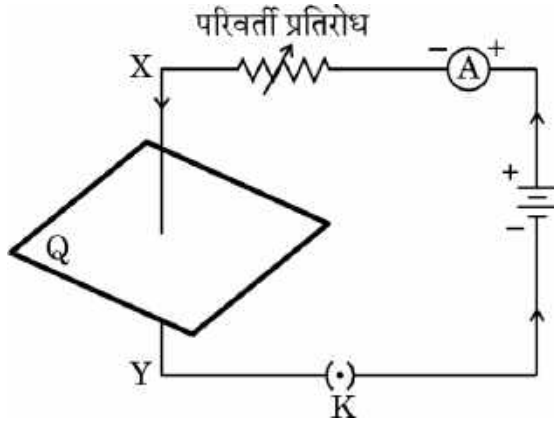
28. Two substances 'A' and 'B' are burnt in air separately. For 'A', ashes are collected and dissolved in water to get solution 'X', while for 'B', fumes produced are passed through water to get solution 'Y'. Both the solutions 'X' and 'Y' are then tested with pH paper. 3
- (a) If 'X' gives light blue colour and 'Y' gives orange colour to the pH paper, then write the nature and range of pH of 'X' and 'Y'.
- (b) Which one of the two – A and B, is a metal ? Justify your answer.
29. (a) Define hormone. 3
- (b) "Hormones should be secreted in precise quantities. We have a feedback mechanism through which this is done." With the help of an example justify the statement.
30. A pure pea plant bearing terminal flowers was cross-pollinated with a pure plant having axillary flowers. In F_1 generation, plants with axial flowers only were obtained. F_1 generation plants are self-pollinated and F_2 generation is obtained. 3
- (a) Work out the pattern of inheritance in this case.
- (b) What will be the ratio of plants obtained in F_2 generation ?
31. A convex mirror used for rear view on an automobile has a focal length of 1.5 m. If a 3 m high bus is located at 6.0 m from the mirror, use mirror formula to determine the position and size of the image of the bus as seen in the mirror. 3
32. Three resistors of $2\ \Omega$, $3\ \Omega$ and $6\ \Omega$ are connected in (i) series, and (ii) parallel. Draw the arrangements of the resistors and find the equivalent resistance of each arrangement. 3
33. Some harmful chemicals get accumulated in human bodies through the food chain. Name this phenomenon. Explain the reason of maximum concentration of these chemicals found in our bodies. 3



खण्ड घ

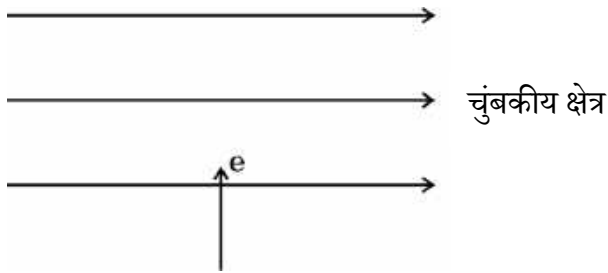
प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) दिए गए आरेख में सीधे चालक XY से धारा प्रवाहित होना दर्शाया गया है।



- इस आरेख को अपनी उत्तर-पुस्तिका पर आरेखित कीजिए तथा चालक X से Y की ओर धारा प्रवाहित होने पर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ आरेखित कीजिए।
- उपर्युक्त स्थिति में चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा निर्धारित करने में उपयोग होने वाले नियम का नाम लिखिए और उसका उल्लेख कीजिए।
- फ्लेमिंग का वामहस्त नियम बताइए। इस नियम का उपयोग करके, आरेख में दर्शाए अनुसार एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते किसी इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित कीजिए।

5



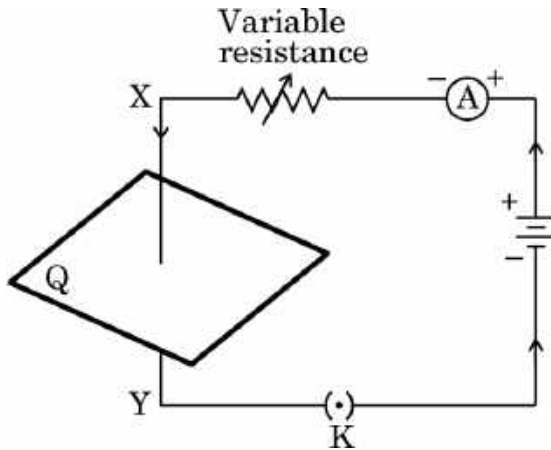
अथवा



SECTION D

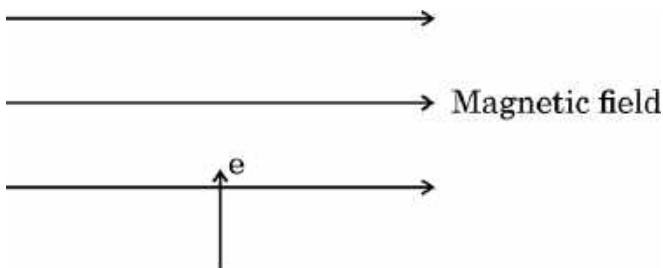
Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) The given figure shows the current passing through the straight conductor XY.



- (i) Copy the diagram and draw the magnetic field lines when current flows from conductor X to Y.
- (ii) Name and state the rule used in determining the direction of the magnetic field lines in the situation given above.
- (iii) State Fleming's left hand rule. Using this rule, determine the direction of force applied on an electron entering a uniform magnetic field as shown in the figure.

5



OR



(ख) (i) परिनालिका की परिभाषा लिखिए। किसी सीधी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इस पैटर्न पर (i) धारा की दिशा, (ii) परिनालिका के सिरों के निकट क्षेत्र रेखाओं की दिशा तथा (iii) एकसमान चुंबकीय क्षेत्र का प्रदेश अंकित कीजिए।

(ii) धारावाही परिनालिका का उपयोग करके आप कोई विद्युत-चुंबक किस प्रकार बनाएँगे ?

5

35. (क) (i) कोई यौगिक 'X' जिसके एक अणु में दो कार्बन परमाणु हैं नीले लिटमस को लाल कर देता है तथा 'X' का 5 – 8% जलीय विलयन बृहत रूप से परिरक्षक की भाँति उपयोग किया जाता है। यौगिक 'X' को पहचानिए और इसकी संरचना लिखिए।

$1\frac{1}{2}$

(ii) किसी खनिज अम्ल के साथ इसकी pH प्रकृति की तुलना कीजिए।

$\frac{1}{2}$

(iii) 'X' की ऐल्कोहॉलों से अभिक्रिया द्वारा मृदु गंध के यौगिक बनते हैं, जिनका उपयोग परफ्यूम बनाने में किया जाता है। इस अभिक्रिया का नाम और इसका रासायनिक समीकरण लिखिए।

$1\frac{1}{2}$

(iv) 'X' में सोडियम कार्बोनेट मिलाने पर कोई रंगहीन गैस निकलती है, जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण और बनने वाले लवण का नाम लिखिए।

$1\frac{1}{2}$

अथवा

(ख) (i) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए संरचनात्मक सूत्र के साथ संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(ii) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन को संतृप्त हाइड्रोकार्बन में परिवर्तित करने की विधि लिखिए। उस उद्योग का नाम लिखिए जिसमें इस अभिक्रिया का सामान्यतः उपयोग किया जाता है।

(iii) उस हाइड्रोकार्बन का नाम और संरचना लिखिए जिसके एक अणु में चार कार्बन परमाणु तथा दोहरा आबंध हैं।

5



- (b) (i) Define the term solenoid. Draw the pattern of the magnetic field lines in and around a current carrying straight solenoid. Mark on the pattern the (i) direction of current, (ii) direction of field lines near the ends of the solenoid, and (iii) region where the magnetic field is uniform.
- (ii) How would you make an electromagnet using a current carrying solenoid ?

5

35. (a) (i) A compound 'X' having two carbon atoms in its molecule turns blue litmus red and 5 – 8% solution of 'X' in water is widely used as a preservative. Identify the compound 'X' and write its structure.
- (ii) Compare its pH nature with a mineral acid.
- (iii) 'X' on reacting with alcohols produces sweet smelling compounds, used in making perfumes. Name the reaction and write its chemical equation.
- (iv) When sodium carbonate is added to 'X', a colourless gas is produced which turns lime water milky. Write the chemical equation for the reaction giving the name of the salt produced.

$1\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2}$

$1\frac{1}{2}$

$1\frac{1}{2}$

OR

- (b) (i) Differentiate between saturated and unsaturated hydrocarbons by giving one example each, with a structural formula.
- (ii) Write the method of converting an unsaturated hydrocarbon into a saturated hydrocarbon. Name the industry where this reaction is commonly used.
- (iii) Write the name and structure of a hydrocarbon having double bond and four carbon atoms in its one molecule.

5



36. (क) (i) “विभिन्न जन्तुओं की क्षुद्रांत्र की लंबाई उनके द्वारा खाए जाने वाले आहार पर निर्भर करती है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।
- (ii) मानव में भोजन के पाचन में अग्न्याशय और पित्त रस की भूमिका पर चर्चा कीजिए।
- (iii) पाचित भोजन को अवशोषित करने के लिए क्षुद्रांत्र की अभिकल्पना किस प्रकार की गई है ?

5

अथवा

- (ख) (i) कंठ में उपस्थित उपास्थि के वलयों की भूमिका का उल्लेख कीजिए।
- (ii) श्वसन चक्र के दौरान वायु को अंदर लेते समय पसलियों और डायाफ्राम की भूमिका का वर्णन कीजिए।
- (iii) कठोर व्यायाम करते समय हमारी पेशियों में क्रेंप क्यों आते हैं ? व्याख्या कीजिए।

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. किसी लड़की के जन्म के समय ही उसके अंडाशय में हजारों अपरिपक्व अंड होते हैं। यौवनारम्भ में, इनमें से कुछ परिपक्व होने लगते हैं। दोनों अंडाशयों में से एक अंडाशय द्वारा प्रतिमाह एक परिपक्व अंड मोचित होता है। दो अंडवाहिकाएँ संयुक्त होकर एक लचीली थैलेनुमा संरचना का निर्माण करती हैं जिसे गर्भाशय कहते हैं।

- (क) मानव महिला में निषेचन का स्थल लिखिए। 1
- (ख) गर्भाशय किस प्रकार स्वयं को विकसित होते भ्रूण की प्राप्ति और उसके पोषण के लिए तैयार करता है ? व्याख्या कीजिए। 1
- (ग) (i) क्या होता है जब अंड का निषेचन नहीं होता है ? 2

अथवा

- (ग) (ii) विकसित होता भ्रूण किस प्रकार माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है ? व्याख्या कीजिए। 2



36. (a) (i) “The length of the small intestine in various animals depends on the food they eat.” Justify the statement.
- (ii) Discuss the role of the pancreas and bile juice in the digestion of food in human beings.
- (iii) How is the small intestine designed to absorb digested food ? 5

OR

- (b) (i) State the role of rings of cartilage present in the throat.
- (ii) Discuss the role of the ribs and diaphragm when air is taken in during the breathing cycle.
- (iii) Why do we get muscle cramps during heavy exercise ? Explain. 5

SECTION E

The following questions are source-based/case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

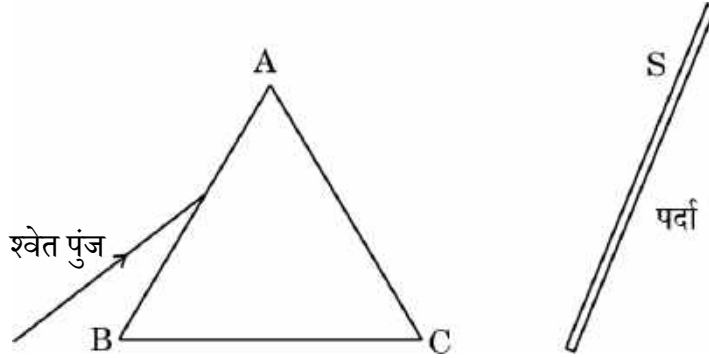
37. When a girl is born, the ovaries already contain thousands of immature eggs. On reaching puberty, some of these start maturing. One matured egg is released every month by one of the ovaries. The two oviducts unite into an elastic bag-like structure known as uterus.
- (a) Write the site of fertilization in human female. 1
- (b) How does the uterus prepare itself to receive and nurture the growing embryo ? Explain. 1
- (c) (i) What happens when the egg is not fertilized ? 2

OR

- (c) (ii) How does the developing embryo get nutrition from the mother’s blood ? Explain. 2



38. किसी व्यक्ति ने सूर्य के श्वेत प्रकाश के महीन पुंज को किसी लघु द्वारक से किसी अँधेरे कमरे में प्रवेश कराया तथा प्रकाश पुंज के पथ में किसी काँच के प्रिज्म को इस प्रकार रखा गया कि प्रकाश पुंज आरेख में दर्शाए अनुसार प्रिज्म के फलक AB पर आपतन करे।



किसी पर्दे S को प्रिज्म के दूसरी ओर, AC के सामने रखा गया। प्रिज्म को धीरे-धीरे घुमाने पर, पर्दे पर वर्णों की आकर्षक पट्टी प्राप्त होती है। यह सूर्य के प्रकाश का स्पेक्ट्रम है।

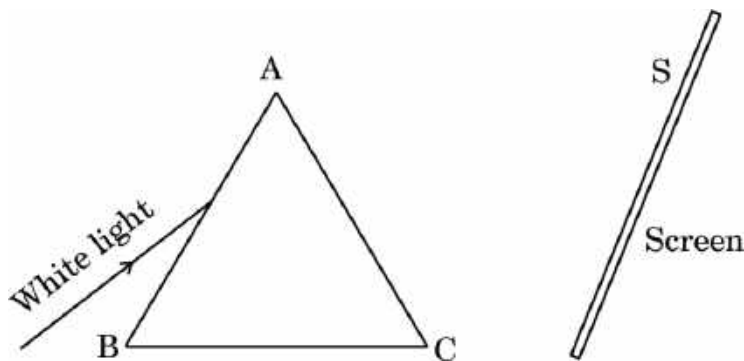
- (क) उस परिघटना का नाम लिखिए जिसके कारण कोई प्रिज्म आपतित श्वेत प्रकाश को वर्णों की पट्टी में विभक्त कर देता है। 1
- (ख) उपर्युक्त प्रकरण में सात वर्णों की पट्टी प्राप्त होने का कारण लिखिए। 1
- (ग) (i) नामांकित किरण आरेख की सहायता से, श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम का पुनर्योजन दर्शाने की प्रायोगिक व्यवस्था की व्याख्या कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) इन्द्रधनुष बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए। 2



38. A person allowed a narrow beam of white light from the sun to enter a dark room through a small aperture and placed a glass prism in its path in such a manner that the beam falls on the face AB of the prism as shown in the figure.



A screen S is placed on the other side of the prism, facing AC. On turning the prism slowly, a beautiful band of colours is obtained on the screen. It is the spectrum of sunlight.

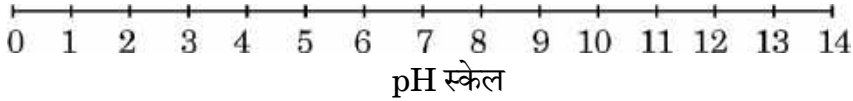
- (a) Name the phenomenon due to which a prism splits the incident white light into a band of colours. 1
- (b) State the reason of getting a band of seven colours in the above case. 1
- (c) (i) Explain with the help of a labelled ray diagram, an experimental arrangement to show the recombination of the spectrum of white light. 2

OR

- (c) (ii) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow. 2



39. अम्ल-क्षारक सूचकों का उपयोग अम्ल और क्षारक में विभेदन करने के लिए किया जा सकता है। सार्वत्रिक सूचक, जो अनेक सूचकों का मिश्रण है, अम्लों और क्षारकों की विभिन्न सांद्रताओं के लिए विभिन्न रंग दर्शाता है, जिसके द्वारा pH स्केल, जो 0 – 14 तक है, पर उनके pH को सूचित करता है। pH पत्र द्वारा किसी विलयन का pH मापा जाता है जो सार्वत्रिक सूचक अंतर्भारित पेपर होता है।



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

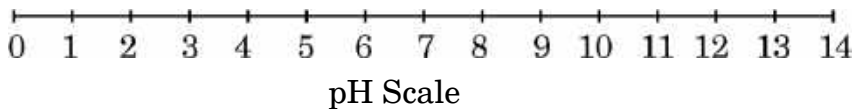
- (क) विलयन P कोई प्रबल अम्ल है जबकि विलयन Q कोई प्रबल क्षारक है। pH स्केल पर आप इन विलयनों P और Q को कहाँ रखेंगे ? 1
- (ख) किसी विलयन का pH, 7 है। उस यौगिक का नाम लिखिए जिसका उपयोग आप इस विलयन के (i) pH में वृद्धि तथा (ii) pH में कमी करने के लिए करेंगे। 1
- (ग) (i) जब किसी विलयन के pH में 4 से 2 तक कमी होती है, तो उसके हाइड्रोनियम आयन की सांद्रता पर क्या प्रभाव होता है ? इससे pH पत्र के रंग में होने वाले परिवर्तन का उल्लेख कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) कोई व्यक्ति अपच के कारण अपने उदर में पीड़ा और जलन का अनुभव कर रहा है। उसके उदर के तरल पदार्थ का pH क्या हो सकता है ? इसके उपचार के लिए लोगों द्वारा उपयोग की जाने वाली सामान्य औषधि का नाम लिखिए। इस उद्देश्य के लिए प्रायः उपयोग किए जाने वाले “मिल्क ऑफ मैग्नीशिया” का रासायनिक नाम लिखिए। 2



39. Acid-base indicators can be used to distinguish between an acid and a base. Universal indicator, a mixture of several indicators, shows different colours at different concentrations of acids and bases, thereby indicating their pH on the pH scale of 0 – 14. The pH of a solution is measured by pH paper, which is a paper impregnated with a universal indicator.



Answer the following questions :

- (a) Solution P is a strong acid while solution Q is a strong base. On the pH scale, where would you place the solutions P and Q ? 1
- (b) A solution has a pH of 7. Name a compound you would use to
(i) increase its pH, and (ii) decrease its pH. 1
- (c) (i) When the pH of a solution is decreased from 4 to 2, what effect does it produce on its hydronium ion concentration ? State the colour change shown by the pH paper. 2

OR

- (c) (ii) A person is feeling pain and irritation in the stomach due to indigestion. What could be the pH of the fluid in the stomach ? Write the common name of the medicines people use for remedy. Give the chemical name of “milk of magnesia” often used for this purpose. 2



Series : 3EGFH

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/3/1**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। #	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/3/1

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

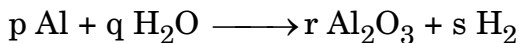
- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक के प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर के लिए कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।

$20 \times 1 = 20$

1. निम्नलिखित रासायनिक समीकरण पर विचार कीजिए :



इस रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए, 'p', 'q', 'r' और 's' के मान क्रमशः होने चाहिए :

- | | |
|----------------|----------------|
| (A) 3, 2, 2, 1 | (B) 2, 3, 3, 1 |
| (C) 2, 3, 1, 3 | (D) 3, 1, 2, 2 |

2. निम्नलिखित में से कौन-से एक विकल्प में लवणों के परिवार का निरूपण किया गया है ?

- | | |
|---|--|
| (A) NaCl, Na ₂ SO ₄ , CaSO ₄ | (B) K ₂ SO ₄ , Na ₂ SO ₄ , CaSO ₄ |
| (C) NaNO ₃ , CaCO ₃ , Na ₂ CO ₃ | (D) MgSO ₄ , CuSO ₄ , MgCl ₂ |



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

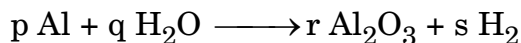
- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based / case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions no. **1** to **20**. There is no negative marking for incorrect response.

20 × 1 = 20

1. Consider the following chemical equation :



To balance this chemical equation, the values of 'p', 'q', 'r' and 's' must be respectively :

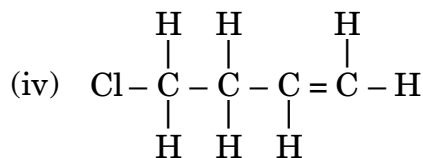
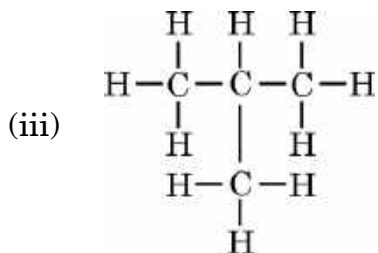
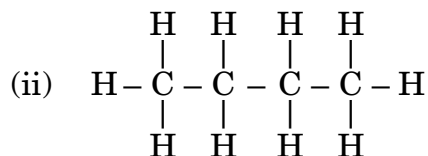
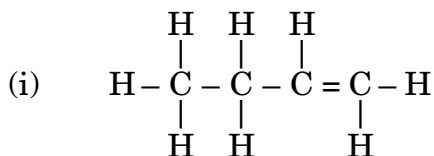
- | | |
|----------------|----------------|
| (A) 3, 2, 2, 1 | (B) 2, 3, 3, 1 |
| (C) 2, 3, 1, 3 | (D) 3, 1, 2, 2 |
2. Which of the given option represents a family of salts ?
- | | |
|---|--|
| (A) NaCl, Na ₂ SO ₄ , CaSO ₄ | (B) K ₂ SO ₄ , Na ₂ SO ₄ , CaSO ₄ |
| (C) NaNO ₃ , CaCO ₃ , Na ₂ CO ₃ | (D) MgSO ₄ , CuSO ₄ , MgCl ₂ |



3. ऑक्साइड अयस्कों से धातुओं के निष्कर्षण की सर्वसामान्य विधि है :

- (A) कार्बन के साथ अपचयन
- (B) हाइड्रोजन के साथ अपचयन
- (C) ऐलुमिनियम के साथ अपचयन
- (D) विद्युत-अपघटनी अपचयन

4. नीचे कुछ हाइड्रोकार्बनों की संरचनाएँ दी गयी हैं। दिए गए विकल्पों में से उन दो संरचनाओं को चुनिए जो एक दूसरे से संबंधित हैं :



- (A) (i) और (iv)
- (B) (ii) और (iv)
- (C) (ii) और (iii)
- (D) (i) और (iii)

5. वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त सामान्य अभिक्रिया के विषय में **गलत** कथन चुनिए।

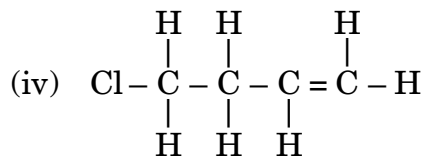
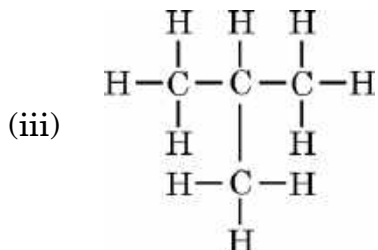
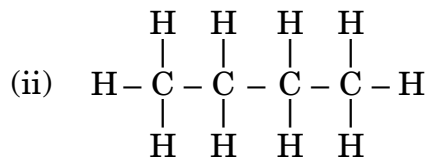
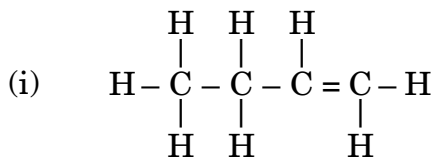
- (A) यह कोई संकलन अभिक्रिया है।
- (B) यह अभिक्रिया निकैल अथवा पैलेडियम उत्प्रेरक की उपस्थिति में होती है।
- (C) उत्पाद में कार्बन परमाणुओं के बीच केवल एकल आबंध होते हैं।
- (D) यह अम्ल उत्प्रेरक की उपस्थिति में होने वाली संकलन अभिक्रिया है।



3. The most common method of extraction of metals from their oxide ores is :

- (A) Reduction with carbon
- (B) Reduction with hydrogen
- (C) Reduction with aluminium
- (D) Electrolytic reduction

4. Given below are the structures of some hydrocarbons. Select the two structures which are related to each other from the given options :



- (A) (i) and (iv)
- (B) (ii) and (iv)
- (C) (ii) and (iii)
- (D) (i) and (iii)

5. Choose the *incorrect* statement about the common reaction used in hydrogenation of vegetable oils.

- (A) It is an addition reaction.
- (B) It takes place in the presence of nickel or palladium catalyst.
- (C) The product contains only single bonds between carbon atoms.
- (D) It is an addition reaction which occurs in the presence of an acid catalyst.



6. कॉलम-I का कॉलम-II के साथ मिलान कीजिए तथा दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प को चुनिए :

कॉलम-I	कॉलम-II
a. अण्ड का शुक्राणु के साथ निषेचन का स्थल	(i) योनि
b. भ्रूण के स्थापित होने का स्थल	(ii) गर्भाशय
c. शुक्राणु का मादा जनन क्षेत्र में प्रवेश का स्थल	(iii) अण्डवाहिका
d. वह स्थल जिसके द्वारा विकासशील भ्रूण के अपशिष्ट पदार्थों का निपटारा होता है	(iv) प्लैसेन्टा
	(v) ग्रीवा

(A) a-(ii), b-(i), c-(v), d-(iv)

(B) a-(iii), b-(i), c-(v), d-(iv)

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

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

7. मस्तिष्क का वह कौन-सा भाग है जो शरीर की संस्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण (बनाए रखना) करता है ?

(A) पॉन्स

(B) प्रमस्तिष्क

(C) अनुमस्तिष्क

(D) मेडुला

8. तीव्र कोशिका विभाजन के क्षेत्रों में अधिक सांद्रता में पाया जाने वाला पादप हॉर्मोन है :

(A) ऑक्सिन

(B) साइटोकाइनिन

(C) जिबबेरेलिन

(D) एब्सिसिक अम्ल

9. निम्नलिखित में से उभयलिंगी पुष्पों का युगल (जोड़ा) चुनिए :

(A) पपीता और सरसों

(B) गुड़हल और सरसों

(C) गुड़हल और पपीता

(D) गुड़हल और तरबूज

10. आमाशय की भित्ति में उपस्थित जठर ग्रंथियों द्वारा स्रावित होते हैं :

(A) श्लेष्मा और ट्रिप्सिन

(B) पेप्सिन और ट्रिप्सिन

(C) श्लेष्मा और पेप्सिन

(D) पेप्सिन और लार एमिलेस



6. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the choices provided.

<i>Column-I</i>	<i>Column-II</i>
a. Site of fertilisation of egg with the sperm	(i) Vagina
b. Site of implantation of embryo	(ii) Uterus
c. Site of entry of sperm into the female reproductive tract	(iii) Oviduct
d. Site through which the waste materials generated by the developing embryo are removed	(iv) Placenta
	(v) Cervix

- (A) a-(ii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(B) a-(iii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(C) a-(iv), b-(ii), c-(iii), d-(i)
(D) a-(iii), b-(ii), c-(i), d-(iv)
7. The part of the brain which maintains the posture and balance of the body is :
- (A) Pons (B) Cerebrum
(C) Cerebellum (D) Medulla
8. The plant hormone present in greater concentration in the areas of rapidly dividing cells is :
- (A) Auxin (B) Cytokinins
(C) Gibberellins (D) Abscisic acid
9. Select a pair of bisexual flowers from the following :
- (A) Papaya and mustard (B) *Hibiscus* and mustard
(C) *Hibiscus* and papaya (D) *Hibiscus* and watermelon
10. The gastric glands present in the wall of the stomach release :
- (A) Mucus and Trypsin
(B) Pepsin and Trypsin
(C) Mucus and Pepsin
(D) Pepsin and Salivary amylase



11. जल और काँच का निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ और $\frac{3}{2}$ है। यदि काँच में प्रकाश की चाल 2×10^8 m/s है, तो जल में प्रकाश की चाल है :
- (A) $\frac{9}{4}$ m/s (B) $\frac{7}{3}$ m/s
(C) $\frac{16}{9}$ m/s (D) $\frac{9}{8}$ m/s
12. जब कोई श्वेत प्रकाश पुंज धूल के अति सूक्ष्म कणों के किसी क्षेत्र से गुजरता है, तो इस क्षेत्र द्वारा सबसे अधिक प्रकीर्ण होने वाले प्रकाश का रंग है :
- (A) लाल (B) नारंगी
(C) नीला (D) पीला
13. किसी तार जिसकी लंबाई 'l' है, को धीरे-धीरे खींचकर 3l लंबाई का कर दिया गया है। यदि इस तार का मूल प्रतिरोध R है, तो अब इसका नया प्रतिरोध होगा :
- (A) 3R (B) 6R
(C) 9R (D) 27R
14. किसी छड़ चुंबक के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सही नहीं है ?
- (A) मुक्त रूप से निलंबित किए जाने पर यह स्वयं को उत्तर-दक्षिण दिशा में रख लेता है।
(B) इसमें लौह चूर्ण को आकर्षित करने की शक्ति होती है।
(C) यह चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ उत्पन्न करता है।
(D) छड़ चुंबक के भीतर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा इसके उत्तर ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर होती है।
15. किसी लंबी सीधी धारावाही परिनालिका के भीतर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करती है ?
- (A) परिनालिका में फेरों की संख्या
(B) परिनालिका में प्रवाहित धारा की दिशा
(C) परिनालिका के भीतर भरे क्रोड का पदार्थ
(D) परिनालिका की कुण्डली की त्रिज्या



11. Absolute refractive index of water and glass is $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively. If the speed of light in glass is 2×10^8 m/s, the speed of light in water is :
- (A) $\frac{9}{4}$ m/s (B) $\frac{7}{3}$ m/s
(C) $\frac{16}{9}$ m/s (D) $\frac{9}{8}$ m/s
12. When a beam of white light passes through a region of very fine dust particles, the colour of light that scatters the most in that region is :
- (A) red (B) orange
(C) blue (D) yellow
13. A wire of length ' l ' is gradually stretched so that its length increases to $3l$. If its original resistance is R, then its new resistance will be :
- (A) $3R$ (B) $6R$
(C) $9R$ (D) $27R$
14. Which one of the following statements is **not** true about a bar magnet ?
- (A) It sets itself in north-south direction when suspended freely.
(B) It has attractive power for iron filings.
(C) It produces magnetic field lines.
(D) The direction of magnetic field lines inside a bar magnet is from its north pole to its south pole.
15. The strength of magnetic field produced inside a long straight current carrying solenoid does **not** depend upon :
- (A) number of turns in the solenoid
(B) direction of current flowing through the solenoid
(C) material of the core filled inside the solenoid
(D) radius of the coil of the solenoid



16. छोटी शाकाहारी मछलियों सहित किसी जलजीवशाला को कोई स्वपोषी तंत्र बनाने के लिए अजैव घटकों के अतिरिक्त नीचे दिए गए किन-किन जैव घटकों की आवश्यकता **नहीं** होती है ?
- (i) जलीय पादप और जलीय जंतु
(ii) स्थलीय पादप और स्थलीय जंतु
(iii) जीवाणु और कवक जैसे अपघटक
(iv) क्लाउन मछलियाँ और समुद्री अर्चिन्स (जलसाही) जैसे उपभोक्ता
- (A) (i) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (iii) (D) (ii) और (iv)

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या **नहीं** करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।
(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।
17. अभिकथन (A) : जब कोई धातु नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करती है तो हाइड्रोजन गैस नहीं निकलती है।
कारण (R) : नाइट्रिक अम्ल प्रबल अपचायक है जो अभिक्रिया में उत्पन्न हाइड्रोजन को जल में अपचयित कर देता है।
18. अभिकथन (A) : हमारी लिखने अथवा बातचीत करने की क्रियाओं में हमारा तंत्रिका तंत्र पेशियों तक संदेश भेजता है।
कारण (R) : परिधीय तंत्रिका तंत्र कपाल तंत्रिकाओं और मेरु तंत्रिकाओं से बना होता है।
19. अभिकथन (A) : किसी छड़ चुंबक के चारों ओर की चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ कभी भी एक-दूसरे का परिच्छेद नहीं करती हैं।
कारण (R) : छड़ चुंबक द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र ऐसी राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होती हैं।
20. अभिकथन (A) : खरीदारी करते समय जूट के थैलों का उपयोग प्रदूषण को घटाता है।
कारण (R) : जूट जैव निम्नीकरणीय है तथा इसके थैलों का आवश्यकतानुसार पुनः उपयोग किया जा सकता है।



खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. (क) वियोजन (अपघटन) अभिक्रियाओं के लिए आवश्यक संभावित ऊर्जा के स्रोतों की सूची बनाइए। किसी एक का उचित उदाहरण देकर स्पष्टीकरण कीजिए। 2

अथवा

- (ख) क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी शुष्क क्वथन नली में फ़ैरस सल्फेट के जलयोजित क्रिस्टलों को गर्म किया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया/अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण दीजिए। 2

22. (क) जलीय विलयनों में (i) अम्लों, और (ii) क्षारकों द्वारा उत्पन्न आयनों के सूत्र लिखिए।

- (ख) शुष्क HCl गैस शुष्क लिटमस पत्र के रंग में कोई परिवर्तन नहीं करती है। क्यों ? 2

23. मानव परिसंचरण तंत्र में शिराओं के मुख्य कार्य का उल्लेख कीजिए। उन्हें मोटी भित्तियों की आवश्यकता क्यों नहीं होती है ? 2

24. (क) मटर के पौधे के 'लंबेपन' लक्षण के उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए कि प्रोटीन किस प्रकार किसी जीव के 'लक्षणों' को नियंत्रित करती हैं।

- (ख) DNA के उस खण्ड का नाम लिखिए जो किसी जीव के 'लक्षणों' को नियंत्रित करता है। 2

25. (क) किसी छात्र को अपनी पाठ्य-पुस्तकें पढ़ने में कठिनाई होती है परंतु वह कक्षा की अंतिम पंक्ति में बैठकर भी श्यामपट्ट पर लिखे अक्षरों को सुस्पष्ट पढ़ सकता है। उस छात्र के दृष्टि दोष का नाम लिखिए। उन दो कारणों की सूची बनाइए जिनसे यह दोष उत्पन्न होता है। इस दोष के संशोधन के लिए आवश्यक लेंस की प्रकृति लिखिए। 2

अथवा

- (ख) किसी काँच के त्रिभुजाकार प्रिज्म के एक अपवर्ती फलक पर तिर्यकतः आपतित किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए और उस पर विचलन कोण अंकित कीजिए। 2

26. किसी विद्युत केतली का अनुमतांक 230 V; 1000 W है। प्रचालन के समय इसके तापन अवयव का प्रतिरोध परिकलित कीजिए। 2



SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. (a) List the possible sources of energy required in decomposition reactions. Illustrate any one with a suitable example. 2

OR

- (b) What is observed when hydrated ferrous sulphate crystals are heated in a dry boiling tube ? Give balanced chemical equation(s) of the reactions(s) that occur(s). 2
22. (a) Write the formula of the ions which (i) acids, and (ii) bases generate in water solutions. 2
- (b) Dry HCl gas does not change the colour of dry litmus paper. Why ? 2
23. State the main function of veins in human circulatory system. Why do they not need thick walls ? 2
24. (a) Explain how the proteins control the 'characteristics' in an organism with the help of an example of 'tallness' trait in pea plant. 2
- (b) Name the section of DNA that controls the 'characteristics' in an organism. 2
25. (a) A student has difficulty in reading his textbooks but can read the blackboard clearly while sitting in the last row. Name the defect of vision the student is suffering from. List two reasons due to which this defect arises. Write the nature of the lenses required to correct this defect. 2

OR

- (b) Draw a ray diagram to show the path of a ray of light falling obliquely on one of the refracting faces of a triangular glass prism and mark the angle of deviation on it. 2
26. An electric kettle is rated 230 V; 1000 W. Calculate the resistance of its heating element when in operation. 2



खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. (क) तत्त्वों की सक्रियता श्रेणी किसे कहते हैं ? इसे किस प्रकार विकसित किया जाता है ? निम्नलिखित तत्त्वों को सक्रियता श्रेणी के अनुसार व्यवस्थित कीजिए :
ऐलुमिनियम, कैल्शियम, कॉपर, लैड
- (ख) आयरन (III) ऑक्साइड (Fe_2O_3) की ऐलुमिनियम के साथ अभिक्रिया को दर्शाने के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 3
28. (क) साधारण नमक हमारे दैनिक उपयोग के कई रसायनों (पदार्थों) के लिए एक महत्वपूर्ण कच्चा पदार्थ है। साधारण नमक से (i) सोडियम हाइड्रॉक्साइड, और (ii) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट बनाने की विधि का संक्षेप में उल्लेख कीजिए। होने वाली अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 3
- अथवा**
- (ख) यह निदर्शित करने के लिए किसी प्रायोगिक व्यवस्था की अभिकल्पना कीजिए कि “ऐल्कोहॉल और ग्लूकोज दोनों में ही हाइड्रोजन होती है परंतु इन्हें अम्लों में वर्गीकृत नहीं किया जाता है”। इस तथ्य की पुष्टि के लिए कारण भी दीजिए। 3
29. नीचे कोष्ठकों में दिए गए प्रक्रमों के लक्षणों के आधार पर प्रत्येक प्रकरण में अंतर स्पष्ट कीजिए : 3
- (क) मानवों में वायवीय और अवायवीय श्वसनों में पायरूवेट के विखण्डन के उत्पाद (प्रक्रमों के उत्पाद)
- (ख) पादपों में श्वसन और प्रकाश-संश्लेषण (निर्मुक्त गैस)
- (ग) स्थलीय जंतुओं और मछलियों में श्वसन (सम्मिलित अंग)
30. किसी शुद्ध गोल (R), पीले (Y) बीजों वाले मटर के पौधे का किसी अन्य शुद्ध झुर्रीदार (r), हरे (y) बीजों वाले मटर के पौधे के साथ संकरण कराया गया। बाद में F_1 संतति का स्वपरागण करके F_2 संतति प्राप्त की गयी।
- (क) F_1 संतति के बीज कैसे दिखाई देते हैं ?
- (ख) F_2 संतति के बीजों में संभावित लक्षणों के संयोजन दीजिए। इनके अनुपात भी दीजिए।
- (ग) F_2 संतति में लक्षणों के नए संयोजनों वाले बीजों के प्राप्त होने के कारण का उल्लेख कीजिए। 3



SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. (a) What is a reactivity series of elements ? How is it developed ? Arrange the following elements as they are arranged in the reactivity series :
Aluminum, Calcium, Copper, Lead
- (b) Write balanced chemical equation to show the reaction of iron (III) oxide (Fe_2O_3) with aluminium. 3
28. (a) Common salt is an important raw material for various chemicals of daily use. State in brief the method of preparation of (i) Sodium hydroxide, and (ii) Sodium hydrogen carbonate from common salt. Write balanced chemical equations of the reactions that occur. 3
- OR**
- (b) Design an experimental set-up to demonstrate that “Alcohol and glucose contain hydrogen but are not categorised as acids”. Also give the reason to justify this fact. 3
29. On the basis of the characteristics of the processes given in the brackets in each case, differentiate between the following : 3
- (a) Products of breakdown of pyruvate in aerobic and anaerobic respiration in human beings (product(s) of the processes)
- (b) Respiration and photosynthesis in plants (gas released)
- (c) Respiration in terrestrial animals and fishes (organs involved)
30. A pure pea plant having round (R), yellow (Y) seeds is crossed with another pure pea plant having wrinkled (r), green (y) seeds. Subsequently F_1 progeny is self-pollinated to obtain F_2 progeny.
- (a) What do the seeds of F_1 generation look like ?
- (b) Give the possible combinations of traits in seeds of F_2 generation. Also give their ratio.
- (c) State the reason of obtaining seeds of new combination of traits in F_2 generation. 3

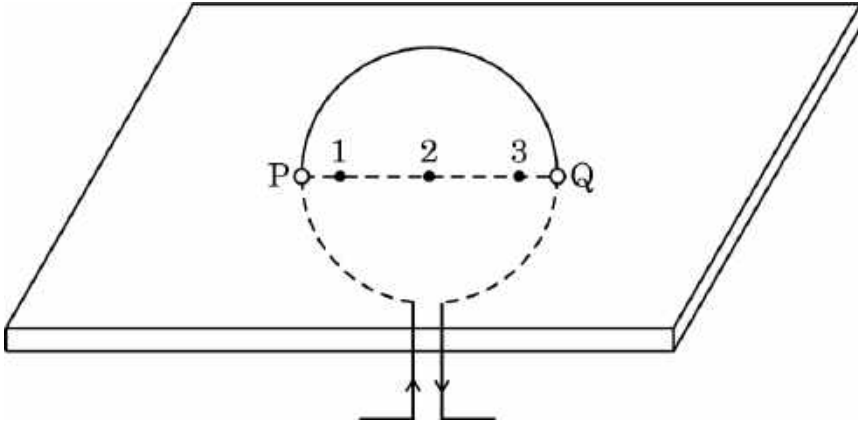


31. इन्द्रधनुष किसे कहते हैं ? इसका बनना दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए ।

3

32. किसी ऐसे आयताकार कार्डबोर्ड पर विचार कीजिए जिसमें दो छिद्र P और Q हों तथा जिसमें आरेख में दर्शाए अनुसार कोई धारावाही वृत्ताकार पाश (लूप) लगा है ।

(क) अपनी उत्तर-पुस्तिका पर इस आरेख को खींचिए तथा प्रत्येक बिन्दु, 1 (P के निकट), 2 (पाश के केन्द्र पर) तथा 3 (Q के निकट) से गुजरने वाली तीन चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ आरेखित कीजिए ।



(ख) उन दो कारकों की सूची बनाइए जिन पर पाश के केन्द्र पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता निर्भर करती है ।

(ग) उस नियम का नाम लिखिए जिसका उपयोग आप किसी सीधे धारावाही चालक द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की दिशा निर्धारित करने के लिए करते हैं ।

3

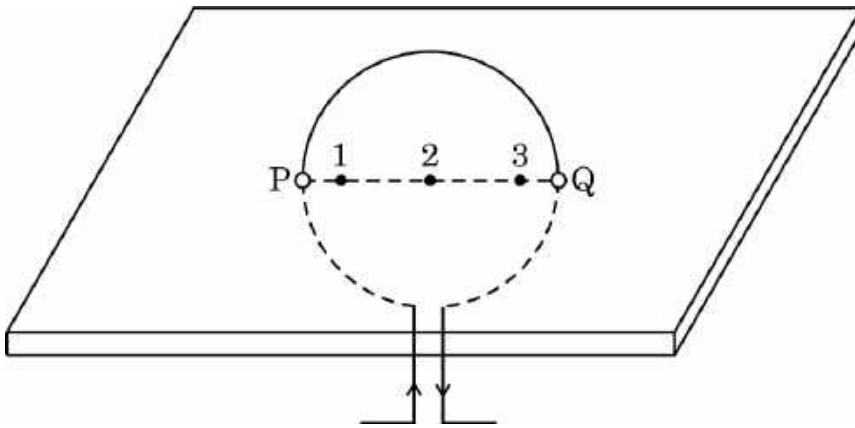
33. (क) “किसी आहार श्रृंखला में ऊर्जा प्रवाह एकदिशिक होता है ।” इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारण दीजिए ।

(ख) यदि 10,000 J ऊर्जा उत्पादक स्तर पर उपलब्ध है, तो द्वितीय उपभोक्ताओं को कितनी ऊर्जा उपलब्ध होगी ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

3



31. What is a rainbow ? Draw a labelled diagram to show its formation. 3
32. Consider a rectangular cardboard having two holes P and Q through which a current carrying circular loop has been inserted as shown in the diagram.
- (a) Make this diagram on your answer sheet and draw three magnetic field lines, one each passing through the points 1 (near P), 2 (at the centre of the loop) and 3 (near Q).



- (b) List two factors on which the intensity of the magnetic field produced at the centre of the loop depends.
- (c) Name the rule you will apply to determine the direction of magnetic field produced due to a current carrying straight conductor. 3
33. (a) "In a food chain energy flow is unidirectional." Give two reasons for the given statement.
- (b) If 10,000 J energy is available at the producer level, how much energy will be available to the secondary consumers ? Give reason to justify your answer. 3



खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) निम्नलिखित धातुओं पर विचार कीजिए :

K, Ca, Al, Cu, Ag, Fe

उपर्युक्त धातुओं में से उस धातु को चुनिए जो/जिसका

I. उच्च ताप पर भी ऑक्सीजन से अभिक्रिया नहीं करती है।

II. सामान्य ताप पर ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऑक्साइड का संरक्षी परत चढ़ा लेती है जो उस धातु को पुनः ऑक्सीकरण से सुरक्षित रखती है।

III. खुले में रखे जाने पर आग पकड़ लेती है।

IV. ऑक्सीजन में दहन तो नहीं होता परंतु गर्म धातु पर धातु के ऑक्साइड की काले रंग की परत चढ़ जाती है।

(ii) उभयधर्मी ऑक्साइड किसे कहते हैं ? संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से यह दर्शाइए कि ऐलुमिनियम ऑक्साइड उभयधर्मी ऑक्साइड है।

(iii) क्षार किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए।

5

अथवा

(ख) (i) संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से (I) मर्करी को उसके सिन्नाबार नामक अयस्क से, तथा (II) कॉपर को उसके सल्फाइड अयस्क से निष्कर्षित करने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए।

(ii) वायु में खुला छोड़ देने (उद्भासित होने) पर सिल्वर तथा कॉपर की वस्तुओं के पृष्ठों की चमक धीरे-धीरे समाप्त हो जाती है। परत के रूप में (I) सिल्वर की वस्तुओं, तथा (II) कॉपर की वस्तुओं पर बनने वाले यौगिकों का नाम लिखिए।

5



SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) Consider the following metals :

K, Ca, Al, Cu, Ag, Fe

Select from the above metals, a metal which

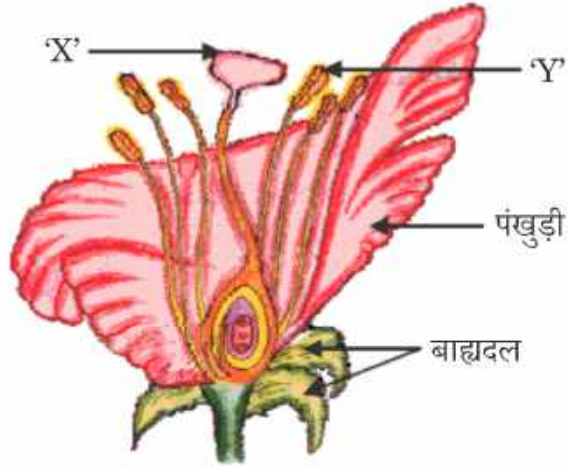
- I. does not react with oxygen even at high temperature.
 - II. reacts with oxygen at ordinary temperature and forms a protective oxide layer which prevents the metal from further oxidation.
 - III. catches fire when kept in the open.
 - IV. does not burn in oxygen but the hot metal is coated with a black coloured oxide layer.
- (ii) What are amphoteric oxides ? With the help of balanced chemical equations show that aluminium oxide is an amphoteric oxide.
- (iii) What are alkalis ? Give one example. 5

OR

- (b) (i) With the help of balanced chemical equations state the process of extracting (I) mercury from its ore called cinnabar, and (II) copper from its sulphide ore.
- (ii) Silver and copper articles slowly lose their shiny surfaces when exposed to air. Name the compounds formed on (I) silver articles, and (II) copper articles in the form of coating. 5



35. (क) (i) नीचे दिए गए आरेख में 'X' और 'Y' की पहचान कीजिए।

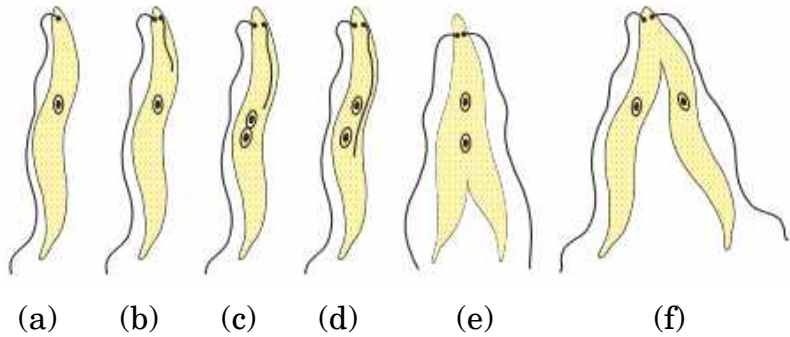


- (ii) नामांकित भाग 'Y' द्वारा उत्पन्न पीले रंग की संरचनाओं के नाम लिखिए।
(iii) उस प्रक्रिया का नाम लिखिए जिसके द्वारा यह संरचनाएँ नामांकित भाग 'X' को स्थानान्तरित होती हैं।
(iv) किसी पुष्पी पादप में बीज बनने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5

अथवा

(ख) (i) नीचे दिए गए आरेख में दर्शायी जनन की अलैंगिक विधा का नाम लिखिए।

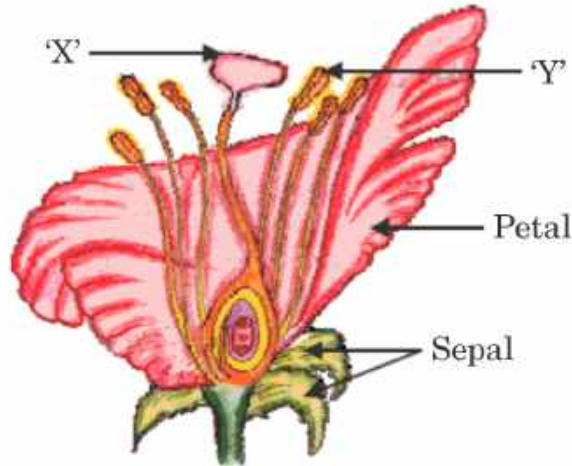


- (ii) आरेख में एककोशिक जीव की पहचान कीजिए।
(iii) लैंगिक जनन की तुलना में अलैंगिक जनन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए।
(iv) हाइड्रा में प्रेक्षण की जाने वाली अलैंगिक जनन की किसी एक विधा का नाम लिखिए और उसकी व्याख्या कीजिए।

5



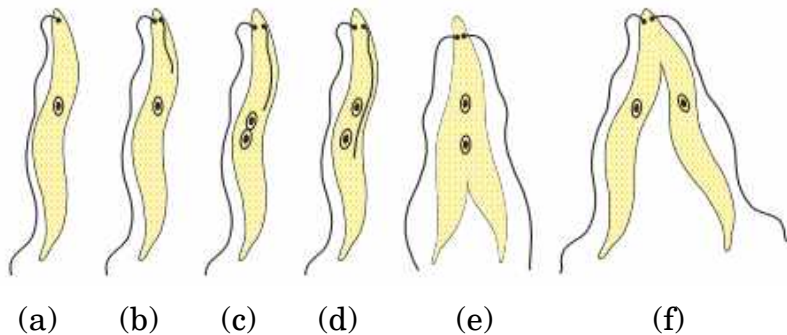
35. (a) (i) Identify the parts 'X' and 'Y' in the figure given below :



- (ii) Name the yellowish coloured structures produced by the part labelled as 'Y'.
- (iii) Write the name of the process by which these are transferred to the part labelled as 'X'.
- (iv) Explain the process of seed formation in a flowering plant. 5

OR

(b) (i) Name the type of asexual mode of reproduction shown in the given figure.



- (ii) Identify the unicellular organism in the diagram.
- (iii) List any two advantages of asexual reproduction over sexual reproduction.
- (iv) Name and explain any one mode of asexual reproduction observed in *Hydra*. 5



36. (क) (i) “काँच के आयताकार स्लैब से होकर गुजरने वाले प्रकाश के अपवर्तन में निर्गत किरण सदैव ही आपतित किरण की दिशा के समान्तर होती है।” क्यों ? प्रकाश किरण आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए। क्या होता है जब कोई प्रकाश की किरण काँच के आयताकार प्रिज्म के किसी एक फलक पर अभिलंबवत आपतन करती है ? आरेख खींचिए।
- (ii) कोई बिंब 20 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 30 cm की दूरी पर स्थित है। लेंस सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिंब की स्थिति निर्धारित कीजिए।

5

अथवा

- (ख) (i) कोई छात्र मोमबत्ती की ज्वाला को बिम्ब के रूप में उपयोग करके किसी अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनने का अध्ययन करना चाहता है। दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब के प्रकार को लिखिए और यह भी उल्लेख कीजिए कि मोमबत्ती की ज्वाला को दर्पण के ध्रुव से धीरे-धीरे दूर ले जाने पर वह छात्र बनने वाले प्रतिबिंब में किन परिवर्तनों का प्रेक्षण करेगा। उस स्थिति में दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जब बिंब दूरी दर्पण की वक्रता त्रिज्या के लगभग बराबर है।
- (ii) किसी ऑटोमोबाइल में पीछे का दृश्य देखने के लिए उपयोग होने वाले उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 3.0 m है। यदि कोई बस इस दर्पण से 6.0 m की दूरी पर स्थित है, तो दर्पण सूत्र का उपयोग करके दर्पण में दिखाई देने वाले बस के प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. 'A' और 'B' दो लवण हैं जिनका उपयोग धोने के लिए किया जाता है। लवण 'A' का उपयोग नहाने में भी किया जाता है। नीचे दिए अनुसार चार परखनलियाँ I, II, III तथा IV ली गयी हैं।
- वर्षा का जल + लवण 'A' का विलयन
 - वर्षा का जल + लवण 'B' का विलयन
 - ट्यूबवैल का जल + लवण 'A' का विलयन
 - ट्यूबवैल का जल + लवण 'B' का विलयन



36. (a) (i) “In refraction of light through a rectangular glass slab, the emergent ray is always parallel to the direction of the incident ray.” Why ? Explain with the help of a ray diagram. What happens when a ray of light falls normally on one of the faces of a rectangular glass prism ? Draw diagram.
- (ii) An object is placed at a distance of 30 cm from the optical centre of a concave lens of focal length 20 cm. Use Lens formula to determine the position of the image formed in this case.

5

OR

- (b) (i) A student wishes to study the image formation by a concave mirror using candle flame as object. State the type of the image formed by the mirror and mention the change in the image formed, if any, that he observes when the candle flame is gradually moved away from the pole of the mirror. Draw a ray diagram to show the image formation when the object distance is nearly equal to the radius of curvature of the mirror.
- (ii) A convex mirror used for rear-view on an automobile has a focal length of 3.0 m. If a bus is located at 6.0 m from this mirror, use mirror formula to find the position of the image of the bus as seen in the mirror.

5

SECTION E

The following questions are Source-based / Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

37. ‘A’ and ‘B’ are two salts used for washing purposes. Salt ‘A’ is used for bathing also. Four test tubes I, II, III and IV as mentioned below are taken.
- I. Rain water + solution of salt ‘A’
 - II. Rain water + solution of salt ‘B’
 - III. Tubewell water + solution of salt ‘A’
 - IV. Tubewell water + solution of salt ‘B’



सभी परखनलियों को एक-एक करके समान समय तक लगभग एक ही प्रकार से हिलाया गया और प्रत्येक परखनली में बने झाग की लंबाई (मात्रा) को नोट किया गया।

- (क) चार परखनलियों में से किस परखनली में बने झाग की मात्रा सबसे कम है ? 1
- (ख) लवण 'A' और लवण 'B' में अंतर स्पष्ट कीजिए। 1
- (ग) (i) एस्टर क्या होते हैं ? क्या होता है जब कोई एस्टर किसी ऐल्कली (जैसे सोडियम हाइड्रॉक्साइड) से अभिक्रिया करता है ? अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) जल की कठोरता का क्या कारण है ? कभी-कभी यह प्रेक्षण किया जाता है कि नहाते समय झाग बनने में कठिनाई होती है और एक अविलेय पदार्थ बन जाता है। इस पदार्थ का नाम और इसके बनने का कारण लिखिए। 2

38. कोई व्यक्ति किसी चट्टानी पर्वत पर चढ़ते समय भयभीत हो जाता है और उसे डर लगने लगता है। उसका शरीर ऐसी तनावपूर्ण और भयानक परिस्थितियों में "लड़ते रहने अथवा वापस लौटने" के लिए तैयारी करने लगता है।

उपर्युक्त तथ्यों के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- (क) (i) इस स्थिति में व्यक्ति के रुधिर में स्रावित हॉर्मोन का नाम लिखिए। 2

अथवा

- (क) (ii) इस स्थिति में स्रावित हॉर्मोन की स्रोत ग्रंथि का नाम लिखिए। 2
- (ख) इस हॉर्मोन के स्राव के परिणामस्वरूप व्यक्ति के शरीर में कोई दो अनुक्रियाएँ लिखिए। 1
- (ग) हॉर्मोनों के द्वारा उत्पन्न रासायनिक संकेत की क्रिया तंत्रिका कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न विद्युत आवेगों से किस प्रकार भिन्न होती है ? 1

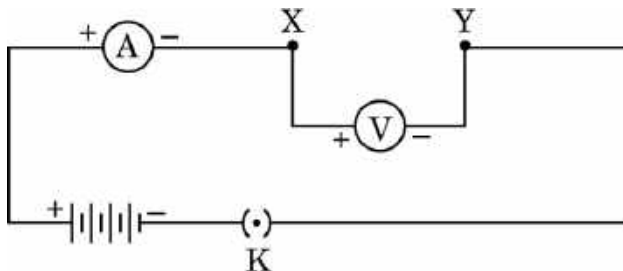
39. आरेख में दर्शाए अनुसार, कोई विद्युत परिपथ व्यवस्थित किया गया है जिसमें कोई ऐमीटर, कोई वोल्टमीटर, 4 सेल जिनमें प्रत्येक 1.5 V का है, कोई प्लग कुंजी तथा कोई अंतराल XY छोड़ा गया है। नीचे दी गयी चार व्यवस्थाओं के लिए ऐमीटर और वोल्टमीटर के पाठ्यांकों को प्रेक्षण तालिका में रिकॉर्ड किया गया है :

व्यवस्था 1 – XY अंतराल में केवल प्रतिरोधक R_1

व्यवस्था 2 – XY अंतराल में केवल प्रतिरोधक R_2

व्यवस्था 3 – XY अंतराल में प्रतिरोधक R_1 और R_2 का श्रेणीक्रम संयोजन

व्यवस्था 4 – XY अंतराल में प्रतिरोधक R_1 और R_2 का पार्श्वक्रम संयोजन





The test tubes are shaken one by one almost identically for the same time and the lengths of foam formed in each test tube is noted.

- (a) In which one of the four test tubes is the foam formed the minimum ? 1
- (b) Differentiate between salt A and salt B. 1
- (c) (i) What are esters ? What happens when an ester reacts with an alkali (say sodium hydroxide) ? Give chemical equation for the reaction. 2

OR

- (c) (ii) What is the cause of hardness of water ? Sometimes it is observed that while bathing foam is formed with difficulty and an insoluble substance is formed. Name this substance and write the cause of its formation. 2

38. A person while climbing up a rocky hill comes into a panic state and fear. His body starts reacting in a “flight-or-flight” condition to adjust to the dangerous and stressful situation.

Based on the above facts, answer the questions that follow.

- (a) (i) Name the hormone secreted in the blood of the person in this situation. 2

OR

- (a) (ii) Name the source gland of the hormone secreted in this condition. 2
- (b) State any two responses in the body of the person as a result of the secretion of this hormone. 1
- (c) How does the action of the chemical signal in terms of hormones differ from the electrical impulses via nerve cells ? 1

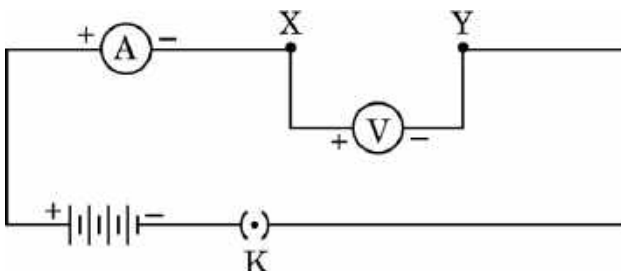
39. As shown in the diagram, an electric circuit consisting of an ammeter, a voltmeter, 4 cells of 1.5 V each, a plug key with a gap XY was set up. Voltmeter and ammeter readings were recorded in the observation table for four arrangements as given below :

Arrangement No. 1 – only resistor R_1 in gap XY

Arrangement No. 2 – only resistor R_2 in gap XY

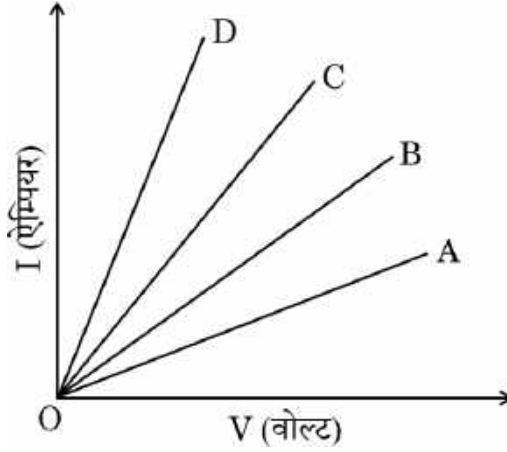
Arrangement No. 3 – Resistors R_1 and R_2 in series in gap XY

Arrangement No. 4 – Resistors R_1 and R_2 in parallel in gap XY





प्रेक्षणों के आधार पर, आरेख में दर्शाए अनुसार चार V – I ग्राफ A, B, C और D खींचे गए। इन ग्राफों का अध्ययन कीजिए।



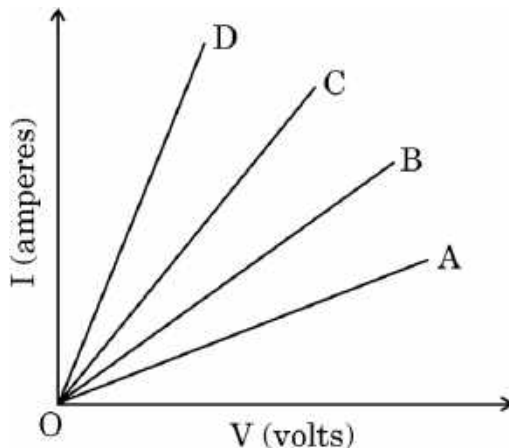
- (क) इनमें से कौन-सा एक ग्राफ R_1 और R_2 श्रेणीक्रम संयोजन का निरूपण करता है ? 1
- (ख) इनमें से कौन-सा एक ग्राफ R_1 और R_2 के पार्श्वक्रम संयोजन का निरूपण करता है ? 1
- (ग) (i) तीन प्रतिरोधकों, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 10Ω है, को इस प्रकार संयोजित कीजिए कि संयोजन का कुल प्रतिरोध 15Ω हो। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) किसी 6 V की बैटरी को 0.1Ω , 0.2Ω , 0.3Ω , 0.4Ω और 0.5Ω के पाँच प्रतिरोधकों के श्रेणीक्रम संयोजन से संयोजित किया गया है। 0.3Ω के प्रतिरोधक से कितनी धारा प्रवाहित होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2



Based on the observations, four V – I graphs A, B, C and D as shown in figure were drawn. Study these graphs.



- (a) Which one of the graphs represents the series combination of R_1 and R_2 ? 1
- (b) Which one of these graphs represents the parallel combination of R_1 and R_2 ? 1
- (c) (i) Show an arrangement of three resistors, each of resistance $10\ \Omega$, so that the combination has a resistance of $15\ \Omega$. Give justification for your answer. 2

OR

- (c) (ii) A battery of $6\ \text{V}$ is connected with a series combination of five resistors of $0.1\ \Omega$, $0.2\ \Omega$, $0.3\ \Omega$, $0.4\ \Omega$ and $0.5\ \Omega$. How much current would flow through the $0.3\ \Omega$ resistor? Justify your answer. 2



Series : 3EGFH

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

31/3/2

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। #	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/3/2

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

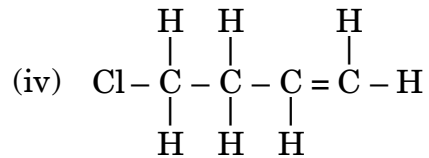
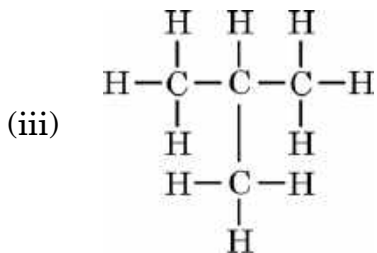
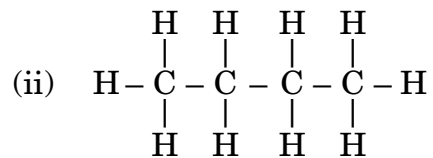
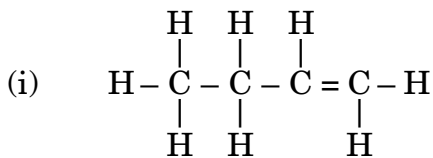
निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
- यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक के प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर के लिए कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है। 20×1=20

- नीचे कुछ हाइड्रोकार्बनों की संरचनाएँ दी गयी हैं। दिए गए विकल्पों में से उन दो संरचनाओं को चुनिए जो एक दूसरे से संबंधित हैं :

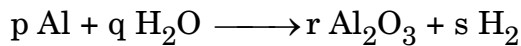


- | | | | |
|-----|---------------|-----|--------------|
| (A) | (i) और (iv) | (B) | (ii) और (iv) |
| (C) | (ii) और (iii) | (D) | (i) और (iii) |



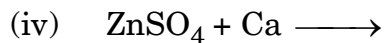
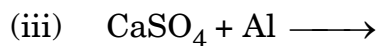
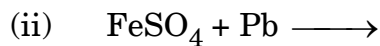
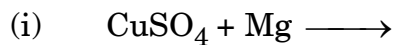
2. वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त सामान्य अभिक्रिया के विषय में *गलत* कथन चुनिए।
- (A) यह कोई संकलन अभिक्रिया है।
(B) यह अभिक्रिया निकैल अथवा पैलेडियम उत्प्रेरक की उपस्थिति में होती है।
(C) उत्पाद में कार्बन परमाणुओं के बीच केवल एकल आबंध होते हैं।
(D) यह अम्ल उत्प्रेरक की उपस्थिति में होने वाली संकलन अभिक्रिया है।

3. निम्नलिखित रासायनिक समीकरण पर विचार कीजिए :



इस रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए, 'p', 'q', 'r' और 's' के मान क्रमशः होने चाहिए :

- (A) 3, 2, 2, 1 (B) 2, 3, 3, 1
(C) 2, 3, 1, 3 (D) 3, 1, 2, 2
4. निम्नलिखित प्रकरणों का अध्ययन कीजिए :



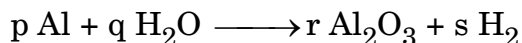
नया/नए उत्पाद बनने वाला/वाले प्रकरण है/हैं :

- (A) केवल (i)
(B) केवल (iii)
(C) (i) और (iv)
(D) (i), (ii) और (iv)
5. निम्नलिखित में से कौन-से एक विकल्प में लवणों के परिवार का निरूपण किया गया है ?
- (A) NaCl , Na_2SO_4 , CaSO_4
(B) K_2SO_4 , Na_2SO_4 , CaSO_4
(C) NaNO_3 , CaCO_3 , Na_2CO_3
(D) MgSO_4 , CuSO_4 , MgCl_2



2. Choose the *incorrect* statement about the common reaction used in hydrogenation of vegetable oils.
- (A) It is an addition reaction.
 - (B) It takes place in the presence of nickel or palladium catalyst.
 - (C) The product contains only single bonds between carbon atoms.
 - (D) It is an addition reaction which occurs in the presence of an acid catalyst.

3. Consider the following chemical equation :



To balance this chemical equation, the values of 'p', 'q', 'r' and 's' must be respectively :

- (A) 3, 2, 2, 1
 - (B) 2, 3, 3, 1
 - (C) 2, 3, 1, 3
 - (D) 3, 1, 2, 2
4. Study the following cases :

- (i) $\text{CuSO}_4 + \text{Mg} \longrightarrow$
- (ii) $\text{FeSO}_4 + \text{Pb} \longrightarrow$
- (iii) $\text{CaSO}_4 + \text{Al} \longrightarrow$
- (iv) $\text{ZnSO}_4 + \text{Ca} \longrightarrow$

The case/cases in which new product(s) will form is/are :

- (A) Only (i)
 - (B) Only (iii)
 - (C) (i) and (iv)
 - (D) (i), (ii) and (iv)
5. Which of the given option represents a family of salts ?
- (A) NaCl , Na_2SO_4 , CaSO_4
 - (B) K_2SO_4 , Na_2SO_4 , CaSO_4
 - (C) NaNO_3 , CaCO_3 , Na_2CO_3
 - (D) MgSO_4 , CuSO_4 , MgCl_2



6. कॉलम-I का कॉलम-II के साथ मिलान कीजिए तथा दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प को चुनिए :

कॉलम-I	कॉलम-II
a. अण्ड का शुक्राणु के साथ निषेचन का स्थल	(i) योनि
b. भ्रूण के स्थापित होने का स्थल	(ii) गर्भाशय
c. शुक्राणु का मादा जनन क्षेत्र में प्रवेश का स्थल	(iii) अण्डवाहिका
d. वह स्थल जिसके द्वारा विकासशील भ्रूण के अपशिष्ट पदार्थों का निपटारा होता है	(iv) प्लैसेन्टा (v) ग्रीवा

- (A) a-(ii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(B) a-(iii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(C) a-(iv), b-(ii), c-(iii), d-(i)
(D) a-(iii), b-(ii), c-(i), d-(iv)

7. मानवों में लार आना और वमन जैसी अनैच्छिक क्रियाओं को नियंत्रित करने वाला पश्चमस्तिष्क का भाग है :

- (A) अनुमस्तिष्क (B) प्रमस्तिष्क
(C) पॉन्स (D) मेडुला

8. निम्नलिखित में से उभयलिंगी पुष्पों का युगल (जोड़ा) चुनिए :

- (A) पपीता और सरसों (B) गुड़हल और सरसों
(C) गुड़हल और पपीता (D) गुड़हल और तरबूज

9. तीव्र कोशिका विभाजन के क्षेत्रों में अधिक सांद्रता में पाया जाने वाला पादप हॉर्मोन है :

- (A) ऑक्सिन (B) साइटोकाइनिन
(C) जिबबेरेलिन (D) एब्सिसिक अम्ल

10. निम्नलिखित में से किसकी कोशिकीय सतह पर भोजन ग्रहण करने के लिए अस्थायी अंगुली-जैसे प्रवर्ध बनते हैं ?

- (A) पैरामीशियम (B) अमीबा
(C) लेस्मानिया (D) राइजोपस



6. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the choices provided.

<i>Column-I</i>	<i>Column-II</i>
a. Site of fertilisation of egg with the sperm	(i) Vagina
b. Site of implantation of embryo	(ii) Uterus
c. Site of entry of sperm into the female reproductive tract	(iii) Oviduct
d. Site through which the waste materials generated by the developing embryo are removed	(iv) Placenta
	(v) Cervix

- (A) a-(ii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(B) a-(iii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(C) a-(iv), b-(ii), c-(iii), d-(i)
(D) a-(iii), b-(ii), c-(i), d-(iv)
7. The part of the hind-brain controlling involuntary actions such as salivation and vomiting in humans is :
- (A) Cerebellum (B) Cerebrum
(C) Pons (D) Medulla
8. Select a pair of bisexual flowers from the following :
- (A) Papaya and mustard (B) *Hibiscus* and mustard
(C) *Hibiscus* and papaya (D) *Hibiscus* and watermelon
9. The plant hormone present in greater concentration in the areas of rapidly dividing cells is :
- (A) Auxin (B) Cytokinins
(C) Gibberellins (D) Abscisic acid
10. Temporary finger-like extensions on the cell surface to take in food is formed in :
- (A) *Paramoecium* (B) *Amoeba*
(C) *Leishmania* (D) *Rhizopus*



11. किसी तार जिसकी लंबाई 'l' है, को धीरे-धीरे खींचकर 3l लंबाई का कर दिया गया है। यदि इस तार का मूल प्रतिरोध R है, तो अब इसका नया प्रतिरोध होगा :
- (A) 3R (B) 6R
(C) 9R (D) 27R
12. किसी छड़ चुंबक के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सही नहीं है ?
- (A) मुक्त रूप से निलंबित किए जाने पर यह स्वयं को उत्तर-दक्षिण दिशा में रख लेता है।
(B) इसमें लौह चूर्ण को आकर्षित करने की शक्ति होती है।
(C) यह चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ उत्पन्न करता है।
(D) छड़ चुंबक के भीतर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा इसके उत्तर ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर होती है।
13. जल और काँच का निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ और $\frac{3}{2}$ है। यदि काँच में प्रकाश की चाल 2×10^8 m/s है, तो जल में प्रकाश की चाल है :
- (A) $\frac{9}{4}$ m/s (B) $\frac{7}{3}$ m/s
(C) $\frac{16}{9}$ m/s (D) $\frac{9}{8}$ m/s
14. जब कोई श्वेत प्रकाश पुंज धूल के अति सूक्ष्म कणों के किसी क्षेत्र से गुजरता है, तो इस क्षेत्र द्वारा सबसे अधिक प्रकीर्ण होने वाले प्रकाश का रंग है :
- (A) लाल (B) नारंगी
(C) नीला (D) पीला
15. किसी लंबी सीधी धारावाही परिनालिका के भीतर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करती है ?
- (A) परिनालिका की नली के अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल पर
(B) परिनालिका में प्रति एकांक लंबाई फेरों की संख्या पर
(C) परिनालिका की कुण्डली से प्रवाहित धारा की दिशा पर
(D) परिनालिका के क्रोड के पदार्थ पर



11. A wire of length ' l ' is gradually stretched so that its length increases to $3l$. If its original resistance is R , then its new resistance will be :
- (A) $3R$ (B) $6R$
(C) $9R$ (D) $27R$
12. Which one of the following statements is **not** true about a bar magnet ?
- (A) It sets itself in north-south direction when suspended freely.
(B) It has attractive power for iron filings.
(C) It produces magnetic field lines.
(D) The direction of magnetic field lines inside a bar magnet is from its north pole to its south pole.
13. Absolute refractive index of water and glass is $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively. If the speed of light in glass is 2×10^8 m/s, the speed of light in water is :
- (A) $\frac{9}{4}$ m/s (B) $\frac{7}{3}$ m/s
(C) $\frac{16}{9}$ m/s (D) $\frac{9}{8}$ m/s
14. When a beam of white light passes through a region of very fine dust particles, the colour of light that scatters the most in that region is :
- (A) red (B) orange
(C) blue (D) yellow
15. The strength of the magnetic field produced inside a current carrying long straight solenoid does **not** depend upon :
- (A) Area of cross-section of the tube of the solenoid
(B) Number of turns per unit length in the solenoid
(C) Direction of current flowing through the coil of the solenoid
(D) Material of the core of the solenoid



16. छोटी शाकाहारी मछलियों सहित किसी जलजीवशाला को कोई स्वपोषी तंत्र बनाने के लिए अजैव घटकों के अतिरिक्त नीचे दिए गए किन-किन जैव घटकों की आवश्यकता **नहीं** होती है ?
- (i) जलीय पादप और जलीय जंतु
(ii) स्थलीय पादप और स्थलीय जंतु
(iii) जीवाणु और कवक जैसे अपघटक
(iv) क्लाउन मछलियाँ और समुद्री अर्चिन्स (जलसाही) जैसे उपभोक्ता
- (A) (i) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (iii) (D) (ii) और (iv)

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या **नहीं** करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।
17. अभिकथन (A) : हमारी लिखने अथवा बातचीत करने की क्रियाओं में हमारा तंत्रिका तंत्र पेशियों तक संदेश भेजता है।
कारण (R) : परिधीय तंत्रिका तंत्र कपाल तंत्रिकाओं और मेरु तंत्रिकाओं से बना होता है।
18. अभिकथन (A) : खरीदारी करते समय जूट के थैलों का उपयोग प्रदूषण को घटाता है।
कारण (R) : जूट जैव निम्नीकरणीय है तथा इसके थैलों का आवश्यकतानुसार पुनःउपयोग किया जा सकता है।
19. अभिकथन (A) : जब कोई धातु नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करती है तो हाइड्रोजन गैस नहीं निकलती है।
कारण (R) : नाइट्रिक अम्ल प्रबल अपचायक है जो अभिक्रिया में उत्पन्न हाइड्रोजन को जल में अपचयित कर देता है।
20. अभिकथन (A) : किसी छड़ चुंबक के चारों ओर की चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ कभी भी एक-दूसरे का परिच्छेद नहीं करती हैं।
कारण (R) : छड़ चुंबक द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र ऐसी राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होती हैं।



खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. (क) वियोजन (अपघटन) अभिक्रियाओं के लिए आवश्यक संभावित ऊर्जा के स्रोतों की सूची बनाइए। किसी एक का उचित उदाहरण देकर स्पष्टीकरण कीजिए। 2

अथवा

- (ख) क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी शुष्क क्वथन नली में फ़ैरस सल्फेट के जलयोजित क्रिस्टलों को गर्म किया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया/अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण दीजिए। 2

22. ब्रेड अथवा केक को बनाने में बेकिंग सोडा के स्थान पर बेकिंग पाउडर का उपयोग करने के लाभों का कारण सहित उल्लेख कीजिए। 2

23. धमनियों के मुख्य कार्य का उल्लेख कीजिए। इनकी भित्ति मोटी और प्रत्यास्थ क्यों होती है ? 2

24. (क) मटर के पौधे के 'बौनेपन' के लक्षण के उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए कि प्रोटीन किस प्रकार किसी जीव के 'लक्षणों' को नियंत्रित करते हैं।

- (ख) किसी कोशिका में प्रोटीन संश्लेषण के सूचना स्रोत का नाम लिखिए। 2

25. (क) किसी छात्र को अपनी पाठ्य-पुस्तकें पढ़ने में कठिनाई होती है परंतु वह कक्षा की अंतिम पंक्ति में बैठकर भी श्यामपट्ट पर लिखे अक्षरों को सुस्पष्ट पढ़ सकता है। उस छात्र के दृष्टि दोष का नाम लिखिए। उन दो कारणों की सूची बनाइए जिनसे यह दोष उत्पन्न होता है। इस दोष के संशोधन के लिए आवश्यक लेंस की प्रकृति लिखिए। 2

अथवा

- (ख) किसी काँच के त्रिभुजाकार प्रिज्म के एक अपवर्ती फलक पर तिर्यकतः आपतित किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए और उस पर विचलन कोण अंकित कीजिए। 2

26. कोई वोल्टता स्रोत अपने सिरों से संयोजित किसी 40Ω के प्रतिरोधक को 5 मिनट तक 2 A धारा प्रदान करता है। स्रोत द्वारा आपूर्त विद्युत ऊर्जा परिकलित कीजिए। 2



SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. (a) List the possible sources of energy required in decomposition reactions. Illustrate any one with a suitable example. 2

OR

- (b) What is observed when hydrated ferrous sulphate crystals are heated in a dry boiling tube ? Give balanced chemical equation(s) of the reactions(s) that occur(s). 2
22. Giving reason, state the advantage of using baking powder over baking soda for the preparation of bread or cakes. 2
23. State the main function of arteries. Why do they have thick and elastic walls ? 2
24. (a) Explain how the proteins control the 'characteristics' in an organism with the help of an example of 'short height' trait in pea plant. 2
- (b) Name the information source of making proteins in a cell. 2
25. (a) A student has difficulty in reading his textbooks but can read the blackboard clearly while sitting in the last row. Name the defect of vision the student is suffering from. List two reasons due to which this defect arises. Write the nature of the lenses required to correct this defect. 2

OR

- (b) Draw a ray diagram to show the path of a ray of light falling obliquely on one of the refracting faces of a triangular glass prism and mark the angle of deviation on it. 2
26. A voltage source sends a current of 2 A to a resistor of 40Ω connected across it for 5 minutes. Calculate the electrical energy supplied by the source. 2



खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. द्विविस्थापन अभिक्रिया विस्थापन अभिक्रिया से किस प्रकार भिन्न होती है ? संतुलित रासायनिक समीकरणों के रूप में उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए। 3

28. (क) साधारण नमक हमारे दैनिक उपयोग के कई रसायनों (पदार्थों) के लिए एक महत्वपूर्ण कच्चा पदार्थ है। साधारण नमक से (i) सोडियम हाइड्रॉक्साइड, और (ii) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट बनाने की विधि का संक्षेप में उल्लेख कीजिए। होने वाली अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 3

अथवा

(ख) यह निदर्शित करने के लिए किसी प्रायोगिक व्यवस्था की अभिकल्पना कीजिए कि “एल्कोहॉल और ग्लूकोज दोनों में ही हाइड्रोजन होती है परंतु इन्हें अम्लों में वर्गीकृत नहीं किया जाता है”। इस तथ्य की पुष्टि के लिए कारण भी दीजिए। 3

29. (क) मानव वृक्क के रुधिर से अलग किए जाने वाले किन्हीं दो नाइट्रोजनी अपशिष्ट उत्पादों की सूची बनाइए।

(ख) बोमन संपुट में वृक्क धमनी की शाखा द्वारा बनाए गए केशिका गुच्छ का नाम लिखिए।

(ग) प्रवाह आरेख के रूप में प्रत्येक वृक्क में मूत्र बनने से लेकर अनन्तः मूत्र मार्ग से उसके गुजरने तक के पथ को चित्रित कीजिए। 3

30. किसी शुद्ध गोल (R), पीले (Y) बीजों वाले मटर के पौधे का किसी अन्य शुद्ध झुर्रीदार (r), हरे (y) बीजों वाले मटर के पौधे के साथ संकरण कराया गया। बाद में F_1 संतति का स्वपरागण करके F_2 संतति प्राप्त की गयी।

(क) F_1 संतति के बीज कैसे दिखाई देते हैं ?

(ख) F_2 संतति के बीजों में संभावित लक्षणों के संयोजन दीजिए। इनके अनुपात भी दीजिए।

(ग) F_2 संतति में लक्षणों के नए संयोजनों वाले बीजों के प्राप्त होने के कारण का उल्लेख कीजिए। 3



SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. How is a double displacement reaction different from a displacement reaction ? Explain giving example in the form of balanced chemical equations. 3
28. (a) Common salt is an important raw material for various chemicals of daily use. State in brief the method of preparation of (i) Sodium hydroxide, and (ii) Sodium hydrogen carbonate from common salt. Write balanced chemical equations of the reactions that occur. 3
- OR**
- (b) Design an experimental set-up to demonstrate that “Alcohol and glucose contain hydrogen but are not categorised as acids”. Also give the reason to justify this fact. 3
29. (a) Enlist any two nitrogenous waste products removed from the blood of human kidney.
- (b) Name the capillary cluster formed by the branch of renal artery in the Bowman’s capsule.
- (c) Depict in the form of a flow chart the path of the urine formed in each kidney until it is finally passed out through the urethra. 3
30. A pure pea plant having round (R), yellow (Y) seeds is crossed with another pure pea plant having wrinkled (r), green (y) seeds. Subsequently F_1 progeny is self-pollinated to obtain F_2 progeny.
- (a) What do the seeds of F_1 generation look like ?
- (b) Give the possible combinations of traits in seeds of F_2 generation. Also give their ratio.
- (c) State the reason of obtaining seeds of new combination of traits in F_2 generation. 3



31. किसी व्यक्ति को आराम से पढ़ सकने के लिए पाठ्य-सामग्री को अपने नेत्रों से 25 cm से काफी अधिक दूरी पर (मान लीजिए 50 cm) रखना होता है। उसके दृष्टि दोष का नाम लिखिए। इस दोष के उत्पन्न होने के लिए उत्तरदायी दो कारणों की सूची बनाइए। लेंसों के उपयोग द्वारा इस दोष के संशोधन को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए। क्या यह लेंस प्रकाश के अभिसारी होते हैं अथवा अपसारी ?

3

32. (क) किसी क्षैतिज श्वेत बोर्ड, जिसके केन्द्र से लंबवत कोई धारावाही सीधा चालक गुजर रहा है, पर चालक के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र पैटर्न को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए। यदि चालक में प्रवाहित धारा की दिशा ऊर्ध्वाधर अधोमुखी है, तो आरेख पर (i) धारा की दिशा, तथा (ii) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित कीजिए।

(ख) दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम लिखिए और जाँच कीजिए कि आपके द्वारा आरेख में अंकित दिशाएँ इस नियम के अनुसार हैं अथवा नहीं।

3

33. (क) “किसी आहार शृंखला में ऊर्जा प्रवाह एकदिशिक होता है।” इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारण दीजिए।

(ख) यदि 10,000 J ऊर्जा उत्पादक स्तर पर उपलब्ध है, तो द्वितीय उपभोक्ताओं को कितनी ऊर्जा उपलब्ध होगी ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

3

खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) “काँच के आयताकार स्लेब से होकर गुजरने वाले प्रकाश के अपवर्तन में निर्गत किरण सदैव ही आपतित किरण की दिशा के समान्तर होती है।” क्यों ? प्रकाश किरण आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए। क्या होता है जब कोई प्रकाश की किरण काँच के आयताकार प्रिज्म के किसी एक फलक पर अभिलंबवत आपतन करती है ? आरेख खींचिए।

(ii) कोई बिंब 20 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 30 cm की दूरी पर स्थित है। लेंस सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिंब की स्थिति निर्धारित कीजिए।

5

अथवा



31. A person has to keep reading material much beyond 25 cm (say at 50 cm) from the eye for comfortable reading. Name the defect of vision he is suffering from. List two causes responsible for arising of this defect. Draw a labelled diagram showing correction of this defect using eye-glasses. Are these glasses convergent or divergent of light ? 3
32. (a) Draw a labelled diagram to show the pattern of magnetic field lines on a horizontal white board due to a straight current carrying conductor passing perpendicular through its centre. If the direction of current in the conductor is vertically downwards, mark the direction of (i) current, and (ii) magnetic field lines. 3
- (b) State the right hand thumb rule and check whether the directions marked on the diagram are in accordance with this rule.
33. (a) "In a food chain energy flow is unidirectional." Give two reasons for the given statement. 3
- (b) If 10,000 J energy is available at the producer level, how much energy will be available to the secondary consumers ? Give reason to justify your answer.

SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) "In refraction of light through a rectangular glass slab, the emergent ray is always parallel to the direction of the incident ray." Why ? Explain with the help of a ray diagram. What happens when a ray of light falls normally on one of the faces of a rectangular glass prism ? Draw diagram. 5
- (ii) An object is placed at a distance of 30 cm from the optical centre of a concave lens of focal length 20 cm. Use Lens formula to determine the position of the image formed in this case.

OR



- (ख) (i) कोई छात्र मोमबत्ती की ज्वाला को बिम्ब के रूप में उपयोग करके किसी अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनने का अध्ययन करना चाहता है। दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब के प्रकार को लिखिए और यह भी उल्लेख कीजिए कि मोमबत्ती की ज्वाला को दर्पण के ध्रुव से धीरे-धीरे दूर ले जाने पर वह छात्र बनने वाले प्रतिबिंब में किन परिवर्तनों का प्रेक्षण करेगा। उस स्थिति में दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जब बिंब दूरी दर्पण की वक्रता त्रिज्या के लगभग बराबर है।
- (ii) किसी ऑटोमोबाइल में पीछे का दृश्य देखने के लिए उपयोग होने वाले उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 3.0 m है। यदि कोई बस इस दर्पण से 6.0 m की दूरी पर स्थित है, तो दर्पण सूत्र का उपयोग करके दर्पण में दिखाई देने वाले बस के प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

5

35. (क) (i) निम्नलिखित धातुओं पर विचार कीजिए :

K, Ca, Al, Cu, Ag, Fe

उपर्युक्त धातुओं में से उस धातु को चुनिए जो/जिसका

- I. उच्च ताप पर भी ऑक्सीजन से अभिक्रिया नहीं करती है।
 - II. सामान्य ताप पर ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऑक्साइड का संरक्षी परत चढ़ा लेती है जो उस धातु को पुनः ऑक्सीकरण से सुरक्षित रखती है।
 - III. खुले में रखे जाने पर आग पकड़ लेती है।
 - IV. ऑक्सीजन में दहन तो नहीं होता परंतु गर्म धातु पर धातु के ऑक्साइड की काले रंग की परत चढ़ जाती है।
- (ii) उभयधर्मी ऑक्साइड किसे कहते हैं? संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से यह दर्शाइए कि ऐलुमिनियम ऑक्साइड उभयधर्मी ऑक्साइड है।
- (iii) क्षार किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

5

अथवा



- (b) (i) A student wishes to study the image formation by a concave mirror using candle flame as object. State the type of the image formed by the mirror and mention the change in the image formed, if any, that he observes when the candle flame is gradually moved away from the pole of the mirror. Draw a ray diagram to show the image formation when the object distance is nearly equal to the radius of curvature of the mirror.
- (ii) A convex mirror used for rear-view on an automobile has a focal length of 3.0 m. If a bus is located at 6.0 m from this mirror, use mirror formula to find the position of the image of the bus as seen in the mirror.

5

35. (a) (i) Consider the following metals :

K, Ca, Al, Cu, Ag, Fe

Select from the above metals, a metal which

- I. does not react with oxygen even at high temperature.
 - II. reacts with oxygen at ordinary temperature and forms a protective oxide layer which prevents the metal from further oxidation.
 - III. catches fire when kept in the open.
 - IV. does not burn in oxygen but the hot metal is coated with a black coloured oxide layer.
- (ii) What are amphoteric oxides ? With the help of balanced chemical equations show that aluminium oxide is an amphoteric oxide.
- (iii) What are alkalis ? Give one example.

5

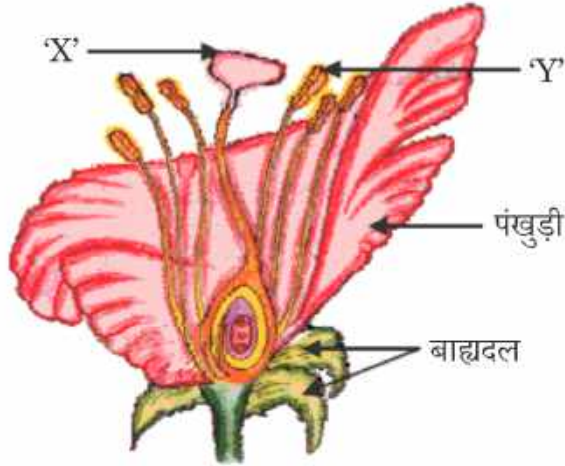
OR



- (ख) (i) संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से (I) मर्करी को उसके सिन्नाबार नामक अयस्क से, तथा (II) कॉपर को उसके सल्फाइड अयस्क से निष्कर्षित करने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए।
- (ii) वायु में खुला छोड़ देने (उद्भासित होने) पर सिल्वर तथा कॉपर की वस्तुओं के पृष्ठों की चमक धीरे-धीरे समाप्त हो जाती है। परत के रूप में (I) सिल्वर की वस्तुओं, तथा (II) कॉपर की वस्तुओं पर बनने वाले यौगिकों का नाम लिखिए।

5

36. (क) (i) नीचे दिए गए आरेख में 'X' और 'Y' की पहचान कीजिए।



- (ii) नामांकित भाग 'Y' द्वारा उत्पन्न पीले रंग की संरचनाओं के नाम लिखिए।
- (iii) उस प्रक्रिया का नाम लिखिए जिसके द्वारा यह संरचनाएँ नामांकित भाग 'X' को स्थानान्तरित होती हैं।
- (iv) किसी पुष्पी पादप में बीज बनने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5

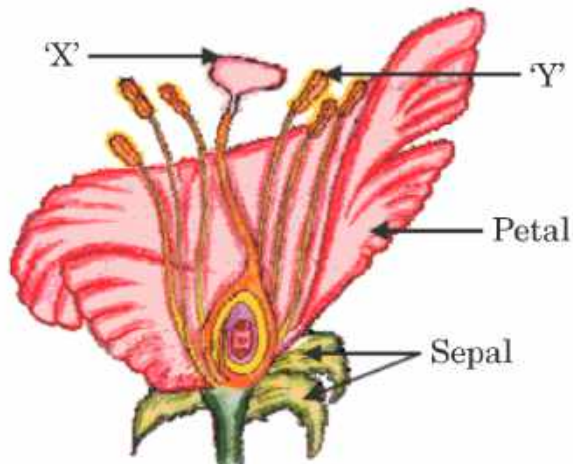
अथवा



- (b) (i) With the help of balanced chemical equations state the process of extracting (I) mercury from its ore called cinnabar, and (II) copper from its sulphide ore.
- (ii) Silver and copper articles slowly lose their shiny surfaces when exposed to air. Name the compounds formed on (I) silver articles, and (II) copper articles in the form of coating.

5

36. (a) (i) Identify the parts 'X' and 'Y' in the figure given below :



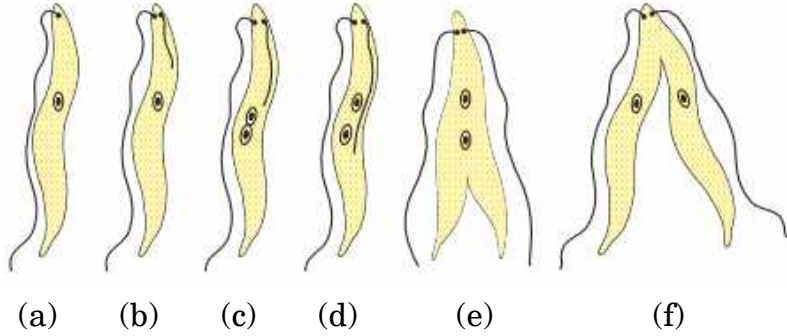
- (ii) Name the yellowish coloured structures produced by the part labelled as 'Y'.
- (iii) Write the name of the process by which these are transferred to the part labelled as 'X'.
- (iv) Explain the process of seed formation in a flowering plant.

5

OR



(ख) (i) नीचे दिए गए आरेख में दर्शायी जनन की अलैंगिक विधा का नाम लिखिए।



- (ii) आरेख में एकाकोशिक जीव की पहचान कीजिए।
- (iii) लैंगिक जनन की तुलना में अलैंगिक जनन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए।
- (iv) हाइड्रा में प्रेक्षण की जाने वाली अलैंगिक जनन की किसी एक विधा का नाम लिखिए और उसकी व्याख्या कीजिए।

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37. 'A' और 'B' दो लवण हैं जिनका उपयोग धोने के लिए किया जाता है। लवण 'A' का उपयोग नहाने में भी किया जाता है। नीचे दिए अनुसार चार परखनलियाँ I, II, III तथा IV ली गयी हैं।

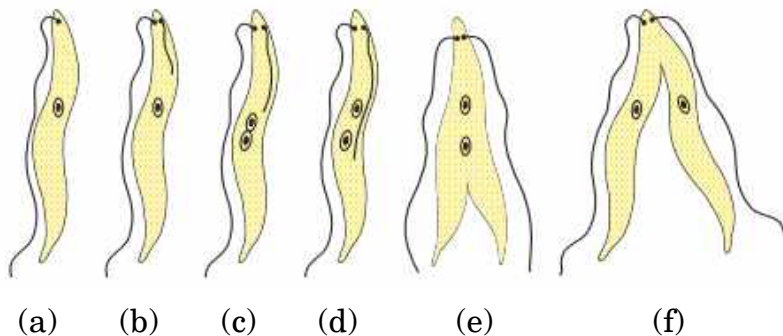
- I. वर्षा का जल + लवण 'A' का विलयन
- II. वर्षा का जल + लवण 'B' का विलयन
- III. ट्यूबवैल का जल + लवण 'A' का विलयन
- IV. ट्यूबवैल का जल + लवण 'B' का विलयन

सभी परखनलियों को एक-एक करके समान समय तक लगभग एक ही प्रकार से हिलाया गया और प्रत्येक परखनली में बने झाग की लंबाई (मात्रा) को नोट किया गया।

- (क) चार परखनलियों में से किस परखनली में बने झाग की मात्रा सबसे कम है ? 1
- (ख) लवण 'A' और लवण 'B' में अंतर स्पष्ट कीजिए। 1



- (b) (i) Name the type of asexual mode of reproduction shown in the given figure.



- (ii) Identify the unicellular organism in the diagram.
- (iii) List any two advantages of asexual reproduction over sexual reproduction.
- (iv) Name and explain any one mode of asexual reproduction observed in *Hydra*.

5

SECTION E

The following questions are Source-based / Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

37. 'A' and 'B' are two salts used for washing purposes. Salt 'A' is used for bathing also. Four test tubes I, II, III and IV as mentioned below are taken.

- I. Rain water + solution of salt 'A'
- II. Rain water + solution of salt 'B'
- III. Tubewell water + solution of salt 'A'
- IV. Tubewell water + solution of salt 'B'

The test tubes are shaken one by one almost identically for the same time and the lengths of foam formed in each test tube is noted.

- (a) In which one of the four test tubes is the foam formed the minimum ?
- (b) Differentiate between salt A and salt B.

1

1



- (ग) (i) एस्टर क्या होते हैं ? क्या होता है जब कोई एस्टर किसी ऐल्कली (जैसे सोडियम हाइड्रॉक्साइड) से अभिक्रिया करता है ? अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) जल की कठोरता का क्या कारण है ? कभी-कभी यह प्रेक्षण किया जाता है कि नहाते समय झाग बनने में कठिनाई होती है और एक अविलेय पदार्थ बन जाता है। इस पदार्थ का नाम और इसके बनने का कारण लिखिए। 2

38. कोई व्यक्ति किसी चट्टानी पर्वत पर चढ़ते समय भयभीत हो जाता है और उसे डर लगने लगता है। उसका शरीर ऐसी तनावपूर्ण और भयानक परिस्थितियों में “लड़ते रहने अथवा वापस लौटने” के लिए तैयारी करने लगता है।

उपर्युक्त तथ्यों के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- (क) (i) इस स्थिति में व्यक्ति के रुधिर में स्रावित हॉर्मोन का नाम लिखिए। 2

अथवा

- (क) (ii) इस स्थिति में स्रावित हॉर्मोन की स्रोत ग्रंथि का नाम लिखिए। 2

(ख) इस हॉर्मोन के स्राव के परिणामस्वरूप व्यक्ति के शरीर में कोई दो अनुक्रियाएँ लिखिए। 1

(ग) हॉर्मोनों के द्वारा उत्पन्न रासायनिक संकेत की क्रिया तंत्रिका कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न विद्युत आवेगों से किस प्रकार भिन्न होती है ? 1

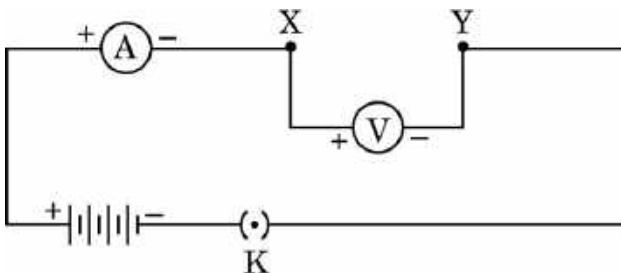
39. आरेख में दर्शाए अनुसार, कोई विद्युत परिपथ व्यवस्थित किया गया है जिसमें कोई ऐमीटर, कोई वोल्टमीटर, 4 सेल जिनमें प्रत्येक 1.5 V का है, कोई प्लग कुंजी तथा कोई अंतराल XY छोड़ा गया है। नीचे दी गयी चार व्यवस्थाओं के लिए ऐमीटर और वोल्टमीटर के पाठ्यांकों को प्रेक्षण तालिका में रिकॉर्ड किया गया है :

व्यवस्था 1 – XY अंतराल में केवल प्रतिरोधक R_1

व्यवस्था 2 – XY अंतराल में केवल प्रतिरोधक R_2

व्यवस्था 3 – XY अंतराल में प्रतिरोधक R_1 और R_2 का श्रेणीक्रम संयोजन

व्यवस्था 4 – XY अंतराल में प्रतिरोधक R_1 और R_2 का पार्श्वक्रम संयोजन





- (c) (i) What are esters ? What happens when an ester reacts with an alkali (say sodium hydroxide) ? Give chemical equation for the reaction. 2

OR

- (c) (ii) What is the cause of hardness of water ? Sometimes it is observed that while bathing foam is formed with difficulty and an insoluble substance is formed. Name this substance and write the cause of its formation. 2

38. A person while climbing up a rocky hill comes into a panic state and fear. His body starts reacting in a “flight-or-flight” condition to adjust to the dangerous and stressful situation.

Based on the above facts, answer the questions that follow.

- (a) (i) Name the hormone secreted in the blood of the person in this situation. 2

OR

- (a) (ii) Name the source gland of the hormone secreted in this condition. 2
- (b) State any two responses in the body of the person as a result of the secretion of this hormone. 1
- (c) How does the action of the chemical signal in terms of hormones differ from the electrical impulses via nerve cells ? 1

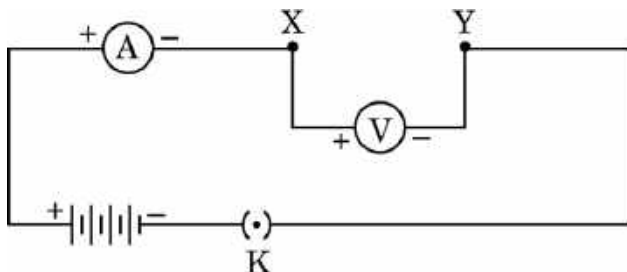
39. As shown in the diagram, an electric circuit consisting of an ammeter, a voltmeter, 4 cells of 1.5 V each, a plug key with a gap XY was set up. Voltmeter and ammeter readings were recorded in the observation table for four arrangements as given below :

Arrangement No. 1 – only resistor R_1 in gap XY

Arrangement No. 2 – only resistor R_2 in gap XY

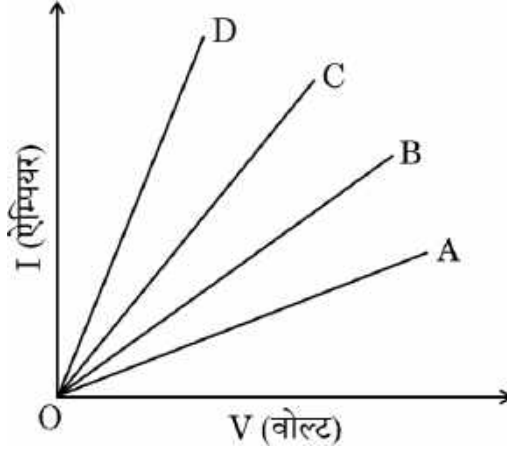
Arrangement No. 3 – Resistors R_1 and R_2 in series in gap XY

Arrangement No. 4 – Resistors R_1 and R_2 in parallel in gap XY





प्रेक्षणों के आधार पर, आरेख में दर्शाए अनुसार चार V – I ग्राफ A, B, C और D खींचे गए। इन ग्राफों का अध्ययन कीजिए।



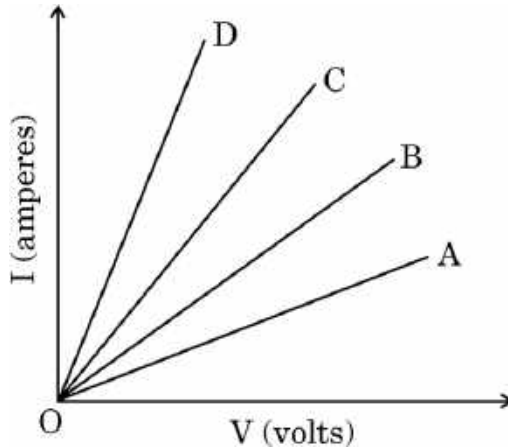
- (क) इनमें से कौन-सा एक ग्राफ R_1 और R_2 श्रेणीक्रम संयोजन का निरूपण करता है ? 1
- (ख) इनमें से कौन-सा एक ग्राफ R_1 और R_2 के पार्श्वक्रम संयोजन का निरूपण करता है ? 1
- (ग) (i) तीन प्रतिरोधकों, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 10Ω है, को इस प्रकार संयोजित कीजिए कि संयोजन का कुल प्रतिरोध 15Ω हो। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) किसी 6 V की बैटरी को 0.1Ω , 0.2Ω , 0.3Ω , 0.4Ω और 0.5Ω के पाँच प्रतिरोधकों के श्रेणीक्रम संयोजन से संयोजित किया गया है। 0.3Ω के प्रतिरोधक से कितनी धारा प्रवाहित होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2



Based on the observations, four V – I graphs A, B, C and D as shown in figure were drawn. Study these graphs.



- (a) Which one of the graphs represents the series combination of R_1 and R_2 ? 1
- (b) Which one of these graphs represents the parallel combination of R_1 and R_2 ? 1
- (c) (i) Show an arrangement of three resistors, each of resistance 10Ω , so that the combination has a resistance of 15Ω . Give justification for your answer. 2

OR

- (c) (ii) A battery of 6 V is connected with a series combination of five resistors of 0.1Ω , 0.2Ω , 0.3Ω , 0.4Ω and 0.5Ω . How much current would flow through the 0.3Ω resistor? Justify your answer. 2



Series : 3EGFH

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/3/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 39 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। #	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/3/3

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं। **सभी प्रश्न अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक **3** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **4** अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **20** तक के प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर के लिए कोई ऋणात्मक अंकन नहीं है।

$20 \times 1 = 20$

1. ऑक्साइड अयस्कों से धातुओं के निष्कर्षण की सर्वसामान्य विधि है :

- (A) कार्बन के साथ अपचयन
- (B) हाइड्रोजन के साथ अपचयन
- (C) ऐलुमिनियम के साथ अपचयन
- (D) विद्युत-अपघटनी अपचयन



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.
- (v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.
- (vi) **Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.
- (vii) **Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based / case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION A

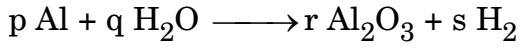
Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions no. **1** to **20**. There is no negative marking for incorrect response.

$20 \times 1 = 20$

1. The most common method of extraction of metals from their oxide ores is :
 - (A) Reduction with carbon
 - (B) Reduction with hydrogen
 - (C) Reduction with aluminium
 - (D) Electrolytic reduction



2. निम्नलिखित रासायनिक समीकरण पर विचार कीजिए :



इस रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए, 'p', 'q', 'r' और 's' के मान क्रमशः होने चाहिए :

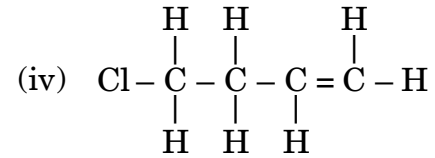
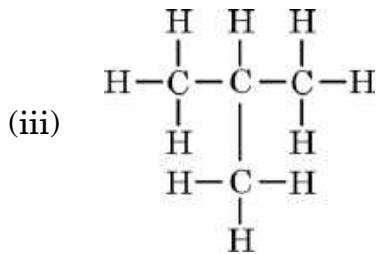
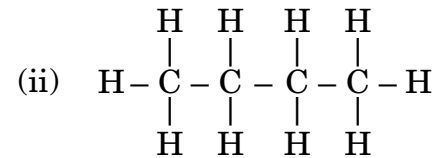
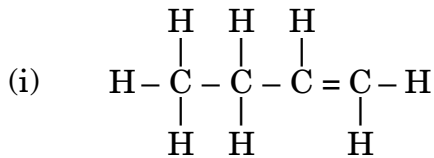
(A) 3, 2, 2, 1

(B) 2, 3, 3, 1

(C) 2, 3, 1, 3

(D) 3, 1, 2, 2

3. नीचे कुछ हाइड्रोकार्बनों की संरचनाएँ दी गयी हैं। दिए गए विकल्पों में से उन दो संरचनाओं को चुनिए जो एक दूसरे से संबंधित हैं :



(A) (i) और (iv)

(B) (ii) और (iv)

(C) (ii) और (iii)

(D) (i) और (iii)

4. वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त सामान्य अभिक्रिया के विषय में **गलत** कथन चुनिए।

(A) यह कोई संकलन अभिक्रिया है।

(B) यह अभिक्रिया निकैल अथवा पैलेडियम उत्प्रेरक की उपस्थिति में होती है।

(C) उत्पाद में कार्बन परमाणुओं के बीच केवल एकल आबंध होते हैं।

(D) यह अम्ल उत्प्रेरक की उपस्थिति में होने वाली संकलन अभिक्रिया है।

5. निम्नलिखित में से कौन-से एक विकल्प में लवणों के परिवार का निरूपण किया गया है ?

(A) NaCl, Na₂SO₄, CaSO₄

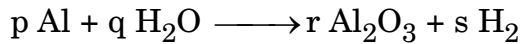
(B) K₂SO₄, Na₂SO₄, CaSO₄

(C) NaNO₃, CaCO₃, Na₂CO₃

(D) MgSO₄, CuSO₄, MgCl₂



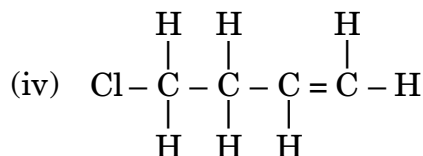
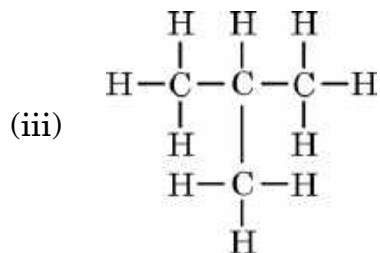
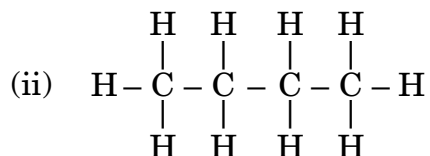
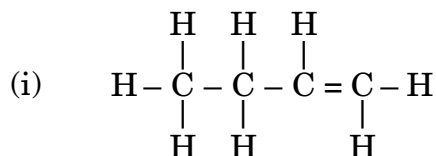
2. Consider the following chemical equation :



To balance this chemical equation, the values of 'p', 'q', 'r' and 's' must be respectively :

- (A) 3, 2, 2, 1 (B) 2, 3, 3, 1
(C) 2, 3, 1, 3 (D) 3, 1, 2, 2

3. Given below are the structures of some hydrocarbons. Select the two structures which are related to each other from the given options :



- (A) (i) and (iv) (B) (ii) and (iv)
(C) (ii) and (iii) (D) (i) and (iii)

4. Choose the **incorrect** statement about the common reaction used in hydrogenation of vegetable oils.

- (A) It is an addition reaction.
(B) It takes place in the presence of nickel or palladium catalyst.
(C) The product contains only single bonds between carbon atoms.
(D) It is an addition reaction which occurs in the presence of an acid catalyst.

5. Which of the given option represents a family of salts ?

- (A) NaCl, Na₂SO₄, CaSO₄ (B) K₂SO₄, Na₂SO₄, CaSO₄
(C) NaNO₃, CaCO₃, Na₂CO₃ (D) MgSO₄, CuSO₄, MgCl₂



6. निम्नलिखित में से उभयलिंगी पुष्पों का युगल (जोड़ा) चुनिए :

- (A) पपीता और सरसों (B) गुड़हल और सरसों
(C) गुड़हल और पपीता (D) गुड़हल और तरबूज

7. परागनली की अण्डाशय की ओर वृद्धि निम्नलिखित में से किस एक का उदाहरण है ?

- (A) प्रकाशानुवर्तन (B) जलानुवर्तन
(C) गुरुत्वानुवर्तन (D) रसायनानुवर्तन

8. कॉलम-I का कॉलम-II के साथ मिलान कीजिए तथा दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प को चुनिए :

कॉलम-I	कॉलम-II
a. अण्ड का शुक्राणु के साथ निषेचन का स्थल	(i) योनि
b. भ्रूण के स्थापित होने का स्थल	(ii) गर्भाशय
c. शुक्राणु का मादा जनन क्षेत्र में प्रवेश का स्थल	(iii) अण्डवाहिका
d. वह स्थल जिसके द्वारा विकासशील भ्रूण के अपशिष्ट पदार्थों का निपटारा होता है	(iv) प्लैसेन्टा (v) ग्रीवा

- (A) a-(ii), b-(i), c-(v), d-(iv) (B) a-(iii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(C) a-(iv), b-(ii), c-(iii), d-(i) (D) a-(iii), b-(ii), c-(i), d-(iv)

9. तीव्र कोशिका विभाजन के क्षेत्रों में अधिक सांद्रता में पाया जाने वाला पादप हॉर्मोन है :

- (A) ऑक्सिन (B) साइटोकाइनिन
(C) जिबबेरेलिन (D) एब्सिसिक अम्ल

10. पोषण की परजीवी विधा का प्रेक्षण निम्नलिखित में से किसमें होता है ?

- (A) ब्रायोफिलम (B) गुड़हल
(C) अमरबेल (D) सूरजमुखी

11. फोकस दूरी 'f' के किसी उत्तल दर्पण के परावर्ती पृष्ठ के सामने कोई मोमबत्ती की ज्वाला रखी है। यदि ज्वाला की दर्पण के ध्रुव से दूरी 'f' है, तो इसका प्रतिबिंब कहाँ बनेगा ?

- (A) दर्पण से अनन्त दूरी पर
(B) दर्पण के पीछे इसके मुख्य फोकस पर
(C) दर्पण के पीछे 2f दूरी पर
(D) दर्पण के पीछे $\frac{f}{2}$ दूरी पर



6. Select a pair of bisexual flowers from the following :
- (A) Papaya and mustard (B) *Hibiscus* and mustard
(C) *Hibiscus* and papaya (D) *Hibiscus* and watermelon
7. The growth of the pollen tubes towards ovules is an example of :
- (A) Phototropism (B) Hydrotropism
(C) Geotropism (D) Chemotropism
8. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the choices provided.

<i>Column-I</i>	<i>Column-II</i>
a. Site of fertilisation of egg with the sperm	(i) Vagina
b. Site of implantation of embryo	(ii) Uterus
c. Site of entry of sperm into the female reproductive tract	(iii) Oviduct
d. Site through which the waste materials generated by the developing embryo are removed	(iv) Placenta (v) Cervix

- (A) a-(ii), b-(i), c-(v), d-(iv) (B) a-(iii), b-(i), c-(v), d-(iv)
(C) a-(iv), b-(ii), c-(iii), d-(i) (D) a-(iii), b-(ii), c-(i), d-(iv)
9. The plant hormone present in greater concentration in the areas of rapidly dividing cells is :
- (A) Auxin (B) Cytokinins
(C) Gibberellins (D) Abscisic acid
10. Parasitic mode of nutrition is observed in :
- (A) *Bryophyllum* (B) *Hibiscus*
(C) *Cuscuta* (D) *Helianthus*
11. A candle flame is placed in front of the reflecting surface of a convex mirror of focal length f . If the distance of the flame from the pole of the mirror is ' f ', its image is formed :
- (A) at infinite distance from the mirror
(B) behind the mirror at the principal focus
(C) behind the mirror at a distance $2f$
(D) behind the mirror at a distance $\frac{f}{2}$



12. निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :

- (A) वायु के अणुओं का साइज़ दृश्य प्रकाश की तरंगदैर्घ्य से बड़ा होता है।
- (B) नीले प्रकाश की तरंगदैर्घ्य लाल प्रकाश की तरंगदैर्घ्य की लगभग 1.8 गुनी होती है।
- (C) जब सूर्य का प्रकाश वायु में सूक्ष्म कणों से गुजरता है, तो ये कण दृश्य प्रकाश के नीले वर्ण को लाल वर्ण की तुलना में अधिक प्रबलता से प्रकीर्ण करते हैं।
- (D) लाल वर्ण का प्रकाश कुहरे अथवा धुएँ से सबसे अधिक प्रकीर्ण होता है।

13. घरेलू विद्युत परिपथों में विद्युत इस्तरी/विद्युत टोस्टर के केबलों के तारों के विद्युतरोधी आवरणों का रंग सामान्यतः कैसा होता है ?

- (A) विद्युन्मय तार का लाल, उदासीन तार का हरा तथा भू-संपर्क तार का काला
- (B) विद्युन्मय तार का लाल, उदासीन तार का काला तथा भू-संपर्क तार का हरा
- (C) विद्युन्मय तार का हरा, उदासीन तार का काला तथा भू-संपर्क तार का लाल
- (D) विद्युन्मय तार का हरा, उदासीन तार का लाल तथा भू-संपर्क तार का काला

14. किसी लंबी सीधी धारावाही परिनालिका के भीतर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता निम्नलिखित में से किस पर निर्भर **नहीं** करती है ?

- (A) परिनालिका में फेरों की संख्या
- (B) परिनालिका में प्रवाहित धारा की दिशा
- (C) परिनालिका के भीतर भरे क्रोड का पदार्थ
- (D) परिनालिका की कुण्डली की त्रिज्या

15. किसी छड़ चुंबक के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सही **नहीं** है ?

- (A) मुक्त रूप से निलंबित किए जाने पर यह स्वयं को उत्तर-दक्षिण दिशा में रख लेता है।
- (B) इसमें लौह चूर्ण को आकर्षित करने की शक्ति होती है।
- (C) यह चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ उत्पन्न करता है।
- (D) छड़ चुंबक के भीतर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा इसके उत्तर ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर होती है।



12. Select the correct statement from the following :
- (A) The size of the molecules of air is larger than the wavelength of visible light.
 - (B) The blue light has a wavelength about 1.8 times greater than that of red light.
 - (C) When sunlight passes through the fine particles in air, they scatter the blue colour of visible light more strongly than red.
 - (D) The light of red colour is scattered the most by fog or smoke.
13. In domestic electric circuits, the colour of insulation covers of wires in the cables of electric iron/electric toaster is generally :
- (A) red for live wire, green for neutral wire and black for earth wire
 - (B) red for live wire, black for neutral wire and green for earth wire
 - (C) green for live wire, black for neutral wire and red for earth wire
 - (D) green for live wire, red for neutral wire and black for earth wire
14. The strength of magnetic field produced inside a long straight current carrying solenoid does **not** depend upon :
- (A) number of turns in the solenoid
 - (B) direction of current flowing through the solenoid
 - (C) material of the core filled inside the solenoid
 - (D) radius of the coil of the solenoid
15. Which one of the following statements is **not** true about a bar magnet ?
- (A) It sets itself in north-south direction when suspended freely.
 - (B) It has attractive power for iron filings.
 - (C) It produces magnetic field lines.
 - (D) The direction of magnetic field lines inside a bar magnet is from its north pole to its south pole.



16. छोटी शाकाहारी मछलियों सहित किसी जलजीवशाला को कोई स्वपोषी तंत्र बनाने के लिए अजैव घटकों के अतिरिक्त नीचे दिए गए किन-किन जैव घटकों की आवश्यकता **नहीं** होती है ?

- (i) जलीय पादप और जलीय जंतु
 - (ii) स्थलीय पादप और स्थलीय जंतु
 - (iii) जीवाणु और कवक जैसे अपघटक
 - (iv) क्लाउन मछलियाँ और समुद्री अर्चिन्स (जलसाही) जैसे उपभोक्ता
- (A) (i) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (iii) (D) (ii) और (iv)

प्रश्न संख्या 17 से 20 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या **नहीं** करता है।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. अभिकथन (A) : पीतल को बनाते समय पहले कॉपर को पिघलाया जाता है और फिर किसी निश्चित अनुपात में इसमें टिन को विलीन किया जाता है।

कारण (R) : पीतल की प्राथमिक धातु कॉपर है।

18. अभिकथन (A) : खरीदारी करते समय जूट के थैलों का उपयोग प्रदूषण को घटाता है।

कारण (R) : जूट जैव निम्नीकरणीय है तथा इसके थैलों का आवश्यकतानुसार पुनःउपयोग किया जा सकता है।

19. अभिकथन (A) : हमारी लिखने अथवा बातचीत करने की क्रियाओं में हमारा तंत्रिका तंत्र पेशियों तक संदेश भेजता है।

कारण (R) : परिधीय तंत्रिका तंत्र कपाल तंत्रिकाओं और मेरु तंत्रिकाओं से बना होता है।

20. अभिकथन (A) : किसी छड़ चुंबक के चारों ओर की चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ कभी भी एक-दूसरे का परिच्छेद नहीं करती हैं।

कारण (R) : छड़ चुंबक द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र ऐसी राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होती हैं।



खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

21. (क) वियोजन (अपघटन) अभिक्रियाओं के लिए आवश्यक संभावित ऊर्जा के स्रोतों की सूची बनाइए। किसी एक का उचित उदाहरण देकर स्पष्टीकरण कीजिए। 2

अथवा

- (ख) क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी शुष्क क्वथन नली में फैरस सल्फेट के जलयोजित क्रिस्टलों को गर्म किया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया/अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण दीजिए। 2

22. किसी रासायनिक यौगिक 'X' का उपयोग लौंड्री में धुले कपड़ों के विरंजन के लिए तथा पीने के जल को रोगाणुओं से मुक्त करने के लिए किया जाता है। 'X' को पहचानिए। इस यौगिक को किस प्रकार निरूपित किया जाता है ? इसके विरचन की विधि का वर्णन होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण देकर लिखिए। 2

23. मानव परिसंचरण तंत्र में शिराओं के मुख्य कार्य का उल्लेख कीजिए। उन्हें मोटी भित्तियों की आवश्यकता क्यों नहीं होती है ? 2

24. “बच्चों के लिंग का निर्धारण पिता द्वारा वंशानुगत लिंग गुणसूत्र के प्रकार द्वारा किया जाता है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2

25. (क) किसी छात्र को अपनी पाठ्य-पुस्तकें पढ़ने में कठिनाई होती है परंतु वह कक्षा की अंतिम पंक्ति में बैठकर भी श्यामपट्ट पर लिखे अक्षरों को सुस्पष्ट पढ़ सकता है। उस छात्र के दृष्टि दोष का नाम लिखिए। उन दो कारणों की सूची बनाइए जिनसे यह दोष उत्पन्न होता है। इस दोष के संशोधन के लिए आवश्यक लेंस की प्रकृति लिखिए। 2

अथवा

- (ख) किसी काँच के त्रिभुजाकार प्रिज्म के एक अपवर्ती फलक पर तिर्यकतः आपतित किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए और उस पर विचलन कोण अंकित कीजिए। 2



SECTION B

Questions no. 21 to 26 are Very Short Answer Type questions.

21. (a) List the possible sources of energy required in decomposition reactions. Illustrate any one with a suitable example. 2

OR

- (b) What is observed when hydrated ferrous sulphate crystals are heated in a dry boiling tube ? Give balanced chemical equation(s) of the reactions(s) that occur(s). 2
22. A chemical compound 'X' is used to bleach washed clothes in laundry as well as to make drinking water free from germs. Identify 'X'. How is this compound represented ? Write the method of its preparation along with the chemical equation for the reaction that occurs. 2
23. State the main function of veins in human circulatory system. Why do they not need thick walls ? 2
24. "Sex of the children is determined by type of sex chromosome which they inherit from their father." Justify the statement. 2
25. (a) A student has difficulty in reading his textbooks but can read the blackboard clearly while sitting in the last row. Name the defect of vision the student is suffering from. List two reasons due to which this defect arises. Write the nature of the lenses required to correct this defect. 2

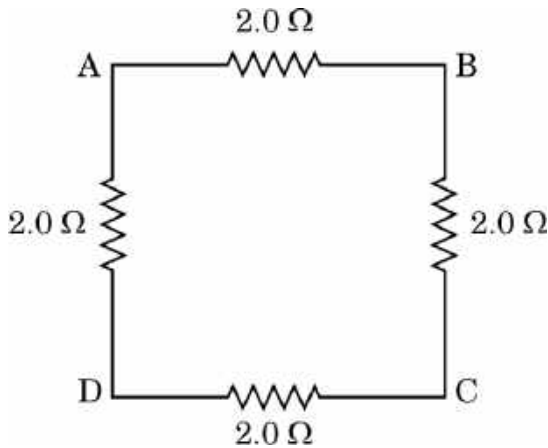
OR

- (b) Draw a ray diagram to show the path of a ray of light falling obliquely on one of the refracting faces of a triangular glass prism and mark the angle of deviation on it. 2



26. आरेख में दर्शाए अनुसार चार प्रतिरोधकों, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 2.0Ω है, को एक दूसरे के सिरों को संयोजित करके वर्ग ABCD बनाया गया है। उपयुक्त सूत्र का उपयोग करके इस संयोजन के दो सिरों A और B के बीच तुल्य प्रतिरोध निर्धारित कीजिए।

2



खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

27. प्रेक्षण करने पर पाए जाने वाले उस परिवर्तन का उल्लेख कीजिए जो कॉपर चूर्ण में तब होता है जब उसे चायना डिश में बर्नर की ज्वाला पर तप्त किया जाता है। इस परिवर्तन के लिए उत्तरदायी परिघटना का नाम तथा होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का संतुलित समीकरण लिखिए। यह अभिक्रिया उस अभिक्रिया से किस प्रकार भिन्न है जिसमें खुली वायु में कॉपर के बर्तनों/वस्तुओं को खुला छोड़ने पर उनके भूरे चमकदार पृष्ठ की चमक धीरे-धीरे समाप्त हो जाती है और उन पर कोई सतह बन जाती है? इस सतह का रंग और इसका रासायनिक नाम लिखिए।

3

28. (क) साधारण नमक हमारे दैनिक उपयोग के कई रसायनों (पदार्थों) के लिए एक महत्वपूर्ण कच्चा पदार्थ है। साधारण नमक से (i) सोडियम हाइड्रॉक्साइड, और (ii) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट बनाने की विधि का संक्षेप में उल्लेख कीजिए। होने वाली अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

3

अथवा

- (ख) यह निदर्शित करने के लिए किसी प्रायोगिक व्यवस्था की अभिकल्पना कीजिए कि “एल्कोहॉल और ग्लूकोज दोनों में ही हाइड्रोजन होती है परंतु इन्हें अम्लों में वर्गीकृत नहीं किया जाता है”। इस तथ्य की पुष्टि के लिए कारण भी दीजिए।

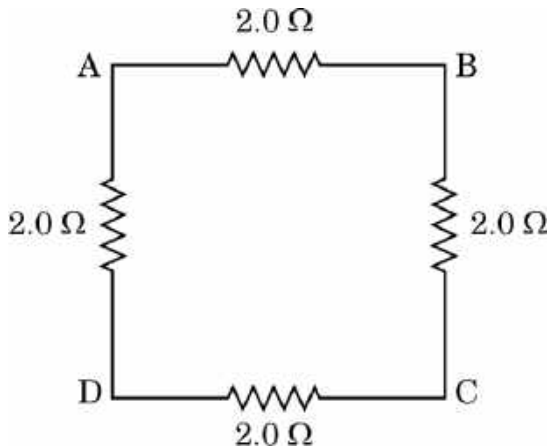
3

29. कशेरुकी में रुधिर परिसंचरण को “दोहरा परिसंचरण” क्यों कहा जाता है? प्रवाह आरेख के रूप में इसका पथ दर्शाइए।

3



26. Four resistors, each of resistance 2.0Ω , are joined end to end to form a square ABCD as shown. Using appropriate formula, determine the equivalent resistance of the combination between its two ends A and B. 2



SECTION C

Questions no. 27 to 33 are Short Answer Type questions.

27. State the change that is observed when a China dish containing copper powder is heated over the flame of a burner. Name the phenomenon responsible for the change and write balanced equation for the chemical reaction that occurs. How is this reaction different from the reaction that occurs when copper wares kept in open air slowly lose their shiny brown surface and gain a coat? Write chemical name of the coating and state its colour. 3
28. (a) Common salt is an important raw material for various chemicals of daily use. State in brief the method of preparation of (i) Sodium hydroxide, and (ii) Sodium hydrogen carbonate from common salt. Write balanced chemical equations of the reactions that occur. 3
- OR**
- (b) Design an experimental set-up to demonstrate that "Alcohol and glucose contain hydrogen but are not categorised as acids". Also give the reason to justify this fact. 3
29. Why is blood circulation in vertebrates known as "double circulation"? Trace its path in the form of a flow chart. 3



30. किसी शुद्ध गोल (R), पीले (Y) बीजों वाले मटर के पौधे का किसी अन्य शुद्ध झुर्रीदार (r), हरे (y) बीजों वाले मटर के पौधे के साथ संकरण कराया गया। बाद में F_1 संतति का स्वपरागण करके F_2 संतति प्राप्त की गयी।

(क) F_1 संतति के बीज कैसे दिखाई देते हैं ?

(ख) F_2 संतति के बीजों में संभावित लक्षणों के संयोजन दीजिए। इनके अनुपात भी दीजिए।

(ग) F_2 संतति में लक्षणों के नए संयोजनों वाले बीजों के प्राप्त होने के कारण का उल्लेख कीजिए।

3

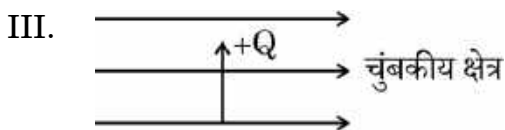
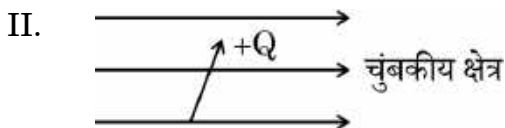
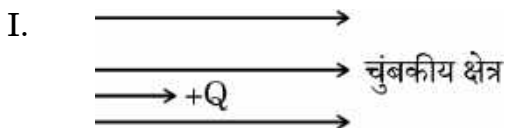
31. कोई व्यक्ति किसी ऐसे दृष्टि दोष से पीड़ित है जिसमें उसके नेत्र का दूर बिन्दु अनन्त पर न होकर बहुत निकट है। उस दृष्टि दोष का नाम लिखिए जिससे वह व्यक्ति पीड़ित है। इस दोष के दो प्रमुख कारणों की सूची बनाइए। इसके संशोधक लेंसों के प्रकार का नाम लिखिए और इन संशोधक लेंसों की कार्यविधि को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

3

32. (क) किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाले नियम का नाम लिखिए और उसका उल्लेख भी कीजिए।

(ख) निम्नलिखित तीन आरेखों पर विचार कीजिए जिसमें किसी धनावेश (+Q) को किसी चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते दर्शाया गया है। कारण सहित उस प्रकरण की पहचान कीजिए जिसमें आवेश पर चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा आरोपित बल (i) अधिकतम, तथा (ii) निम्नतम है।

3



33. (क) “किसी आहार श्रृंखला में ऊर्जा प्रवाह एकदिशिक होता है।” इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारण दीजिए।

(ख) यदि 10,000 J ऊर्जा उत्पादक स्तर पर उपलब्ध है, तो द्वितीय उपभोक्ताओं को कितनी ऊर्जा उपलब्ध होगी ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

3



30. A pure pea plant having round (R), yellow (Y) seeds is crossed with another pure pea plant having wrinkled (r), green (y) seeds. Subsequently F_1 progeny is self-pollinated to obtain F_2 progeny.

- (a) What do the seeds of F_1 generation look like ?
- (b) Give the possible combinations of traits in seeds of F_2 generation. Also give their ratio.
- (c) State the reason of obtaining seeds of new combination of traits in F_2 generation.

3

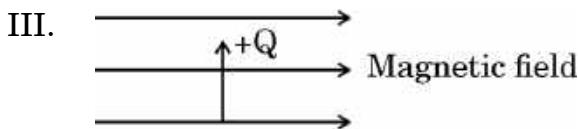
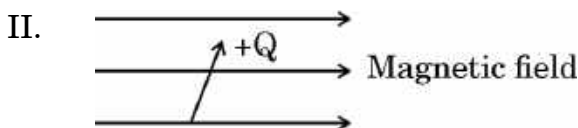
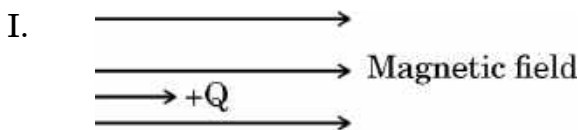
31. A person is suffering from an eye defect in which the far point of the eye is much nearer than infinity. Name the defect of vision the person is suffering from. List two main causes of this defect. Write the type of the corrective lens and draw a ray diagram to show the function of the corrective lens.

3

32. (a) Name and state the rule which determines the force on a current carrying conductor placed in a uniform magnetic field.

- (b) Consider the following three diagrams in which the entry of a positive charge (+Q) in a magnetic field is shown. Identify giving reason the case in which the force experienced by the charge is (i) maximum, and (ii) minimum.

3



33. (a) "In a food chain energy flow is unidirectional." Give two reasons for the given statement.

- (b) If 10,000 J energy is available at the producer level, how much energy will be available to the secondary consumers ? Give reason to justify your answer.

3



खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34. (क) (i) निम्नलिखित धातुओं पर विचार कीजिए :

K, Ca, Al, Cu, Ag, Fe

उपर्युक्त धातुओं में से उस धातु को चुनिए जो/जिसका

I. उच्च ताप पर भी ऑक्सीजन से अभिक्रिया नहीं करती है।

II. सामान्य ताप पर ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऑक्साइड का संरक्षी परत चढ़ा लेती है जो उस धातु को पुनः ऑक्सीकरण से सुरक्षित रखती है।

III. खुले में रखे जाने पर आग पकड़ लेती है।

IV. ऑक्सीजन में दहन तो नहीं होता परंतु गर्म धातु पर धातु के ऑक्साइड की काले रंग की परत चढ़ जाती है।

(ii) उभयधर्मी ऑक्साइड किसे कहते हैं ? संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से यह दर्शाइए कि ऐलुमिनियम ऑक्साइड उभयधर्मी ऑक्साइड है।

(iii) क्षार किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए।

5

अथवा

(ख) (i) संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से (I) मर्करी को उसके सिन्नाबार नामक अयस्क से, तथा (II) कॉपर को उसके सल्फाइड अयस्क से निष्कर्षित करने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए।

(ii) वायु में खुला छोड़ देने (उद्भासित होने) पर सिल्वर तथा कॉपर की वस्तुओं के पृष्ठों की चमक धीरे-धीरे समाप्त हो जाती है। परत के रूप में (I) सिल्वर की वस्तुओं, तथा (II) कॉपर की वस्तुओं पर बनने वाले यौगिकों का नाम लिखिए।

5



SECTION D

Questions no. 34 to 36 are Long Answer Type questions.

34. (a) (i) Consider the following metals :

K, Ca, Al, Cu, Ag, Fe

Select from the above metals, a metal which

- I. does not react with oxygen even at high temperature.
 - II. reacts with oxygen at ordinary temperature and forms a protective oxide layer which prevents the metal from further oxidation.
 - III. catches fire when kept in the open.
 - IV. does not burn in oxygen but the hot metal is coated with a black coloured oxide layer.
- (ii) What are amphoteric oxides ? With the help of balanced chemical equations show that aluminium oxide is an amphoteric oxide.
- (iii) What are alkalis ? Give one example. 5

OR

- (b) (i) With the help of balanced chemical equations state the process of extracting (I) mercury from its ore called cinnabar, and (II) copper from its sulphide ore.
- (ii) Silver and copper articles slowly lose their shiny surfaces when exposed to air. Name the compounds formed on (I) silver articles, and (II) copper articles in the form of coating. 5



35. (क) (i) “काँच के आयताकार स्लैब से होकर गुजरने वाले प्रकाश के अपवर्तन में निर्गत किरण सदैव ही आपतित किरण की दिशा के समान्तर होती है।” क्यों ? प्रकाश किरण आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए। क्या होता है जब कोई प्रकाश की किरण काँच के आयताकार प्रिज्म के किसी एक फलक पर अभिलंबवत आपतन करती है ? आरेख खींचिए।
- (ii) कोई बिंब 20 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 30 cm की दूरी पर स्थित है। लेंस सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिंब की स्थिति निर्धारित कीजिए।

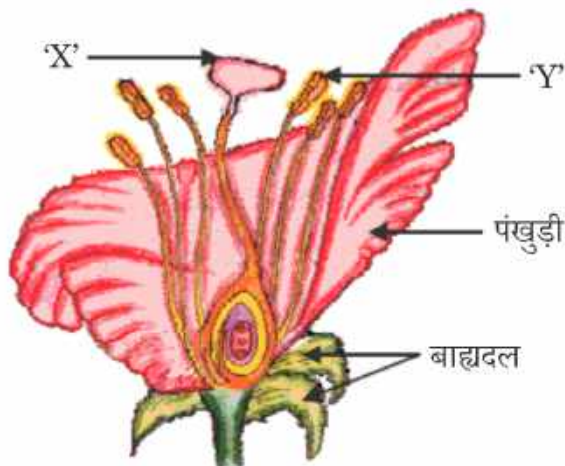
5

अथवा

- (ख) (i) कोई छात्र मोमबत्ती की ज्वाला को बिम्ब के रूप में उपयोग करके किसी अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनने का अध्ययन करना चाहता है। दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब के प्रकार को लिखिए और यह भी उल्लेख कीजिए कि मोमबत्ती की ज्वाला को दर्पण के ध्रुव से धीरे-धीरे दूर ले जाने पर वह छात्र बनने वाले प्रतिबिंब में किन परिवर्तनों का प्रेक्षण करेगा। उस स्थिति में दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जब बिंब दूरी दर्पण की वक्रता त्रिज्या के लगभग बराबर है।
- (ii) किसी ऑटोमोबाइल में पीछे का दृश्य देखने के लिए उपयोग होने वाले उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 3.0 m है। यदि कोई बस इस दर्पण से 6.0 m की दूरी पर स्थित है, तो दर्पण सूत्र का उपयोग करके दर्पण में दिखाई देने वाले बस के प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

5

36. (क) (i) नीचे दिए गए आरेख में 'X' और 'Y' की पहचान कीजिए।





35. (a) (i) "In refraction of light through a rectangular glass slab, the emergent ray is always parallel to the direction of the incident ray." Why? Explain with the help of a ray diagram. What happens when a ray of light falls normally on one of the faces of a rectangular glass prism? Draw diagram.

(ii) An object is placed at a distance of 30 cm from the optical centre of a concave lens of focal length 20 cm. Use Lens formula to determine the position of the image formed in this case.

5

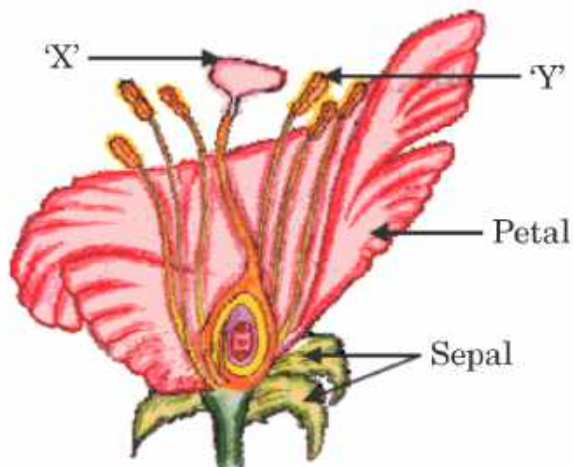
OR

(b) (i) A student wishes to study the image formation by a concave mirror using candle flame as object. State the type of the image formed by the mirror and mention the change in the image formed, if any, that he observes when the candle flame is gradually moved away from the pole of the mirror. Draw a ray diagram to show the image formation when the object distance is nearly equal to the radius of curvature of the mirror.

(ii) A convex mirror used for rear-view on an automobile has a focal length of 3.0 m. If a bus is located at 6.0 m from this mirror, use mirror formula to find the position of the image of the bus as seen in the mirror.

5

36. (a) (i) Identify the parts 'X' and 'Y' in the figure given below :



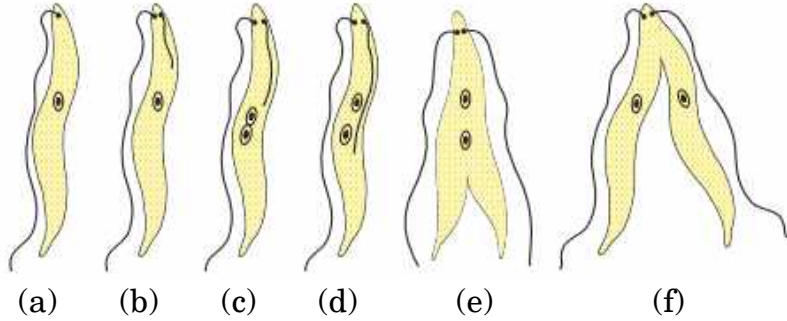


- (ii) नामांकित भाग 'Y' द्वारा उत्पन्न पीले रंग की संरचनाओं के नाम लिखिए।
(iii) उस प्रक्रिया का नाम लिखिए जिसके द्वारा यह संरचनाएँ नामांकित भाग 'X' को स्थानान्तरित होती हैं।
(iv) किसी पुष्पी पादप में बीज बनने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5

अथवा

- (ख) (i) नीचे दिए गए आरेख में दर्शायी जनन की अलैंगिक विधा का नाम लिखिए।



- (ii) आरेख में एककोशिक जीव की पहचान कीजिए।
(iii) लैंगिक जनन की तुलना में अलैंगिक जनन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए।
(iv) हाइड्रा में प्रेक्षण की जाने वाली अलैंगिक जनन की किसी एक विधा का नाम लिखिए और उसकी व्याख्या कीजिए।

5

खण्ड ड

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को सावधानीपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

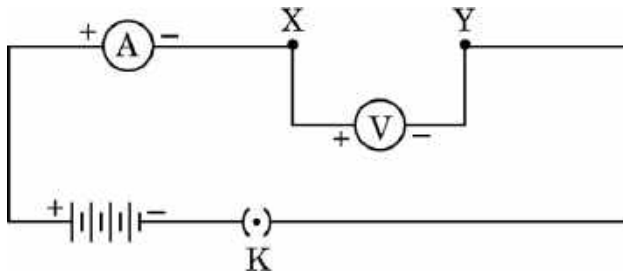
37. आरेख में दर्शाए अनुसार, कोई विद्युत परिपथ व्यवस्थित किया गया है जिसमें कोई ऐमीटर, कोई वोल्टमीटर, 4 सेल जिनमें प्रत्येक 1.5 V का है, कोई प्लग कुंजी तथा कोई अंतराल XY छोड़ा गया है। नीचे दी गयी चार व्यवस्थाओं के लिए ऐमीटर और वोल्टमीटर के पाठ्यांकों को प्रेक्षण तालिका में रिकॉर्ड किया गया है :

व्यवस्था 1 – XY अंतराल में केवल प्रतिरोधक R_1

व्यवस्था 2 – XY अंतराल में केवल प्रतिरोधक R_2

व्यवस्था 3 – XY अंतराल में प्रतिरोधक R_1 और R_2 का श्रेणीक्रम संयोजन

व्यवस्था 4 – XY अंतराल में प्रतिरोधक R_1 और R_2 का पार्श्वक्रम संयोजन

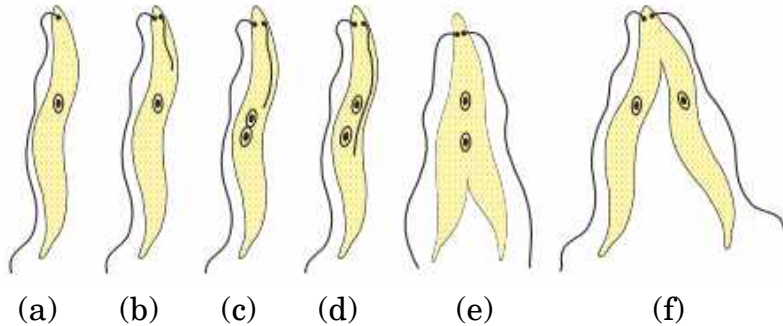




- (ii) Name the yellowish coloured structures produced by the part labelled as 'Y'.
- (iii) Write the name of the process by which these are transferred to the part labelled as 'X'.
- (iv) Explain the process of seed formation in a flowering plant. 5

OR

- (b) (i) Name the type of asexual mode of reproduction shown in the given figure.



- (ii) Identify the unicellular organism in the diagram.
- (iii) List any two advantages of asexual reproduction over sexual reproduction.
- (iv) Name and explain any one mode of asexual reproduction observed in *Hydra*. 5

SECTION E

The following questions are Source-based / Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

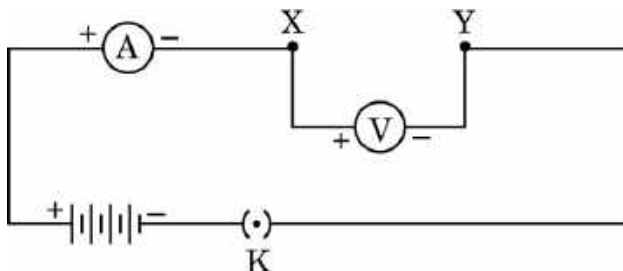
37. As shown in the diagram, an electric circuit consisting of an ammeter, a voltmeter, 4 cells of 1.5 V each, a plug key with a gap XY was set up. Voltmeter and ammeter readings were recorded in the observation table for four arrangements as given below :

Arrangement No. 1 – only resistor R_1 in gap XY

Arrangement No. 2 – only resistor R_2 in gap XY

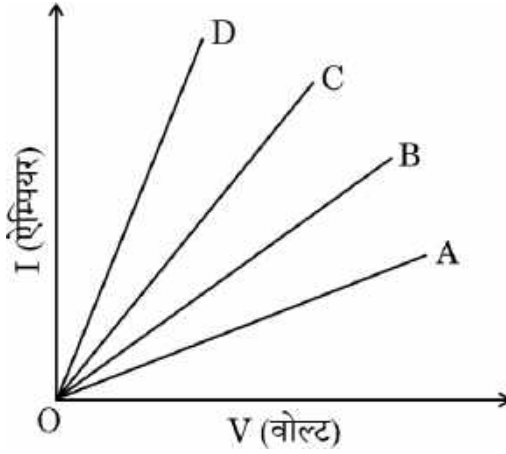
Arrangement No. 3 – Resistors R_1 and R_2 in series in gap XY

Arrangement No. 4 – Resistors R_1 and R_2 in parallel in gap XY





प्रेक्षणों के आधार पर, आरेख में दर्शाए अनुसार चार V – I ग्राफ A, B, C और D खींचे गए। इन ग्राफों का अध्ययन कीजिए।



- (क) इनमें से कौन-सा एक ग्राफ R_1 और R_2 श्रेणीक्रम संयोजन का निरूपण करता है ? 1
- (ख) इनमें से कौन-सा एक ग्राफ R_1 और R_2 के पार्श्वक्रम संयोजन का निरूपण करता है ? 1
- (ग) (i) तीन प्रतिरोधकों, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 10Ω है, को इस प्रकार संयोजित कीजिए कि संयोजन का कुल प्रतिरोध 15Ω हो। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2

अथवा

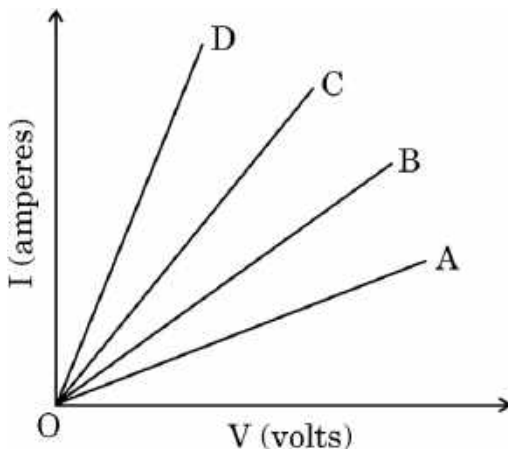
- (ग) (ii) किसी 6 V की बैटरी को 0.1Ω , 0.2Ω , 0.3Ω , 0.4Ω और 0.5Ω के पाँच प्रतिरोधकों के श्रेणीक्रम संयोजन से संयोजित किया गया है। 0.3Ω के प्रतिरोधक से कितनी धारा प्रवाहित होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2

38. 'A' और 'B' दो लवण हैं जिनका उपयोग धोने के लिए किया जाता है। लवण 'A' का उपयोग नहाने में भी किया जाता है। नीचे दिए अनुसार चार परखनलियाँ I, II, III तथा IV ली गयी हैं।

- I. वर्षा का जल + लवण 'A' का विलयन
II. वर्षा का जल + लवण 'B' का विलयन
III. ट्यूबवैल का जल + लवण 'A' का विलयन
IV. ट्यूबवैल का जल + लवण 'B' का विलयन



Based on the observations, four V – I graphs A, B, C and D as shown in figure were drawn. Study these graphs.



- (a) Which one of the graphs represents the series combination of R_1 and R_2 ? 1
- (b) Which one of these graphs represents the parallel combination of R_1 and R_2 ? 1
- (c) (i) Show an arrangement of three resistors, each of resistance 10Ω , so that the combination has a resistance of 15Ω . Give justification for your answer. 2

OR

- (c) (ii) A battery of 6 V is connected with a series combination of five resistors of 0.1Ω , 0.2Ω , 0.3Ω , 0.4Ω and 0.5Ω . How much current would flow through the 0.3Ω resistor ? Justify your answer. 2

38. 'A' and 'B' are two salts used for washing purposes. Salt 'A' is used for bathing also. Four test tubes I, II, III and IV as mentioned below are taken.

- I. Rain water + solution of salt 'A'
- II. Rain water + solution of salt 'B'
- III. Tubewell water + solution of salt 'A'
- IV. Tubewell water + solution of salt 'B'



सभी परखनलियों को एक-एक करके समान समय तक लगभग एक ही प्रकार से हिलाया गया और प्रत्येक परखनली में बने झाग की लंबाई (मात्रा) को नोट किया गया।

- (क) चार परखनलियों में से किस परखनली में बने झाग की मात्रा सबसे कम है ? 1
- (ख) लवण 'A' और लवण 'B' में अंतर स्पष्ट कीजिए। 1
- (ग) (i) एस्टर क्या होते हैं ? क्या होता है जब कोई एस्टर किसी ऐल्कली (जैसे सोडियम हाइड्रॉक्साइड) से अभिक्रिया करता है ? अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 2

अथवा

- (ग) (ii) जल की कठोरता का क्या कारण है ? कभी-कभी यह प्रेक्षण किया जाता है कि नहाते समय झाग बनने में कठिनाई होती है और एक अविलेय पदार्थ बन जाता है। इस पदार्थ का नाम और इसके बनने का कारण लिखिए। 2

39. कोई व्यक्ति किसी चट्टानी पर्वत पर चढ़ते समय भयभीत हो जाता है और उसे डर लगने लगता है। उसका शरीर ऐसी तनावपूर्ण और भयानक परिस्थितियों में "लड़ते रहने अथवा वापस लौटने" के लिए तैयारी करने लगता है।

उपर्युक्त तथ्यों के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- (क) (i) इस स्थिति में व्यक्ति के रुधिर में स्रावित हॉर्मोन का नाम लिखिए। 2

अथवा

- (क) (ii) इस स्थिति में स्रावित हॉर्मोन की स्रोत ग्रंथि का नाम लिखिए। 2
- (ख) इस हॉर्मोन के स्राव के परिणामस्वरूप व्यक्ति के शरीर में कोई दो अनुक्रियाएँ लिखिए। 1
- (ग) हॉर्मोनों के द्वारा उत्पन्न रासायनिक संकेत की क्रिया तंत्रिका कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न विद्युत आवेगों से किस प्रकार भिन्न होती है ? 1



The test tubes are shaken one by one almost identically for the same time and the lengths of foam formed in each test tube is noted.

- (a) In which one of the four test tubes is the foam formed the minimum ? 1
- (b) Differentiate between salt A and salt B. 1
- (c) (i) What are esters ? What happens when an ester reacts with an alkali (say sodium hydroxide) ? Give chemical equation for the reaction. 2

OR

- (c) (ii) What is the cause of hardness of water ? Sometimes it is observed that while bathing foam is formed with difficulty and an insoluble substance is formed. Name this substance and write the cause of its formation. 2

39. A person while climbing up a rocky hill comes into a panic state and fear. His body starts reacting in a “flight-or-flight” condition to adjust to the dangerous and stressful situation.

Based on the above facts, answer the questions that follow.

- (a) (i) Name the hormone secreted in the blood of the person in this situation. 2

OR

- (a) (ii) Name the source gland of the hormone secreted in this condition. 2
- (b) State any two responses in the body of the person as a result of the secretion of this hormone. 1
- (c) How does the action of the chemical signal in terms of hormones differ from the electrical impulses via nerve cells ? 1



Series : EFHG4

SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड

Q.P. Code

31/4/1

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 23 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 23 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथास्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/4/1

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है - क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क - प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख - प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग - प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ - प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ - प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड - क

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के प्रश्नों में दिए गए चार विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर का ऋणात्मक अंकन नहीं है। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. निम्नलिखित में से किस एक स्थिति में रासायनिक अभिक्रिया नहीं होती है? 1
 - (a) गर्मियों में कक्ष ताप पर दूध को खुला रखकर छोड़ देना
 - (b) अंगूरों का किण्वन
 - (c) नमी वाली वायु में किसी आयरन की कील को खुला छोड़ना
 - (d) ग्लेशियर (हिमनदी) का पिघलना
2. आर्द्र वायुमंडल में शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड गैस बनाने के लिए उत्पन्न गैस को रक्षक (शुष्क) नली से गुजारा जाता है जिसमें भरा होता है : 1
 - (a) कैल्सियम क्लोराइड
 - (b) कैल्सियम ऑक्साइड
 - (c) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
 - (d) कैल्सियम कार्बोनेट



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Question Nos. **1** to **20** are multiple choice type questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Question Nos. **21** to **26** are very short answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.
- (v) **Section C** – Question Nos. **27** to **33** are short answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.
- (vi) **Section D** – Question Nos. **34** to **36** are long answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.
- (vii) **Section E** – Question Nos. **37** to **39** are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION – A

Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions 1 to 20. There is no negative marking for wrong answer. Each question carries 1 mark.

1. In which one of the following situations a chemical reaction does **not** occur? 1
 - (a) Milk is left open at room temperature during summer
 - (b) Grapes get fermented
 - (c) An iron nail is left exposed to humid atmosphere
 - (d) Melting of glaciers

2. In order to prepare dry hydrogen chloride gas in humid atmosphere the gas produced is passed through a guard tube (drying tube) which contains : 1
 - (a) Calcium chloride
 - (b) Calcium oxide
 - (c) Calcium hydroxide
 - (d) Calcium carbonate



3. वह गुण जिसके कारण किसी ठोस पदार्थ को तारों में खींचा जा सकता है, कहलाता है : 1
- (a) आघातवर्धता
(b) तन्यता
(c) दृढ़ता
(d) प्रतिरोधकता
4. निम्नलिखित में से उस हाइड्रोकार्बन को चुनिए जिसमें एक C–C आबन्ध और एक C≡C आबन्ध होता है : 1
- (a) बेन्जीन
(b) साइक्लोहेक्सेन
(c) ब्यूटाइन
(d) प्रोपाइन
5. प्रोटीनों के संश्लेषण के लिए पौधों द्वारा मृदा से लिया जाने वाला आवश्यक तत्त्व है : 1
- (a) फॉस्फोरस
(b) नाइट्रोजन
(c) आयरन
(d) मैग्नीशियम
6. लसीका के विषय में निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए : 1
- A. लसीका वाहिकाएं लसीका को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती हैं जो अंत में बड़ी धमनियों में खुलती हैं।
B. लसीका में कुछ मात्रा में प्लैज़्मा, प्रोटीन और रुधिर कोशिकाएँ होती हैं।
C. लसीका में कुछ मात्रा में प्लैज़्मा, प्रोटीन और लाल रुधिर कोशिकाएँ होती हैं।
D. लसीका वाहिकाएं लसीका को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती हैं जो अंत में बड़ी शिराओं में खुलती हैं।
- इनमें सही कथन हैं :
- (a) A और B
(b) B और D
(c) A और C
(d) C और D



3. The property by virtue of which a solid material can be drawn into thin wires is called : 1
- (a) malleability
 - (b) ductility
 - (c) rigidity
 - (d) resistivity
4. Select from the following a hydrocarbon having one C–C bond and one C≡C bond : 1
- (a) Benzene
 - (b) Cyclohexane
 - (c) Butyne
 - (d) Propyne
5. The essential element taken up from the soil by the plants to synthesize proteins is : 1
- (a) Phosphorus
 - (b) Nitrogen
 - (c) Iron
 - (d) Magnesium
6. Select **TRUE** statements about lymph from the following : 1
- A. Lymph vessels carry lymph through the body and finally open into larger arteries.
 - B. Lymph contains some amount of plasma, proteins and blood cells.
 - C. Lymph contains some amount of plasma, proteins and red blood cells.
 - D. Lymph vessels carry lymph through the body and finally open into larger veins.
- The true statements are :**
- (a) A and B
 - (b) B and D
 - (c) A and C
 - (d) C and D



7. गुलाब और केले जैसे पौधों ने निम्नलिखित में से किसे उत्पन्न करने की क्षमता खो दी है? 1
- (a) पुष्प
(b) कलिकाएं
(c) बीज
(d) फल
8. उभयलिंगी पुष्प में नर युग्मक कहाँ उपस्थित होते हैं? 1
- (a) परागकोश
(b) अण्डाशय
(c) वर्तिकाग्र
(d) तंतु
9. जब मटर के शुद्ध लम्बे पौधों का मटर के शुद्ध बौने पौधों के साथ संकरण कराया जाता है, तो F_1 और F_2 संततियों के मटर के पौधों में लम्बे मटर के पौधों की प्रतिशतता होगी क्रमशः- 1
- (a) 100% ; 25%
(b) 100% ; 50%
(c) 100% ; 75%
(d) 100% ; 100%
10. 20 cm फोकस दूरी के किसी लेंस का उपयोग करके पर्दे पर -1 आवर्धन का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए बिम्ब-दूरी होनी चाहिए : 1
- (a) 20 cm से कम
(b) 30 cm
(c) 40 cm
(d) 80 cm
11. प्रकाश के किसी पतले समान्तर पुंज के मार्ग में कोई प्रकाशिक युक्ति 'X' तिरछी रखी है। यदि निर्गत प्रकाश पुंज पार्श्विक विस्थापित हो जाता है, तो युक्ति 'X' है : 1
- (a) समतल दर्पण
(b) उत्तल लेंस
(c) कांच का स्लैब
(d) कांच का प्रिज़्म



7. Plants like rose and banana have lost the capacity to produce : **1**
- (a) flowers
 - (b) buds
 - (c) seeds
 - (d) fruits
8. In a bisexual flower the male gametes are present in the : **1**
- (a) anther
 - (b) ovary
 - (c) stigma
 - (d) filament
9. When a pure-tall pea plant is crossed with a pure-dwarf pea plant, the percentage of tall pea plants in F_1 and F_2 generation pea plants will be respectively : **1**
- (a) 100% ; 25%
 - (b) 100% ; 50%
 - (c) 100% ; 75%
 - (d) 100% ; 100%
10. To get an image of magnification -1 on a screen using a lens of focal length 20 cm, the object distance must be : **1**
- (a) Less than 20 cm
 - (b) 30 cm
 - (c) 40 cm
 - (d) 80 cm
11. An optical device 'X' is placed obliquely in the path of a narrow parallel beam of light. If the emergent beam gets displaced laterally, the device 'X' is : **1**
- (a) plane mirror
 - (b) convex lens
 - (c) glass slab
 - (d) glass prism



12. प्रतिरोध 'R' के किसी तार के टुकड़े को लम्बाई में (अनुदैर्घ्य) तीन सर्वसम भागों में काटा गया है। इन तीनों भागों को फिर पार्श्व में संयोजित किया गया है। यदि इस संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R' है, तो R/R' का मान होगा : 1
- (a) 1/9
(b) 1/3
(c) 3
(d) 9
13. किसी विद्युत बल्ब का अनुमतांक 220 V; 11W है। 220 V की शक्ति आपूर्ति द्वारा प्रचालित किए जाने पर चमकते समय इसके तन्तु (फिलामेन्ट) का प्रतिरोध क्या होता है? 1
- (a) 4400 Ω
(b) 440 Ω
(c) 400 Ω
(d) 20 Ω
14. 240 V की मेन्स द्वारा आपूर्ति किए जाने पर 4V; 6W अनुमतांक के कम से कम कितने सर्वसम बल्बों को श्रेणी में संयोजित किया जाना चाहिए ताकि वे वांछित चमक से सुरक्षित रूप से कार्य करें? 1
- (a) 20
(b) 40
(c) 60
(d) 80
15. नीचे दी गयी आहार शृंखलाओं में से उस आहार शृंखला को चुनिए जो ऊर्जा के पदों में सबसे अधिक दक्ष है : 1
- (a) घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प
(b) पौधे → हरिण → शेर
(c) पौधे → मनुष्य
(d) पादप प्लवक → प्राणि प्लवक → छोटी मछली → बड़ी मछली



12. A piece of wire of resistance 'R' is cut lengthwise into three identical parts. These parts are then connected in parallel. If the equivalent resistance of this combination is R', then the value of R/R' is : **1**
- (a) 1/9
(b) 1/3
(c) 3
(d) 9
13. An electric bulb is rated 220 V; 11W. The resistance of its filament when it glows with a power supply of 220 V is : **1**
- (a) 4400 Ω
(b) 440 Ω
(c) 400 Ω
(d) 20 Ω
14. The minimum number of identical bulbs of rating 4V; 6W, that can work safely with desired brightness, when connected in series with a 240 V mains supply is : **1**
- (a) 20
(b) 40
(c) 60
(d) 80
15. In the food chains given below. Select the most efficient food chain in terms of energy : **1**
- (a) Grass \rightarrow Grasshopper \rightarrow Frog \rightarrow Snake
(b) Plants \rightarrow Deer \rightarrow Lion
(c) Plants \rightarrow Man
(d) Phytoplankton \rightarrow Zooplankton \rightarrow Small Fish \rightarrow Big Fish



16. किसी आहार शृंखला में निम्नलिखित में से किस एक का विभिन्न पोषी स्तरों पर जैव आवर्धन होता जाता है? 1

- (a) कार्बन मोनोऑक्साइड
- (b) CFC's
- (c) DDT
- (d) खाद

प्रश्न संख्या 17 से 20 तक अभिकथन (A) और कारण (R) पर आधारित प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए (a), (b), (c) और (d) में से उचित विकल्प चुनकर दीजिए :

- (a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (d) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. अभिकथन (A) : बड़े जन्तुओं में ऑक्सीजन, जन्तुओं के शरीर के विभिन्न भागों में आसानी से पहुंच सकती है।

कारण (R) : श्वसन वर्णक वायु से ऑक्सीजन लेकर उसे शरीर के ऊतकों तक पहुंचाते हैं। 1

18. अभिकथन (A) : सांद्र नाइट्रिक अम्ल का तनुकरण जल को सदैव धीरे-धीरे तथा अम्ल को लगातार हिलाते हुए जल मिलाकर किया जाता है।

कारण (R) : सांद्र नाइट्रिक अम्ल जल में आसानी से घुल जाता है। 1

19. अभिकथन (A) : सरीसृपों में संततियों का लिंग निषेचित अण्डे (युग्मक) के उष्मायन ताप द्वारा सुनिश्चित होता है।

कारण (R) : कुछ जीवों में लिंग निर्धारण आनुवंशिकतः नहीं होता है। 1

20. अभिकथन (A) : जब पक्ष्माभी पेशियाँ सिकुड़ती हैं, तो नेत्र लेंस पतला हो जाता है।

कारण (R) : पक्ष्माभी पेशियाँ नेत्र लेंस की क्षमता को नियंत्रित करती हैं। 1

31/4/1



16. Which one of the following gets biomagnified at different levels in a food chain ? 1
- (a) Carbon monoxide
 - (b) CFC's
 - (c) DDT
 - (d) Manure

Question Nos. 17 to 20 consist of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option (a), (b), (c) and (d) as given below :

- (a) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- (b) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is **not** the correct explanation of Assertion (A).
- (c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (d) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A) :** In large animals, oxygen can reach different parts of the animal's body easily.
Reason (R) : Respiratory pigments take up oxygen from the air and carry it to body tissues. 1

18. **Assertion (A) :** Concentrated nitric acid is diluted by adding water slowly to acid with constant stirring.
Reason (R) : Concentrated nitric acid is easily soluble in water. 1

19. **Assertion (A) :** In reptiles, the temperature at which the fertilized eggs are kept decides the sex of the offsprings.
Reason (R) : Sex is not genetically determined in some animals. 1

20. **Assertion (A) :** When ciliary muscles contract, eye lens becomes thin.
Reason (R) : Ciliary muscles control the power of the eye lens. 1



खण्ड - ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अतिलघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

21. ऑक्सीकरण की परिभाषा लिखिए। निम्नलिखित अभिक्रिया में ऑक्सीकृत होने वाले पदार्थ की पहचान कीजिए और उसका नाम लिखिए : 2
- $$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$$

22. (A) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा मैग्नीशियम क्लोराइड बनना दर्शाइए। बनने वाले यौगिक में उपस्थित ऋणायन और धनायन के नाम लिखिए। 2
- (परमाणु संख्या Mg = 12, Cl = 17)

अथवा

- (B) जिंक को उसके अयस्क से किस प्रकार निष्कर्षित किया जाता है? निष्कर्षण में आवेष्टित प्रक्रियाओं के नाम लिखिए तथा इन प्रक्रियाओं में होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। 2

23. “पादप अपने अपशिष्ट पदार्थों से छुटकारा पाने के लिए विभिन्न युक्तियाँ प्रयुक्त करते हैं।” किन्हीं चार युक्तियों का उल्लेख करके इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2

24. किसी प्रवाह आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए कि मानव में बच्चे के लिंग (नर अथवा मादा) के लिए पिता उत्तरदायी होता है। 2

25. (A) किसी समबाहु कांच के प्रिज्म द्वारा किसी प्रकाश किरण के अपवर्तन को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर वह कोण अंकित कीजिए जिस पर कोई निर्गत किरण आपतित किरण की दिशा से मुड़ जाती है तथा इस कोण का नाम भी लिखिए। 2

अथवा

- (B) जरा-दूरदृष्टिता से पीड़ित व्यक्तियों के दृष्टि-दोष के संशोधन के लिए आवश्यक लेंसों के प्रकार का नाम लिखिए। इस दोष के संशोधन के लिए उपयोग किए जाने वाले सामान्य लेंसों की संरचना लिखिए तथा इस प्रकार के लेंसों की अभिकल्पना का कारण लिखिए। 2

26. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं किन्हें कहते हैं? चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के दो महत्वपूर्ण गुणों की सूची बनाइए। 2



SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

21. Define oxidation. Identify and name the substance oxidised in the following reaction : 2
$$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$$

22. (A) Show the formation of magnesium chloride by electron transfer. Write the name of the cation and anion present in the compound formed. (Atomic Number of Mg = 12, Cl = 17) 2

OR

- (B) How is zinc extracted from its ore? Name the processes involved in the extraction and write chemical equations for the reactions that occur during these processes. 2
23. “Plants use a variety of techniques to get rid of waste material.” Justify this statement giving any four ways. 2

24. Explain with the help of a flow chart that in human beings father is responsible for the sex (male or female) of the child. 2

25. (A) Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light passing through an equilateral glass prism. Mark the angle through which the emergent ray bends from the direction of the incident ray and also name it. 2

OR

- (B) Name the type of lenses required by the persons for the correction of their defect of vision called presbyopia. Write the structure of the lenses commonly used for the correction of this defect giving reason for such designs. 2
26. What are magnetic field lines. List two important properties of magnetic field lines. 2

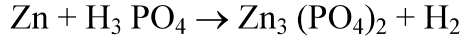
31/4/1



खण्ड - ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

27. (A) हम किसी रासायनिक समीकरण का संतुलन क्यों करते हैं? उस नियम का नाम और नियम लिखिए जो किसी रासायनिक समीकरण के संतुलन के लिए निर्दिष्ट करता है। नीचे दिए गए रासायनिक समीकरण को संतुलित कीजिए :



अथवा

- (B) अवक्षेपण अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। इसका कोई उदाहरण दीजिए तथा उसमें होने वाली अभिक्रिया को संतुलित रासायनिक समीकरण के रूप में व्यक्त भी कीजिए।
28. यह दर्शाने के लिए किसी कार्यकलाप की अभिकल्पना कीजिए कि धातुएं ऊष्मा की अच्छी चालक (सुचालक) होती हैं और उनका गलनांक उच्च होता है।
29. मानव के आहार-नाल में भोजन का पाचन एक जटिल प्रक्रिया है। निम्नलिखित में पाए जाने वाले एन्जाइमों/लवणों का उल्लेख कीजिए तथा पाचन की प्रक्रिया में उनके कार्य का वर्णन कीजिए :
- (i) लार
(ii) पित्त रस
(iii) अग्न्याशय रस
30. बहुकोशिकीय जीवों में विद्युत आवेशों की कोई दो सीमाएं लिखिए। इन जीवों में कोशिकाओं के बीच संचारण के लिए विद्युत आवेशों की तुलना में रासायनिक संचार बेहतर क्यों होता है?
31. यदि हम 18 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण का उपयोग करके किसी बिम्ब का आभासी और विवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करना चाहते हैं, तो हमें बिम्ब को कहां रखना चाहिए? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए दर्पण सूत्र का उपयोग करके +2 आवर्धन का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए बिम्ब दूरी निर्धारित कीजिए।
32. तीन पदार्थों A, B और C की 20°C पर विद्युत प्रतिरोधकता नीचे दी गयी है :

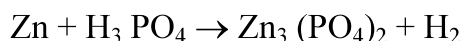
पदार्थ	प्रतिरोधकता ($\Omega \text{ m}$)
A	10^{17}
B	44×10^{-6}
C	1.62×10^{-8}



SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. (A) Why do we balance a chemical equation? Name and state the law that suggests the balancing of a chemical equation? Balance the following chemical equation : 3



OR

- (B) Define a precipitation reaction. Give its example and also express the reaction that occurs in the form of a balanced chemical equation. 3
28. Design an activity to show that metals are good conductors of heat and have high melting points. 3
29. The digestion of food in human alimentary canal is a complex process. State the enzyme/salt present in the following and mention their function in the process of digestion : 3
- (i) Saliva
(ii) Bile Juice
(iii) Pancreatic Juice
30. State two limitations of electrical impulses in multicellular organisms. Why is chemical communication better than electrical impulses as a means of communication between cells in multicellular organisms? 3
31. If we want to obtain a virtual and magnified image of an object by using a concave mirror of focal length 18 cm, where should the object be placed? Use mirror formula to determine the object distance for an image of magnification +2 produced by this mirror to justify your answer. 3
32. The electrical resistivity of three materials A, B and C at 20°C is given below : 3

Material	Resistivity ($\Omega \text{ m}$)
A	10^{17}
B	44×10^{-6}
C	1.62×10^{-8}



- (i) इन पदार्थों का चालक, मिश्रातु और विद्युतरोधी में वर्गीकरण कीजिए।
(ii) इनमें प्रत्येक पदार्थ का एक-एक उदाहरण दीजिए तथा किसी विद्युत साधित्र जैसे विद्युत स्टोव अथवा विद्युत इस्तरी की अभिकल्पना में इनमें से प्रत्येक पदार्थ का एक उपयोग भी लिखिए।

33. अपघटक (अपमार्जक) किन्हें कहते हैं? दो उदाहरण दीजिए। उल्लेख कीजिए कि ये किसी पारितंत्र में संतुलन किस प्रकार बनाए रखते हैं।

3

खण्ड - घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

34. (A) कोई कार्बन यौगिक 'A' आधिक्य सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म किए जाने पर कोई अन्य यौगिक 'B' बनाता है जो निकैल उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन गैस के 1 मोल से संकलन करके कोई यौगिक 'C' बनाता है। यौगिक 'C' दहन किए जाने पर कार्बन डाइऑक्साइड के दो मोल तथा पानी के तीन मोल बनाता है। 'A', 'B' और 'C' को पहचानिए और इनकी संरचनाएँ लिखिए। होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिए। 'A' से 'B' के बनने में सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की भूमिका का उल्लेख भी कीजिए।

5

अथवा

(B) किसी कार्बन यौगिक 'A' का अचारों के परिरक्षक के रूप में उपयोग किया जाता है तथा इसका आण्विक सूत्र $C_2H_4O_2$ है। यह यौगिक एथेनॉल से अभिक्रिया करके कोई मृदु गंध का यौगिक 'B' बनाता है।

5

- (i) यौगिक 'A' को पहचानिए और इसकी संरचना लिखिए।
(ii) यौगिक 'A' की एथेनॉल से अभिक्रिया, जिसमें 'B' बनता है, का रासायनिक समीकरण लिखिए। इस अभिक्रिया में किसी अम्ल की उपस्थिति की भूमिका का उल्लेख कीजिए।
(iii) हम यौगिक 'B' से यौगिक 'A' को किस प्रकार पुनः प्राप्त कर सकते हैं?
(iv) एथेनॉल से 'A' को किस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है?
(v) यौगिक 'A' की धोने के सोडे के साथ अभिक्रिया में उत्पन्न होने वाली गैस का नाम लिखिए।

35. (A) (i) पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) किसे कहते हैं? किसी ऐसे एक जीव का उदाहरण दीजिए जो इस प्रक्रिया को दर्शाता है तथा एक ऐसे जीव का भी उदाहरण दीजिए जो इसे नहीं दर्शाता है। दूसरे जीव में पुनरुद्भवन क्यों नहीं होता है?



- (i) Classify these materials as conductor, alloy and insulator.
- (ii) Give one example of each of these materials and state one use of each material in the design of an electrical appliance say an electric stove or an electric iron.

33. What are decomposers? Give two examples. State how they maintain a balance in an ecosystem.

3

SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (A) A carbon compound 'A' on heating with excess conc. H_2SO_4 forms a compound 'B', which on addition of one mole of hydrogen gas in the presence of nickel catalyst forms a compound 'C'. 'C' on combustion in air forms 2 moles of carbon dioxide and 3 moles of water. Identify 'A', 'B' and 'C' and write their structures. Give chemical equations of the reactions involved. Also state the role of concentrated sulphuric acid in the formation of 'B' from 'A'.

5

OR

(B) A carbon compound 'A' is widely used as a preservative in pickles and has a molecular formula $C_2H_4O_2$. This compound reacts with ethanol to form a sweet smelling compound 'B'.

5

- (i) Identify the compound 'A' and write its structure.
- (ii) Write the chemical equation for the reaction of 'A' with ethanol to form compound 'B'. State the role of presence of an acid in the reaction.
- (iii) How can we get compound 'A' back from 'B' ?
- (iv) How can 'A' be obtained from ethanol ?
- (v) Name the gas produced when compound 'A' reacts with washing soda.

35. (A) (i) What is regeneration? Give one example of an organism that shows this process and one organism that does not. Why does regeneration not occur in the latter?



- (ii) किसी तालाब का पानी गहरे हरे रंग का प्रतीत होता है तथा इसमें तन्तु के समान संरचनाएँ होती हैं। इन संरचनाओं के नाम और उस विधि का नाम लिखिए जिसके द्वारा ये संरचनाएँ जनन करती हैं। इस प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5

अथवा

- (B) (i) मानव नर जनन तंत्र के उस भाग का नाम लिखिए जो नीचे दिया गया कार्य करता है :

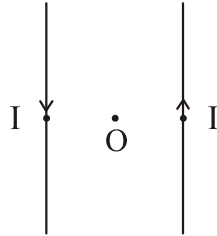
- (a) शुक्राणुओं का वहन
(b) नर युग्मक का उत्पादन
(c) जिसका स्राव शुक्राणुओं के वहन को सरल बनाता है
(d) शुक्राणुओं के उत्पादन के लिए आवश्यक ताप प्रदान करना

- (ii) शुक्राणुओं के दो अभिलक्षण लिखिए।

- (iii) गर्भनिरोध की शल्य क्रिया तकनीक की विधियाँ कौन-कौन सी हैं? इस विधि के अवांछित प्रभाव का उल्लेख कीजिए।

5

36. (A) (i) आरेख में दर्शाए अनुसार दो समान्तर सीधे चालकों, जिनसे विपरीत दिशाओं में समान परिमाण की धारा 'I' प्रवाहित हो रही है, की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इन दोनों चालकों से समान दूरी पर स्थित बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा दर्शाइए। (यह मानिए कि चालकों को आयताकार कार्डबोर्ड में बोर्ड के अभिलम्बवत् प्रविष्ट कराया गया है।)



- (ii) हमारे घरों में A.C. विद्युत शक्ति की आपूर्ति 220 V पर होती है। मेंस से धारा प्राप्त करने के लिए विद्युत इस्तरी अथवा विद्युत तापक जैसी युक्तियों में उपयोग किए जाने वाले केबिलों में तीन विभिन्न रंगों - लाल, काले और हरे के विद्युतरोधी आवरण वाले तीन तार होते हैं।



- (ii) Water in a pond appears dark green and contains filamentous structures. Name these structures and the method by which they reproduce. Explain the process.

5

OR

- (B) (i) Name the part performing following functions in human male reproductive system :

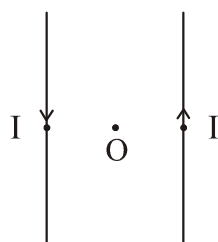
- (a) Carries sperm
- (b) Production of male gametes
- (c) Whose secretion makes the transport of sperms easier
- (d) Provide suitable temperature for sperm formation

- (ii) Write any two characteristics of sperms.

- (iii) What are surgical contraceptive methods? Give the side effect caused by this procedure.

5

36. (A) (i) Draw the pattern of the magnetic field lines for the two parallel straight conductors carrying current of same magnitude 'I' in opposite directions as shown. Show the direction of magnetic field at a point O which is equidistant from the two conductors. (Consider that the conductors are inserted normal to the plane of a rectangular cardboard.)



- (ii) In our houses we receive A.C. electric power of 220 V. In electric iron or electric heater cables having three wires with insulation of three different colours – red, black and green are used to draw current from the mains.

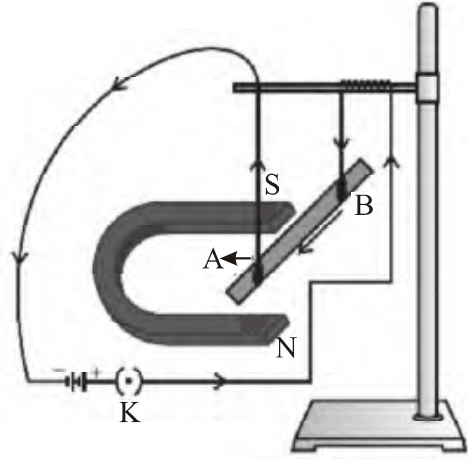


- (a) इन तीन विभिन्न तारों को क्या कहते हैं? रंगों के अनुसार इनके नाम लिखिए।
- (b) लाल तार और काले तार के बीच कितना विभवान्तर होता है?
- (c) हरे विद्युत्तरोधी आवरण वाले तार की उस प्रकरण में क्या भूमिका होती है, जब किसी विद्युत् साधित्र के धातु के आवरण में अचानक विद्युत् धारा का कोई क्षरण हो जाता है?

5

अथवा

- (B) (i) दी गयी प्रायोगिक व्यवस्था में यह किस प्रकार दर्शाया जा सकता है कि :
- (a) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर धारावाही चालक AB पर कोई बल आरोपित होता है।
- (b) लगने वाले बल की दिशा को दो ढंगों से उत्क्रामित किया जा सकता है।



- (ii) लगने वाले बल का परिमाण उच्चतम कब होगा?
- (iii) फ्लेमिंग का वामहस्त नियम लिखिए।

5

खण्ड - ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 तक स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं।

37. हमारे दैनिक जीवन के लिए साधारण लवण एक अत्यन्त महत्त्वपूर्ण रासायनिक यौगिक है। इसका रासायनिक नाम सोडियम क्लोराइड है तथा इसका उपयोग कच्चे पदार्थ के रूप में कॉस्टिक सोडा, धोने का सोडा, बैकिंग सोडा आदि के निर्माण में किया जाता है। इसका उपयोग अचारों, मक्खन, मांस आदि के परिरक्षण में भी किया जाता है।

- (i) उस अम्ल और क्षारक का नाम लिखिए जिनसे साधारण लवण प्राप्त किया जा सकता है। 1
- (ii) सोडियम क्लोराइड की प्रकृति (अम्लीय/क्षारकीय/उदासीन) का उल्लेख कीजिए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए। 1
- (iii) (A) क्या होता है जब सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन (ब्राइन) से विद्युत् धारा प्रवाहित की जाती है? प्रत्येक उत्पाद का नाम लिखिए तथा यह उल्लेख भी कीजिए कि विद्युत् अपघटनी सेल में वह उत्पाद कहां उत्पन्न होता है। 2

अथवा

- (iii) (B) सोडियम क्लोराइड से धोने का सोडा किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? इस प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण दीजिए। 2

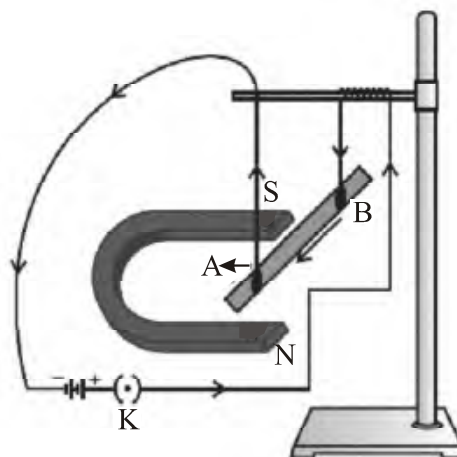


- (a) What are these three different wires called? Name them colourwise.
- (b) What is the potential difference between the red wire and the black wire?
- (c) What is the role of the wire with green insulation in case of accidental leakage of electric current to the metallic body of an electrical appliance?

5

OR

- (B) (i) By using the given experimental set-up. How can it be shown that :
- (a) a force is exerted on the current-carrying conductor AB when it is placed in a magnetic field.
- (b) the direction of force can be reversed in two ways.
- (ii) When will the magnitude of the force be highest?
- (iii) State Fleming's left hand rule.



5

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Source-based/Case-based questions.

37. Common salt is a very important chemical compound for our daily life. It's chemical name is sodium chloride and it is used as a raw material in the manufacture of caustic soda, washing soda, baking soda etc. It is also used in the preservation of pickles, butter, meat etc.

- (i) Name the acid and the base from which common salt can be obtained. 1
- (ii) State the nature (acidic/basic/neutral) of sodium chloride. Give reason for the justification for your answer. 1
- (iii) (A) What happens when electric current is passed through an aqueous solution of sodium chloride (called brine)? Name the products obtained along with the corresponding places in the electrolytic cell where each of these products is obtained. 2

OR

- (iii) (B) How is washing soda obtained from sodium chloride? Give chemical equation of the reactions involved in the process. 2



38. जीवन में पर्यावरण में कुछ परिवर्तन, जिन्हें हम 'उद्दीपन' कहते हैं, होते हैं और हम उन पर उचित ढंग से अनुक्रिया करते हैं। अचानक किसी ज्वाला से स्पर्श हमारे लिए एक खतरनाक स्थिति होती है। एक उपाय है कि हम जलने की संभावना के बारे में संज्ञान लें और फिर अपना हाथ ज्वाला से दूर ले जाएं, परन्तु हमारे शरीर की अभिकल्पना इस प्रकार की गयी है कि हम तुरन्त ही स्वयं को इस प्रकार की परिस्थितियों से बचा लेते हैं।

(i) उस क्रिया का नाम और उसकी परिभाषा लिखिए जिसके द्वारा हम स्वयं को उपरोक्त स्थिति में बचा लेते हैं। 1

(ii) (a) प्रेरक तंत्रिका और (b) प्रतिसारण तंत्रिका की भूमिका लिखिए। 1

(iii) (A) मानव शरीर में तंत्रिका तंत्रों के दो प्रकार कौन-कौन से हैं? इन दोनों के संघटक लिखिए। 2

अथवा

(iii) (B) मानव मस्तिष्क का कौन-सा भाग निम्नलिखित के लिए उत्तरदायी होता है? 2

(a) सोचना

(b) पेंसिल पकड़ना

(c) रक्तचाप को नियंत्रित करना

(d) भूख पर नियंत्रण करना

39. किसी कक्षा में छात्रों ने कार्डबोर्ड की एक मोटी शीट लेकर उसके केन्द्र पर एक छोटा छिद्र बनाया। इस छोटे छिद्र पर सूर्य के प्रकाश को पड़ने दिया और श्वेत प्रकाश का एक महीन पुंज प्राप्त किया। फिर उन्होंने कांच का कोई प्रिज़्म लेकर उसके एक फलक पर इस श्वेत प्रकाश को पड़ने दिया। फिर उन्होंने धीरे-धीरे इस प्रिज़्म को तब तक घुमाया जब तक कि प्रिज़्म के विपरीत फलक से निकलने वाला प्रकाश पास में रखे पर्दे पर पड़ना आरम्भ न हो जाए। उन्होंने पर्दे पर प्रकाश की इस सुन्दर पट्टी का अध्ययन किया और यह निष्कर्ष निकाला कि यह श्वेत प्रकाश का स्पेक्ट्रम है।

(i) किसी ऐसी एक अन्य घटना का उल्लेख कीजिए जहाँ इसी प्रकार के स्पेक्ट्रम का प्रेक्षण किया जाता है। 1

(ii) उपरोक्त प्रकरण में श्वेत प्रकाश का क्या होता है? 1

(iii) (A) किसी इन्द्रधनुष का प्रेक्षण करने के लिए आवश्यक दो शर्तों की सूची बनाइए। 2

अथवा

(iii) (B) इन्द्रधनुष बनने को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर नीचे दिए अनुसार (a), (b) और (c) अंकित कीजिए : 2

(a) जहाँ प्रकाश का विक्षेपण (परिक्षेपण) होता है।

(b) जहाँ प्रकाश का आन्तरिक परावर्तन होता है।

(c) जहाँ प्रकाश का अंतिम अपवर्तन होता है।



38. In life there are certain changes in the environment called ‘stimuli’ to which we respond appropriately. Touching a flame suddenly is a dangerous situation for us. One way is to think consciously about the possibility of burning and then moving the hand. But our body has been designed in such a way that we save ourself from such situations immediately.

- (i) Name the action by which we protect ourself in the situation mentioned above and define it. 1
- (ii) Write the role of (a) motor and (b) relay neuron. 1
- (iii) (A) What are the two types of nervous system in human body? Name the components of each of them. 2

OR

- (iii) (B) Which part of the human brain is responsible for : 2
- (a) thinking
- (b) picking up a pencil
- (c) controlling blood pressure
- (d) controlling hunger

39. The students in a class took a thick sheet of cardboard and made a small hole in its centre. Sunlight was allowed to fall on this small hole and they obtained a narrow beam of white light. A glass prism was taken and this white light was allowed to fall on one of its faces. The prism was turned slowly until the light that comes out of the opposite face of the prism appeared on the nearby screen. They studied this beautiful band of light and concluded that it is a spectrum of white light.

- (i) Give any one more instance in which this type of spectrum is observed. 1
- (ii) What happens to white light in the above case? 1
- (iii) (A) List two conditions necessary to observe a rainbow. 2

OR

- (iii) (B) Draw a ray diagram to show the formation of a rainbow. Mark on it, points (a), (b) and (c) as given below : 2
- (a) Where dispersion of light occurs.
- (b) Where light gets reflected internally.
- (c) Where final refraction occurs.



31/4/1



Series : EFHG4

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड

Q.P. Code

31/4/2

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 23 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 23 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथास्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/4/2

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है - क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क - प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख - प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग - प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ - प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ - प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड - क

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के प्रश्नों में दिए गए चार विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर का ऋणात्मक अंकन नहीं है। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. 20 cm फोकस दूरी के किसी लेंस का उपयोग करके पर्दे पर -1 आवर्धन का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए बिम्ब-दूरी होनी चाहिए : 1
 - (a) 20 cm से कम
 - (b) 30 cm
 - (c) 40 cm
 - (d) 80 cm
2. जब मटर के शुद्ध लम्बे पौधों का मटर के शुद्ध बौने पौधों के साथ संकरण कराया जाता है, तो F_1 और F_2 संततियों के मटर के पौधों में लम्बे मटर के पौधों की प्रतिशतता होगी क्रमशः- 1
 - (a) 100% ; 25%
 - (b) 100% ; 50%
 - (c) 100% ; 75%
 - (d) 100% ; 100%

31/4/2



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Question Nos. **1** to **20** are multiple choice type questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Question Nos. **21** to **26** are very short answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.
- (v) **Section C** – Question Nos. **27** to **33** are short answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.
- (vi) **Section D** – Question Nos. **34** to **36** are long answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.
- (vii) **Section E** – Question Nos. **37** to **39** are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION – A

Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions 1 to 20. There is no negative marking for wrong answer. Each question carries 1 mark.

1. To get an image of magnification -1 on a screen using a lens of focal length 20 cm, the object distance must be : 1
 - (a) Less than 20 cm
 - (b) 30 cm
 - (c) 40 cm
 - (d) 80 cm
2. When a pure-tall pea plant is crossed with a pure-dwarf pea plant, the percentage of tall pea plants in F_1 and F_2 generation pea plants will be respectively : 1
 - (a) 100% ; 25%
 - (b) 100% ; 50%
 - (c) 100% ; 75%
 - (d) 100% ; 100%



3. गुलाब और केले जैसे पौधों ने निम्नलिखित में से किसे उत्पन्न करने की क्षमता खो दी है? 1
- (a) पुष्प
(b) कलिकाएं
(c) बीज
(d) फल
4. निम्नलिखित में से किस एक स्थिति में रासायनिक अभिक्रिया नहीं होती है? 1
- (a) गर्मियों में कक्ष ताप पर दूध को खुला रखकर छोड़ देना
(b) अंगूरों का किण्वन
(c) नमी वाली वायु में किसी आयरन की कील को खुला छोड़ना
(d) ग्लेशियर (हिमनदी) का पिघलना
5. वह गुण जिसके कारण किसी ठोस पदार्थ को तारों में खींचा जा सकता है, कहलाता है : 1
- (a) आघातवर्धता
(b) तन्यता
(c) दृढ़ता
(d) प्रतिरोधकता
6. आर्द्र वायुमंडल में शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड गैस बनाने के लिए उत्पन्न गैस को रक्षक (शुष्क) नली से गुजारा जाता है जिसमें भरा होता है : 1
- (a) कैल्सियम क्लोराइड
(b) कैल्सियम ऑक्साइड
(c) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
(d) कैल्सियम कार्बोनेट
7. निम्नलिखित में से उस हाइड्रोकार्बन को चुनिए जिसमें एक C-C आबन्ध और एक C≡C आबन्ध होता है : 1
- (a) बेन्जीन
(b) साइक्लोहेक्सेन
(c) ब्यूटाइन
(d) प्रोपाइन



3. Plants like rose and banana have lost the capacity to produce : 1
- (a) flowers
 - (b) buds
 - (c) seeds
 - (d) fruits
4. In which one of the following situations a chemical reaction does **not** occur? 1
- (a) Milk is left open at room temperature during summer
 - (b) Grapes get fermented
 - (c) An iron nail is left exposed to humid atmosphere
 - (d) Melting of glaciers
5. The property by virtue of which a solid material can be drawn into thin wires is called : 1
- (a) malleability
 - (b) ductility
 - (c) rigidity
 - (d) resistivity
6. In order to prepare dry hydrogen chloride gas in humid atmosphere the gas produced is passed through a guard tube (drying tube) which contains : 1
- (a) Calcium chloride
 - (b) Calcium oxide
 - (c) Calcium hydroxide
 - (d) Calcium carbonate
7. Select from the following a hydrocarbon having one C–C bond and one $C\equiv C$ bond : 1
- (a) Benzene
 - (b) Cyclohexane
 - (c) Butyne
 - (d) Propyne



8. प्रजनन न करने वाली शारीरिक कोशिकाओं की तुलना में निम्नलिखित में से किस एक में गुणसूत्रों की संख्या आधी तथा डी.एन.ए. की मात्रा आधी होती है? 1
- (a) नर युग्मक
(b) मादा युग्मक
(c) युग्मनज
(d) नर और मादा दोनों युग्मक
9. प्रोटीनों के संश्लेषण के लिए पौधों द्वारा मृदा से लिया जाने वाला आवश्यक तत्त्व है : 1
- (a) फॉस्फोरस
(b) नाइट्रोजन
(c) आयरन
(d) मैग्नीशियम
10. लसीका के विषय में निम्नलिखित में से **सही** कथन चुनिए : 1
- A. लसीका वाहिकाएं लसीका को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती हैं जो अंत में बड़ी धमनियों में खुलती हैं।
B. लसीका में कुछ मात्रा में प्लैज़्मा, प्रोटीन और रुधिर कोशिकाएँ होती हैं।
C. लसीका में कुछ मात्रा में प्लैज़्मा, प्रोटीन और लाल रुधिर कोशिकाएँ होती हैं।
D. लसीका वाहिकाएं लसीका को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती हैं जो अंत में बड़ी शिराओं में खुलती हैं।
- इनमें सही कथन हैं :**
- (a) A और B
(b) B और D
(c) A और C
(d) C और D
11. किसी आहार शृंखला में निम्नलिखित में से किस एक का विभिन्न पोषी स्तरों पर जैव आवर्धन होता जाता है? 1
- (a) कार्बन मोनोऑक्साइड
(b) CFC's
(c) DDT
(d) खाद



8. Which one of the following has half the number of chromosomes and half the amount of DNA as compared to the non-reproductive body cells? **1**
- (a) Male germ cell
 - (b) Female germ cell
 - (c) Zygote
 - (d) Both, male and female germ cells
9. The essential element taken up from the soil by the plants to synthesize proteins is : **1**
- (a) Phosphorus
 - (b) Nitrogen
 - (c) Iron
 - (d) Magnesium
10. Select **TRUE** statements about lymph from the following : **1**
- A. Lymph vessels carry lymph through the body and finally open into larger arteries.
 - B. Lymph contains some amount of plasma, proteins and blood cells.
 - C. Lymph contains some amount of plasma, proteins and red blood cells.
 - D. Lymph vessels carry lymph through the body and finally open into larger veins.
- The true statements are :**
- (a) A and B
 - (b) B and D
 - (c) A and C
 - (d) C and D
11. Which one of the following gets biomagnified at different levels in a food chain ? **1**
- (a) Carbon monoxide
 - (b) CFC's
 - (c) DDT
 - (d) Manure



12. नीचे दी गयी आहार शृंखलाओं में से उस आहार शृंखला को चुनिए जो ऊर्जा के पदों में सबसे अधिक दक्ष है : 1
- (a) घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प
(b) पौधे → हरिण → शेर
(c) पौधे → मनुष्य
(d) पादप प्लवक → प्राणि प्लवक → छोटी मछली → बड़ी मछली
13. प्रकाश के किसी पतले समान्तर पुंज के मार्ग में कोई प्रकाशिक युक्ति 'X' तिरछी रखी है। यदि निर्गत प्रकाश पुंज पार्श्विक विस्थापित हो जाता है, तो युक्ति 'X' है : 1
- (a) समतल दर्पण
(b) उत्तल लेंस
(c) कांच का स्लैब
(d) कांच का प्रिज़्म
14. प्रतिरोध 'R' के किसी तार के टुकड़े को लम्बाई में (अनुदैर्घ्य) तीन सर्वसम भागों में काटा गया है। इन तीनों भागों को फिर पार्श्व में संयोजित किया गया है। यदि इस संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R' है, तो R/R' का मान होगा : 1
- (a) 1/9
(b) 1/3
(c) 3
(d) 9
15. 240 V की मेन्स द्वारा आपूर्ति किए जाने पर 4V; 6W अनुमतांक के कम से कम कितने सर्वसम बल्बों को श्रेणी में संयोजित किया जाना चाहिए ताकि वे वांछित चमक से सुरक्षित रूप से कार्य करें? 1
- (a) 20
(b) 40
(c) 60
(d) 80
16. किसी विद्युत बल्ब का अनुमतांक 220 V; 11W है। 220 V की शक्ति आपूर्ति द्वारा प्रचालित किए जाने पर चमकते समय इसके तन्तु (फिलामेन्ट) का प्रतिरोध क्या होता है? 1
- (a) 4400 Ω
(b) 440 Ω
(c) 400 Ω
(d) 20 Ω



12. In the food chains given below. Select the most efficient food chain in terms of energy : 1
- (a) Grass → Grasshopper → Frog → Snake
 - (b) Plants → Deer → Lion
 - (c) Plants → Man
 - (d) Phytoplankton → Zooplankton → Small Fish → Big Fish
13. An optical device 'X' is placed obliquely in the path of a narrow parallel beam of light. If the emergent beam gets displaced laterally, the device 'X' is : 1
- (a) plane mirror
 - (b) convex lens
 - (c) glass slab
 - (d) glass prism
14. A piece of wire of resistance 'R' is cut lengthwise into three identical parts. These parts are then connected in parallel. If the equivalent resistance of this combination is R', then the value of R/R' is : 1
- (a) 1/9
 - (b) 1/3
 - (c) 3
 - (d) 9
15. The minimum number of identical bulbs of rating 4V; 6W, that can work safely with desired brightness, when connected in series with a 240 V mains supply is : 1
- (a) 20
 - (b) 40
 - (c) 60
 - (d) 80
16. An electric bulb is rated 220 V; 11W. The resistance of its filament when it glows with a power supply of 220 V is : 1
- (a) 4400 Ω
 - (b) 440 Ω
 - (c) 400 Ω
 - (d) 20 Ω



प्रश्न संख्या 17 से 20 तक अभिकथन (A) और कारण (R) पर आधारित प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए (a), (b), (c) और (d) में से उचित विकल्प चुनकर दीजिए :

- (a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (d) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. **अभिकथन (A) :** सभी ऊष्माक्षेपी अभिक्रियाओं में ऊष्मा और प्रकाश उत्सर्जित होते हैं।
कारण (R) : संयोजन अभिक्रियाएँ ऊष्माक्षेपी हो भी सकती हैं और नहीं भी हो सकती हैं। 1
18. **अभिकथन (A) :** जब पक्ष्माभी पेशियाँ सिकुड़ती हैं, तो नेत्र लेंस पतला हो जाता है।
कारण (R) : पक्ष्माभी पेशियाँ नेत्र लेंस की क्षमता को नियंत्रित करती हैं। 1
19. **अभिकथन (A) :** सांद्र नाइट्रिक अम्ल का तनुकरण जल को सदैव धीरे-धीरे तथा अम्ल को लगातार हिलाते हुए जल मिलाकर किया जाता है।
कारण (R) : सांद्र नाइट्रिक अम्ल जल में आसानी से घुल जाता है। 1
20. **अभिकथन (A) :** सरीसृपों में संततियों का लिंग निषेचित अण्डे (युग्मक) के उष्मायन ताप द्वारा सुनिश्चित होता है।
कारण (R) : कुछ जीवों में लिंग निर्धारण आनुवंशिकतः नहीं होता है। 1

खण्ड - ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अतिलघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

21. किसी मैग्नीशियम के रिबन को वायु में जलाते समय जिन दो सुरक्षा उपायों का पालन करना चाहिए उनकी सूची बनाइए। इस क्रियाकलाप के दो प्रेक्षणों का उल्लेख भी कीजिए। 2
22. (A) किसी समबाहु कांच के प्रिज़्म द्वारा किसी प्रकाश किरण के अपवर्तन को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर वह कोण अंकित कीजिए जिस पर कोई निर्गत किरण आपतित किरण की दिशा से मुड़ जाती है तथा इस कोण का नाम भी लिखिए। 2



Question Nos. 17 to 20 consist of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option (a), (b), (c) and (d) as given below :

- (a) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- (b) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is **not** the correct explanation of Assertion (A).
- (c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (d) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. Assertion (A) : All exothermic reactions are accompanied with evolution of heat and light.

Reason (R) : Combination reactions may or may not be exothermic. **1**

18. Assertion (A) : When ciliary muscles contract, eye lens becomes thin.

Reason (R) : Ciliary muscles control the power of the eye lens. **1**

19. Assertion (A) : Concentrated nitric acid is diluted by adding water slowly to acid with constant stirring.

Reason (R) : Concentrated nitric acid is easily soluble in water. **1**

20. Assertion (A) : In reptiles, the temperature at which the fertilized eggs are kept decides the sex of the offsprings.

Reason (R) : Sex is not genetically determined in some animals. **1**

SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

21. While burning a magnesium ribbon in air, list two safety measures which should be followed. Also state two observations of this activity. **2**

22. (A) Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light passing through an equilateral glass prism. Mark the angle through which the emergent ray bends from the direction of the incident ray and also name it. **2**

31/4/2



अथवा

- (B) जरा-दूरदृष्टिता से पीड़ित व्यक्तियों के दृष्टि-दोष के संशोधन के लिए आवश्यक लेंसों के प्रकार का नाम लिखिए। इस दोष के संशोधन के लिए उपयोग किए जाने वाले सामान्य लेंसों की संरचना लिखिए तथा इस प्रकार के लेंसों की अभिकल्पना का कारण लिखिए। 2
23. “मानव पाचन तंत्र में क्षुद्रांत्र की अभिकल्पना पाचित भोजन का अवशोषण करने के लिए होती है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2
24. मटर के शुद्ध लम्बे (TT) पौधों का संकरण मटर के शुद्ध बौने (tt) पौधों से कराया गया। इसके पश्चात् F_1 संतति के मटर के पौधों का स्वपरागण F_2 संतति को प्राप्त करने के लिए किया गया। 2
- (i) F_1 संतति के पौधे किस प्रकार के दिखाई दिए? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।
(ii) F_2 संतति के पौधों में शुद्ध लम्बे और शुद्ध बौने पौधों का अनुपात क्या था?
25. (A) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा मैग्नीशियम क्लोराइड बनना दर्शाइए। बनने वाले यौगिक में उपस्थित ऋणायन और धनायन के नाम लिखिए।
(परमाणु संख्या Mg = 12, Cl = 17) 2

अथवा

- (B) जिंक को उसके अयस्क से किस प्रकार निष्कर्षित किया जाता है? निष्कर्षण में आवेष्टित प्रक्रियाओं के नाम लिखिए तथा इन प्रक्रियाओं में होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। 2
26. किसी विद्युत साधित्र से श्रेणी में संयोजित विद्युत फ्यूज की भूमिका का उल्लेख कीजिए। किसी विद्युत परिपथ में निर्धारित अनुमतांक के फ्यूज को अधिक अनुमतांक के फ्यूज द्वारा प्रतिस्थापित क्यों नहीं करना चाहिए? 2

खण्ड - ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

27. अपघटक (अपमार्जक) किन्हें कहते हैं? दो उदाहरण दीजिए। उल्लेख कीजिए कि ये किसी पारितंत्र में संतुलन किस प्रकार बनाए रखते हैं। 3



OR

- (B) Name the type of lenses required by the persons for the correction of their defect of vision called presbyopia. Write the structure of the lenses commonly used for the correction of this defect giving reason for such designs. 2
23. "In human alimentary canal the small intestine is designed to absorb the digested food." Justify this statement. 2
24. Pure-tall (TT) pea plants are crossed with pure-dwarf (tt) pea plants. The pea plants obtained in F_1 generation are then self pollinated to produce F_2 generation. 2
- (i) What do the plants of F_1 generation look-like? Justify your answer.
- (ii) What is the ratio of pure-tall plants to pure-dwarf plants in F_2 generation ?
25. (A) Show the formation of magnesium chloride by electron transfer. Write the name of the cation and anion present in the compound formed. (Atomic Number of Mg = 12, Cl = 17) 2

OR

- (B) How is zinc extracted from its ore? Name the processes involved in the extraction and write chemical equations for the reactions that occur during these processes. 2
26. State the role of an electric fuse, used in series with an electrical appliance. Why should in an electric circuit a fuse with defined rating not be replaced by one with a larger rating? 2

SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. What are decomposers? Give two examples. State how they maintain a balance in an ecosystem. 3



28. चार धातुओं A, B, C और D के नमूनों को नीचे दिए गए चार विलयनों में बारी-बारी से डाला गया। प्राप्त परिणामों को नीचे दिए अनुसार सूचीबद्ध किया गया :

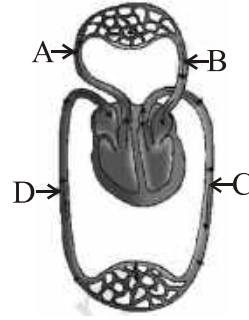
विलयन धातु	आयरन सल्फेट	कॉपर सल्फेट	जिंक सल्फेट	ऐलुमिनियम सल्फेट
A	–	विस्थापन	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं
B	विस्थापन	विस्थापन	विस्थापन	–
C	विस्थापन	?	–	कोई अभिक्रिया नहीं
D	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं

उपरोक्त सारणी का उपयोग करके धातुओं A, B, C और D के संबंध में नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

3

- इनमें निम्नतम सक्रिय धातु कौन-सी है?
- यदि C को कॉपर सल्फेट विलयन में डालें तो क्या प्रेक्षण होगा?
- धातुओं A, B, C और D को उनकी सक्रियता के अवरोही (घटते क्रम में) व्यवस्थित कीजिए।

29. (i) दिए गये आरेख का अध्ययन करके अंकित भागों A, B, C और D के नाम लिखिए।



(ii) A और C के कार्य लिखिए।

3

30. तीन पदार्थों A, B और C की 20°C पर विद्युत प्रतिरोधकता नीचे दी गयी है :

3

पदार्थ	प्रतिरोधकता (Ωm)
A	10^{17}
B	44×10^{-6}
C	1.62×10^{-8}

- इन पदार्थों का चालक, मिश्रतु और विद्युतरोधी में वर्गीकरण कीजिए।
- इनमें प्रत्येक पदार्थ का एक-एक उदाहरण दीजिए तथा किसी विद्युत साधित्र जैसे विद्युत स्टोव अथवा विद्युत इस्तरी की अभिकल्पना में इनमें से प्रत्येक पदार्थ का एक उपयोग भी लिखिए।



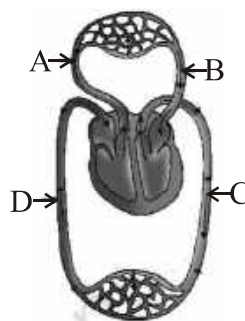
28. Samples of four metals A, B, C and D were added one by one to the following solutions. The results obtained were tabulated as follows :

Solution Metal	Iron Sulphate	Copper Sulphate	Zinc Sulphate	Aluminium Sulphate
A	–	Displacement	No reaction	No reaction
B	Displacement	Displacement	Displacement	–
C	Displacement	?	–	No reaction
D	No reaction	No reaction	No reaction	No reaction

Use the table above to answer the following questions about metals A, B, C and D :

3

- Which is the least reactive metal?
- What would be observed if C is added to a solution of copper sulphate?
- Arrange the metals A, B, C and D in the order of their decreasing reactivity.



29. (i) Study the diagram and name the parts marked as A, B, C and D.
- (ii) Write the function of A and C.

3

30. The electrical resistivity of three materials A, B and C at 20°C is given below :

3

Material	Resistivity (Ω m)
A	10^{17}
B	44×10^{-6}
C	1.62×10^{-8}

- Classify these materials as conductor, alloy and insulator.
- Give one example of each of these materials and state one use of each material in the design of an electrical appliance say an electric stove or an electric iron.



31. यदि हम 18 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण का उपयोग करके किसी बिम्ब का वास्तविक और विवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करना चाहते हैं, तो बिम्ब को कहाँ रखा जाना चाहिए? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए इस दर्पण का उपयोग करके -2 आवर्धन का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दर्पण-सूत्र का उपयोग करके बिम्ब-दूरी निर्धारित कीजिए। 3

32. (A) हम किसी रासायनिक समीकरण का संतुलन क्यों करते हैं? उस नियम का नाम और नियम लिखिए जो किसी रासायनिक समीकरण के संतुलन के लिए निर्दिष्ट करता है। नीचे दिए गए रासायनिक समीकरण को संतुलित कीजिए : 3

$$\text{Zn} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$$

अथवा

(B) अवक्षेपण अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। इसका कोई उदाहरण दीजिए तथा उसमें होने वाली अभिक्रिया को संतुलित रासायनिक समीकरण के रूप में व्यक्त भी कीजिए। 3

33. बहुकोशिकीय जीवों में विद्युत आवेगों की कोई दो सीमाएं लिखिए। इन जीवों में कोशिकाओं के बीच संचारण के लिए विद्युत आवेगों की तुलना में रासायनिक संचार बेहतर क्यों होता है? 3

खण्ड - घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

34. (A) (i) संरचनात्मक समावयव क्या होते हैं? ब्यूटेन (C_4H_{10}) के संरचनात्मक समावयव खींचिए। कारण दीजिए कि प्रोपेन का कोई संरचनात्मक समावयव क्यों नहीं होता है।

(ii) क्या होता है जब ब्यूटेन को वायु में जलाया जाता है? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। ब्यूटेन और ब्यूटाइन को जलाने पर प्राप्त होने वाली ज्वालाओं के बीच विभेदन कीजिए जबकि इन दोनों को समान परिस्थितियों में वायु में जलाया गया है। 5

अथवा

(B) (i) कारण दीजिए कि ऐसा क्यों है कि कार्बन न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन बना सकता है, परन्तु सहसंयोजी यौगिकों का निर्माण करता है।

(ii) कार्बन-यौगिकों के प्रकार्यात्मक समूह से क्या तात्पर्य है? नीचे दिए गए यौगिकों के संरचनात्मक सूत्र और उनमें उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह को तालिका के रूप में लिखिए:

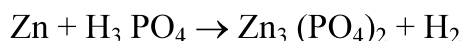
(a) एथेनॉल

(b) एथेनॉइक अम्ल 5



31. If we want to obtain a real and magnified image of an object by using a concave mirror of focal length 18 cm. Where should the object be placed? Use mirror formula to determine the object distance for an image of magnification – 2 by this mirror to justify your answer. 3

32. (A) Why do we balance a chemical equation? Name and state the law that suggests the balancing of a chemical equation? Balance the following chemical equation : 3



OR

(B) Define a precipitation reaction. Give its example and also express the reaction that occurs in the form of a balanced chemical equation. 3

33. State two limitations of electrical impulses in multicellular organisms. Why is chemical communication better than electrical impulses as a means of communication between cells in multicellular organisms? 3

SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

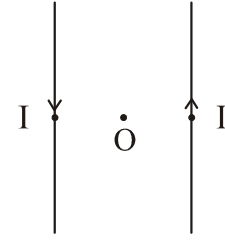
34. (A) (i) What are structural isomers ? Draw structural isomers of butane (C₄H₁₀). Give reason why propane has no structural isomers ?
(ii) What happens when butane is burnt in air ? Write chemical equation for the reaction. Differentiate between the flames obtained when butane and butyne both are burnt in air in the similar conditions. 5

OR

(B) (i) Give reason why carbon can neither form C⁴⁺ cations nor C⁴⁻ anions but forms covalent compounds.
(ii) What is meant by functional group in carbon compounds ? Write in tabular form the structural formula and the functional group present in the following compounds :
(a) Ethanol
(b) Ethanoic acid 5



35. (A) (i) आरेख में दर्शाए अनुसार दो समान्तर सीधे चालकों, जिनसे विपरीत दिशाओं में समान परिमाण की धारा 'I' प्रवाहित हो रही है, की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इन दोनों चालकों से समान दूरी पर स्थित बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा दर्शाइए। (यह मानिए कि चालकों को आयताकार कार्डबोर्ड में बोर्ड के अभिलम्बवत् प्रविष्ट कराया गया है।)

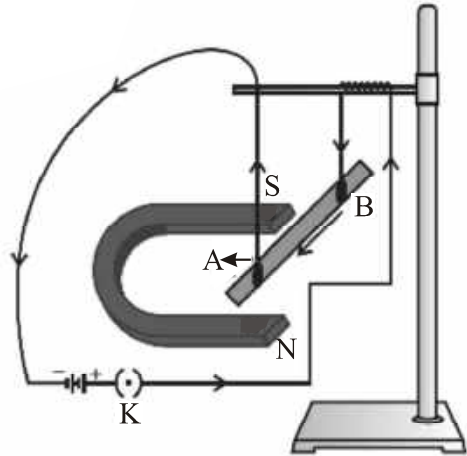


- (ii) हमारे घरों में A.C. विद्युत शक्ति की आपूर्ति 220 V पर होती है। मेंस से धारा प्राप्त करने के लिए विद्युत इस्तरी अथवा विद्युत तापक जैसी युक्तियों में उपयोग किए जाने वाले केबिलों में तीन विभिन्न रंगों - लाल, काले और हरे के विद्युतरोधी आवरण वाले तीन तार होते हैं।
- (a) इन तीन विभिन्न तारों को क्या कहते हैं? रंगों के अनुसार इनके नाम लिखिए।
- (b) लाल तार और काले तार के बीच कितना विभवान्तर होता है?
- (c) हरे विद्युतरोधी आवरण वाले तार की उस प्रकरण में क्या भूमिका होती है, जब किसी विद्युत साधित्र के धातु के आवरण में अचानक विद्युत धारा का कोई क्षरण हो जाता है?

5

अथवा

- (B) (i) दी गयी प्रायोगिक व्यवस्था में यह किस प्रकार दर्शाया जा सकता है कि :
- (a) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर धारावाही चालक AB पर कोई बल आरोपित होता है।
- (b) लगने वाले बल की दिशा को दो ढंगों से उत्क्रमित किया जा सकता है।
- (ii) लगने वाले बल का परिमाण उच्चतम कब होगा?
- (iii) फ्लेमिंग का वामहस्त नियम लिखिए।



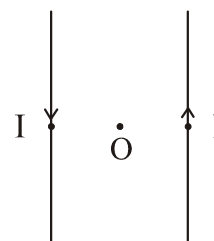
5

36. (A) (i) पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) किसे कहते हैं? किसी ऐसे एक जीव का उदाहरण दीजिए जो इस प्रक्रिया को दर्शाता है तथा एक ऐसे जीव का भी उदाहरण दीजिए जो इसे नहीं दर्शाता है। दूसरे जीव में पुनरुद्भवन क्यों नहीं होता है?

31/4/2



35. (A) (i) Draw the pattern of the magnetic field lines for the two parallel straight conductors carrying current of same magnitude 'I' in opposite directions as shown. Show the direction of magnetic field at a point O which is equidistant from the two conductors. (Consider that the conductors are inserted normal to the plane of a rectangular cardboard.)



(ii) In our houses we receive A.C. electric power of 220 V. In electric iron or electric heater cables having three wires with insulation of three different colours – red, black and green are used to draw current from the mains.

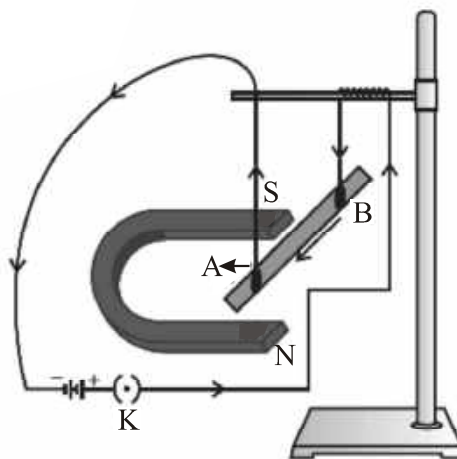
- (a) What are these three different wires called? Name them colourwise.
- (b) What is the potential difference between the red wire and the black wire?
- (c) What is the role of the wire with green insulation in case of accidental leakage of electric current to the metallic body of an electrical appliance?

5

OR

(B) (i) By using the given experimental set-up. How can it be shown that :

- (a) a force is exerted on the current-carrying conductor AB when it is placed in a magnetic field.
- (b) the direction of force can be reversed in two ways.



- (ii) When will the magnitude of the force be highest?
- (iii) State Fleming's left hand rule.

5

36. (A) (i) What is regeneration? Give one example of an organism that shows this process and one organism that does not. Why does regeneration not occur in the latter?

31/4/2



- (ii) किसी तालाब का पानी गहरे हरे रंग का प्रतीत होता है तथा इसमें तन्तु के समान संरचनाएँ होती हैं। इन संरचनाओं के नाम और उस विधि का नाम लिखिए जिसके द्वारा ये संरचनाएँ जनन करती हैं। इस प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5

अथवा

- (B) (i) मानव नर जनन तंत्र के उस भाग का नाम लिखिए जो नीचे दिया गया कार्य करता है :
- (a) शुक्राणुओं का वहन
(b) नर युग्मक का उत्पादन
(c) जिसका स्राव शुक्राणुओं के वहन को सरल बनाता है
(d) शुक्राणुओं के उत्पादन के लिए आवश्यक ताप प्रदान करना
- (ii) शुक्राणुओं के दो अभिलक्षण लिखिए।
(iii) गर्भनिरोध की शल्य क्रिया तकनीक की विधियाँ कौन-कौन सी हैं? इस विधि के अवांछित प्रभाव का उल्लेख कीजिए।

5

खण्ड - ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 तक स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं।

37. किसी कक्षा में छात्रों ने कार्डबोर्ड की एक मोटी शीट लेकर उसके केन्द्र पर एक छोटा छिद्र बनाया। इस छोटे छिद्र पर सूर्य के प्रकाश को पड़ने दिया और श्वेत प्रकाश का एक महीन पुंज प्राप्त किया। फिर उन्होंने कांच का कोई प्रिज़्म लेकर उसके एक फलक पर इस श्वेत प्रकाश को पड़ने दिया। फिर उन्होंने धीरे-धीरे इस प्रिज़्म को तब तक घुमाया जब तक कि प्रिज़्म के विपरीत फलक से निकलने वाला प्रकाश पास में रखे पर्दे पर पड़ना आरम्भ न हो जाए। उन्होंने पर्दे पर प्रकाश की इस सुन्दर पट्टी का अध्ययन किया और यह निष्कर्ष निकाला कि यह श्वेत प्रकाश का स्पेक्ट्रम है।

- (i) किसी ऐसी एक अन्य घटना का उल्लेख कीजिए जहाँ इसी प्रकार के स्पेक्ट्रम का प्रेक्षण किया जाता है।
- (ii) उपरोक्त प्रकरण में श्वेत प्रकाश का क्या होता है?
- (iii) (A) किसी इन्द्रधनुष का प्रेक्षण करने के लिए आवश्यक दो शर्तों की सूची बनाइए।

1

1

2

अथवा

- (iii) (B) इन्द्रधनुष बनने को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर नीचे दिए अनुसार (a), (b) और (c) अंकित कीजिए :
- (a) जहाँ प्रकाश का विक्षेपण (परिक्षेपण) होता है।
(b) जहाँ प्रकाश का आन्तरिक परावर्तन होता है।
(c) जहाँ प्रकाश का अंतिम अपवर्तन होता है।

2



- (ii) Water in a pond appears dark green and contains filamentous structures. Name these structures and the method by which they reproduce. Explain the process. 5

OR

- (B)** (i) Name the part performing following functions in human male reproductive system :
- (a) Carries sperm
 - (b) Production of male gametes
 - (c) Whose secretion makes the transport of sperms easier
 - (d) Provide suitable temperature for sperm formation
- (ii) Write any two characteristics of sperms.
- (iii) What are surgical contraceptive methods? Give the side effect caused by this procedure. 5

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Source-based/Case-based questions.

37. The students in a class took a thick sheet of cardboard and made a small hole in its centre. Sunlight was allowed to fall on this small hole and they obtained a narrow beam of white light. A glass prism was taken and this white light was allowed to fall on one of its faces. The prism was turned slowly until the light that comes out of the opposite face of the prism appeared on the nearby screen. They studied this beautiful band of light and concluded that it is a spectrum of white light.

- (i) Give any one more instance in which this type of spectrum is observed. 1
- (ii) What happens to white light in the above case? 1
- (iii) (A) List two conditions necessary to observe a rainbow. 2

OR

- (iii) (B) Draw a ray diagram to show the formation of a rainbow. Mark on it, points (a), (b) and (c) as given below : 2
 - (a) Where dispersion of light occurs.
 - (b) Where light gets reflected internally.
 - (c) Where final refraction occurs.



38. हमारे दैनिक जीवन के लिए साधारण लवण एक अत्यन्त महत्त्वपूर्ण रासायनिक यौगिक है। इसका रासायनिक नाम सोडियम क्लोराइड है तथा इसका उपयोग कच्चे पदार्थ के रूप में कॉस्टिक सोडा, धोने का सोडा, बैकिंग सोडा आदि के निर्माण में किया जाता है। इसका उपयोग अचारों, मक्खन, मांस आदि के परिरक्षण में भी किया जाता है।
- (i) उस अम्ल और क्षारक का नाम लिखिए जिनसे साधारण लवण प्राप्त किया जा सकता है। 1
- (ii) सोडियम क्लोराइड की प्रकृति (अम्लीय/क्षारकीय/उदासीन) का उल्लेख कीजिए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए। 1
- (iii) (A) क्या होता है जब सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन (ब्राइन) से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है? प्रत्येक उत्पाद का नाम लिखिए तथा यह उल्लेख भी कीजिए कि विद्युत अपघटनी सेल में वह उत्पाद कहां उत्पन्न होता है। 2

अथवा

- (iii) (B) सोडियम क्लोराइड से धोने का सोडा किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? इस प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण दीजिए। 2
39. जीवन में पर्यावरण में कुछ परिवर्तन, जिन्हें हम 'उद्दीपन' कहते हैं, होते हैं और हम उन पर उचित ढंग से अनुक्रिया करते हैं। अचानक किसी ज्वाला से स्पर्श हमारे लिए एक खतरनाक स्थिति होती है। एक उपाय है कि हम जलने की संभावना के बारे में संज्ञान लें और फिर अपना हाथ ज्वाला से दूर ले जाएं, परन्तु हमारे शरीर की अभिकल्पना इस प्रकार की गयी है कि हम तुरन्त ही स्वयं को इस प्रकार की परिस्थितियों से बचा लेते हैं।
- (i) उस क्रिया का नाम और उसकी परिभाषा लिखिए जिसके द्वारा हम स्वयं को उपरोक्त स्थिति में बचा लेते हैं। 1
- (ii) (a) प्रेरक तंत्रिका और (b) प्रतिसारण तंत्रिका की भूमिका लिखिए। 1
- (iii) (A) मानव शरीर में तंत्रिका तंत्रों के दो प्रकार कौन-कौन से हैं? इन दोनों के संघटक लिखिए। 2

अथवा

- (iii) (B) मानव मस्तिष्क का कौन-सा भाग निम्नलिखित के लिए उत्तरदायी होता है? 2
- (a) सोचना
- (b) पेंसिल पकड़ना
- (c) रक्तचाप को नियंत्रित करना
- (d) भूख पर नियंत्रण करना



- 38.** Common salt is a very important chemical compound for our daily life. It's chemical name is sodium chloride and it is used as a raw material in the manufacture of caustic soda, washing soda, baking soda etc. It is also used in the preservation of pickles, butter, meat etc.
- (i) Name the acid and the base from which common salt can be obtained. 1
 - (ii) State the nature (acidic/basic/neutral) of sodium chloride. Give reason for the justification for your answer. 1
 - (iii) (A) What happens when electric current is passed through an aqueous solution of sodium chloride (called brine)? Name the products obtained along with the corresponding places in the electrolytic cell where each of these products is obtained. 2

OR

- (iii) (B) How is washing soda obtained from sodium chloride? Give chemical equation of the reactions involved in the process. 2
- 39.** In life there are certain changes in the environment called 'stimuli' to which we respond appropriately. Touching a flame suddenly is a dangerous situation for us. One way is to think consciously about the possibility of burning and then moving the hand. But our body has been designed in such a way that we save ourself from such situations immediately.
- (i) Name the action by which we protect ourself in the situation mentioned above and define it. 1
 - (ii) Write the role of (a) motor and (b) relay neuron. 1
 - (iii) (A) What are the two types of nervous system in human body? Name the components of each of them. 2

OR

- (iii) (B) Which part of the human brain is responsible for : 2
 - (a) thinking
 - (b) picking up a pencil
 - (c) controlling blood pressure
 - (d) controlling hunger



31/4/2

Series : EFHG4



SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड

Q.P. Code

31/4/3

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 23 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 23 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथास्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/4/3

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है - क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क - प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख - प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग - प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ - प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ - प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

खण्ड - क

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के प्रश्नों में दिए गए चार विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प चुनिए और लिखिए। गलत उत्तर का ऋणात्मक अंकन नहीं है। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. किसी आहार शृंखला में निम्नलिखित में से किस एक का विभिन्न पोषी स्तरों पर जैव आवर्धन होता जाता है? 1
 - (a) कार्बन मोनोऑक्साइड
 - (b) CFC's
 - (c) DDT
 - (d) खाद
2. नीचे दी गयी आहार शृंखलाओं में से उस आहार शृंखला को चुनिए जो ऊर्जा के पदों में सबसे अधिक दक्ष है : 1
 - (a) घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प
 - (b) पौधे → हरिण → शेर
 - (c) पौधे → मनुष्य
 - (d) पादप प्लवक → प्राणि प्लवक → छोटी मछली → बड़ी मछली

31/4/3



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **39** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.
- (iii) **Section A** – Question Nos. **1** to **20** are multiple choice type questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – Question Nos. **21** to **26** are very short answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.
- (v) **Section C** – Question Nos. **27** to **33** are short answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.
- (vi) **Section D** – Question Nos. **34** to **36** are long answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.
- (vii) **Section E** – Question Nos. **37** to **39** are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.
- (viii) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.

SECTION – A

Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions 1 to 20. There is no negative marking for wrong answer. Each question carries 1 mark.

1. Which one of the following gets biomagnified at different levels in a food chain ? 1
 - (a) Carbon monoxide
 - (b) CFC's
 - (c) DDT
 - (d) Manure
2. In the food chains given below. Select the most efficient food chain in terms of energy : 1
 - (a) Grass → Grasshopper → Frog → Snake
 - (b) Plants → Deer → Lion
 - (c) Plants → Man
 - (d) Phytoplankton → Zooplankton → Small Fish → Big Fish



3. किसी तत्व 'M' के तीसरे कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या उसके दूसरे कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या की 25% है। तत्व 'M' है : 1
- (a) सोडियम
(b) मैग्नीशियम
(c) ऐलुमिनियम
(d) कैल्सियम
4. प्रकाश के किसी पतले समान्तर पुंज के मार्ग में कोई प्रकाशिक युक्ति 'X' तिरछी रखी है। यदि निर्गत प्रकाश पुंज पार्श्विक विस्थापित हो जाता है, तो युक्ति 'X' है : 1
- (a) समतल दर्पण
(b) उत्तल लेंस
(c) कांच का स्लैब
(d) कांच का प्रिज़्म
5. प्रतिरोध 'R' के किसी तार के टुकड़े को लम्बाई में (अनुदैर्घ्य) तीन सर्वसम भागों में काटा गया है। इन तीनों भागों को फिर पार्श्व में संयोजित किया गया है। यदि इस संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R' है, तो R/R' का मान होगा : 1
- (a) 1/9
(b) 1/3
(c) 3
(d) 9
6. निम्नलिखित में से किस एक स्थिति में रासायनिक अभिक्रिया नहीं होती है? 1
- (a) गर्मियों में कक्ष ताप पर दूध को खुला रखकर छोड़ देना
(b) अंगूरों का किण्वन
(c) नमी वाली वायु में किसी आयरन की कील को खुला छोड़ना
(d) ग्लेशियर (हिमनदी) का पिघलना
7. आर्द्र वायुमंडल में शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड गैस बनाने के लिए उत्पन्न गैस को रक्षक (शुष्क) नली से गुजारा जाता है जिसमें भरा होता है : 1
- (a) कैल्सियम क्लोराइड
(b) कैल्सियम ऑक्साइड
(c) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
(d) कैल्सियम कार्बोनेट



3. An element 'M' has 25% of the electrons filled in the third shell as in the second shell. The element 'M' is : 1
- (a) Sodium
 - (b) Magnesium
 - (c) Aluminium
 - (d) Calcium
4. An optical device 'X' is placed obliquely in the path of a narrow parallel beam of light. If the emergent beam gets displaced laterally, the device 'X' is : 1
- (a) plane mirror
 - (b) convex lens
 - (c) glass slab
 - (d) glass prism
5. A piece of wire of resistance 'R' is cut lengthwise into three identical parts. These parts are then connected in parallel. If the equivalent resistance of this combination is R', then the value of R/R' is : 1
- (a) 1/9
 - (b) 1/3
 - (c) 3
 - (d) 9
6. In which one of the following situations a chemical reaction does **not** occur? 1
- (a) Milk is left open at room temperature during summer
 - (b) Grapes get fermented
 - (c) An iron nail is left exposed to humid atmosphere
 - (d) Melting of glaciers
7. In order to prepare dry hydrogen chloride gas in humid atmosphere the gas produced is passed through a guard tube (drying tube) which contains : 1
- (a) Calcium chloride
 - (b) Calcium oxide
 - (c) Calcium hydroxide
 - (d) Calcium carbonate



8. निम्नलिखित में से उस हाइड्रोकार्बन को चुनिए जिसमें एक C–C आबन्ध और एक C≡C आबन्ध होता है : 1
- (a) बेन्जीन
(b) साइक्लोहेक्सेन
(c) ब्यूटाइन
(d) प्रोपाइन
9. प्रोटीनों के संश्लेषण के लिए पौधों द्वारा मृदा से लिया जाने वाला आवश्यक तत्त्व है : 1
- (a) फॉस्फोरस
(b) नाइट्रोजन
(c) आयरन
(d) मैग्नीशियम
10. 240 V की मेन्स द्वारा आपूर्ति किए जाने पर 4V; 6W अनुमतांक के कम से कम कितने सर्वसम बल्बों को श्रेणी में संयोजित किया जाना चाहिए ताकि वे वांछित चमक से सुरक्षित रूप से कार्य करें ? 1
- (a) 20
(b) 40
(c) 60
(d) 80
11. किसी विद्युत बल्ब का अनुमतांक 220 V; 11W है। 220 V की शक्ति आपूर्ति द्वारा प्रचालित किए जाने पर चमकते समय इसके तन्तु (फिलामेन्ट) का प्रतिरोध क्या होता है? 1
- (a) 4400 Ω
(b) 440 Ω
(c) 400 Ω
(d) 20 Ω



8. Select from the following a hydrocarbon having one C–C bond and one C≡C bond : 1
- (a) Benzene
 - (b) Cyclohexane
 - (c) Butyne
 - (d) Propyne
9. The essential element taken up from the soil by the plants to synthesize proteins is : 1
- (a) Phosphorus
 - (b) Nitrogen
 - (c) Iron
 - (d) Magnesium
10. The minimum number of identical bulbs of rating 4V; 6W, that can work safely with desired brightness, when connected in series with a 240 V mains supply is : 1
- (a) 20
 - (b) 40
 - (c) 60
 - (d) 80
11. An electric bulb is rated 220 V; 11W. The resistance of its filament when it glows with a power supply of 220 V is : 1
- (a) 4400 Ω
 - (b) 440 Ω
 - (c) 400 Ω
 - (d) 20 Ω



12. लसीका के विषय में निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए : 1
- A. लसीका वाहिकाएं लसीका को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती हैं जो अंत में बड़ी धमनियों में खुलती हैं।
- B. लसीका में कुछ मात्रा में प्लैज़्मा, प्रोटीन और रुधिर कोशिकाएँ होती हैं।
- C. लसीका में कुछ मात्रा में प्लैज़्मा, प्रोटीन और लाल रुधिर कोशिकाएँ होती हैं।
- D. लसीका वाहिकाएं लसीका को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाती हैं जो अंत में बड़ी शिराओं में खुलती हैं।
- इनमें सही कथन हैं :
- (a) A और B
- (b) B और D
- (c) A और C
- (d) C और D
13. गुलाब और केले जैसे पौधों ने निम्नलिखित में से किसे उत्पन्न करने की क्षमता खो दी है? 1
- (a) पुष्प
- (b) कलिकाएं
- (c) बीज
- (d) फल
14. जब मटर के शुद्ध लम्बे पौधों का मटर के शुद्ध बौने पौधों के साथ संकरण कराया जाता है, तो F_1 और F_2 संततियों के मटर के पौधों में लम्बे मटर के पौधों की प्रतिशतता होगी क्रमशः- 1
- (a) 100% ; 25%
- (b) 100% ; 50%
- (c) 100% ; 75%
- (d) 100% ; 100%
15. उभयलिंगी पुष्प में नर युग्मक कहाँ उपस्थित होते हैं? 1
- (a) परागकोश
- (b) अण्डाशय
- (c) वर्तिकाग्र
- (d) तंतु



12. Select **TRUE** statements about lymph from the following : 1
- A. Lymph vessels carry lymph through the body and finally open into larger arteries.
 - B. Lymph contains some amount of plasma, proteins and blood cells.
 - C. Lymph contains some amount of plasma, proteins and red blood cells.
 - D. Lymph vessels carry lymph through the body and finally open into larger veins.
- The true statements are :**
- (a) A and B
 - (b) B and D
 - (c) A and C
 - (d) C and D
13. Plants like rose and banana have lost the capacity to produce : 1
- (a) flowers
 - (b) buds
 - (c) seeds
 - (d) fruits
14. When a pure-tall pea plant is crossed with a pure-dwarf pea plant, the percentage of tall pea plants in F_1 and F_2 generation pea plants will be respectively : 1
- (a) 100% ; 25%
 - (b) 100% ; 50%
 - (c) 100% ; 75%
 - (d) 100% ; 100%
15. In a bisexual flower the male gametes are present in the : 1
- (a) anther
 - (b) ovary
 - (c) stigma
 - (d) filament



16. 20 cm फोकस दूरी के किसी लेंस का उपयोग करके पर्दे पर -1 आवर्धन का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए बिम्ब-दूरी होनी चाहिए :

1

- (a) 20 cm से कम
- (b) 30 cm
- (c) 40 cm
- (d) 80 cm

प्रश्न संख्या 17 से 20 तक अभिकथन (A) और कारण (R) पर आधारित प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए (a), (b), (c) और (d) में से उचित विकल्प चुनकर दीजिए :

- (a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (d) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. अभिकथन (A) : सरीसृपों में संततियों का लिंग निषेचित अण्डे (युग्मक) के उष्मायन ताप द्वारा सुनिश्चित होता है।

कारण (R) : कुछ जीवों में लिंग निर्धारण आनुवंशिकतः नहीं होता है।

1

18. अभिकथन (A) : बड़े जन्तुओं में ऑक्सीजन, जन्तुओं के शरीर के विभिन्न भागों में आसानी से पहुंच सकती है।

कारण (R) : श्वसन वर्णक वायु से ऑक्सीजन लेकर उसे शरीर के ऊतकों तक पहुंचाते हैं।

1

19. अभिकथन (A) : सांद्र नाइट्रिक अम्ल का तनुकरण जल को सदैव धीरे-धीरे तथा अम्ल को लगातार हिलाते हुए जल मिलाकर किया जाता है।

कारण (R) : सांद्र नाइट्रिक अम्ल जल में आसानी से घुल जाता है।

1

20. अभिकथन (A) : श्वेत प्रकाश कांच के प्रिज़्म द्वारा सात रंगों में विक्षेपित (परिक्षेपित) हो जाता है।

कारण (R) : जब कोई श्वेत प्रकाश पुंज किसी कांच के प्रिज़्म से गुजरता है, तो लाल प्रकाश निम्नतम मुड़ता है तथा बैंगनी प्रकाश अधिकतम मुड़ता है।

1



16. To get an image of magnification -1 on a screen using a lens of focal length 20 cm, the object distance must be : 1
- (a) Less than 20 cm
 - (b) 30 cm
 - (c) 40 cm
 - (d) 80 cm

Question Nos. 17 to 20 consist of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option (a), (b), (c) and (d) as given below :

- (a) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
 - (b) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is **not** the correct explanation of Assertion (A).
 - (c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
 - (d) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.
17. **Assertion (A) :** In reptiles, the temperature at which the fertilized eggs are kept decides the sex of the offsprings. 1
- Reason (R) :** Sex is not genetically determined in some animals. 1
18. **Assertion (A) :** In large animals, oxygen can reach different parts of the animal's body easily. 1
- Reason (R) :** Respiratory pigments take up oxygen from the air and carry it to body tissues. 1
19. **Assertion (A) :** Concentrated nitric acid is diluted by adding water slowly to acid with constant stirring. 1
- Reason (R) :** Concentrated nitric acid is easily soluble in water. 1
20. **Assertion (A) :** White light is dispersed by a glass prism into seven colours. 1
- Reason (R) :** The red light bends the least while the violet the most when a beam of white light passes through a glass prism. 1



खण्ड - ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अतिलघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

21. श्याम-श्वेत फोटोग्राफी में उपयोग किए जाने वाले यौगिक का नाम लिखिए। उल्लेख कीजिए कि होने वाली अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी होती है अथवा ऊष्माशोषी। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2
22. (A) एक तत्त्व से दूसरे तत्त्व में इलेक्ट्रॉन-स्थानान्तरण द्वारा कैल्सियम क्लोराइड बनना दर्शाइए। कैल्सियम और क्लोरीन की परमाणु संख्या क्रमशः 20 और 17 है। 2

अथवा

- (B) “एलुमिनियम ऑक्साइड उभयधर्मी ऑक्साइड है।” होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2
23. संवहन बण्डल का निर्माण करने वाले ऊतकों के नाम लिखिए। पादपों में इनके कार्य का उल्लेख कीजिए। 2
24. (A) किसी समबाहु कांच के प्रिज़्म द्वारा किसी प्रकाश किरण के अपवर्तन को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर वह कोण अंकित कीजिए जिस पर कोई निर्गत किरण आपतित किरण की दिशा से मुड़ जाती है तथा इस कोण का नाम भी लिखिए। 2

अथवा

- (B) जरा-दूरदृष्टिता से पीड़ित व्यक्तियों के दृष्टि-दोष के संशोधन के लिए आवश्यक लेंसों के प्रकार का नाम लिखिए। इस दोष के संशोधन के लिए उपयोग किए जाने वाले सामान्य लेंसों की संरचना लिखिए तथा इस प्रकार के लेंसों की अभिकल्पना का कारण लिखिए। 2
25. किसी प्रवाह आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए कि मानव में बच्चे के लिंग (नर अथवा मादा) के लिए पिता उत्तरदायी होता है। 2
26. किसी सीधे धारावाही चालक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए। इस आरेख पर विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा और उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा अंकित कीजिए। उस नियम का नाम लिखिए जो इस प्रकरण में चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा निर्धारित करने में हमारी सहायता करता है। 2



SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

21. Name the compound used in black and white photography. State whether the reaction that occurs is exothermic or endothermic. Give justification for your answer. 2

22. (A) Show the formation of calcium chloride by the transfer of electrons from one element to the other. Atomic Number of calcium and chlorine is 20 and 17 respectively. 2

OR

(B) “Aluminium oxide is an amphoteric oxide.” Justify this statement giving chemical equation for the reactions involved. 2

23. Name the tissues which form the vascular bundle. State their function in plants. 2

24. (A) Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light passing through an equilateral glass prism. Mark the angle through which the emergent ray bends from the direction of the incident ray and also name it. 2

OR

(B) Name the type of lenses required by the persons for the correction of their defect of vision called presbyopia. Write the structure of the lenses commonly used for the correction of this defect giving reason for such designs. 2

25. Explain with the help of a flow chart that in human beings father is responsible for the sex (male or female) of the child. 2

26. Draw the pattern of magnetic field lines due to a current carrying straight conductor. Mark on it the direction of current in the conductor and the direction of the magnetic field developed. Name the rule that helps us to determine the direction of magnetic field lines in this case. 2



खण्ड - ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

27. यदि हम 18 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण का उपयोग करके किसी बिम्ब का आभासी और विवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करना चाहते हैं, तो हमें बिम्ब को कहां रखना चाहिए? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए दर्पण सूत्र का उपयोग करके +2 आवर्धन का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए बिम्ब दूरी निर्धारित कीजिए। 3
28. अशुद्ध धातु को परिष्कृत करने में सर्वाधिक उपयोग में लायी जाने वाली विधि का नाम और उसका विवरण लिखिए। 3
29. कोशिकीय श्वसन का पहला चरण क्या है? कोशिका के किस भाग में यह सम्पन्न होता है? किसी मानव कोशिका में ग्लूकोज़ के विखण्डन की प्रक्रिया के लिए समीकरण लिखिए : 3
- (i) ऑक्सीजन की उपस्थिति में
(ii) ऑक्सीजन की कमी के कारण
30. (A) हम किसी रासायनिक समीकरण का संतुलन क्यों करते हैं? उस नियम का नाम और नियम लिखिए जो किसी रासायनिक समीकरण के संतुलन के लिए निर्दिष्ट करता है। नीचे दिए गए रासायनिक समीकरण को संतुलित कीजिए : 3
- $$\text{Zn} + \text{H}_3 \text{PO}_4 \rightarrow \text{Zn}_3 (\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$$

अथवा

- (B) अवक्षेपण अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। इसका कोई उदाहरण दीजिए तथा उसमें होने वाली अभिक्रिया को संतुलित रासायनिक समीकरण के रूप में व्यक्त भी कीजिए। 3
31. अपघटक (अपमार्जक) किन्हीं कहते हैं? दो उदाहरण दीजिए। उल्लेख कीजिए कि ये किसी पारितंत्र में संतुलन किस प्रकार बनाए रखते हैं। 3
32. किसी धारावाही विद्युत परिपथ में दो बिन्दुओं के बीच “विभवान्तर” की परिभाषा लिखिए। इसके S.I. मात्रक का नाम और उसकी परिभाषा दीजिए। इसे कार्य और आवेश के S.I. मात्रकों के पदों में व्यक्त भी कीजिए। 3
33. बहुकोशिकीय जीवों में विद्युत आवेगों की कोई दो सीमाएं लिखिए। इन जीवों में कोशिकाओं के बीच संचारण के लिए विद्युत आवेगों की तुलना में रासायनिक संचार बेहतर क्यों होता है? 3



SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. If we want to obtain a virtual and magnified image of an object by using a concave mirror of focal length 18 cm, where should the object be placed? Use mirror formula to determine the object distance for an image of magnification +2 produced by this mirror to justify your answer. 3
28. Name and describe the most widely used method for refining impure metals ? 3
29. What is the first step of cellular respiration? In which part of the cell does it occur ? Write the equation for the process of breakdown of glucose in a human cell : 3
- (i) in the presence of oxygen
- (ii) due to lack of oxygen
30. (A) Why do we balance a chemical equation? Name and state the law that suggests the balancing of a chemical equation? Balance the following chemical equation : 3
- $$\text{Zn} + \text{H}_3 \text{PO}_4 \rightarrow \text{Zn}_3 (\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$$

OR

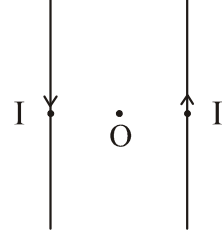
- (B) Define a precipitation reaction. Give its example and also express the reaction that occurs in the form of a balanced chemical equation. 3
31. What are decomposers? Give two examples. State how they maintain a balance in an ecosystem. 3
32. Define the term “potential difference” between two points in an electric circuit carrying current. Name and define its S.I. unit. Also express it in terms of S.I. unit of work and charge. 3
33. State two limitations of electrical impulses in multicellular organisms. Why is chemical communication better than electrical impulses as a means of communication between cells in multicellular organisms? 3



खण्ड - घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

34. (A) (i) आरेख में दर्शाए अनुसार दो समान्तर सीधे चालकों, जिनसे विपरीत दिशाओं में समान परिमाण की धारा 'I' प्रवाहित हो रही है, की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इन दोनों चालकों से समान दूरी पर स्थित बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा दर्शाइए। (यह मानिए कि चालकों को आयताकार कार्डबोर्ड में बोर्ड के अभिलम्बवत् प्रविष्ट कराया गया है।)



(ii) हमारे घरों में A.C. विद्युत शक्ति की आपूर्ति 220 V पर होती है। मँस से धारा प्राप्त करने के लिए विद्युत इस्तरी अथवा विद्युत तापक जैसी युक्तियों में उपयोग किए जाने वाले केबिलों में तीन विभिन्न रंगों - लाल, काले और हरे के विद्युतरोधी आवरण वाले तीन तार होते हैं।

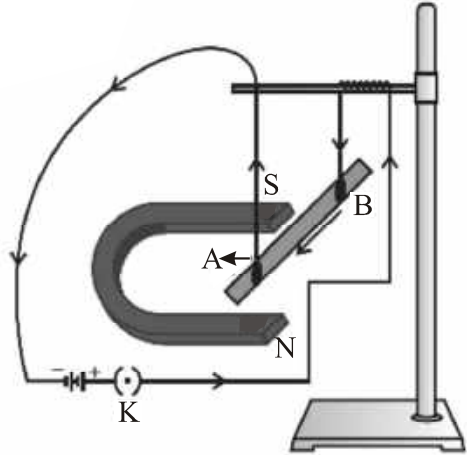
- (a) इन तीन विभिन्न तारों को क्या कहते हैं? रंगों के अनुसार इनके नाम लिखिए।
- (b) लाल तार और काले तार के बीच कितना विभवान्तर होता है?
- (c) हरे विद्युतरोधी आवरण वाले तार की उस प्रकरण में क्या भूमिका होती है, जब किसी विद्युत साधित्र के धातु के आवरण में अचानक विद्युत धारा का कोई क्षरण हो जाता है?

5

अथवा

(B) (i) दी गयी प्रायोगिक व्यवस्था में यह किस प्रकार दर्शाया जा सकता है कि :

- (a) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर धारावाही चालक AB पर कोई बल आरोपित होता है।
- (b) लगने वाले बल की दिशा को दो ढंगों से उत्क्रमित किया जा सकता है।



- (ii) लगने वाले बल का परिमाण उच्चतम कब होगा?
- (iii) फ्लेमिंग का वामहस्त नियम लिखिए।

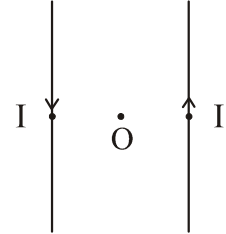
5



SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (A) (i) Draw the pattern of the magnetic field lines for the two parallel straight conductors carrying current of same magnitude 'I' in opposite directions as shown. Show the direction of magnetic field at a point O which is equidistant from the two conductors. (Consider that the conductors are inserted normal to the plane of a rectangular cardboard.)



(ii) In our houses we receive A.C. electric power of 220 V. In electric iron or electric heater cables having three wires with insulation of three different colours – red, black and green are used to draw current from the mains.

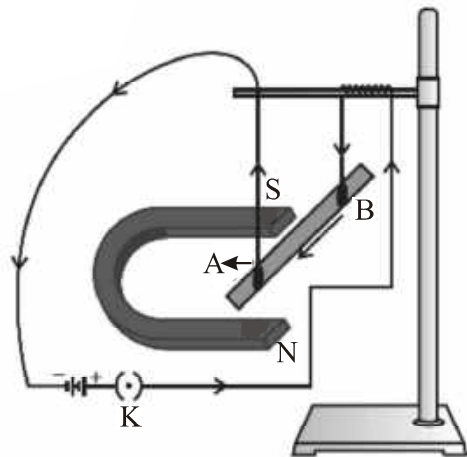
- (a) What are these three different wires called? Name them colourwise.
- (b) What is the potential difference between the red wire and the black wire?
- (c) What is the role of the wire with green insulation in case of accidental leakage of electric current to the metallic body of an electrical appliance?

5

OR

(B) (i) By using the given experimental set-up. How can it be shown that :

- (a) a force is exerted on the current-carrying conductor AB when it is placed in a magnetic field.
- (b) the direction of force can be reversed in two ways.

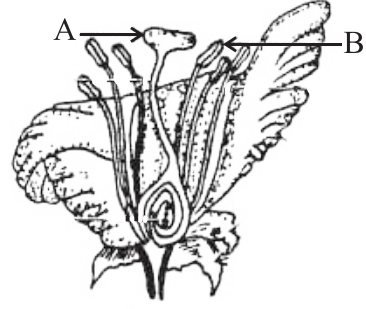


- (ii) When will the magnitude of the force be highest?
- (iii) State Fleming's left hand rule.

5



35. (A) दिए गए आरेख के अंकित भागों 'A' और 'B' के नाम लिखिए। किसी पुष्प में 'B' के उत्पाद के 'A' पर पहुंचने से फल के बनने तक की प्रक्रिया में होने वाले परिवर्तनों का विस्तार से वर्णन कीजिए।



5

अथवा

- (B) मानव मादा जनन तंत्र में निषेचन होने के पश्चात् होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए। इस प्रक्रिया में प्लैसेन्टा की भूमिका लिखिए। क्या होता है जब अण्ड का निषेचन नहीं होता है ?
36. (A) कोई कार्बन यौगिक 'A' आधिक्य सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म किए जाने पर कोई अन्य यौगिक 'B' बनाता है जो निकैल उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन गैस के 1 मोल से संकलन करके कोई यौगिक 'C' बनाता है। यौगिक 'C' दहन किए जाने पर कार्बन डाइऑक्साइड के दो मोल तथा पानी के तीन मोल बनाता है। 'A', 'B' और 'C' को पहचानिए और इनकी संरचनाएँ लिखिए। होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिए। 'A' से 'B' के बनने में सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की भूमिका का उल्लेख भी कीजिए।

5

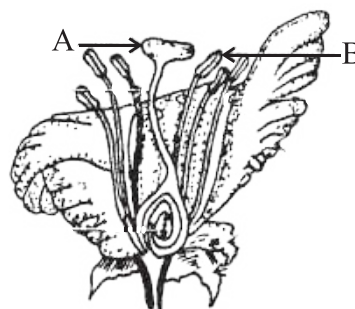
अथवा

- (B) किसी कार्बन यौगिक 'A' का अचारों के परिरक्षक के रूप में उपयोग किया जाता है तथा इसका आण्विक सूत्र $C_2H_4O_2$ है। यह यौगिक एथेनॉल से अभिक्रिया करके कोई मृदु गंध का यौगिक 'B' बनाता है।
- यौगिक 'A' को पहचानिए और इसकी संरचना लिखिए।
 - यौगिक 'A' की एथेनॉल से अभिक्रिया, जिसमें 'B' बनता है, का रासायनिक समीकरण लिखिए। इस अभिक्रिया में किसी अम्ल की उपस्थिति की भूमिका का उल्लेख कीजिए।
 - हम यौगिक 'B' से यौगिक 'A' को किस प्रकार पुनः प्राप्त कर सकते हैं?
 - एथेनॉल से 'A' को किस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है?
 - यौगिक 'A' की धोने के सोडे के साथ अभिक्रिया में उत्पन्न होने वाली गैस का नाम लिखिए।

5



35. (A) Name the parts marked as 'A' and 'B' in the given diagram. Write in detail the changes that take place in a flower when the product of 'B' reaches 'A' till a fruit is formed.



5

OR

- (B) In human female reproductive system state the changes that take place once fertilisation has taken place. Write the role of placenta in this process. What happens when the egg is not fertilised ?
36. (A) A carbon compound 'A' on heating with excess conc. H_2SO_4 forms a compound 'B', which on addition of one mole of hydrogen gas in the presence of nickel catalyst forms a compound 'C'. 'C' on combustion in air forms 2 moles of carbon dioxide and 3 moles of water. Identify 'A', 'B' and 'C' and write their structures. Give chemical equations of the reactions involved. Also state the role of concentrated sulphuric acid in the formation of 'B' from 'A'.

5

5

OR

- (B) A carbon compound 'A' is widely used as a preservative in pickles and has a molecular formula $C_2H_4O_2$. This compound reacts with ethanol to form a sweet smelling compound 'B'.
- Identify the compound 'A' and write its structure.
 - Write the chemical equation for the reaction of 'A' with ethanol to form compound 'B'. State the role of presence of an acid in the reaction.
 - How can we get compound 'A' back from 'B' ?
 - How can 'A' be obtained from ethanol ?
 - Name the gas produced when compound 'A' reacts with washing soda.

5



खण्ड - ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 तक स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं।

37. किसी कक्षा में छात्रों ने कार्डबोर्ड की एक मोटी शीट लेकर उसके केन्द्र पर एक छोटा छिद्र बनाया। इस छोटे छिद्र पर सूर्य के प्रकाश को पड़ने दिया और श्वेत प्रकाश का एक महीन पुंज प्राप्त किया। फिर उन्होंने कांच का कोई प्रिज़्म लेकर उसके एक फलक पर इस श्वेत प्रकाश को पड़ने दिया। फिर उन्होंने धीरे-धीरे इस प्रिज़्म को तब तक घुमाया जब तक कि प्रिज़्म के विपरीत फलक से निकलने वाला प्रकाश पास में रखे पर्दे पर पड़ना आरम्भ न हो जाए। उन्होंने पर्दे पर प्रकाश की इस सुन्दर पट्टी का अध्ययन किया और यह निष्कर्ष निकाला कि यह श्वेत प्रकाश का स्पेक्ट्रम है।

- (i) किसी ऐसी एक अन्य घटना का उल्लेख कीजिए जहाँ इसी प्रकार के स्पेक्ट्रम का प्रेक्षण किया जाता है। 1
- (ii) उपरोक्त प्रकरण में श्वेत प्रकाश का क्या होता है? 1
- (iii) (A) किसी इन्द्रधनुष का प्रेक्षण करने के लिए आवश्यक दो शर्तों की सूची बनाइए। 2

अथवा

- (iii) (B) इन्द्रधनुष बनने को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर नीचे दिए अनुसार (a), (b) और (c) अंकित कीजिए : 2
- (a) जहाँ प्रकाश का विक्षेपण (परिक्षेपण) होता है।
- (b) जहाँ प्रकाश का आन्तरिक परावर्तन होता है।
- (c) जहाँ प्रकाश का अंतिम अपवर्तन होता है।

38. हमारे दैनिक जीवन के लिए साधारण लवण एक अत्यन्त महत्त्वपूर्ण रासायनिक यौगिक है। इसका रासायनिक नाम सोडियम क्लोराइड है तथा इसका उपयोग कच्चे पदार्थ के रूप में कॉस्टिक सोडा, धोने का सोडा, बैकिंग सोडा आदि के निर्माण में किया जाता है। इसका उपयोग अचारों, मक्खन, मांस आदि के परिरक्षण में भी किया जाता है।

- (i) उस अम्ल और क्षारक का नाम लिखिए जिनसे साधारण लवण प्राप्त किया जा सकता है। 1
- (ii) सोडियम क्लोराइड की प्रकृति (अम्लीय/क्षारकीय/उदासीन) का उल्लेख कीजिए। अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए। 1
- (iii) (A) क्या होता है जब सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन (ब्राइन) से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है? प्रत्येक उत्पाद का नाम लिखिए तथा यह उल्लेख भी कीजिए कि विद्युत अपघटनी सेल में वह उत्पाद कहां उत्पन्न होता है। 2

अथवा

- (iii) (B) सोडियम क्लोराइड से धोने का सोडा किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? इस प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण दीजिए। 2



SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Source-based/Case-based questions.

37. The students in a class took a thick sheet of cardboard and made a small hole in its centre. Sunlight was allowed to fall on this small hole and they obtained a narrow beam of white light. A glass prism was taken and this white light was allowed to fall on one of its faces. The prism was turned slowly until the light that comes out of the opposite face of the prism appeared on the nearby screen. They studied this beautiful band of light and concluded that it is a spectrum of white light.

- (i) Give any one more instance in which this type of spectrum is observed. 1
- (ii) What happens to white light in the above case? 1
- (iii) (A) List two conditions necessary to observe a rainbow. 2

OR

- (iii) (B) Draw a ray diagram to show the formation of a rainbow. Mark on it, points (a), (b) and (c) as given below : 2
- (a) Where dispersion of light occurs.
- (b) Where light gets reflected internally.
- (c) Where final refraction occurs.

38. Common salt is a very important chemical compound for our daily life. It's chemical name is sodium chloride and it is used as a raw material in the manufacture of caustic soda, washing soda, baking soda etc. It is also used in the preservation of pickles, butter, meat etc.

- (i) Name the acid and the base from which common salt can be obtained. 1
- (ii) State the nature (acidic/basic/neutral) of sodium chloride. Give reason for the justification for your answer. 1
- (iii) (A) What happens when electric current is passed through an aqueous solution of sodium chloride (called brine)? Name the products obtained along with the corresponding places in the electrolytic cell where each of these products is obtained. 2

OR

- (iii) (B) How is washing soda obtained from sodium chloride? Give chemical equation of the reactions involved in the process. 2



39. जीवन में पर्यावरण में कुछ परिवर्तन, जिन्हें हम 'उद्दीपन' कहते हैं, होते हैं और हम उन पर उचित ढंग से अनुक्रिया करते हैं। अचानक किसी ज्वाला से स्पर्श हमारे लिए एक खतरनाक स्थिति होती है। एक उपाय है कि हम जलने की संभावना के बारे में संज्ञान लें और फिर अपना हाथ ज्वाला से दूर ले जाएं, परन्तु हमारे शरीर की अभिकल्पना इस प्रकार की गयी है कि हम तुरन्त ही स्वयं को इस प्रकार की परिस्थितियों से बचा लेते हैं।

(i) उस क्रिया का नाम और उसकी परिभाषा लिखिए जिसके द्वारा हम स्वयं को उपरोक्त स्थिति में बचा लेते हैं। 1

(ii) (a) प्रेरक तंत्रिका और (b) प्रतिसारण तंत्रिका की भूमिका लिखिए। 1

(iii) (A) मानव शरीर में तंत्रिका तंत्रों के दो प्रकार कौन-कौन से हैं? इन दोनों के संघटक लिखिए। 2

अथवा

(iii) (B) मानव मस्तिष्क का कौन-सा भाग निम्नलिखित के लिए उत्तरदायी होता है? 2

(a) सोचना

(b) पेंसिल पकड़ना

(c) रक्तचाप को नियंत्रित करना

(d) भूख पर नियंत्रण करना



39. In life there are certain changes in the environment called 'stimuli' to which we respond appropriately. Touching a flame suddenly is a dangerous situation for us. One way is to think consciously about the possibility of burning and then moving the hand. But our body has been designed in such a way that we save ourself from such situations immediately.

- (i) Name the action by which we protect ourself in the situation mentioned above and define it. 1
- (ii) Write the role of (a) motor and (b) relay neuron. 1
- (iii) (A) What are the two types of nervous system in human body? Name the components of each of them. 2

OR

- (iii) (B) Which part of the human brain is responsible for : 2
- (a) thinking
- (b) picking up a pencil
- (c) controlling blood pressure
- (d) controlling hunger



31/4/3

Series : GFHE5



SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/5/1**



रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 31 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 31 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। ~	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/5/1

550-1

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ – प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ – प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) *This question paper comprises 39 questions. All questions are compulsory.*
- (ii) *This Question paper is divided into five sections – A, B, C, D and E.*
- (iii) *Section A – Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.*
- (iv) *Section B – Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*
- (v) *Section C – Question Nos. 27 to 33 are Short Answer type questions. Each question carries 3 marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.*
- (vi) *Section D – Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*
- (vii) *Section E – Question Nos. 37 to 39 are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying 4 marks each with sub-parts.*
- (viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*



खण्ड – क

(20 × 1 = 20)

इस खण्ड में प्रश्न संख्या 1 से 20 बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. मैग्नीशियम रिबन का वायु में दहन करने के प्रयोग को करते समय के प्रमुख प्रेक्षण हैं :
 - (i) मैग्नीशियम रिबन का दहन चमकीली श्वेत लौ के साथ होता है।
 - (ii) कोई महीन श्वेत चूर्ण बनता है।
 - (iii) मैग्नीशियम रिबन वाष्पित हो जाता है।
 - (iv) श्वेत चूर्ण का जलीय विलयन नीले लिटमस को लाल कर देता है।

(A) (i) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (ii) (D) (iii) और (iv)
2. कोई धातु M फैरस सल्फेट के जलीय विलयन से आयरण को विस्थापित कर देती है परन्तु एलुमिनियम सल्फेट के जलीय विलयन के साथ ऐसा नहीं कर पाती है। धातु M है
(A) मैग्नीशियम (B) कॉपर
(C) लेड (D) जिंक
3. धोने का सोडा, कॉपर सल्फेट, जिप्सम और फैरस सल्फेट इन सभी के क्रिस्टलों का उभयनिष्ठ लक्षण यह है कि
(A) ये क्षारकीय प्रकृति दर्शाते हैं।
(B) ये अम्लीय प्रकृति दर्शाते हैं।
(C) इन लवणों के एक सूत्र इकाई में क्रिस्टलन के जल के अणुओं की संख्या निश्चित होती है।
(D) ये रंगीन होते हैं।

31/5/1

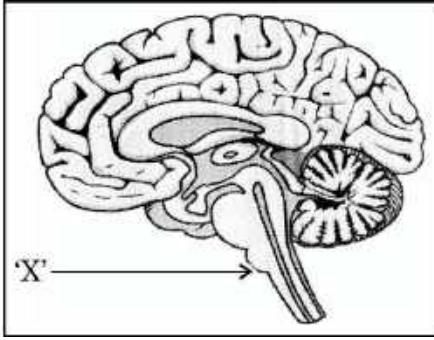


8. अमीबा में पोषण के विभिन्न चरण नीचे दिए गए हैं। इनका सही अनुक्रम चुनिए :

- (i) सरल पोषकों का कोशिकाद्रव्य में विसरण
- (ii) खाद्य रिक्तिका बनना
- (iii) कोशिकीय सतह से अंगुली जैसे अस्थायी प्रवर्ध बनना
- (iv) जटिल पदार्थों का सरल पदार्थों में टूटना (विघटन)
- (v) अपच पदार्थों का कोशिकीय सतह से निष्कासन

- (A) (iv), (i), (ii), (iii), (v) (B) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(C) (ii), (i), (iv), (v), (iii) (D) (iii), (iv), (i), (ii), (v)

9.



उपरोक्त आरेख में दिए गए मानव मस्तिष्क के भाग 'X' द्वारा नीचे दिया गया कौन सा तंत्रिक कार्य नियंत्रित नहीं किया जाता है ?

- (A) लार आना (B) भूख लगना
(C) वमन (D) रक्तचाप

10. स्पाइरोगायरा और प्लैनेरिया के जनन की विधा क्रमशः हैं

- (A) पुनर्जनन और मुकुलन
(B) पुनर्जनन और खण्डन
(C) खण्डन और पुनर्जनन
(D) मुकुलन और पुनर्जनन

11. बीजों में तीव्र कोशिका विभाजन तथा पत्तियों के मुरझाने को बढ़ावा देने वाले पादप हॉर्मोन क्रमशः हैं

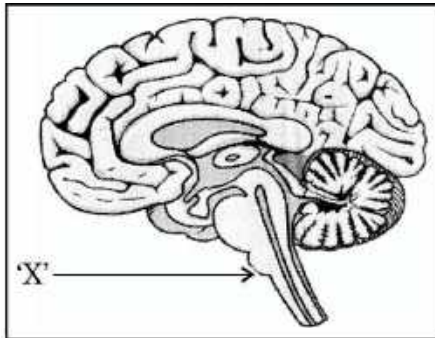
- (A) ऑक्सिन और एब्सिसिक अम्ल (B) साइटोकाइनिन और एब्सिसिक अम्ल
(C) जिबबेरेलिन और ऑक्सिन (D) एब्सिसिक अम्ल और जिबबेरेलिन



8. Listed below are the steps of nutrition in Amoeba. Select the correct sequence of these steps :

- (i) Diffusion of simple nutrients into cytoplasm
 - (ii) Food vacuole formation
 - (iii) Formation of finger like temporary extensions of cell surface
 - (iv) Complex substances broken to simpler ones
 - (v) Undigested material thrown out of the cell surface
- (A) (iv), (i), (ii), (iii), (v) (B) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(C) (ii), (i), (iv), (v), (iii) (D) (iii), (iv), (i), (ii), (v)

9.



Which among the following is not a neural action controlled by the part of human brain labelled 'X' in the figure above ?

- (A) Salivation (B) Hunger
 - (C) Vomiting (D) Blood Pressure
10. The modes of reproduction in *Spirogyra* and *Planaria* respectively are
- (A) Regeneration and budding
 - (B) Regeneration and fragmentation
 - (C) Fragmentation and regeneration
 - (D) Budding and regeneration
11. The plant hormones promoting rapid cell division in seeds and wilting of leaves respectively are
- (A) Auxins and Absciscic acid (B) Cytokinins and Absciscic acid
 - (C) Gibberellins and Auxins (D) Absciscic acid and Gibberellins



12. वायवीय श्वसन के चरण हैं : ग्लूकोज का पायरूवेट में विखण्डन और फिर पायरूवेटों का कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित होना । ये दोनों प्रक्रियाएँ क्रमशः होती हैं
- (A) रिक्तिका और कोशिकाद्रव्य में (B) क्लोरोप्लास्ट और माइटोकॉण्ड्रिया में
(C) माइटोकॉण्ड्रिया और कोशिकाद्रव्य में (D) कोशिकाद्रव्य और माइटोकॉण्ड्रिया में
13. किसी मरीज के दाँतों का आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दंत चिकित्सक अवतल दर्पण को इस प्रकार पकड़कर रखता है कि दाँतों की स्थिति दर्पण के
- (A) फोकस पर हो ।
(B) ध्रुव और फोकस के बीच हो ।
(C) फोकस और वक्रता केन्द्र के बीच हो ।
(D) वक्रता केन्द्र पर हो ।
14. जिन व्यक्तियों का नेत्र गोलक लम्बा हो गया है उनको पुनः स्पष्ट देख सकने का संभावित उपाय है उपयुक्त
- (A) द्विफोकसी लेंसों का उपयोग (B) अवतल लेंस का उपयोग
(C) अभिसारी लेंस का उपयोग (D) उत्तल लेंस का उपयोग
15. प्राकृतिक और मानव निर्मित (कृत्रिम) पारितंत्रों के उदाहरण हैं क्रमशः
- (A) वन और तालाब (B) खेत और झील
(C) झील और बाग़ीचा (D) खेत और वन
16. पर्यावरण को प्रभावित करने वाले मानव के कार्यकलाप हैं :
- (A) क्लोरोफ्लुओरो कार्बनों के उपयोग को निम्नतम करना ।
(B) प्रयोज्य (प्रयोग करके फेंके जाने वाले) कप और प्लेटों का अधिकाधिक उपयोग करना ।
(C) पुनः उपयोग किए जाने वाले खाने और पीने के बर्तनों का अधिकतम उपयोग करना ।
(D) निपटारा करने से पहले अपशिष्टों को जैव-निम्नीकरणीय और अजैव-निम्नीकरणीय में पृथक करना ।



12. In aerobic respiration, the steps are : breakdown of glucose to pyruvate and its further conversion to carbon dioxide. Both processes respectively occur in –
- (A) Vacuole and Cytoplasm (B) Chloroplast and Mitochondria
(C) Mitochondria and Cytoplasm (D) Cytoplasm and Mitochondria
13. In order to obtain large images of the teeth of patients, the dentist holds the concave mirror in such a manner that the teeth are positioned
- (A) at the focus of mirror.
(B) between pole and focus of the mirror.
(C) between focus and centre of curvature of the mirror.
(D) at the centre of curvature of the mirror.
14. The possible way to restore clear vision of those people whose eyeball has elongated is the use of suitable
- (A) bifocal lens (B) concave lens
(C) converging lens (D) convex lens
15. The examples of natural and manmade (artificial) ecosystems are respectively
- (A) Forests and ponds (B) Crop fields and lakes
(C) Lakes and gardens (D) Crop fields and forests
16. Human activities that are affecting the environment are :
- (A) minimising the use of chlorofluorocarbons.
(B) excessive use of disposable cups and plates.
(C) maximising the use of reusable utensils for eating food and drinking fluids.
(D) segregating the wastes into biodegradable and non-biodegradable before disposal.



प्रश्न संख्या 17 से 20 में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. **अभिकथन (A) :** सूर्य के प्रकाश में सिल्वर क्लोराइड धूसर रंग का हो जाता है।

कारण (R) : सूर्य का प्रकाश सिल्वर क्लोराइड को सिल्वर और क्लोरीन में अपघटित कर देता है।

18. **अभिकथन (A) :** विशिष्ट ऊतक जिसे प्लैसेन्टा कहते हैं, की सहायता से भ्रूण माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है।

कारण (R) : प्लैसेन्टा एक तशरी है जो गर्भाशय की भित्ति में धँसी होती है।

19. **अभिकथन (A) :** किसी धारावाही परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न किसी छड़ चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र के पैटर्न जैसा होता है।

कारण (R) : किसी धारावाही चालक के चारों ओर के चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न चालक की आकृति पर निर्भर नहीं करता है।

20. **अभिकथन (A) :** सभी जीव सूर्य की विकिरित ऊर्जा का उपयोग करके अकार्बनिक पदार्थों से शर्करा और स्टार्च जैसे कार्बनिक यौगिक बना सकते हैं।

कारण (R) : जो जीव प्रकाश-संश्लेषण द्वारा भोजन बना सकते हैं उन्हें उत्पादक कहते हैं।



Question Nos. 17 to 20 consists of **two** statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option from (A), (B), (C) and (D) given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A)** : Silver chloride turns grey in sunlight.
Reason (R) : Decomposition of silver chloride into silver and chlorine takes place by sunlight.
18. **Assertion (A)** : The embryo gets nutrition from the mother's blood with the help of a special tissue called placenta.
Reason (R) : Placenta is a disc which is embedded in the uterine wall.
19. **Assertion (A)** : The pattern of the magnetic field of a solenoid carrying a current is similar to that of a bar magnet.
Reason (R) : The pattern of the magnetic field around a current carrying conductor is independent of the shape of the conductor.
20. **Assertion (A)** : All organisms can make organic compounds like sugar and starch from inorganic substances using radiant energy of the sun.
Reason (R) : The organisms which can produce food by photosynthesis are called producers.



खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. हरे रंग का कोई क्रिस्टलीय पदार्थ 'X' ज्वाला पर गर्म किए जाने पर विशेष गंध की गैसों का उत्सर्जन करता है। यह पहले क्रिस्टलन का जल खोकर रंग में परिवर्तन करता है तथा और अधिक गर्म किए जाने पर अपघटित होकर कोई ठोस पदार्थ Y बनाता है।

(a) 'X' और 'Y' को पहचानिए।

(b) 'X' को गर्म किए जाने पर रंग में परिवर्तन का उल्लेख कीजिए।

22. कारण दीजिए :

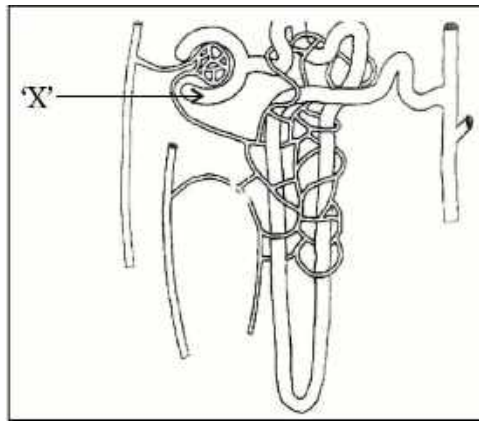
(a) नर जनन तंत्र में जनन कोशिका के निर्माण के लिए उत्तरदायी अंग उदर गुहा के बाहर स्थित होता है।

(b) शुक्रवाहिनी के मार्ग के अनुदिश उपस्थित ग्रंथियों की अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

23. (A) लसीका का निर्माण किस प्रकार होता है ? इसका महत्वपूर्ण कार्य लिखिए।

अथवा

(B) (a) मानव वृक्काणु के आरेख में दर्शाए 'X' भाग को पहचानिए। मूत्र निर्माण की प्रक्रिया में इसकी क्या भूमिका होती है ?



(b) वृक्काणु के नलिकाकार भाग के अनुदिश प्रवाहित होते समय प्रारम्भिक निस्पन्द से कुछ पदार्थ चयनित पुनरवशोषित क्यों कर लिए जाते हैं ?



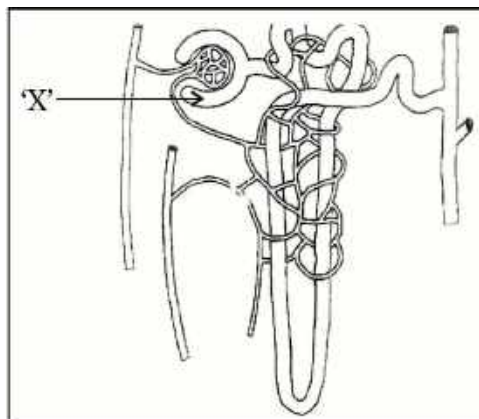
SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks.

21. A crystalline substance of green colour 'X' emits gases of characteristic odour when heated over a flame. It first loses water and changes colour. On further heating, it decomposes and produces a solid compound Y.
- (a) Identify 'X' and 'Y'.
(b) State the change in colour observed when 'X' is heated.
22. Give reasons :
- (a) The male reproductive organ responsible for formation of germ cells is located outside the abdominal cavity.
(b) The roles of the glands, present along the path of the vas-deferens, are very significant.
23. (A) How is lymph formed ? State its important function.

OR

- (B) (a) Identify 'X' in the figure of human nephron shown below. What role does it play in the process of urine formation ?



- (b) Why some substances are selectively reabsorbed from the initial filtrate of urine, as it flows along the tubular part of nephron ?



24. केरोसिन और जल के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः 1.44 और 1.33 हैं ।

- (a) प्रकाशिक घनत्व
- (b) द्रव्यमान घनत्व तथा
- (c) प्रकाश के संचरण की सापेक्ष चाल के आधार पर इन दोनों माध्यमों की तुलना कीजिए ।

उपरोक्त तुलनाओं के आधार पर आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं ?

25. (A) घरेलू विद्युत परिपथों में जूल-तापन के दो अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए ।

- (B) (a) विद्युत ऊर्जा के व्यापारिक मात्रक और विद्युत ऊर्जा के SI मात्रक के बीच संबंध स्थापित कीजिए ।

अथवा

- (b) 2Ω , 4Ω और 6Ω के प्रतिरोधकों के पार्श्वक्रम संयोजन का कुल प्रतिरोध निर्धारित कीजिए ।

26. (a) किसी भी आहार श्रृंखला में प्रथम पोषी स्तर के जीव महत्वपूर्ण क्यों होते हैं ?

- (b) “किसी पारितंत्र में ऊर्जा प्रवाह एकदिशिक होता है ।” इस कथन की पुष्टि कीजिए ।

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

27. धोने के सोडे का रासायनिक सूत्र लिखिए । इसे बेकिंग सोडे से किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? धोने के सोडे के दो उपयोगों की सूची बनाइए ।

31/5/1



24. The values of absolute refractive indices of kerosene and water are 1.44 and 1.33 respectively. Compare the two media on the basis of their
- (a) optical density
 - (b) mass density
 - (c) relative speed of propagation of light.

What do you infer on the basis of above comparisons ?

25. (A) State two applications of Joule's heating in domestic electric circuit.
- (B) (a) Establish the relationship between the commercial unit of electric energy and the SI unit of electric energy.

OR

- (b) Determine the total resistance of the parallel combination of three resistances of $2\ \Omega$, $4\ \Omega$ and $6\ \Omega$.
26. (a) Why are the organisms of first trophic level important in any food chain ?
- (b) Justify the following statement :
'The flow of energy in an ecosystem is unidirectional.'

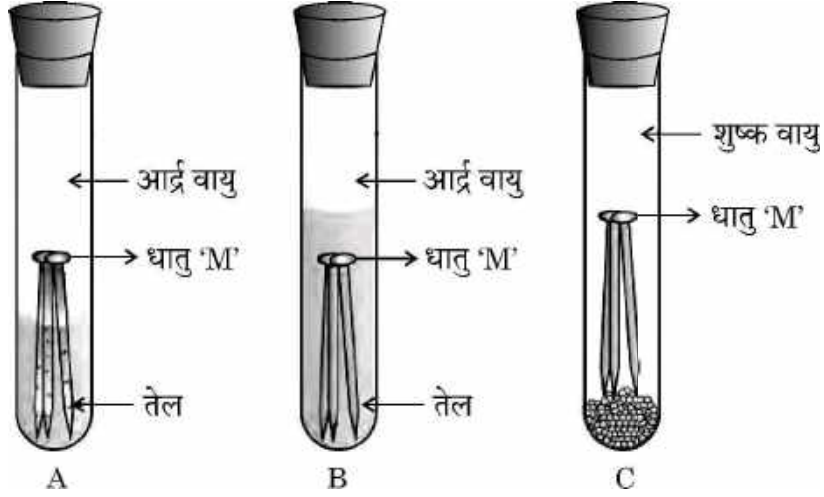
SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are Short Answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. Write chemical formula of washing soda. How is it obtained from baking soda ? List two uses of washing soda.



28. (A) नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण कीजिए । इसमें उन स्थितियों को निर्धारित करने के प्रयोग को दर्शाया गया है जिनमें कोई धातु 'M' संक्षारित होती है ।



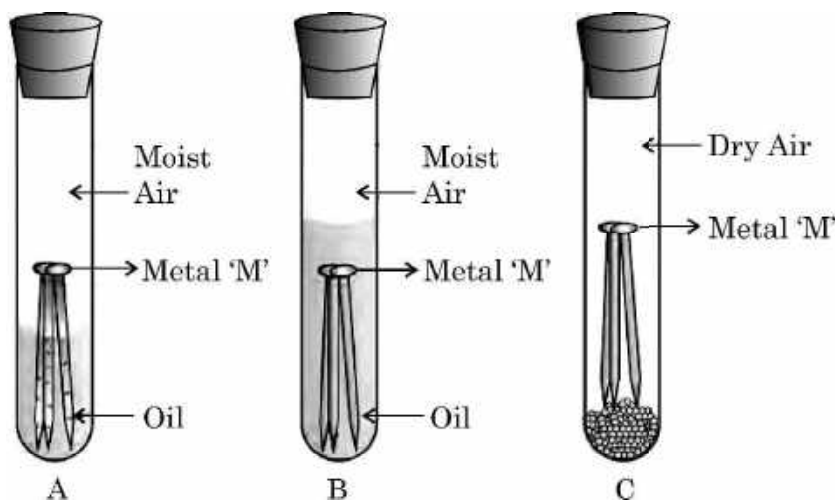
यदि धातु 'M' को सामान्यतः यशदलेपन की विधि द्वारा संक्षारित होने से बचाया जाता है तो प्रत्येक प्रकरण A, B और C के कारण सहित अपने प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।

अथवा

- (B) (a) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा एलुमिनियम नाइट्राइड (AlN) का निर्माण दर्शाइए ।
[परमाणु संख्या Al = 13; N = 7]
- (b) “आयनिक यौगिक ठोस तथा सामान्यतया भंगुर होते हैं और दाब अनुप्रयुक्त किए जाने पर टुकड़ों में टूट जाते हैं ।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।
29. (a) मानवों में पाए जाने वाले श्वसन वर्णक का नाम और उसका एक कार्य लिखिए ।
(b) फुफ्फुस (फेफड़े) सदैव वायु का अवशिष्ट आयतन क्यों रखते हैं ?
(c) ए.टी.पी. (ATP) को सजीवों की ऊर्जा-मुद्रा क्यों कहा जाता है ?
30. (a) निषेचन की परिभाषा लिखिए ।
(b) किसी पुष्पी पादप में निषेचन के पश्चात् युग्मनज, बीजाण्ड, अण्डाशय और पुंकेसर का क्या होता है ?



28. (A) Observe the following diagram showing an experiment to determine the conditions under which a metal 'M' corrodes.



List your observations in each of the three cases A, B and C with reason, if the metal 'M' is generally protected against corrosion by the method of galvanisation.

OR

- (B) (a) Show the formation of Aluminium Nitride (AlN) by the transfer of electrons. [At. no. of $Al = 13$; At. no. of $N = 7$]
- (b) "Ionic compounds are solids and are generally brittle and break into pieces when pressure is applied." Give reason to justify the statement.
29. (a) Write the name and one function of respiratory pigment found in human beings.
- (b) Why do lungs always contain a residual volume of air ?
- (c) Why is ATP known as energy currency of the living beings ?
30. (a) Define fertilisation.
- (b) What happens to Zygote, Ovule, Ovary and Stamens after fertilisation in a flowering plant ?



31. किसी लेंस की क्षमता -0.25 D है। इस सूचना के आधार पर ज्ञात कीजिए
- इस लेंस का प्रकार और फोकस दूरी।
 - उस दृष्टि दोष का नाम जिसके लिए इस लेंस का उपयोग संशोधक लेंस के रूप में किया जा सकता है।
 - इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से F और $2F$ के बीच किसी बिम्ब को रखने पर लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति और साइज़।
32. किसी 0.01 cm त्रिज्या के तार का प्रतिरोध $7\ \Omega$ है। यदि इस तार के पदार्थ की प्रतिरोधकता $44 \times 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ है, तो इस तार की लम्बाई परिकलित कीजिए।
33. (a) “घरेलू विद्युत उपकरणों में तीसरा भूसम्पर्क तार बहुत महत्वपूर्ण होता है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।
- (b) घरेलू विद्युत परिपथों को अतिभारण से बचाने के लिए दो सावधानियों की सूची बनाइए।

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं।

34. (A) (a) कार्बन-यौगिकों की समजातीय श्रेणी से क्या तात्पर्य है ? कीटोनों की समजातीय श्रेणी के किन्हीं दो क्रमागत सदस्यों का सूत्र लिखिए।
- (b) एथेनॉइक अम्ल की (i) सोडियम हाइड्रॉक्साइड तथा (ii) एथेनॉल (किसी अम्ल की उपस्थिति में) के साथ अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा प्रत्येक प्रकरण के उत्पादों के नाम का उल्लेख भी कीजिए।
- (c) बेंजीन के अणु की संरचना खींचिए।

अथवा

31/5/1

20

~



31. The power of a lens is -0.25 D. Based on this information, find out
- The type of lens and its focal length.
 - The eye defect for which it may be used as a corrective lens.
 - The nature and size of the image formed by this lens when an object is placed between F and $2F$ from the optical centre of this lens.
32. The resistance of a wire of 0.01 cm radius is 7 ohms. If the resistivity of the material of the wire is 44×10^{-6} ohm meter, calculate the length of the wire.
33. (a) "The third wire of earth connection is very important in domestic electric appliances." Justify this statement.
- (b) List two precautions to be taken to avoid the overloading of domestic electric circuits.

SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (A) (a) What is meant by the term homologous series of carbon compounds ? Write molecular formula of any two consecutive members of homologous series of ketones.
- (b) Write chemical equation of the reactions of ethanoic acid with
- Sodium hydroxide and
 - Ethanol (in the presence of an acid); giving the name of the products in each case.
- (c) Draw the structure of the molecule of benzene.

OR

31/5/1

21

[P.T.O.]

~



- (B) (a) एथाइन का आण्विक सूत्र लिखिए और इसकी इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए ।
- (b) एथेनॉल की (i) सोडियम धातु (ii) एथेनॉइक अम्ल (किसी अम्ल की उपस्थिति में) तथा (iii) अम्लीकृत पोटैशियम डाइक्रोमेट के साथ अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए । प्रत्येक प्रकरण में बनने वाले उत्पाद के नाम का उल्लेख भी कीजिए ।
35. (A) (a) दी गयी परिस्थितियों का विश्लेषण करके प्रत्येक प्रकरण के लिए संभावित कारण प्रतिपादित कीजिए :
- (i) किसी व्यक्ति के भोजन में आयोडीन की कमी के कारण फूली गर्दन का रोग होने की संभावना में वृद्धि हो जाती है ।
- (ii) किसी समष्टि में कुछ व्यक्ति बहुत कम लम्बाई वाले (बौने) होते हैं ।
- (iii) लड़कों में 10-12 वर्ष की आयु होने पर उनके चेहरे पर गहरे बाल उग आते हैं ।
- (b) उन दो कारणों की व्याख्या कीजिए जिनके कारण बहुकोशिक जीवों में रासायनिक संचरण (संसूचन) अनिवार्य हो जाता है ।

अथवा

- (B) (a) ऐच्छिक और अनैच्छिक क्रियाओं के बीच विभेदन कीजिए ।
- (b) प्रतिवर्ती क्रिया की परिभाषा लिखिए । प्रवाह आरेख की सहायता से किसी तंत्रिका आवेग का पथ उसके उद्गम से सही अनुक्रम में दर्शाइए ।



(B) (a) Write the molecular formula of ethyne and draw its electron dot structure.

(b) Write chemical equation to show the reaction of ethanol with

(i) Sodium metal

(ii) Ethanoic acid (in the presence of an acid)

(iii) Acidified potassium dichromate

Write the name of the product formed in each case.

35. (A) (a) Analyse the given situations and interpret the possible reason for each :

(i) Iodine deficiency in diet increases the possibility of a disease of swollen neck in a person.

(ii) Some people in population may have very short heights (dwarfs).

(iii) Thick facial hairs develop in boys at the age of 10-12 years.

(b) Explain two reasons which necessitate the need of chemical communication in multicellular organisms.

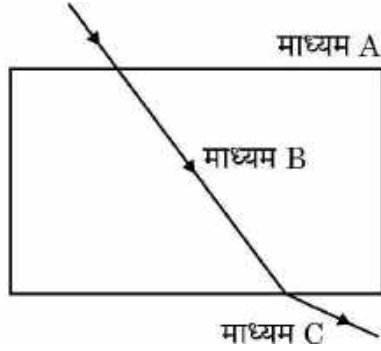
OR

(B) (a) Differentiate between voluntary and involuntary action.

(b) Define reflex action. With the help of a flow diagram, show the correct sequence of path of Nerve impulse from place of its origin.



36. (A) (a) नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा तीनों माध्यमों A, B और C में (i) प्रकाश की चाल तथा (ii) इन माध्यमों के प्रकाशिक घनत्वों की तुलना कीजिए। इन प्रकरणों में से किसी एक प्रकरण के उत्तर की पुष्टि इन माध्यमों के अपवर्तनांकों के पदों में भी कीजिए।



- (b) इन तीनों माध्यमों में प्रकाश का पथ उस परिस्थिति के लिए पुनः आरेखित कीजिए जिसमें प्रकाश किरण माध्यम A से माध्यम B पर
- तिर्यकतः आपतन करती है तथा माध्यम B का प्रकाशिक घनत्व A और C के प्रकाशिक घनत्वों से अधिक है; तथा
 - अभिलम्बवत आपतन करती है।

अथवा

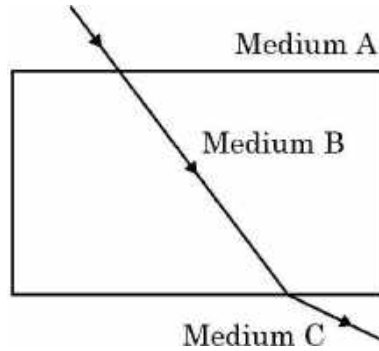
- (B) नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए जिसमें किसी उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) का विचरण दर्शाया गया है तथा तालिका के नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर परिकलन किए बिना ही दीजिए :

प्रेक्षण संख्या	बिम्ब दूरी (u) cm में	प्रतिबिम्ब दूरी (v) cm में
1	-15	-60
2	-25	+100
3	-30	+60
4	-40	+40
5	-60	+30
6	-100	+25

31/5/1



36. (A) (a) Observe the following diagram and compare (i) speed of light and (ii) optical densities of the three media A, B and C. Also give justification for your answer of any one of the two cases in terms of refractive indices of A, B and C.



- (b) Redraw the path of a ray of light through the three media, if the ray of light starting from medium A falls on the medium B
- Obliquely and the optical density of medium B is made more than that of A and C.
 - The ray falls normally from medium A to medium B.

OR

- (B) Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

Observation Number	Object distance (u) in cm	Image distance (v) in cm
1	-15	-60
2	-25	+100
3	-30	+60
4	-40	+40
5	-60	+30
6	-100	+25



- (a) लेंस की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।
- (b) प्रेक्षण संख्या 3 में बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन ज्ञात कीजिए।
- (c) प्रेक्षण संख्या 1 और 2 के प्रकरणों में आवर्धन का आंकिक मान समान है। इन दोनों प्रकरणों में बनने वाले प्रतिबिम्बों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए।

खण्ड – ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न 2 अथवा 3 उप-प्रश्नों सहित हैं। इन उप-प्रश्नों में से एक में आंतरिक विकल्प दिया गया है। प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

37. विभिन्न तत्त्वों की संयोजन क्षमता संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है। साथ ही तत्त्वों की सक्रियता की व्याख्या उनकी बाह्यतम कोश को पूर्णतः भरने की अर्थात् निकटतम उत्कृष्ट गैस का विन्यास प्राप्त करने की प्रवृत्ति द्वारा की जाती है। ऐसा या तो इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण करके अथवा इलेक्ट्रॉनों को खोकर अथवा इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी द्वारा हो सकता है।

- (a) किसी तत्त्व A की परमाणु संख्या 16 है। यह निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास किस प्रकार प्राप्त करेगा ?
- (b) ब्यूटीन (C_4H_8) के अणु में (i) एकल और (ii) दोहरे सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए।
- (c) (A) इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना का उपयोग करके अमोनिया (NH_3) के अणु के बनने की व्याख्या कीजिए। (नाइट्रोजन की परमाणु संख्या 7 है।)

अथवा

- (c) (B) कार्बन अपने संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी कार्बन के अन्य परमाणुओं अथवा अन्य तत्त्वों के परमाणुओं के संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के साथ क्यों करता है ?



- (a) Determine the focal length of the lens. Give reason for your answer.
- (b) Find magnification of the image formed in Observation No. 3.
- (c) The numerical value of magnifications in cases of observation 1 and 2 is same. List two differences in the images formed in these two cases.

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Data based questions with 2 or 3 sub parts. Internal choice is provided in one of these sub parts. Each question carries 4 marks.

37. The combining capacity of various elements depends on the number of valence electrons. Also the reactivity of elements is explained as their tendency to attain a completely filled outer shell, that is, to attain a noble gas configuration. This may be either through gain of electrons or loss of electrons or sharing of electrons.
- (a) An element A has atomic number 16, how will it attain its nearest noble gas configuration ?
- (b) Write the number of (i) single and (ii) double covalent bonds in a molecule of butene (C_4H_8).
- (c) (A) Explain the formation of a molecule of ammonia (NH_3), using electron dot structure. (Atomic number of nitrogen is 7)

OR

- (c) (B) Why does carbon share its valence electrons with other atoms of carbon or with atoms of other elements ?



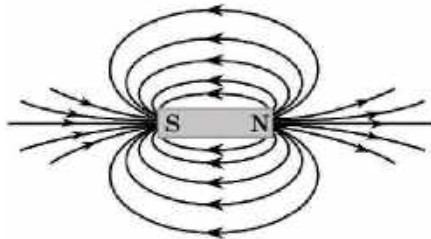
38. मानवों में गुणसूत्रों के 23 जोड़े होते हैं। गुणसूत्रों के इन 23 जोड़ों (अर्थात् 46 गुणसूत्रों) में से 22 जोड़े गुणसूत्रों के होते हैं जिन्हें (ऑटोसोम) कहते हैं तथा गुणसूत्रों का एक जोड़ा, अर्थात् दो गुणसूत्र, लिंग गुणसूत्र कहलाते हैं। लिंग गुणसूत्र दो प्रकार के होते हैं – 'X' गुणसूत्र और 'Y' गुणसूत्र। किसी बच्चे (अर्थात् संतति) के लिंग का निर्धारण निषेचन के समय होता है। अन्य शब्दों में, युग्मनज के निर्माण के समय बच्चे के माता-पिता द्वारा वंशानुगत लिंग गुणसूत्र यह निर्धारित करते हैं कि नवजात लड़का होगा अथवा लड़की होगी।

- (a) गुणसूत्र किसे कहते हैं ?
- (b) मानव नर के गुणसूत्रों के जोड़े को परिपूर्ण जोड़ा क्यों नहीं कहा जाता है ?
- (c) (A) प्रवाह आरेख की सहायता से यह दर्शाएँ कि संतति लड़का होगा या लड़की इसकी सांख्यिकीय प्रायिकता 50 : 50 है।

अथवा

- (c) (B) जन्तुओं के ऐसे दो उदाहरणों का उल्लेख कीजिए जिनमें लिंग-निर्धारण मानवों की भाँति आनुवंशिक नहीं होता है। संक्षेप में इनके लिंग निर्धारण की विधि का वर्णन कीजिए।

39. किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ प्राप्त करने के लिए किसी छात्र ने दिक्सूची और छड़ चुम्बक का उपयोग करके एक प्रयोग किया। उसने ड्राइंग बोर्ड पर सफेद कागज की शीट बिछाकर उसके बीच में छड़ चुम्बक को रखा। दिक्सूची का उपयोग करके उसने छड़ चुम्बक के चारों ओर कागज पर नीचे दिए अनुसार चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न प्राप्त किया।





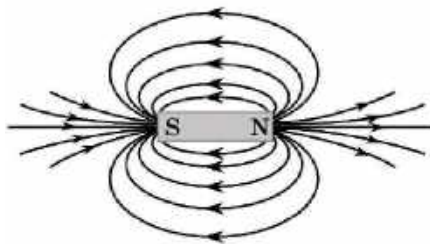
38. In human beings, there are 23 pairs of chromosomes. Out of these 23 pairs of chromosomes (i.e. 46 chromosomes), 22 pairs of chromosomes are called autosomes and one pair of chromosomes. i.e. two chromosomes are called sex chromosomes. The sex chromosomes are of two types – ‘X’ chromosomes and ‘Y’ chromosomes. The sex of a child (i.e. progeny), is decided at the time of fertilisation. In other words, at the time of zygote formation the sex chromosomes inherited from the parents of a child decide whether the new born will be a boy or a girl.

- (a) What are chromosomes ?
- (b) Why is the pair of sex chromosomes in human males called mismatched pair ?
- (c) (A) Show with the help of a flow chart that the statistical probability of getting a boy or a girl is 50 : 50.

OR

- (c) (B) Mention two examples of animals where sex is not determined genetically like human beings. Describe in brief the method of sex determination in these animals.

39. In order to obtain magnetic field lines around a bar magnet, a student performed an experiment using a magnetic compass and a bar magnet. The magnet was placed on a sheet of white paper fixed on a drawing board. Using magnetic needle he obtained on the paper a pattern of magnetic field lines (as shown below) around the bar magnet.





- (a) परिपाटी के अनुसार क्षेत्र रेखाएँ चुम्बक के उत्तर ध्रुव से प्रकट होती है और दक्षिण ध्रुव पर विलीन हो जाती हैं। क्यों ? कारण दीजिए।
- (b) चुम्बकीय क्षेत्र की प्रबलता और क्षेत्र रेखाओं की निकटता की कोटि के बीच संबंध का उल्लेख कीजिए।
- (c) (A) (i) दो क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे का परिच्छेदन कभी नहीं करती हैं। कारण दीजिए।
- (ii) किसी स्थान पर चुम्बकीय क्षेत्र एकसमान है। इसे निरूपित करने के लिए आरेख खींचिए।

अथवा

- (c) (B) किसी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न क्या निरूपित करता है ?



- (a) By convention, the field lines emerge from north pole and merge at south pole. Why ? Give reason.
- (b) State the relationship between strength of the magnetic field and the degree of closeness of the field lines.
- (c) (A) (i) No two field lines can ever intersect each other. Give reason.
(ii) The magnetic field in a given region is uniform. Draw a diagram to represent it.

OR

- (c) (B) Draw the pattern of the magnetic field lines through and around a current carrying solenoid. What does the pattern of field lines inside the solenoid represent ?





31/5/1

550-1

32

~

Series : GFHE5



SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/5/2**



रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 31 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 31 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। ~	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/5/2

550-2

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ – प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ – प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) *This question paper comprises 39 questions. All questions are compulsory.*
- (ii) *This Question paper is divided into five sections – A, B, C, D and E.*
- (iii) *Section A – Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.*
- (iv) *Section B – Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*
- (v) *Section C – Question Nos. 27 to 33 are Short Answer type questions. Each question carries 3 marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.*
- (vi) *Section D – Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*
- (vii) *Section E – Question Nos. 37 to 39 are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying 4 marks each with sub-parts.*
- (viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*

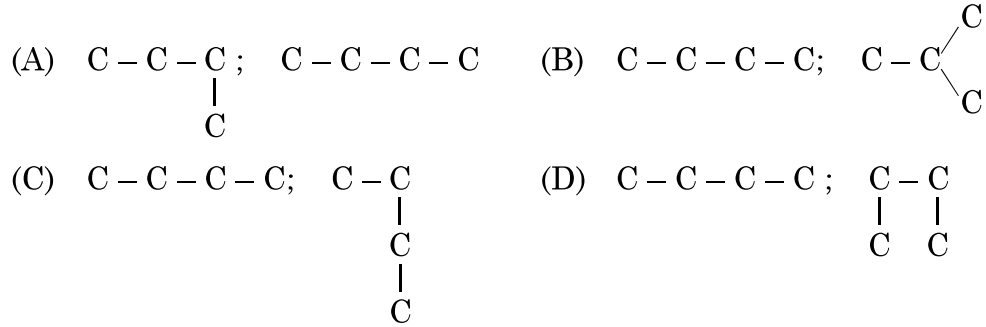


खण्ड - क

(20 × 1 = 20)

इस खण्ड में प्रश्न संख्या 1 से 20 बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. यदि हम चार कार्बन परमाणुओं का कार्बन कंकाल बनाएँ, तो संभावित दो भिन्न कंकाल होंगे



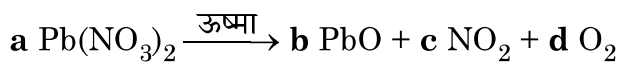
2. कॉपर के विद्युत-अपघटनी परिष्करण के समय उपयोग किए जाने वाले एनोड, कैथोड और विद्युत अपघट्य क्रमशः होते हैं :

- (A) अशुद्ध कॉपर, शुद्ध कॉपर, अम्लीकृत कॉपर सल्फेट विलयन
(B) शुद्ध कॉपर, अशुद्ध कॉपर, सल्फ्यूरिक अम्ल
(C) शुद्ध कॉपर, अशुद्ध कॉपर, अम्लीकृत कॉपर सल्फेट विलयन
(D) अशुद्ध कॉपर, शुद्ध कॉपर, आसुत जल

3. लवण जल के विद्युत अपघटन में उत्पन्न क्लोरीन का उपयोग निम्नलिखित में से किसके निर्माण में किया जाता है ?

- (A) अमोनिया (B) रोगाणुनाशक
(C) प्लास्टर ऑफ़ पेरिस (D) साबुन और अपमार्जक

4. नीचे दी गयी संतुलित रासायनिक अभिक्रिया में a, b, c और d के मान क्रमशः हैं :



- (A) 1, 1, 2, 1 (B) 1, 1, 1, 2
(C) 2, 2, 1, 4 (D) 2, 2, 4, 1

31/5/2



5. मैग्नीशियम रिबन का वायु में दहन करने के प्रयोग को करते समय के प्रमुख प्रेक्षण हैं :

- (i) मैग्नीशियम रिबन का दहन चमकीली श्वेत लौ के साथ होता है ।
- (ii) कोई महीन श्वेत चूर्ण बनता है ।
- (iii) मैग्नीशियम रिबन वाष्पित हो जाता है ।
- (iv) श्वेत चूर्ण का जलीय विलयन नीले लिटमस को लाल कर देता है ।

- (A) (i) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (ii) (D) (iii) और (iv)

6. कोई धातु 'X' सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करके कोई गैस 'G' मुक्त करती है । यह तनु सल्फ्यूरिक अम्ल से अभिक्रिया करने पर भी इसी गैस 'G' को मुक्त करती है ।

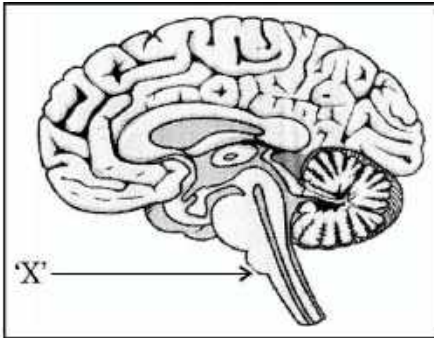
उपरोक्त सूचना के आधार पर 'X' और 'G' क्रमशः हैं

- (A) कॉपर और सल्फर डाइऑक्साइड (B) जिंक और सल्फर डाइऑक्साइड
(C) जिंक और हाइड्रोजन (D) कॉपर और हाइड्रोजन

7. कोई धातु M फैरस सल्फेट के जलीय विलयन से आयरन को विस्थापित कर देती है परन्तु एलुमिनियम सल्फेट के जलीय विलयन के साथ ऐसा नहीं कर पाती है । धातु M है

- (A) मैग्नीशियम (B) कॉपर
(C) लेड (D) जिंक

8.



उपरोक्त आरेख में दिए गए मानव मस्तिष्क के भाग 'X' द्वारा नीचे दिया गया कौन सा तंत्रिक कार्य नियंत्रित नहीं किया जाता है ?

- (A) लार आना (B) भूख लगना
(C) वमन (D) रक्तचाप



9. अमीबा में पोषण के विभिन्न चरण नीचे दिए गए हैं। इनका सही अनुक्रम चुनिए :
- (i) सरल पोषकों का कोशिकाद्रव्य में विसरण
 - (ii) खाद्य रिक्तिका बनना
 - (iii) कोशिकीय सतह से अंगुली जैसे अस्थायी प्रवर्ध बनना
 - (iv) जटिल पदार्थों का सरल पदार्थों में टूटना (विघटन)
 - (v) अपच पदार्थों का कोशिकीय सतह से निष्कासन
- (A) (iv), (i), (ii), (iii), (v) (B) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(C) (ii), (i), (iv), (v), (iii) (D) (iii), (iv), (i), (ii), (v)
10. बीजों में तीव्र कोशिका विभाजन तथा पत्तियों के मुरझाने को बढ़ावा देने वाले पादप हॉर्मोन क्रमशः हैं
- (A) ऑक्सिन और एब्सिसिक अम्ल
 - (B) साइटोकाइनिन और एब्सिसिक अम्ल
 - (C) जिबबेरेलिन और ऑक्सिन
 - (D) एब्सिसिक अम्ल और जिबबेरेलिन
11. स्पाइरोगायरा और प्लैनेरिया के जनन की विधा क्रमशः हैं
- (A) पुनर्जनन और मुकुलन
 - (B) पुनर्जनन और खण्डन
 - (C) खण्डन और पुनर्जनन
 - (D) मुकुलन और पुनर्जनन
12. किसी मरीज़ के दाँतों का आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दंत चिकित्सक अवतल दर्पण को इस प्रकार पकड़कर रखता है कि दाँतों की स्थिति दर्पण के
- (A) फोकस पर हो।
 - (B) ध्रुव और फोकस के बीच हो।
 - (C) फोकस और वक्रता केन्द्र के बीच हो।
 - (D) वक्रता केन्द्र पर हो।



9. Listed below are the steps of nutrition in Amoeba. Select the correct sequence of these steps :

- (i) Diffusion of simple nutrients into cytoplasm
 - (ii) Food vacuole formation
 - (iii) Formation of finger like temporary extensions of cell surface
 - (iv) Complex substances broken to simpler ones
 - (v) Undigested material thrown out of the cell surface
- (A) (iv), (i), (ii), (iii), (v) (B) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(C) (ii), (i), (iv), (v), (iii) (D) (iii), (iv), (i), (ii), (v)

10. The plant hormones promoting rapid cell division in seeds and wilting of leaves respectively are

- (A) Auxins and Absciscic acid
- (B) Cytokinins and Absciscic acid
- (C) Gibberellins and Auxins
- (D) Absciscic acid and Gibberellins

11. The modes of reproduction in *Spirogyra* and *Planaria* respectively are

- (A) Regeneration and budding
- (B) Regeneration and fragmentation
- (C) Fragmentation and regeneration
- (D) Budding and regeneration

12. In order to obtain large images of the teeth of patients, the dentist holds the concave mirror in such a manner that the teeth are positioned

- (A) at the focus of mirror.
- (B) between pole and focus of the mirror.
- (C) between focus and centre of curvature of the mirror.
- (D) at the centre of curvature of the mirror.



13. वायवीय श्वसन के चरण हैं : ग्लूकोज का पायरूवेट में विखण्डन और फिर पायरूवेटों का कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित होना । ये दोनों प्रक्रियाएँ क्रमशः होती हैं
- (A) रिक्तिका और कोशिकाद्रव्य में
(B) क्लोरोप्लास्ट और माइटोकॉण्ड्रिया में
(C) माइटोकॉण्ड्रिया और कोशिकाद्रव्य में
(D) कोशिकाद्रव्य और माइटोकॉण्ड्रिया में
14. कोई लड़का किसी पुस्तक को पढ़ते समय उसे अपने नेत्रों से 25 cm से काफी अधिक दूरी पर रखता है । इस दृष्टि दोष का कारण है –
- (A) अभिनेत्र लेंस की वक्रता का अधिक हो जाना ।
(B) अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी में वृद्धि हो जाना ।
(C) नेत्र गोलक का लम्बा हो जाना ।
(D) अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी बहुत कम हो जाना ।
15. पर्यावरण को प्रभावित करने वाले मानव के कार्यकलाप हैं :
- (A) क्लोरोफ्लुओरो कार्बनों के उपयोग को निम्नतम करना ।
(B) प्रयोज्य (प्रयोग करके फेंके जाने वाले) कप और प्लेटों का अधिकाधिक उपयोग करना ।
(C) पुनः उपयोग किए जाने वाले खाने और पीने के बर्तनों का अधिकतम उपयोग करना ।
(D) निपटारा करने से पहले अपशिष्टों को जैव-निम्नीकरणीय और अजैव-निम्नीकरणीय में पृथक करना ।
16. प्राकृतिक और मानव निर्मित (कृत्रिम) पारितंत्रों के उदाहरण हैं क्रमशः
- (A) वन और तालाब
(B) खेत और झील
(C) झील और बाग़ीचा
(D) खेत और वन



13. In aerobic respiration, the steps are : breakdown of glucose to pyruvate and its further conversion to carbon dioxide. Both processes respectively occur in –
- (A) Vacuole and Cytoplasm
 - (B) Chloroplast and Mitochondria
 - (C) Mitochondria and Cytoplasm
 - (D) Cytoplasm and Mitochondria
14. A boy while reading a book, keeps it much beyond 25 cm from his eyes. This defect of vision has arised because of
- (A) excessive curvature of the eye lens
 - (B) the focal length of the eye lens has increased
 - (C) the eye ball has elongated
 - (D) the focal length of the eye lens has become too small
15. Human activities that are affecting the environment are :
- (A) minimising the use of chlorofluorocarbons.
 - (B) excessive use of disposable cups and plates.
 - (C) maximising the use of reusable utensils for eating food and drinking fluids.
 - (D) segregating the wastes into biodegradable and non-biodegradable before disposal.
16. The examples of natural and manmade (artificial) ecosystems are respectively
- (A) Forests and ponds
 - (B) Crop fields and lakes
 - (C) Lakes and gardens
 - (D) Crop fields and forests



प्रश्न संख्या 17 से 20 में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. **अभिकथन (A) :** विशिष्ट ऊतक जिसे प्लैसेन्टा कहते हैं, की सहायता से भ्रूण माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है।

कारण (R) : प्लैसेन्टा एक तशरी है जो गर्भाशय की भित्ति में धँसी होती है।

18. **अभिकथन (A) :** सभी जीव सूर्य की विकरित ऊर्जा का उपयोग करके अकार्बनिक पदार्थों से शर्करा और स्टार्च जैसे कार्बनिक यौगिक बना सकते हैं।

कारण (R) : जो जीव प्रकाश-संश्लेषण द्वारा भोजन बना सकते हैं उन्हें उत्पादक कहते हैं।

19. **अभिकथन (A) :** सूर्य के प्रकाश में सिल्वर क्लोराइड धूसर रंग का हो जाता है।

कारण (R) : सूर्य का प्रकाश सिल्वर क्लोराइड को सिल्वर और क्लोरीन में अपघटित कर देता है।

20. **अभिकथन (A) :** किसी धारावाही परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न किसी छड़ चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र के पैटर्न जैसा होता है।

कारण (R) : किसी धारावाही चालक के चारों ओर के चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न चालक की आकृति पर निर्भर नहीं करता है।



Question Nos. 17 to 20 consists of **two** statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option from (A), (B), (C) and (D) given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A)** : The embryo gets nutrition from the mother's blood with the help of a special tissue called placenta.

Reason (R) : Placenta is a disc which is embedded in the uterine wall.

18. **Assertion (A)** : All organisms can make organic compounds like sugar and starch from inorganic substances using radiant energy of the sun.

Reason (R) : The organisms which can produce food by photosynthesis are called producers.

19. **Assertion (A)** : Silver chloride turns grey in sunlight.

Reason (R) : Decomposition of silver chloride into silver and chlorine takes place by sunlight.

20. **Assertion (A)** : The pattern of the magnetic field of a solenoid carrying a current is similar to that of a bar magnet.

Reason (R) : The pattern of the magnetic field around a current carrying conductor is independent of the shape of the conductor.



खण्ड – ख

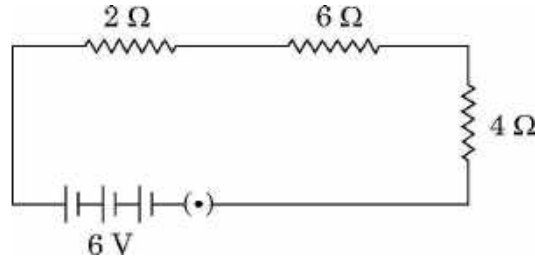
प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. एक गैस X वायुमंडल के ऊपरी स्तर पर पायी जाती है। यह अत्यन्त घातक विषैली गैस है परन्तु फिर भी यह पृथ्वी के सभी प्रकार के जीवों के लिए आवश्यक है।

(a) इस गैस का नाम लिखिए और वायुमंडल में इसकी मात्रा में गिरावट के प्रमुख कारक का उल्लेख कीजिए।

(b) वायुमण्डल के उच्चतर स्तर पर यह गैस किस प्रकार बनती है ?

22. (A) ओम के नियम का उपयोग करके कुन्जी बन्द होने पर नीचे दिए गए परिपथ में 6Ω के प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर निर्धारित कीजिए :



अथवा

(B) सिद्ध कीजिए कि जब किसी प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा में 100% वृद्धि की जाती है, तो उससे होने वाले शक्ति क्षय में 300% की वृद्धि होती है।

23. जब कोई प्रकाश किरण वायु से किसी माध्यम 'X' पर आपतन करती है तो अभिलम्ब की ओर झुक जाती है। वायु के सापेक्ष निम्नलिखित के विषय में निष्कर्ष निकालिए :

(a) माध्यम 'X' का प्रकाशिक घनत्व

(b) माध्यम 'X' में प्रकाश की चाल

प्रत्येक प्रकरण के उत्तर के लिए कारण दीजिए।

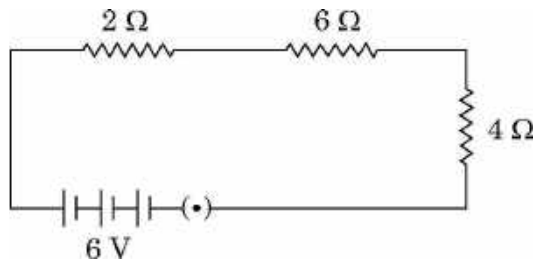
31/5/2



SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions.
Each question carries 2 marks.

21. A gas 'X' is found in the upper layer of atmosphere. It is a deadly poison, but still essential for all life forms on earth.
- (a) Identify the gas and state the main factor for its depletion in the atmosphere.
- (b) How is this gas formed in the upper atmosphere ?
22. (A) Use Ohm's law to determine the potential difference across the $6\ \Omega$ resistor in the following circuit when key is closed :



OR

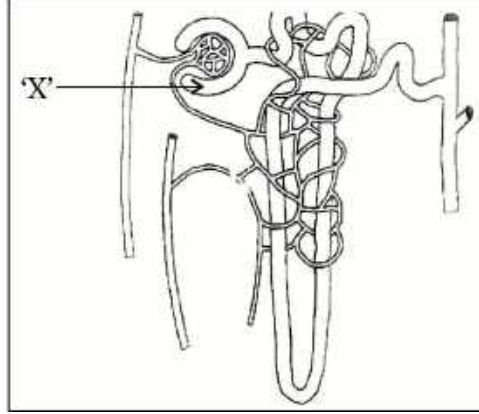
- (B) Prove that if the current through a resistor is increased by 100%, then the increase in power dissipated through the resistor will be 300%.
23. When an incident ray of light enters a medium 'X' from air, it bends towards the normal.
- Infer about the following with respect to air :
- (a) Optical density of medium 'X'.
- (b) Speed of light through medium 'X'
- Give reason for your answer in each case.



24. (A) लसीका का निर्माण किस प्रकार होता है ? इसका महत्वपूर्ण कार्य लिखिए ।

अथवा

(B) (a) मानव वृक्काणु के आरेख में दर्शाए 'X' भाग को पहचानिए । मूत्र निर्माण की प्रक्रिया में इसकी क्या भूमिका होती है ?



(b) वृक्काणु के नलिकाकार भाग के अनुदिश प्रवाहित होते समय प्रारम्भिक निस्स्यन्द से कुछ पदार्थ चयनित पुनरवशोषित क्यों कर लिए जाते हैं ?

25. कारण दीजिए :

(a) नर जनन तंत्र में जनन कोशिका के निर्माण के लिए उत्तरदायी अंग उदर गुहा के बाहर स्थित होता है ।

(b) शुक्रवाहिनी के मार्ग के अनुदिश उपस्थित ग्रंथियों की अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका होती है ।

26. सोडियम सल्फेट और बेरियम क्लोराइड के जलीय विलयनों के बीच होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । रासायनिक अभिक्रियाओं के उन दो प्रकारों का उल्लेख कीजिए जिसमें इसे वर्गीकृत किया जा सकता है ।

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

27. लघुपथन किसे कहते हैं ? इसके संभावित कारणों का उल्लेख कीजिए । यदि किसी घरेलू परिपथ में लघुपथन हो जाए तो क्या हो सकता है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।

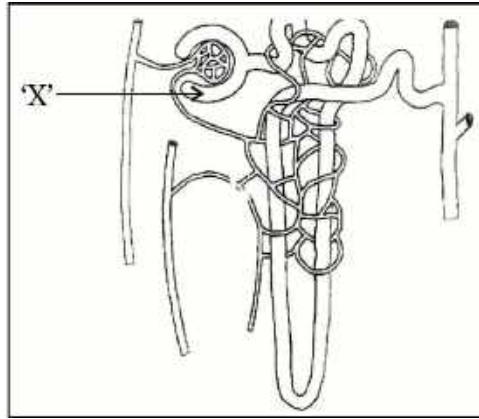
31/5/2



24. (A) How is lymph formed ? State its important function.

OR

(B) (a) Identify 'X' in the figure of human nephron shown below. What role does it play in the process of urine formation ?



(b) Why some substances are selectively reabsorbed from the initial filtrate of urine, as it flows along the tubular part of nephron ?

25. Give reasons :

- (a) The male reproductive organ responsible for formation of germ cells is located outside the abdominal cavity.
- (b) The roles of the glands, present along the path of the vas-deferens, are very significant.

26. Write chemical equation for the chemical reaction between the aqueous solutions of sodium sulphate and barium chloride. State two types of chemical reactions in which this reaction can be placed.

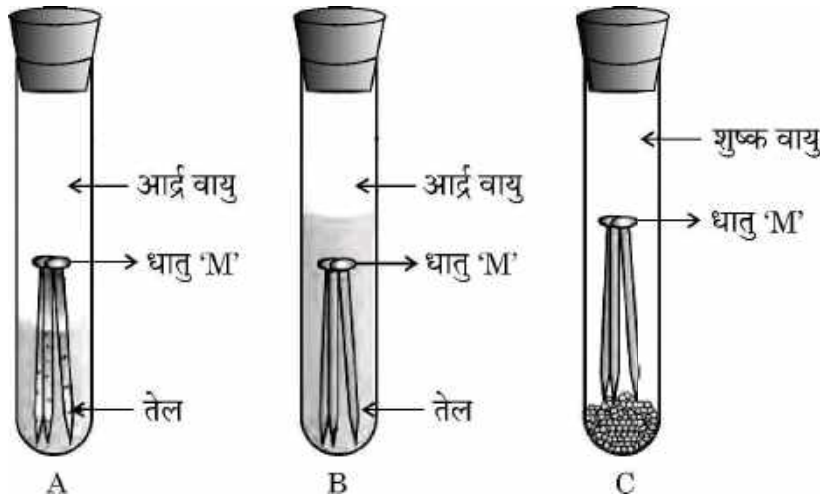
SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are Short Answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. What is short circuiting ? State its possible causes. What is likely to happen if a domestic circuit gets short circuited ? Give reason for the justification of your answer.



28. किसी 0.01 cm त्रिज्या के तार का प्रतिरोध $7\ \Omega$ है। यदि इस तार के पदार्थ की प्रतिरोधकता $44 \times 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ है, तो इस तार की लम्बाई परिकलित कीजिए।
29. किसी लेंस की क्षमता $-0.25\ \text{D}$ है। इस सूचना के आधार पर ज्ञात कीजिए
- इस लेंस का प्रकार और फोकस दूरी।
 - उस दृष्टि दोष का नाम जिसके लिए इस लेंस का उपयोग संशोधक लेंस के रूप में किया जा सकता है।
 - इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से F और $2F$ के बीच किसी बिम्ब को रखने पर लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति और साइज़।
30. (A) नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण कीजिए। इसमें उन स्थितियों को निर्धारित करने के प्रयोग को दर्शाया गया है जिनमें कोई धातु 'M' संक्षारित होती है।



यदि धातु 'M' को सामान्यतः यशदलेपन की विधि द्वारा संक्षारित होने से बचाया जाता है तो प्रत्येक प्रकरण A, B और C के कारण सहित अपने प्रेक्षणों की सूची बनाइए।

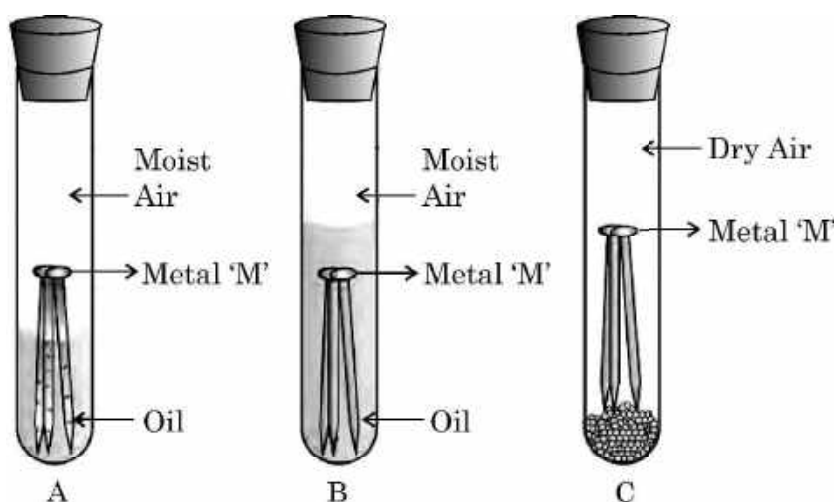
अथवा

- (B) (a) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा एलुमिनियम नाइट्राइड (AlN) का निर्माण दर्शाइए।
[परमाणु संख्या Al = 13; N = 7]
- (b) “आयनिक यौगिक ठोस तथा सामान्यतया भंगुर होते हैं और दाब अनुप्रयुक्त किए जाने पर टुकड़ों में टूट जाते हैं।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

31/5/2



28. The resistance of a wire of 0.01 cm radius is 7 ohms. If the resistivity of the material of the wire is 44×10^{-6} ohm meter, calculate the length of the wire.
29. The power of a lens is -0.25 D. Based on this information, find out
- The type of lens and its focal length.
 - The eye defect for which it may be used as a corrective lens.
 - The nature and size of the image formed by this lens when an object is placed between F and $2F$ from the optical centre of this lens.
30. (A) Observe the following diagram showing an experiment to determine the conditions under which a metal 'M' corrodes.



List your observations in each of the three cases A, B and C with reason, if the metal 'M' is generally protected against corrosion by the method of galvanisation.

OR

- (B) (a) Show the formation of Aluminium Nitride (AlN) by the transfer of electrons. [At. no. of $Al = 13$; At. no. of $N = 7$]
- (b) "Ionic compounds are solids and are generally brittle and break into pieces when pressure is applied." Give reason to justify the statement.

31/5/2

19

[P.T.O.]

~

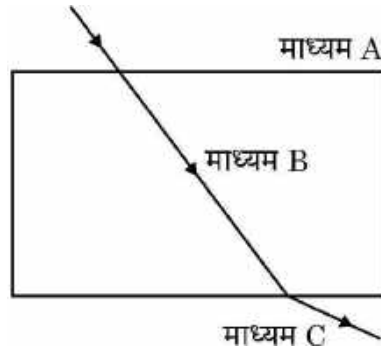


31. धोने के सोडे का रासायनिक सूत्र लिखिए। इसे बेकिंग सोडे से किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? धोने के सोडे के दो उपयोगों की सूची बनाइए।
32. युग्मक और युग्मनज के बीच विभेदन कीजिए। लैंगिक जनन में इनके महत्त्व का उल्लेख कीजिए।
33. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :
- (a) स्थलीय जीवों की श्वसन दर की तुलना में जलीय जीवों की श्वसन दर काफी अधिक होती है।
- (b) मानवों के कंठ में उपास्थियों के वलय उपस्थित होते हैं।
- (c) मानवों की कुछ कोशिकाओं में अवायवीय श्वसन के समय CO_2 के स्थान पर कोई 3-कार्बन युक्त अणु (यौगिक) निर्मित होते हैं।

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं।

34. (A) (a) नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा तीनों माध्यमों A, B और C में (i) प्रकाश की चाल तथा (ii) इन माध्यमों के प्रकाशिक घनत्वों की तुलना कीजिए। इन प्रकरणों में से किसी एक प्रकरण के उत्तर की पुष्टि इन माध्यमों के अपवर्तनांकों के पदों में भी कीजिए।



- (b) इन तीनों माध्यमों में प्रकाश का पथ उस परिस्थिति के लिए पुनः आरेखित कीजिए जिसमें प्रकाश किरण माध्यम A से माध्यम B पर
- (i) तिर्यकतः आपतन करती है तथा माध्यम B का प्रकाशिक घनत्व A और C के प्रकाशिक घनत्वों से अधिक है; तथा
- (ii) अभिलम्बवत आपतन करती है।

अथवा

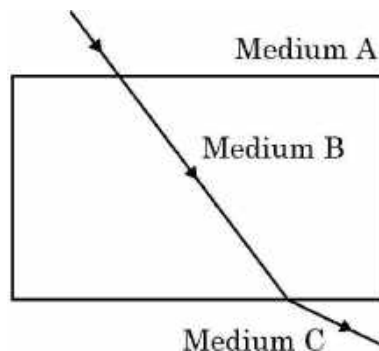


31. Write chemical formula of washing soda. How is it obtained from baking soda ? List two uses of washing soda.
32. Differentiate between a gamete and a zygote. State their significance in sexual reproduction.
33. Give reasons for the following :
- Rate of breathing in aquatic animals is much faster than terrestrial organisms.
 - Rings of cartilage are present in throat of human being.
 - During anaerobic respiration, a 3 carbon molecule (compound) is formed as an end product instead of CO_2 in some cells of human beings.

SECTION - D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (A) (a) Observe the following diagram and compare (i) speed of light and (ii) optical densities of the three media A, B and C. Also give justification for your answer of any one of the two cases in terms of refractive indices of A, B and C.



- (b) Redraw the path of a ray of light through the three media, if the ray of light starting from medium A falls on the medium B
- Obliquely and the optical density of medium B is made more than that of A and C.
 - The ray falls normally from medium A to medium B.

OR

31/5/2

21

[P.T.O.]

~



(B) नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए जिसमें किसी उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) का विचरण दर्शाया गया है तथा तालिका के नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर परिकलन किए बिना ही दीजिए :

प्रेक्षण संख्या	बिम्ब दूरी (u) cm में	प्रतिबिम्ब दूरी (v) cm में
1	-15	-60
2	-25	+100
3	-30	+60
4	-40	+40
5	-60	+30
6	-100	+25

- (a) लेंस की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए । अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।
- (b) प्रेक्षण संख्या 3 में बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन ज्ञात कीजिए ।
- (c) प्रेक्षण संख्या 1 और 2 के प्रकरणों में आवर्धन का आंकिक मान समान है । इन दोनों प्रकरणों में बनने वाले प्रतिबिम्बों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए ।

35. (A) (a) “कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी” की परिभाषा लिखिए । प्रकार्यात्मक समूह – CHO के यौगिकों की समजातीय श्रेणी लिखिए ।
- (b) किसी एल्कोहॉल और किसी कार्बोक्सिलिक अम्ल के बीच विभेदन करने के लिए किसी प्रयोग की अभिकल्पना कीजिए । उस प्रकरण के लिए रासायनिक समीकरण भी लिखिए जिसमें कोई अभिक्रिया होती है ।

अथवा

31/5/2

22

~



- (B) Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

Observation Number	Object distance (u) in cm	Image distance (v) in cm
1	-15	-60
2	-25	+100
3	-30	+60
4	-40	+40
5	-60	+30
6	-100	+25

- (a) Determine the focal length of the lens. Give reason for your answer.
- (b) Find magnification of the image formed in Observation No. 3.
- (c) The numerical value of magnifications in cases of observation 1 and 2 is same. List two differences in the images formed in these two cases.
35. (A) (a) Define the term “homologous series of carbon compounds”. Write a homologous series of compounds having functional group – CHO.
- (b) Design an experiment to distinguish between an alcohol and a carboxylic acid. Also write chemical equation for that case in which reaction occurs.

OR

31/5/2

23

[P.T.O.]

~



- (B) (a) “संरचनात्मक समावयव” की परिभाषा लिखिए। ब्यूटेन (C_4H_{10}) के दो समावयवों की संरचना लिखिए।
- (b) दो कार्बन-यौगिकों X और Y के आण्विक सूत्र क्रमशः C_2H_4 और C_3H_8 हैं। इन दोनों में से कौन सा एक यौगिक संकलन अभिक्रिया दर्शाएगा? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। इस प्रकरण में संकलन की प्रक्रिया की व्याख्या करने के लिए (i) रासायनिक समीकरण दीजिए तथा (ii) उस उद्योग का नाम लिखिए जहाँ इसका अनुप्रयोग होता है।
36. (A) (a) दी गयी परिस्थितियों का विश्लेषण करके प्रत्येक प्रकरण के लिए संभावित कारण प्रतिपादित कीजिए :
- (i) किसी व्यक्ति के भोजन में आयोडीन की कमी के कारण फूली गर्दन का रोग होने की संभावना में वृद्धि हो जाती है।
- (ii) किसी समष्टि में कुछ व्यक्ति बहुत कम लम्बाई वाले (बौने) होते हैं।
- (iii) लड़कों में 10-12 वर्ष की आयु होने पर उनके चेहरे पर गहरे बाल उग आते हैं।
- (b) उन दो कारणों की व्याख्या कीजिए जिनके कारण बहुकोशिक जीवों में रासायनिक संचरण (संसूचन) अनिवार्य हो जाता है।

अथवा

- (B) (a) ऐच्छिक और अनैच्छिक क्रियाओं के बीच विभेदन कीजिए।
- (b) प्रतिवर्ती क्रिया की परिभाषा लिखिए। प्रवाह आरेख की सहायता से किसी तंत्रिका आवेग का पथ उसके उद्गम से सही अनुक्रम में दर्शाइए।



- (B) (a) Define the term “structural isomers”. Write the structures of two isomers of butane (C_4H_{10}).
- (b) Two carbon compounds X and Y have the molecular formula C_2H_4 and C_3H_8 respectively. Which one of the two is most likely to show addition reaction ? Justify your answer. Also give (i) chemical equation to explain the process of addition reaction in this case and (ii) name of the industry where this reaction is applied.
36. (A) (a) Analyse the given situations and interpret the possible reason for each :
- (i) Iodine deficiency in diet increases the possibility of a disease of swollen neck in a person.
- (ii) Some people in population may have very short heights (dwarfs).
- (iii) Thick facial hairs develop in boys at the age of 10-12 years.
- (b) Explain two reasons which necessitate the need of chemical communication in multicellular organisms.

OR

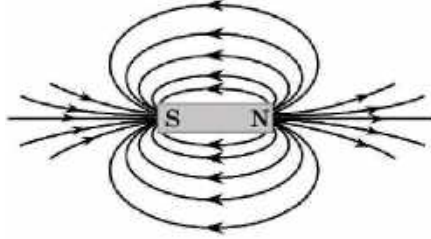
- (B) (a) Differentiate between voluntary and involuntary action.
- (b) Define reflex action. With the help of a flow diagram, show the correct sequence of path of Nerve impulse from place of its origin.



खण्ड – ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न 2 अथवा 3 उप-प्रश्नों सहित हैं। इन उप-प्रश्नों में से एक में आंतरिक विकल्प दिया गया है। प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

37. किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ प्राप्त करने के लिए किसी छात्र ने दिक्सूची और छड़ चुम्बक का उपयोग करके एक प्रयोग किया। उसने ड्राइंग बोर्ड पर सफेद कागज की शीट बिछाकर उसके बीच में छड़ चुम्बक को रखा। दिक्सूची का उपयोग करके उसने छड़ चुम्बक के चारों ओर कागज पर नीचे दिए अनुसार चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न प्राप्त किया।



- (a) परिपाटी के अनुसार क्षेत्र रेखाएँ चुम्बक के उत्तर ध्रुव से प्रकट होती हैं और दक्षिण ध्रुव पर विलीन हो जाती हैं। क्यों? कारण दीजिए।
- (b) चुम्बकीय क्षेत्र की प्रबलता और क्षेत्र रेखाओं की निकटता की कोटि के बीच संबंध का उल्लेख कीजिए।
- (c) (A) (i) दो क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे का परिच्छेदन कभी नहीं करती हैं। कारण दीजिए।
(ii) किसी स्थान पर चुम्बकीय क्षेत्र एकसमान है। इसे निरूपित करने के लिए आरेख खींचिए।

अथवा

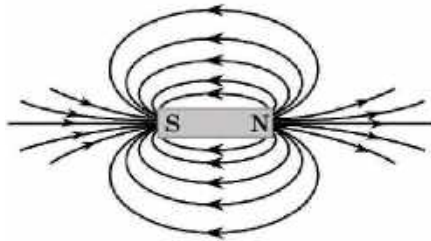
- (c) (B) किसी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न क्या निरूपित करता है?



SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Data based questions with 2 or 3 sub parts. Internal choice is provided in one of these sub parts. Each question carries 4 marks.

37. In order to obtain magnetic field lines around a bar magnet, a student performed an experiment using a magnetic compass and a bar magnet. The magnet was placed on a sheet of white paper fixed on a drawing board. Using magnetic needle he obtained on the paper a pattern of magnetic field lines (as shown below) around the bar magnet.



- (a) By convention, the field lines emerge from north pole and merge at south pole. Why ? Give reason.
- (b) State the relationship between strength of the magnetic field and the degree of closeness of the field lines.
- (c) (A) (i) No two field lines can ever intersect each other. Give reason.
- (ii) The magnetic field in a given region is uniform. Draw a diagram to represent it.

OR

- (c) (B) Draw the pattern of the magnetic field lines through and around a current carrying solenoid. What does the pattern of field lines inside the solenoid represent ?



38. मानवों में गुणसूत्रों के 23 जोड़े होते हैं। गुणसूत्रों के इन 23 जोड़ों (अर्थात् 46 गुणसूत्रों) में से 22 जोड़े गुणसूत्रों के होते हैं जिन्हें (ऑटोसोम) कहते हैं तथा गुणसूत्रों का एक जोड़ा, अर्थात् दो गुणसूत्र, लिंग गुणसूत्र कहलाते हैं। लिंग गुणसूत्र दो प्रकार के होते हैं – 'X' गुणसूत्र और 'Y' गुणसूत्र। किसी बच्चे (अर्थात् संतति) के लिंग का निर्धारण निषेचन के समय होता है। अन्य शब्दों में, युग्मनज के निर्माण के समय बच्चे के माता-पिता द्वारा वंशानुगत लिंग गुणसूत्र यह निर्धारित करते हैं कि नवजात लड़का होगा अथवा लड़की होगी।

- (a) गुणसूत्र किसे कहते हैं ?
- (b) मानव नर के गुणसूत्रों के जोड़े को परिपूर्ण जोड़ा क्यों नहीं कहा जाता है ?
- (c) (A) प्रवाह आरेख की सहायता से यह दर्शाए कि संतति लड़का होगा या लड़की इसकी सांख्यिकीय प्रायिकता 50 : 50 है।

अथवा

- (c) (B) जन्तुओं के ऐसे दो उदाहरणों का उल्लेख कीजिए जिनमें लिंग-निर्धारण मानवों की भाँति आनुवंशिक नहीं होता है। संक्षेप में इनके लिंग निर्धारण की विधि का वर्णन कीजिए।

39. विभिन्न तत्त्वों की संयोजन क्षमता संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है। साथ ही तत्त्वों की सक्रियता की व्याख्या उनकी बाह्यतम कोश को पूर्णतः भरने की अर्थात् निकटतम उत्कृष्ट गैस का विन्यास प्राप्त करने की प्रवृत्ति द्वारा की जाती है। ऐसा या तो इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण करके अथवा इलेक्ट्रॉनों को खोकर अथवा इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी द्वारा हो सकता है।

- (a) किसी तत्त्व A की परमाणु संख्या 16 है। यह निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास किस प्रकार प्राप्त करेगा ?
- (b) ब्यूटीन (C_4H_8) के अणु में (i) एकल और (ii) दोहरे सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए।



38. In human beings, there are 23 pairs of chromosomes. Out of these 23 pairs of chromosomes (i.e. 46 chromosomes), 22 pairs of chromosomes are called autosomes and one pair of chromosomes. i.e. two chromosomes are called sex chromosomes. The sex chromosomes are of two types – ‘X’ chromosomes and ‘Y’ chromosomes. The sex of a child (i.e. progeny), is decided at the time of fertilisation. In other words, at the time of zygote formation the sex chromosomes inherited from the parents of a child decide whether the new born will be a boy or a girl.

- (a) What are chromosomes ?
- (b) Why is the pair of sex chromosomes in human males called mismatched pair ?
- (c) (A) Show with the help of a flow chart that the statistical probability of getting a boy or a girl is 50 : 50.

OR

- (c) (B) Mention two examples of animals where sex is not determined genetically like human beings. Describe in brief the method of sex determination in these animals.

39. The combining capacity of various elements depends on the number of valence electrons. Also the reactivity of elements is explained as their tendency to attain a completely filled outer shell, that is, to attain a noble gas configuration. This may be either through gain of electrons or loss of electrons or sharing of electrons.

- (a) An element A has atomic number 16, how will it attain its nearest noble gas configuration ?
- (b) Write the number of (i) single and (ii) double covalent bonds in a molecule of butene (C_4H_8).



- (c) (A) इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना का उपयोग करके अमोनिया (NH_3) के अणु के बनने की व्याख्या कीजिए। (नाइट्रोजन की परमाणु संख्या 7 है।)

अथवा

- (c) (B) कार्बन अपने संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी कार्बन के अन्य परमाणुओं अथवा अन्य तत्वों के परमाणुओं के संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के साथ क्यों करता है ?



-
- (c) (A) Explain the formation of a molecule of ammonia (NH_3), using electron dot structure. (Atomic number of nitrogen is 7)

OR

- (c) (B) Why does carbon share its valence electrons with other atoms of carbon or with atoms of other elements ?
-



31/5/2

550-2

32

~

Series : GFHE5



SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/5/3**



रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 31 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 31 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। ~	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/5/3

550-3

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ – प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ – प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) *This question paper comprises 39 questions. All questions are compulsory.*
- (ii) *This Question paper is divided into five sections – A, B, C, D and E.*
- (iii) *Section A – Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.*
- (iv) *Section B – Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*
- (v) *Section C – Question Nos. 27 to 33 are Short Answer type questions. Each question carries 3 marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.*
- (vi) *Section D – Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*
- (vii) *Section E – Question Nos. 37 to 39 are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying 4 marks each with sub-parts.*
- (viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*

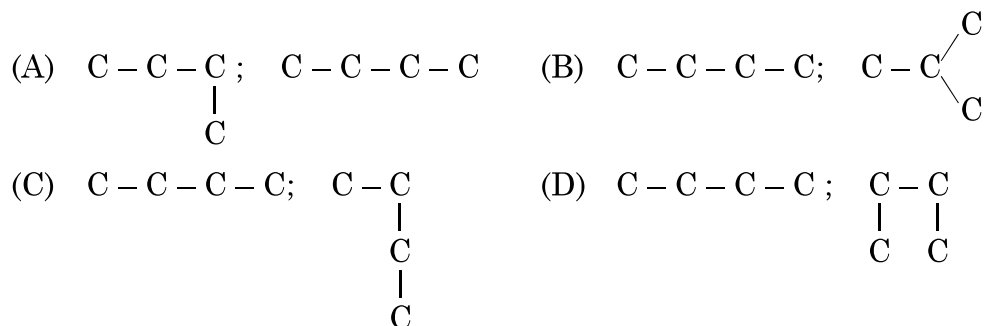


SECTION – A

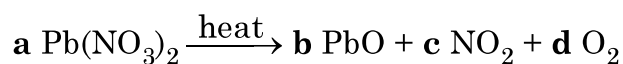
(20 × 1 = 20)

In this section, Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. All questions are compulsory.

1. During electrolytic refining of copper, the anode, the cathode and the electrolyte used respectively are
(A) Impure copper, pure copper, acidified copper sulphate solution
(B) Pure copper, impure copper, sulphuric acid
(C) Pure copper, impure copper, acidified copper sulphate solution
(D) Impure copper, pure copper, distilled water
2. If we make carbon skeleton with four carbon atoms, the two different possible skeletons will be



3. The values of **a**, **b**, **c** and **d** in the following balanced chemical equation are respectively :



- (A) 1, 1, 2, 1 (B) 1, 1, 1, 2
(C) 2, 2, 1, 4 (D) 2, 2, 4, 1
4. A metal, 'X', on treatment with sodium hydroxide liberates a gas 'G'. It also liberates the same gas, 'G' on treatment with dilute sulphuric acid. Based on above information, 'X' and 'G' respectively are
(A) Copper and Sulphur dioxide (B) Zinc and Sulphur dioxide
(C) Zinc and Hydrogen (D) Copper and Hydrogen



5. जब बेकिंग सोडा और टार्टरिक अम्ल के मिश्रण को गर्म किया जाता है (अथवा जल में मिलाया जाता है) तो कोई उत्पाद 'X' बनता है जो ब्रेड और केक को मुलायम और स्पंजी बनाता है। उत्पाद 'X' है
- (A) कार्बन डाइऑक्साइड (B) कार्बन मोनोऑक्साइड
(C) सोडियम टार्ट्रेट (D) हाइड्रोजन
6. कोई धातु M फैरस सल्फेट के जलीय विलयन से आयरन को विस्थापित कर देती है परन्तु एलुमिनियम सल्फेट के जलीय विलयन के साथ ऐसा नहीं कर पाती है। धातु M है
- (A) मैग्नीशियम (B) कॉपर
(C) लेड (D) जिंक
7. मैग्नीशियम रिबन का वायु में दहन करने के प्रयोग को करते समय के प्रमुख प्रेक्षण हैं :
- (i) मैग्नीशियम रिबन का दहन चमकीली श्वेत लौ के साथ होता है।
(ii) कोई महीन श्वेत चूर्ण बनता है।
(iii) मैग्नीशियम रिबन वाष्पित हो जाता है।
(iv) श्वेत चूर्ण का जलीय विलयन नीले लिटमस को लाल कर देता है।
- (A) (i) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (ii) (D) (iii) और (iv)
8. वायवीय श्वसन के चरण हैं : ग्लूकोज का पायरुवेट में विखण्डन और फिर पायरुवेटों का कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित होना। ये दोनों प्रक्रियाएँ क्रमशः होती हैं
- (A) रिक्तिका और कोशिकाद्रव्य में (B) क्लोरोप्लास्ट और माइटोकॉण्ड्रिया में
(C) माइटोकॉण्ड्रिया और कोशिकाद्रव्य में (D) कोशिकाद्रव्य और माइटोकॉण्ड्रिया में



5. When a mixture of baking soda and tartaric acid is heated (or mixed in water) a product 'X' is formed, which is responsible for making breads and cakes soft and spongy.

The product 'X' is

- (A) Carbon dioxide (B) Carbon monoxide
(C) Sodium tartrate (D) Hydrogen

6. A metal, M, displaces iron from aqueous solution of ferrous sulphate but fails to do so in case of aqueous solution of aluminium sulphate. The metal M is

- (A) Magnesium (B) Copper
(C) Lead (D) Zinc

7. The main observations while performing the experiment of burning magnesium ribbon in air are :

- (i) Magnesium ribbon burns with a dazzling white flame.
(ii) A white powder is formed.
(iii) Magnesium ribbon vapourises.
(iv) Aqueous solution of the white powder turns blue litmus to red.

- (A) (i) and (iv) (B) (ii) and (iii)
(C) (i) and (ii) (D) (iii) and (iv)

8. In aerobic respiration, the steps are : breakdown of glucose to pyruvate and its further conversion to carbon dioxide. Both processes respectively occur in –

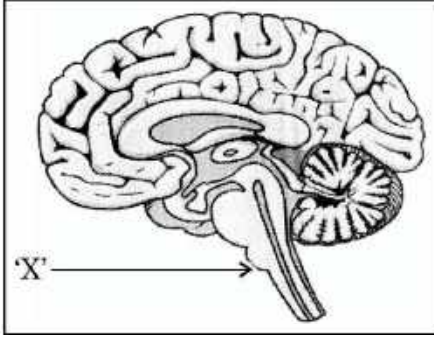
- (A) Vacuole and Cytoplasm (B) Chloroplast and Mitochondria
(C) Mitochondria and Cytoplasm (D) Cytoplasm and Mitochondria



9. बीजों में तीव्र कोशिका विभाजन तथा पत्तियों के मुरझाने को बढ़ावा देने वाले पादप हॉर्मोन क्रमशः हैं
- (A) ऑक्सिन और एब्सिसिक अम्ल (B) साइटोकाइनिन और एब्सिसिक अम्ल
(C) जिबबेरेलिन और ऑक्सिन (D) एब्सिसिक अम्ल और जिबबेरेलिन

10. स्पाइरोगायरा और प्लैनेरिया के जनन की विधा क्रमशः हैं
- (A) पुनर्जनन और मुकुलन
(B) पुनर्जनन और खण्डन
(C) खण्डन और पुनर्जनन
(D) मुकुलन और पुनर्जनन

11.



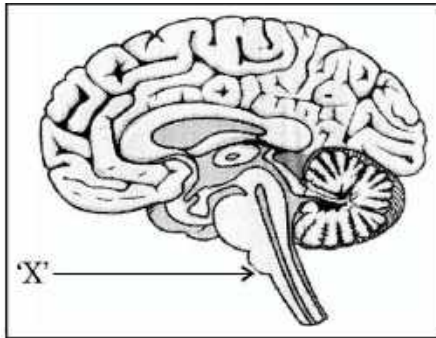
उपरोक्त आरेख में दिए गए मानव मस्तिष्क के भाग 'X' द्वारा नीचे दिया गया कौन सा तंत्रिक कार्य नियंत्रित नहीं किया जाता है ?

- (A) लार आना (B) भूख लगना
(C) वमन (D) रक्तचाप
12. अमीबा में पोषण के विभिन्न चरण नीचे दिए गए हैं। इनका सही अनुक्रम चुनिए :
- (i) सरल पोषकों का कोशिकाद्रव्य में विसरण
(ii) खाद्य रिक्तिका बनना
(iii) कोशिकीय सतह से अंगुली जैसे अस्थायी प्रवर्ध बनना
(iv) जटिल पदार्थों का सरल पदार्थों में टूटना (विघटन)
(v) अपच पदार्थों का कोशिकीय सतह से निष्कासन
- (A) (iv), (i), (ii), (iii), (v) (B) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(C) (ii), (i), (iv), (v), (iii) (D) (iii), (iv), (i), (ii), (v)



9. The plant hormones promoting rapid cell division in seeds and wilting of leaves respectively are
- (A) Auxins and Absciscic acid (B) Cytokinins and Absciscic acid
(C) Gibberellins and Auxins (D) Absciscic acid and Gibberellins
10. The modes of reproduction in *Spirogyra* and *Planaria* respectively are
- (A) Regeneration and budding
(B) Regeneration and fragmentation
(C) Fragmentation and regeneration
(D) Budding and regeneration

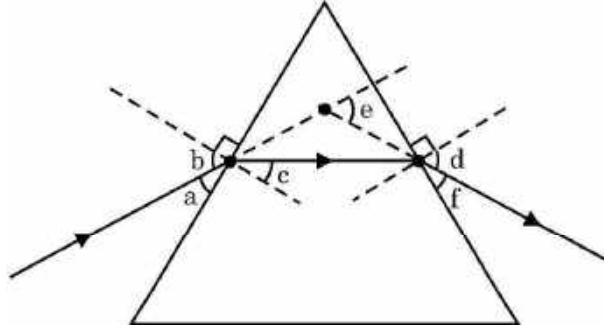
11.



- Which among the following is not a neural action controlled by the part of human brain labelled 'X' in the figure above ?
- (A) Salivation (B) Hunger
(C) Vomiting (D) Blood Pressure
12. Listed below are the steps of nutrition in Amoeba. Select the correct sequence of these steps :
- (i) Diffusion of simple nutrients into cytoplasm
(ii) Food vacuole formation
(iii) Formation of finger like temporary extensions of cell surface
(iv) Complex substances broken to simpler ones
(v) Undigested material thrown out of the cell surface
- (A) (iv), (i), (ii), (iii), (v) (B) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(C) (ii), (i), (iv), (v), (iii) (D) (iii), (iv), (i), (ii), (v)



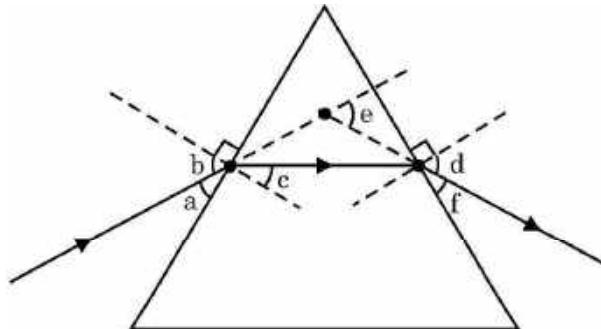
13. पर्यावरण को प्रभावित करने वाले मानव के कार्यकलाप हैं :
- (A) क्लोरोफ्लुओरो कार्बनों के उपयोग को निम्नतम करना ।
(B) प्रयोज्य (प्रयोग करके फेंके जाने वाले) कप और प्लेटों का अधिकाधिक उपयोग करना ।
(C) पुनः उपयोग किए जाने वाले खाने और पीने के बर्तनों का अधिकतम उपयोग करना ।
(D) निपटारा करने से पहले अपशिष्टों को जैव-निम्नीकरणीय और अजैव-निम्नीकरणीय में पृथक करना ।
14. प्राकृतिक और मानव निर्मित (कृत्रिम) पारितंत्रों के उदाहरण हैं क्रमशः
- (A) वन और तालाब (B) खेत और झील
(C) झील और बागीचा (D) खेत और वन
15. नीचे दिए गए किरण आरेख पर विचार कीजिए :



- इसमें आपतन कोण और विचलन कोण हैं क्रमशः
- (A) a और e (B) b और d
(C) b और e (D) a और f
16. किसी मरीज़ के दाँतों का आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दंत चिकित्सक अवतल दर्पण को इस प्रकार पकड़कर रखता है कि दाँतों की स्थिति दर्पण के
- (A) फोकस पर हो ।
(B) ध्रुव और फोकस के बीच हो ।
(C) फोकस और वक्रता केन्द्र के बीच हो ।
(D) वक्रता केन्द्र पर हो ।



13. Human activities that are affecting the environment are :
- (A) minimising the use of chlorofluorocarbons.
 - (B) excessive use of disposable cups and plates.
 - (C) maximising the use of reusable utensils for eating food and drinking fluids.
 - (D) segregating the wastes into biodegradable and non-biodegradable before disposal.
14. The examples of natural and manmade (artificial) ecosystems are respectively
- (A) Forests and ponds
 - (B) Crop fields and lakes
 - (C) Lakes and gardens
 - (D) Crop fields and forests
15. Consider the following ray diagram :



- Here, the angle of incidence and angle of deviation respectively are
- (A) a and e
 - (B) b and d
 - (C) b and e
 - (D) a and f
16. In order to obtain large images of the teeth of patients, the dentist holds the concave mirror in such a manner that the teeth are positioned
- (A) at the focus of mirror.
 - (B) between pole and focus of the mirror.
 - (C) between focus and centre of curvature of the mirror.
 - (D) at the centre of curvature of the mirror.



प्रश्न संख्या 17 से 20 में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।
17. **अभिकथन (A) :** सभी जीव सूर्य की विकारित ऊर्जा का उपयोग करके अकार्बनिक पदार्थों से शर्करा और स्टार्च जैसे कार्बनिक यौगिक बना सकते हैं।
- कारण (R) :** जो जीव प्रकाश-संश्लेषण द्वारा भोजन बना सकते हैं उन्हें उत्पादक कहते हैं।
18. **अभिकथन (A) :** किसी धारावाही परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न किसी छड़ चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र के पैटर्न जैसा होता है।
- कारण (R) :** किसी धारावाही चालक के चारों ओर के चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न चालक की आकृति पर निर्भर नहीं करता है।
19. **अभिकथन (A) :** विशिष्ट ऊतक जिसे प्लैसेन्टा कहते हैं, की सहायता से भ्रूण माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है।
- कारण (R) :** प्लैसेन्टा एक तश्तरी है जो गर्भाशय की भित्ति में धँसी होती है।
20. **अभिकथन (A) :** सूर्य के प्रकाश में सिल्वर क्लोराइड धूसर रंग का हो जाता है।
- कारण (R) :** सूर्य का प्रकाश सिल्वर क्लोराइड को सिल्वर और क्लोरीन में अपघटित कर देता है।



Question Nos. 17 to 20 consists of two statements Assertion (A) and Reason (R).

Answer these questions selecting the appropriate option given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A)** : All organisms can make organic compounds like sugar and starch from inorganic substances using radiant energy of the sun.

Reason (R) : The organisms which can produce food by photosynthesis are called producers.

18. **Assertion (A)** : The pattern of the magnetic field of a solenoid carrying a current is similar to that of a bar magnet.

Reason (R) : The pattern of the magnetic field around a current carrying conductor is independent of the shape of the conductor.

19. **Assertion (A)** : The embryo gets nutrition from the mother's blood with the help of a special tissue called placenta.

Reason (R) : Placenta is a disc which is embedded in the uterine wall.

20. **Assertion (A)** : Silver chloride turns grey in sunlight.

Reason (R) : Decomposition of silver chloride into silver and chlorine takes place by sunlight.



खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. प्रयोग करते समय किसी छात्र ने यह प्रेक्षण किया कि दिए गए दर्पण के सामने बिम्ब को किसी भी स्थिति में रखें उसका प्रतिबिम्ब सीधा और साइज़ में छोटा ही बनता है। इस प्रेक्षण/सूचना के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

- (a) इस दर्पण को पहचानिए।
- (b) नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी का उपयोग करके इस प्रकरण के लिए आवर्धन का परिमाण लिखिए।
- (c) यदि इस दर्पण की फोकस दूरी 20 cm है, तो इसकी वक्रता त्रिज्या क्या है ?

22. (A) पाँच प्रतिरोधकों, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध $\frac{1}{5} \Omega$ है, का उपयोग करके कितना अधिकतम और निम्नतम प्रतिरोध प्राप्त किया जा सकता है ?

अथवा

(B) 4Ω प्रतिरोध के उस प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर ज्ञात कीजिए जो प्रति सेकण्ड 100 J ऊष्मा उत्पन्न करता है।

23. कारण दीजिए :

- (a) नर जनन तंत्र में जनन कोशिका के निर्माण के लिए उत्तरदायी अंग उदर गुहा के बाहर स्थित होता है।
- (b) शुक्रवाहिनी के मार्ग के अनुदिश उपस्थित ग्रंथियों की अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका होती है।



SECTION – B

**Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions.
Each question carries 2 marks.**

21. During an experiment, a student observes that the given mirror is forming an erect and diminished image for all positions of the object placed in front of it.

Based on the this information, answer the following questions :

- (a) Identify the mirror.
- (b) Using new Cartesian sign convention, write the magnitude of the magnification in this case.
- (c) What will be the radius of curvature of the mirror if its focal length is 20 cm ?
22. (A) Determine the maximum and minimum resistance which can be obtained by joining five resistors of $\frac{1}{5} \Omega$ each.

OR

- (B) Calculate potential difference across a 4Ω resistor that produces 100 J of heat every second.
23. Give reasons :
- (a) The male reproductive organ responsible for formation of germ cells is located outside the abdominal cavity.
- (b) The roles of the glands, present along the path of the vas-deferens, are very significant.

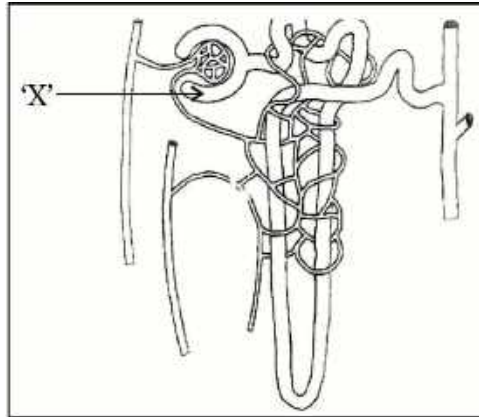
31/5/3



24. (A) How is lymph formed ? State its important function.

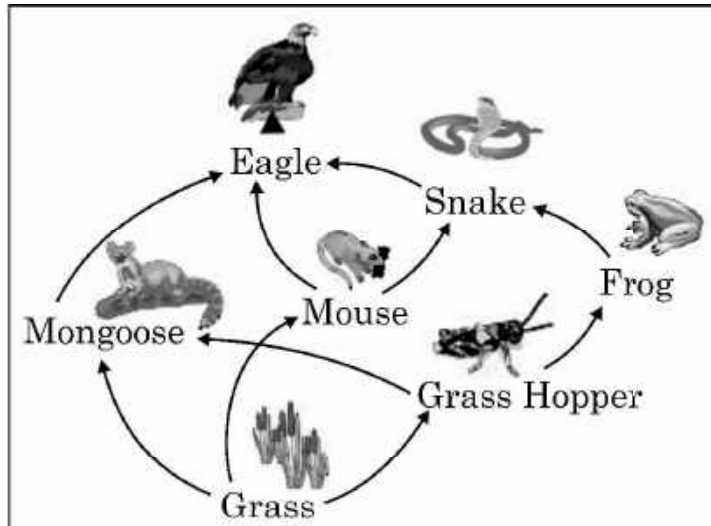
OR

(B) (a) Identify 'X' in the figure of human nephron shown below. What role does it play in the process of urine formation ?



(b) Why some substances are selectively reabsorbed from the initial filtrate of urine, as it flows along the tabular part of nephron ?

25. Study the food web given below :



- (a) Identify the food chain(s) in which the eagle receives the highest energy from the producers.
- (b) Identify the organism in which a non-biodegradable pesticide will be found in maximum concentration. Name the term used for this phenomenon.



26. कॉपर के किसी तार पर ज्वाला में दहन होने पर काले पदार्थ की परत चढ़ जाती है। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। इस रासायनिक परिवर्तन को किस प्रकार उत्क्रमित किया जा सकता है ?

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

27. उस प्रकरण के लिए, जिसमें कोई धारावाही चालक किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है, नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :
- (a) उन तीन कारकों की सूची बनाइए जिन पर चालक पर लगने वाले बल का परिमाण निर्भर करता है।
- (b) चालक पर कब अधिकतम परिमाण का बल लगता है ?
- (c) चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने में सहायता करने वाले नियम का नाम लिखिए तथा इस नियम के एक अनुप्रयोग का उल्लेख कीजिए।
28. किसी 0.01 cm त्रिज्या के तार का प्रतिरोध 7Ω है। यदि इस तार के पदार्थ की प्रतिरोधकता $44 \times 10^{-6} \Omega\text{m}$ है, तो इस तार की लम्बाई परिकलित कीजिए।
29. किसी लेंस की क्षमता -0.25 D है। इस सूचना के आधार पर ज्ञात कीजिए
- (a) इस लेंस का प्रकार और फोकस दूरी।
- (b) उस दृष्टि दोष का नाम जिसके लिए इस लेंस का उपयोग संशोधक लेंस के रूप में किया जा सकता है।
- (c) इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से F और $2F$ के बीच किसी बिम्ब को रखने पर लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति और साइज़।



26. A copper wire on burning in flame, gets coated with a black substance. Write the chemical equation of the reaction that takes place. How can this chemical change be reversed ?

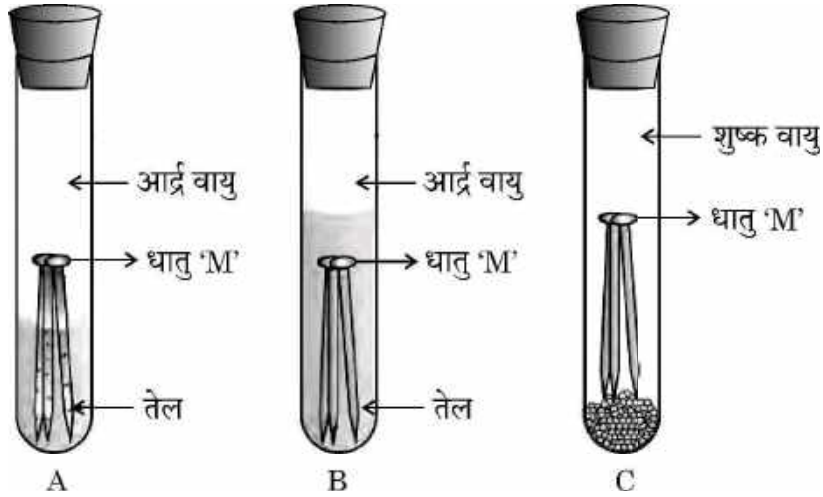
SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are Short Answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. Answer the following questions for a case in which a current carrying conductor is placed in a uniform magnetic field :
- (a) List three factors on which the magnitude of the force acting on the conductor depends.
 - (b) When is the magnitude of force on the conductor maximum ?
 - (c) Name the rule which helps in determining the direction of force on the conductor and give its one application.
28. The resistance of a wire of 0.01 cm radius is 7 ohms. If the resistivity of the material of the wire is 44×10^{-6} ohm meter, calculate the length of the wire.
29. The power of a lens is -0.25 D. Based on this information, find out
- (a) The type of lens and its focal length.
 - (b) The eye defect for which it may be used as a corrective lens.
 - (c) The nature and size of the image formed by this lens when an object is placed between F and 2F from the optical centre of this lens.



30. स्व-परागण और परपरागण के बीच विभेदन कीजिए। स्पीशीज़ की उत्तरजीविता के लिए इनमें से कौन सा श्रेयस्कर है? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।
31. स्थलीय पौधों को प्रकाश-संश्लेषण के लिए आवश्यक तीन कच्ची सामग्रियों की सूची बनाइए। व्याख्या कीजिए कि प्रकृति पादपों को यह कच्ची सामग्री किस प्रकार प्रदान करती है।
32. (A) नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण कीजिए। इसमें उन स्थितियों को निर्धारित करने के प्रयोग को दर्शाया गया है जिनमें कोई धातु 'M' संक्षारित होती है।



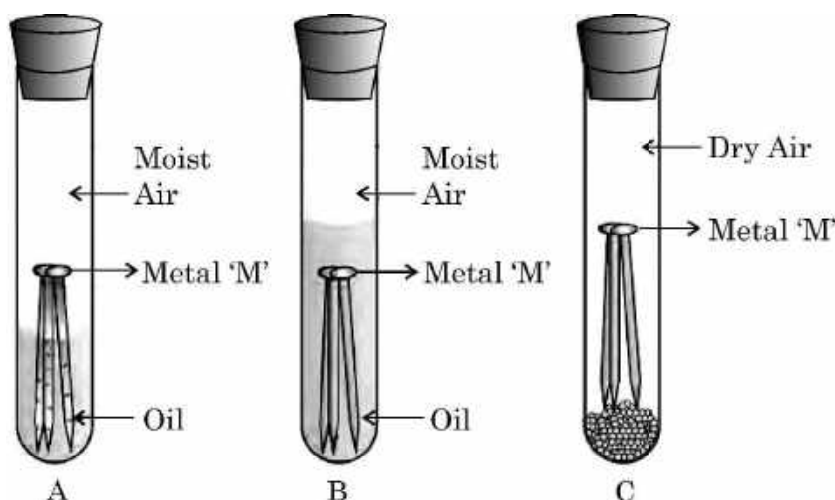
यदि धातु 'M' को सामान्यतः यशदलेपन की विधि द्वारा संक्षारित होने से बचाया जाता है तो प्रत्येक प्रकरण A, B और C के कारण सहित अपने प्रेक्षणों की सूची बनाइए।

अथवा

- (B) (a) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा एलुमिनियम नाइट्राइड (AlN) का निर्माण दर्शाइए।
[परमाणु संख्या Al = 13; N = 7]
- (b) “आयनिक यौगिक ठोस तथा सामान्यतया भंगुर होते हैं और दाब अनुप्रयुक्त किए जाने पर टुकड़ों में टूट जाते हैं।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए।



30. Differentiate between self-pollination and cross pollination. Which one of the two is better for the survival of species ? Give reason to justify your answer.
31. List three raw materials required by terrestrial plants for photosynthesis. Explain how nature provides these raw material to the plants.
32. (A) Observe the following diagram showing an experiment to determine the conditions under which a metal 'M' corrodes.



List your observations in each of the three cases A, B and C with reason, if the metal 'M' is generally protected against corrosion by the method of galvanisation.

OR

- (B) (a) Show the formation of Aluminium Nitride (AlN) by the transfer of electrons. [At. no. of $Al = 13$; At. no. of $N = 7$]
- (b) "Ionic compounds are solids and are generally brittle and break into pieces when pressure is applied." Give reason to justify the statement.



33. धोने के सोडे का रासायनिक सूत्र लिखिए । इसे बेकिंग सोडे से किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? धोने के सोडे के दो उपयोगों की सूची बनाइए ।

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं ।

34. (A) (a) “कार्बन यौगिकों के प्रकार्यात्मक समूह” की परिभाषा लिखिए । (i) प्रोपेनॉल और (ii) प्रोपेनोन में उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह का सूत्र लिखिए ।
- (b) (i) एथेनॉल को एथीन तथा (ii) एथेनॉल को एथेनॉइक अम्ल में परिवर्तित करने वाली प्रक्रियाओं का नाम लिखिए । प्रत्येक प्रकरण के लिए अभिक्रिया के होने के लिए शर्तों का उल्लेख करते हुए अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए ।

अथवा

- (B) (a) दो चक्रीय हाइड्रोकार्बनों के नाम लिखिए तथा किसी एक की संरचना खींचिए ।
- (b) साबुन को जल में मिलाने पर मिसेल निर्मित होने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।
35. (A) (a) दी गयी परिस्थितियों का विश्लेषण करके प्रत्येक प्रकरण के लिए संभावित कारण प्रतिपादित कीजिए :
- (i) किसी व्यक्ति के भोजन में आयोडीन की कमी के कारण फूली गर्दन का रोग होने की संभावना में वृद्धि हो जाती है ।
- (ii) किसी समष्टि में कुछ व्यक्ति बहुत कम लम्बाई वाले (बौने) होते हैं ।
- (iii) लड़कों में 10-12 वर्ष की आयु होने पर उनके चेहरे पर गहरे बाल उग आते हैं ।



33. Write chemical formula of washing soda. How is it obtained from baking soda ? List two uses of washing soda.

SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (A) (a) Define the term “Functional group of a carbon compound”. Write the formula of functional group present in (i) propanol and (ii) propanone.
- (b) Name the process of conversion of (i) ethanol to ethene and (ii) ethanol to ethanoic acid. Write the reaction equation stating the conditions required for each of the reactions to occur.

OR

- (B) (a) Name two cyclic hydrocarbons and draw the structure of any one.
- (b) Explain the process of micelle formation on adding soap in water.
35. (A) (a) Analyse the given situations and interpret the possible reason for each :
- (i) Iodine deficiency in diet increases the possibility of a disease of swollen neck in a person.
- (ii) Some people in population may have very short heights (dwarfs).
- (iii) Thick facial hairs develop in boys at the age of 10-12 years.

31/5/3

23

[P.T.O.]

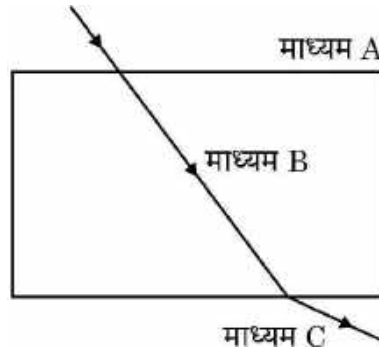
~



- (b) उन दो कारणों की व्याख्या कीजिए जिनके कारण बहुकोशिक जीवों में रासायनिक संचरण (संसूचन) अनिवार्य हो जाता है।

अथवा

- (B) (a) ऐच्छिक और अनैच्छिक क्रियाओं के बीच विभेदन कीजिए।
- (b) प्रतिवर्ती क्रिया की परिभाषा लिखिए। प्रवाह आरेख की सहायता से किसी तंत्रिका आवेग का पथ उसके उद्गम से सही अनुक्रम में दर्शाइए।
36. (A) (a) नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा तीनों माध्यमों A, B और C में (i) प्रकाश की चाल तथा (ii) इन माध्यमों के प्रकाशिक घनत्वों की तुलना कीजिए। इन प्रकरणों में से किसी एक प्रकरण के उत्तर की पुष्टि इन माध्यमों के अपवर्तनांकों के पदों में भी कीजिए।



- (b) इन तीनों माध्यमों में प्रकाश का पथ उस परिस्थिति के लिए पुनः आरेखित कीजिए जिसमें प्रकाश किरण माध्यम A से माध्यम B पर
- (i) तिर्यकतः आपतन करती है तथा माध्यम B का प्रकाशिक घनत्व A और C के प्रकाशिक घनत्वों से अधिक है; तथा
- (ii) अभिलम्बवत आपतन करती है।

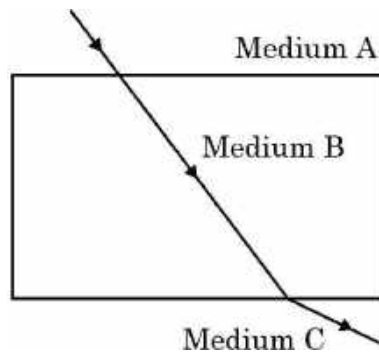
अथवा



- (b) Explain two reasons which necessitate the need of chemical communication in multicellular organisms.

OR

- (B) (a) Differentiate between voluntary and involuntary action.
- (b) Define reflex action. With the help of a flow diagram, show the correct sequence of path of Nerve impulse from place of its origin.
36. (A) (a) Observe the following diagram and compare (i) speed of light and (ii) optical densities of the three media A, B and C. Also give justification for your answer of any one of the two cases in terms of refractive indices of A, B and C.



- (b) Redraw the path of a ray of light through the three media, if the ray of light starting from medium A falls on the medium B
- (i) Obliquely and the optical density of medium B is made more than that of A and C.
- (ii) The ray falls normally from medium A to medium B.

OR



(B) नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए जिसमें किसी उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) का विचरण दर्शाया गया है तथा तालिका के नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर परिकलन किए बिना ही दीजिए :

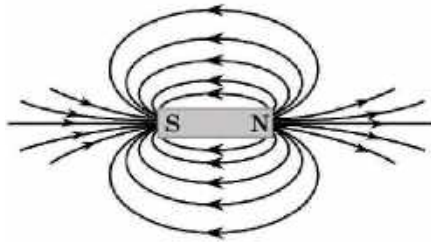
प्रेक्षण संख्या	बिम्ब दूरी (u) cm में	प्रतिबिम्ब दूरी (v) cm में
1	-15	-60
2	-25	+100
3	-30	+60
4	-40	+40
5	-60	+30
6	-100	+25

- (a) लेंस की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए । अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।
(b) प्रेक्षण संख्या 3 में बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन ज्ञात कीजिए ।
(c) प्रेक्षण संख्या 1 और 2 के प्रकरणों में आवर्धन का आंकिक मान समान है । इन दोनों प्रकरणों में बनने वाले प्रतिबिम्बों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए ।

खण्ड – ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न 2 अथवा 3 उप-प्रश्नों सहित हैं । इन उप-प्रश्नों में से एक में आंतरिक विकल्प दिया गया है । प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

37. किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ प्राप्त करने के लिए किसी छात्र ने दिक्सूची और छड़ चुम्बक का उपयोग करके एक प्रयोग किया । उसने ड्राइंग बोर्ड पर सफेद कागज की शीट बिछाकर उसके बीच में छड़ चुम्बक को रखा । दिक्सूची का उपयोग करके उसने छड़ चुम्बक के चारों ओर कागज पर नीचे दिए अनुसार चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न प्राप्त किया ।





(B) Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

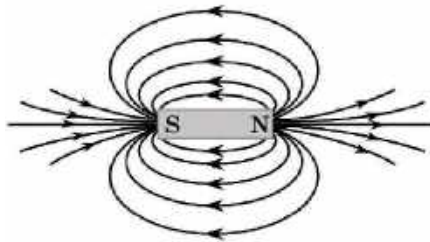
Observation Number	Object distance (u) in cm	Image distance (v) in cm
1	-15	-60
2	-25	+100
3	-30	+60
4	-40	+40
5	-60	+30
6	-100	+25

- Determine the focal length of the lens. Give reason for your answer.
- Find magnification of the image formed in Observation No. 3.
- The numerical value of magnifications in cases of observation 1 and 2 is same. List two differences in the images formed in these two cases.

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Data based questions with 2 or 3 sub parts. Internal choice is provided in one of these sub parts. Each question carries 4 marks.

37. In order to obtain magnetic field lines around a bar magnet, a student performed an experiment using a magnetic compass and a bar magnet. The magnet was placed on a sheet of white paper fixed on a drawing board. Using magnetic needle he obtained on the paper a pattern of magnetic field lines (as shown below) around the bar magnet.





- (a) परिपाटी के अनुसार क्षेत्र रेखाएँ चुम्बक के उत्तर ध्रुव से प्रकट होती है और दक्षिण ध्रुव पर विलीन हो जाती हैं। क्यों ? कारण दीजिए।
- (b) चुम्बकीय क्षेत्र की प्रबलता और क्षेत्र रेखाओं की निकटता की कोटि के बीच संबंध का उल्लेख कीजिए।
- (c) (A) (i) दो क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे का परिच्छेदन कभी नहीं करती हैं। कारण दीजिए।
(ii) किसी स्थान पर चुम्बकीय क्षेत्र एकसमान है। इसे निरूपित करने के लिए आरेख खींचिए।

अथवा

- (c) (B) किसी धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न क्या निरूपित करता है ?

38. विभिन्न तत्त्वों की संयोजन क्षमता संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है। साथ ही तत्त्वों की सक्रियता की व्याख्या उनकी बाह्यतम कोश को पूर्णतः भरने की अर्थात् निकटतम उत्कृष्ट गैस का विन्यास प्राप्त करने की प्रवृत्ति द्वारा की जाती है। ऐसा या तो इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण करके अथवा इलेक्ट्रॉनों को खोकर अथवा इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी द्वारा हो सकता है।

- (a) किसी तत्व A की परमाणु संख्या 16 है। यह निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास किस प्रकार प्राप्त करेगा ?
- (b) ब्यूटीन (C_4H_8) के अणु में (i) एकल और (ii) दोहरे सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए।
- (c) (A) इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना का उपयोग करके अमोनिया (NH_3) के अणु के बनने की व्याख्या कीजिए। (नाइट्रोजन की परमाणु संख्या 7 है।)

अथवा

- (c) (B) कार्बन अपने संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी कार्बन के अन्य परमाणुओं अथवा अन्य तत्त्वों के परमाणुओं के संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के साथ क्यों करता है ?



- (a) By convention, the field lines emerge from north pole and merge at south pole. Why ? Give reason.
- (b) State the relationship between strength of the magnetic field and the degree of closeness of the field lines.
- (c) (A) (i) No two field lines can ever intersect each other. Give reason.
- (ii) The magnetic field in a given region is uniform. Draw a diagram to represent it.

OR

- (c) (B) Draw the pattern of the magnetic field lines through and around a current carrying solenoid. What does the pattern of field lines inside the solenoid represent ?
38. The combining capacity of various elements depends on the number of valence electrons. Also the reactivity of elements is explained as their tendency to attain a completely filled outer shell, that is, to attain a noble gas configuration. This may be either through gain of electrons or loss of electrons or sharing of electrons.
- (a) An element A has atomic number 16, how will it attain its nearest noble gas configuration ?
- (b) Write the number of (i) single and (ii) double covalent bonds in a molecule of butene (C_4H_8).
- (c) (A) Explain the formation of a molecule of ammonia (NH_3), using electron dot structure. (Atomic number of nitrogen is 7)

OR

- (c) (B) Why does carbon share its valence electrons with other atoms of carbon or with atoms of other elements ?



39. मानवों में गुणसूत्रों के 23 जोड़े होते हैं। गुणसूत्रों के इन 23 जोड़ों (अर्थात् 46 गुणसूत्रों) में से 22 जोड़े गुणसूत्रों के होते हैं जिन्हें (ऑटोसोम) कहते हैं तथा गुणसूत्रों का एक जोड़ा, अर्थात् दो गुणसूत्र, लिंग गुणसूत्र कहलाते हैं। लिंग गुणसूत्र दो प्रकार के होते हैं – 'X' गुणसूत्र और 'Y' गुणसूत्र। किसी बच्चे (अर्थात् संतति) के लिंग का निर्धारण निषेचन के समय होता है। अन्य शब्दों में, युग्मनज के निर्माण के समय बच्चे के माता-पिता द्वारा वंशानुगत लिंग गुणसूत्र यह निर्धारित करते हैं कि नवजात लड़का होगा अथवा लड़की होगी।

- (a) गुणसूत्र किसे कहते हैं ?
- (b) मानव नर के गुणसूत्रों के जोड़े को परिपूर्ण जोड़ा क्यों नहीं कहा जाता है ?
- (c) (A) प्रवाह आरेख की सहायता से यह दर्शाएँ कि संतति लड़का होगा या लड़की इसकी सांख्यिकीय प्रायिकता 50 : 50 है।

अथवा

- (c) (B) जन्तुओं के ऐसे दो उदाहरणों का उल्लेख कीजिए जिनमें लिंग-निर्धारण मानवों की भाँति आनुवंशिक नहीं होता है। संक्षेप में इनके लिंग निर्धारण की विधि का वर्णन कीजिए।



39. In human beings, there are 23 pairs of chromosomes. Out of these 23 pairs of chromosomes (i.e. 46 chromosomes), 22 pairs of chromosomes are called autosomes and one pair of chromosomes. i.e. two chromosomes are called sex chromosomes. The sex chromosomes are of two types – ‘X’ chromosomes and ‘Y’ chromosomes. The sex of a child (i.e. progeny), is decided at the time of fertilisation. In other words, at the time of zygote formation the sex chromosomes inherited from the parents of a child decide whether the new born will be a boy or a girl.

- (a) What are chromosomes ?
- (b) Why is the pair of sex chromosomes in human males called mismatched pair ?
- (c) (A) Show with the help of a flow chart that the statistical probability of getting a boy or a girl is 50 : 50.

OR

- (c) (B) Mention two examples of animals where sex is not determined genetically like human beings. Describe in brief the method of sex determination in these animals.



31/5/3

550-3

32

~

Series : GF6HE



SET ~ 1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/6/1**



रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 31 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 31 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। ~	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/6/1

540-1

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ – प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ – प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) *This question paper comprises of 39 questions. All questions are compulsory.*
- (ii) *This Question paper is divided into five sections – A, B, C, D and E.*
- (iii) *Section A - Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.*
- (iv) *Section B - Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*
- (v) *Section C - Question Nos. 27 to 33 are Short Answer (SA) type questions. Each question carries 3 marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.*
- (vi) *Section D - Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*
- (vii) *Section E - Question Nos. 37 to 39 are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying 4 marks each with sub-parts.*
- (viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*



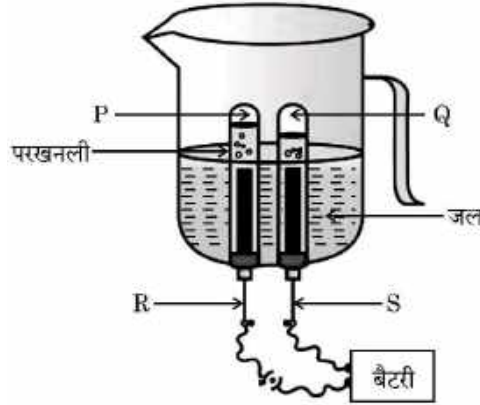
खण्ड – क

(20 × 1 = 20)

इस खण्ड में, प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. नीचे दी गयी जल के विद्युत-अपघटन की प्रायोगिक व्यवस्था में यदि इलेक्ट्रोडों R और S को परिवर्द्ध करने वाली परखनलियों में एकत्र होने वाली गैसों P और Q हैं, तो सही मिलान वाले विकल्प/विकल्पों को चुनिए :

1



- (i) P – ऑक्सीजन गैस ; R – एनोड
(ii) P – हाइड्रोजन गैस ; R – कैथोड
(iii) Q – हाइड्रोजन गैस ; S – कैथोड
(iv) Q – ऑक्सीजन गैस ; S – एनोड
(A) (i) और (ii) (B) (iii) और (iv)
(C) (i) और (iii) (D) (ii) और (iv)
2. आपके पास नीचे दिए अनुसार तीन लवणों A, B और C के जलीय विलयन हैं :
- A – पोटैशियम नाइट्रेट
B – अमोनियम क्लोराइड
C – सोडियम कार्बोनेट
- इन विलयनों के pH का आरोही (बढ़ता) क्रम है :
- (A) $A < B < C$ (B) $B < C < A$
(C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$
3. नीचे दिए गए कथनों में से उसे चुनिए जो मैग्नीशियम रिबन के वायु में दहन करने (जलाने) के विषय में सही नहीं है :
- (A) यह श्वेत चमकदार लौ के साथ जलता है। (B) दहन करने पर श्वेत पाउडर बनता है।
(C) यह ऊष्माशोषी अभिक्रिया है। (D) यह संयोजन अभिक्रिया का उदाहरण है।

1

1

31/6/1



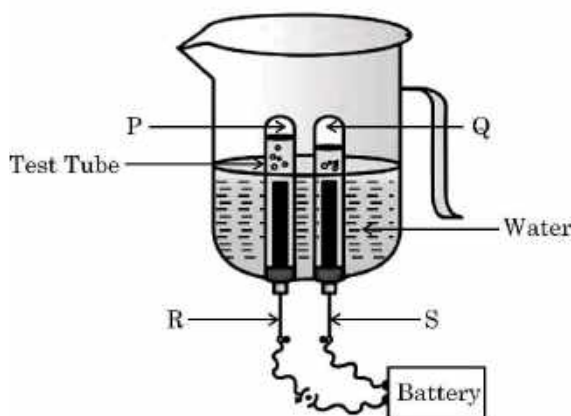
SECTION – A

(20 × 1 = 20)

In this section, Question Nos. 1 to 20 are Multiple-Choice Questions.

All questions are compulsory.

1. In the following experimental setup of electrolysis of water, if P and Q are the gases collected in the test tubes enclosing the electrodes R and S, then select the option/options in which the matching is correct : 1



- (i) P – Oxygen gas , R – Anode
(ii) P – Hydrogen gas , R – Cathode
(iii) Q – Hydrogen gas , S – Cathode
(iv) Q – Oxygen gas , S – Anode
- (A) (i) and (ii) (B) (iii) and (iv)
(C) (i) and (iii) (D) (ii) and (iv)
2. You have three aqueous solutions A, B and C as given below : 1
A - Potassium nitrate
B - Ammonium chloride
C - Sodium carbonate
The ascending order of the pH of these solutions is :
(A) $A < B < C$ (B) $B < C < A$
(C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$
3. Select from the following a statement which is not true about burning of magnesium ribbon in air : 1
(A) It burns with a dazzling white flame.
(B) A white powder is formed on burning.
(C) It is an endothermic reaction.
(D) It is an example of a combination reaction.



4. निम्नलिखित हाइड्रोकार्बनों में से उसे चुनिए जो कार्बन के यौगिकों की समजातीय श्रेणी से सम्बन्धित नहीं है : 1
- (A) C_4H_{10} (B) C_6H_{14}
(C) C_7H_{14} (D) $C_{10}H_{22}$
5. कॉपर सल्फेट विलयन में लोहे की कीलों को डुबाने के लगभग 1 घण्टे पश्चात विलयन का प्रेक्षित रंग होता है 1
- (A) नीला (B) फीका हरा
(C) पीला (D) रक्ताभ भूरा
6. इमली का रस नीले लिटमस को लाल कर देता है। इसका कारण एक रासायनिक यौगिक की उपस्थिति है जिसका नाम है 1
- (A) एसीटिक अम्ल (B) मेथेनॉइक अम्ल
(C) ऑक्सैलिक अम्ल (D) टार्टरिक अम्ल
7. निम्नलिखित में से किनमें किस्टलन का जल उपस्थित है ? 1
- (i) विरंजक चूर्ण (ii) प्लास्टर ऑफ पेरिस
(iii) धोने का सोडा (iv) बेकिंग सोडा
(A) (ii) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)
8. किसी लम्बे गोल बीजों (TTRR) वाले मटर के पौधे का किसी बौने झुर्रीदार बीजों (ttrr) वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराने पर F_1 संतति होगी 1
- (A) 25% लम्बी गोल बीजों वाली (B) 50% लम्बी झुर्रीदार बीजों वाली
(C) 75% लम्बी झुर्रीदार बीजों वाली (D) 100% लम्बी गोल बीजों वाली
9. मानव मस्तिष्क में स्थित अंतःस्त्रावी ग्रंथियों का युगल है : 1
- (A) परावटु और पीयूष (B) पीनियल और थायमस
(C) हाइपोथैलेमस और थायमस (D) हाइपोथैलेमस और पीनियल



4. A Hydrocarbon which **does not** belong to the same homologous series of carbon compounds is 1
- (A) $C_4 H_{10}$ (B) $C_6 H_{14}$
(C) $C_7 H_{14}$ (D) $C_{10} H_{22}$
5. The colour of the solution observed after about 1 hour of placing iron nails in copper sulphate solution is 1
- (A) Blue (B) Pale green
(C) Yellow (D) Reddish brown
6. Juice of tamarind turns blue litmus to red. It is because of the presence of a chemical compound called 1
- (A) Acetic acid (B) Methanoic acid
(C) Oxalic acid (D) Tartaric acid
7. The water of crystallization is present in 1
- (i) Bleaching Powder (ii) Plaster of Paris
(iii) Washing Soda (iv) Baking Soda
(A) (ii) and (iv) (B) (ii) and (iii)
(C) (i) and (iii) (D) (i) and (iv)
8. A tall pea plant with round seeds (TTRR) is crossed with a short pea plant with wrinkled seeds (ttrr). The F_1 generation will be 1
- (A) 25% tall with round seeds (B) 50% tall with wrinkled seeds
(C) 75% tall with wrinkled seeds (D) 100% tall with round seeds
9. A pair of endocrine glands located in the human brain is 1
- (A) Parathyroid and Pituitary
(B) Pineal and Thymus
(C) Hypothalamus and Thymus
(D) Hypothalamus and Pineal



10. उस विकल्प को चुनिए जिसमें कॉलम I में दिए गए जीव का कॉलम II में दी गयी जनन विधा से सही मिलान किया गया है :

1

कॉलम I	कॉलम II
P. लीशमैनिया	1. पुनर्जनन (पुनरुद्भवन)
Q. स्पाइरोगाइरा	2. बहुखण्डन
R. प्लैनेरिया	3. द्वि खण्डन
S. प्लैज़्मोडियम	4. खण्डन
	5. मुकुलन

- (A) P-4, Q-2, R-1, S-3
(B) P-3, Q-4, R-5, S-2
(C) P-3, Q-4, R-1, S-2
(D) P-4, Q-3, R-2, S-1

11. मानव के उत्सर्जन तंत्र का आधारी निस्स्यंदक एकक है –

1

- (A) वृक्काणु
(B) मूत्रमार्ग
(C) न्यूरॉन
(D) मूत्राशय

12. मानव आहार नाल में जठर ग्रंथियों द्वारा स्रावित पाचक रसों में होते हैं

1

- (A) पित्तरस, ट्रिप्सिन, पेप्सिन
(B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन, श्लेष्मा
(C) लाइपेज, पित्तरस, श्लेष्मा
(D) लार एमिलेज, पेप्सिन, पित्तरस

31/6/1



10. Select the option having correct matching of the organism given in Column I with the mode of reproduction in Column II : 1

Column I		Column II	
P	Leishmania	1.	Regeneration
Q	Spirogyra	2.	Multiple Fission
R	Planaria	3.	Binary Fission
S	Plasmodium	4.	Fragmentation
		5.	Budding

- (A) P-4, Q-2, R-1, S-3
(B) P-3, Q-4, R-5, S-2
(C) P-3, Q-4, R-1, S-2
(D) P-4, Q-3, R-2, S-1

11. The basic filtration unit of the excretory system in human beings is : 1

- (A) Nephron (B) Urethra
(C) Neuron (D) Urinary bladder

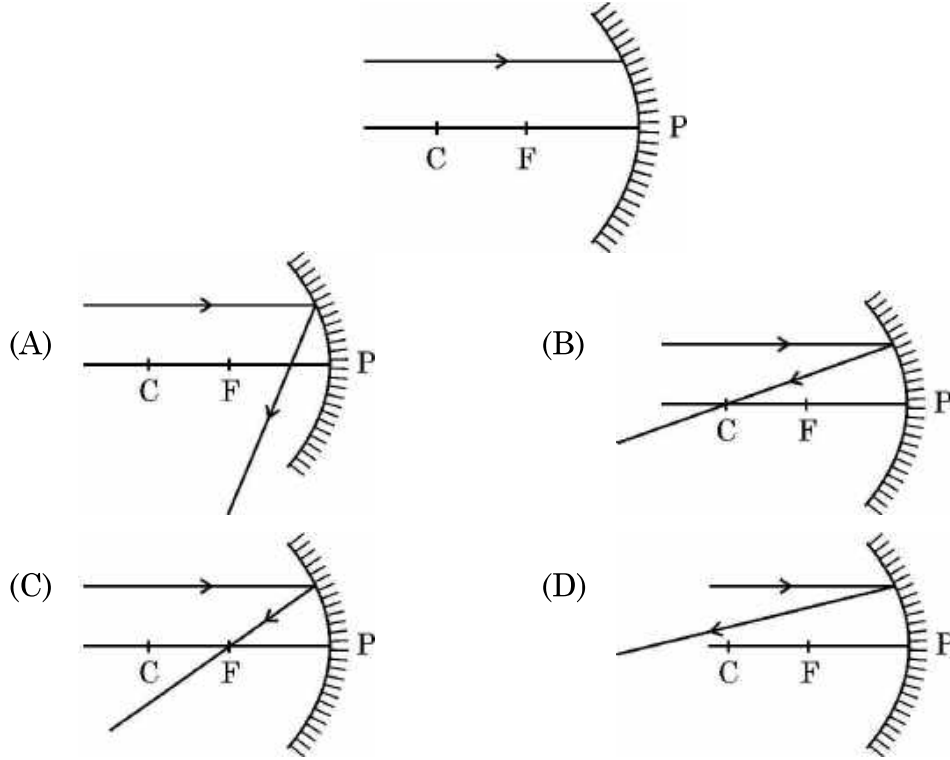
12. In human alimentary canal, the digestive juice secreted by the gastric glands are 1

- (A) Bile, Trypsin, Pepsin
(B) Hydrochloric acid, Pepsin, Mucus
(C) Lipase, Bile, Mucus
(D) Salivary amylase, Pepsin, Bile



13. निम्नलिखित में से उस किरण आरेख को पहचानिए जिसमें आरेख में दर्शायी गयी आपतित किरण का अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात का (परावर्तित किरण का) सही पथ दर्शाया गया है :

1



14. मानव नेत्र का वह भाग कौन सा है, जो नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करता है ?

1

- (A) परितारिका
(B) स्वच्छ-मण्डल (कोर्निया)
(C) पक्ष्माभी पेशियाँ
(D) पुतली

15. नीचे दी गयी आहार शृंखला पर विचार कीजिए :

घास → टिड्डा → मेंढक → साँप → चील

1

यदि तृतीय पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा 50 kJ है, तो उत्पादक स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा थी -

- (A) 0.5 kJ (B) 5 kJ
(C) 500 kJ (D) 5000 kJ

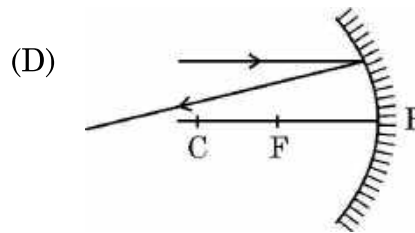
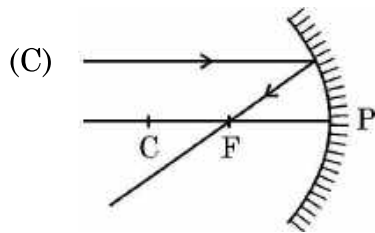
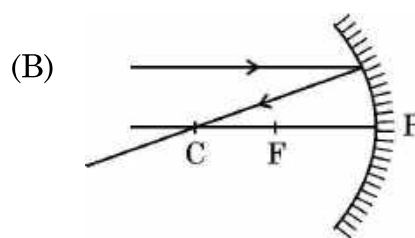
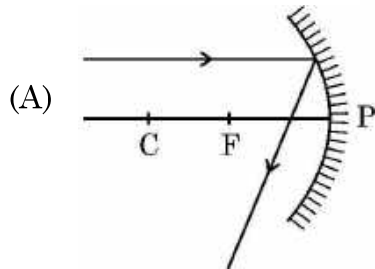
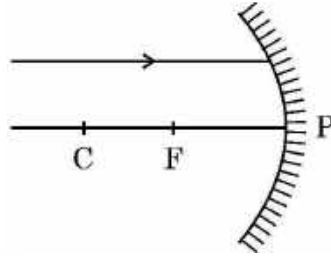
16. ओज़ोन के बारे में नीचे दिया गया कौन सा कथन सही नहीं है ?

1

- (A) यह अत्यधिक विषैली गैस है ।
(B) यह सूर्य से आने वाले पराबैंगनी विकिरण से पृथ्वी की सतह की सुरक्षा करती है ।
(C) इसका उपयोग प्रशीतक के रूप में तथा अग्निशामक यंत्रों में किया जाता है ।
(D) यह ऑक्सीजन के अणु और मुक्त ऑक्सीजन परमाणु के संयोजन से बनती है ।



13. Identify from the following the ray diagram which shows the correct path of the reflected ray for the ray incident on a concave mirror as shown : 1



14. The part of human eye which controls the amount of light entering into it. 1

- (A) Iris (B) Cornea
(C) Ciliary muscles (D) Pupil

15. Consider the following food chain :

Grass → Grasshopper → Frog → Snake → Eagle 1

If the amount of energy available at third trophic level is 50 kJ, the available energy at the producer level was :

- (A) 0.5 kJ (B) 5 kJ
(C) 500 kJ (D) 5000 kJ

16. The **incorrect** statement about ozone is 1

- (A) It is a deadly poisonous gas.
(B) It shields the surface of the earth from UV radiation from sun.
(C) It is used as a refrigerant and in fire-extinguishers.
(D) It is formed by combining oxygen molecule with free oxygen atom.



प्रश्न संख्या 17 से 20 अभिकथन – कारण पर आधारित प्रश्न हैं :

इन प्रश्नों में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है ।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है ।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।

17. **अभिकथन (A) :** कार्बन और इसके यौगिक हमारे ईंधनों के प्रमुख स्रोत हैं । 1
कारण (R) : कार्बन के अधिकांश यौगिक जलने पर अत्यधिक ऊष्मा और प्रकाश का मोचन करते हैं ।
18. **अभिकथन (A) :** ज़ाइलम ऊतक जड़ों द्वारा मृदा से प्राप्त जल और खनिजों का वहन करते हैं । 1
कारण (R) : ज़ाइलम ऊतक केवल पौधों की जड़ों में ही पाया जाता है ।
19. **अभिकथन (A) :** सामान्य घरेलू परिपथों में भूसम्पर्क तार भूमि के भीतर बहुत गहराई पर स्थित धातु की प्लेट से संयोजित होता है । 1
कारण (R) : भूसम्पर्क तार यह सुनिश्चित करता है कि साधित्र के धात्विक आवरण में विद्युत धारा का कोई क्षरण होने पर उस साधित्र का विभव भूमि के विभव के बराबर हो जाए और साधित्र को उपयोग करने वाला व्यक्ति तीव्र विद्युत आघात से सुरक्षित बचा रहे ।
20. **अभिकथन (A) :** आहार जाल किसी पारितंत्र में प्रचालित कई आहार शृंखलाओं का नेटवर्क होता है । 1
कारण (R) : आहार जाल किसी पारितंत्र के स्थायित्व को कम कर देते हैं ।

31/6/1



Q. Nos. 17 to 20, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A)** : Carbon and its compounds are our major sources of fuels. 1
Reason (R) : Most of the carbon compounds on burning release a large amount of heat and light.

18. **Assertion (A)** : Xylem tissue moves water and minerals obtained from the soil by the roots. 1
Reason (R) : Xylem tissue is found only in the roots of a plant.

19. **Assertion (A)** : In the common domestic circuits the earth wire is connected to a metallic plate buried deep inside the earth. 1
Reason (R) : Earth wire ensures that any leakage of current to the metallic body of the appliance keeps its potential to that of the earth, so the user may not get a severe electric shock.

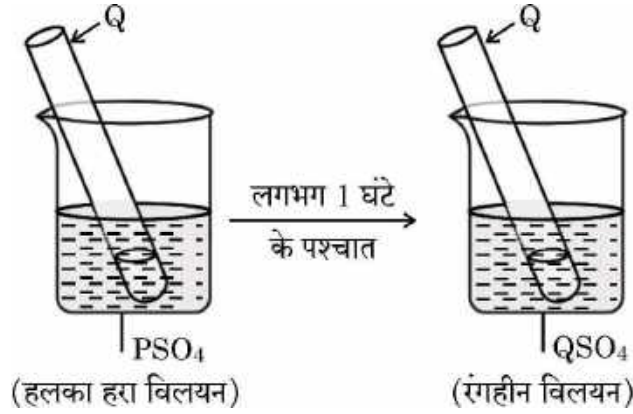
20. **Assertion (A)** : Food web is a network of several food chains operating in an ecosystem. 1
Reason (R) : Food web decreases the stability of an ecosystem.



खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. किसी बीकर में किसी धातु 'P' के सल्फेट लवण का हलका हरा विलयन लेकर उसमें, आरेख में दर्शाए अनुसार, किसी अन्य धातु 'Q' की छड़ रखी गयी : 2



धातु P और Q को पहचानिए तथा होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। धातुओं की सक्रियता के पदों में इस अभिक्रिया के निष्कर्ष का उल्लेख कीजिए।

22. (a) हमारे शरीर में मस्तिष्क की सुरक्षा किस प्रकार होती है ?
(b) किसी डॉक्टर ने अपने एक रोगी में यह पाया कि वह अपने शरीर की संस्थिति तथा संतुलन बनाए रखने में असमर्थ है। मस्तिष्क के उस क्षेत्र के साथ ही उस भाग का भी उल्लेख कीजिए जो इसके लिए उत्तरदायी है। 2

23. (a) “प्रोटीन विभिन्न लक्षणों की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं।” पौधों में “लम्बेपन” को लक्षण के रूप में मानकर इस कथन की व्याख्या कीजिए। 2

अथवा

- (b) स्पीशीज (प्रजाति) के DNA के स्थायित्व को सुनिश्चित करने के लिए लैंगिक जनन करने वाले जीवों द्वारा उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकता की कार्यविधि की व्याख्या कीजिए। 2

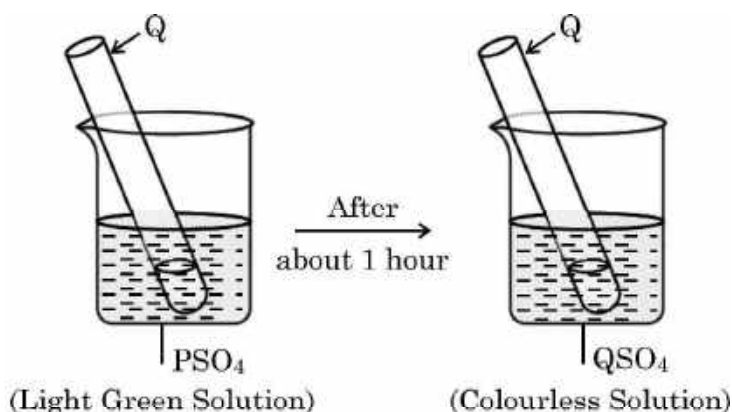


SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

21. A light green coloured solution of sulphate salt of metal 'P' is taken in a beaker, a rod of another metal 'Q' is put in this solution as shown the following figures :

2



Identify the metals 'P' and 'Q' and write its chemical equation for the reaction that occurs. State the conclusion of this reaction in terms of reactivity series of metals.

22. (a) How is brain protected in our body ?
(b) A doctor finds in one of his patients that he is not maintaining a proper posture and balance of his body. State the region of brain and also the part of brain which is responsible for it.
23. (a) "Proteins control the expression of various characters." Explain this statement by taking an example of "tallness" as a characteristic in plants.

2

2

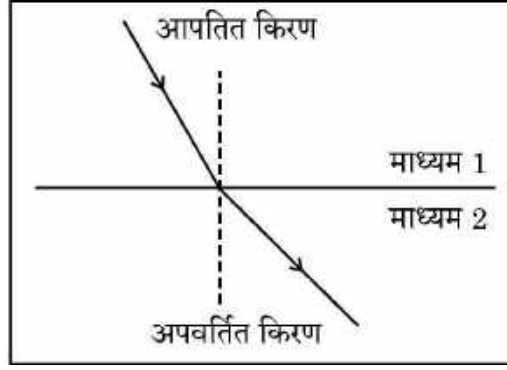
OR

- (b) Explain the mechanism of inheritance used by sexually reproducing organisms to ensure the stability of DNA of the species.

2



24. दिए गए आरेख का अध्ययन कीजिए जिसमें माध्यम 1 से माध्यम 2 में गमन करती किसी प्रकाश-किरण के पथ को दर्शाया गया है।



- (a) दिए गए दो माध्यमों – माध्यम 1 और माध्यम 2 में से किसमें प्रकाश की चाल अधिक है ?
- (b) अपवर्तित किरण के अभिलम्ब से परे (दूर) मुड़ने का कारण लिखिए।
- (c) माध्यम 1 के सापेक्ष माध्यम 2 के अपवर्तनांक को इन दो माध्यमों में प्रकाश की चाल के पदों में व्यक्त कीजिए।
- 2
25. (a) कारण दीजिए :
- (i) अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ते हुए यात्रियों को आकाश काला प्रतीत होता है।
- (ii) खतरे के संकेत (सिग्नल) का प्रकाश लाल रंग का होता है।
- 2

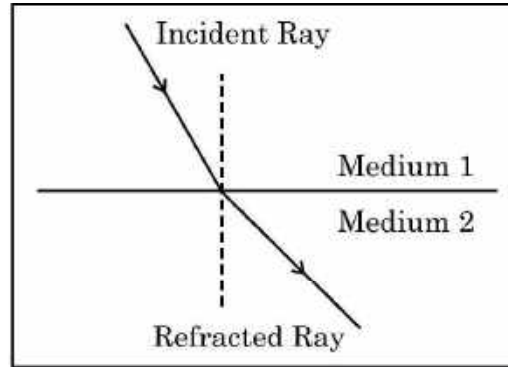
अथवा

- (b) इन्द्रधनुष क्या है ? “हम आकाश में इन्द्रधनुष केवल वर्षा के पश्चात ही देखते हैं।” क्यों ?
- 2
26. हम प्राकृतिक तालाबों अथवा झीलों की सफाई नहीं करते हैं, जबकि जलजीवशालाओं अथवा तरण तालों को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है। क्यों ?
- 2

31/6/1



24. Study the figure in which the path of a ray of light going from Medium 1 to Medium 2 is shown.



- (a) Out of the two Media – Medium 1 and Medium 2, in which is the speed of light more ?
- (b) State reason of bending of the refracted ray away from the normal.
- (c) Express refractive index of Medium 2 with respect to Medium 1 in terms of speed of light in two media. 2

25. (a) Give reasons :

- (i) The sky appears dark to passengers flying at very high altitude.
- (ii) ‘Danger’ signal lights are red in colour. 2

OR

(b) What is a rainbow ? “We see a rainbow in the sky only after the rainfall.” Why ? 2

26. We do not clean natural ponds or lakes whereas an aquarium or a swimming pool needs to be cleaned regularly. Why ? 2



खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

27. उस रासायनिक अभिक्रिया का संतुलित समीकरण लिखिए जो तब होती है जब
- लाल तप्त आयरन से भाप गुजारी (प्रवाहित की) जाती है।
 - प्राकृतिक गैस का वायु में दहन होता है।
 - हमारे शरीर की कोशिकाओं में ग्लूकोज़ ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऊर्जा प्रदान करता है।
- 3
28. (a) बेकिंग सोडा के उस रासायनिक गुण का उल्लेख कीजिए जिसका उपयोग निम्नलिखित में किया जाता है :
- ऐन्टैसिड के रूप में
 - बेकिंग पाउडर बनाने में संघटक के रूप में
 - सोडा-अम्ल अग्निशामकों में
- 3
- अथवा
- (b) यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि क्या होता है जब कोई अम्ल किसी
- धातु
 - क्षारक तथा
 - कार्बोनेट से अभिक्रिया करता है।
- प्रत्येक प्रकरण में बने प्रमुख उत्पाद का नाम भी लिखिए।
- 3
29. उस रुधिर वाहिका का नाम लिखिए जो (i) ऑक्सीजनित रुधिर, (ii) विऑक्सीजनित रुधिर को मानव हृदय तक ले जाती है। हृदय के उस कक्ष का नाम भी लिखिए जो विऑक्सीजनित रुधिर ग्रहण करता है तथा उल्लेख कीजिए कि इस कक्ष से विऑक्सीजनित रुधिर को ऑक्सीजनित होने के लिए फुफ्फुस (फेफड़ों) तक किस प्रकार भेजा जाता है।
- 3



SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. Write balanced chemical equation for the reactions that occur when
- (a) steam is passed over red hot iron.
 - (b) natural gas is burnt in air.
 - (c) glucose reacts with oxygen in the cells of our body and provides energy. **3**
28. (a) State the chemical property in each case on which the following uses of baking soda are based upon :
- (i) as an anti-acids
 - (ii) as a constituent in making baking powder
 - (iii) in soda-acid fire-extinguishers **3**

OR

- (b) Write chemical equations to show what happens when an acid reacts with a
- (i) metal
 - (ii) base and
 - (iii) carbonate
- Write the name of the main product formed in each case. **3**
29. Name the blood vessel that brings (i) oxygenated blood (ii) deoxygenated blood, to the human heart. Also name that chamber of the heart which receives deoxygenated blood and state how deoxygenated blood from this chamber is sent to lungs for oxygenation. **3**



30. बैंगनी पुष्पों वाले मटर के पौधों के जीन संयोजन को (WW) से तथा श्वेत पुष्पों वाले मटर के पौधों के जीन संयोजन को (ww) से निरूपित किया गया है, जब इन दोनों प्रकार के पौधों का संकरण कराया जाता है, तो F_1 संतति प्राप्त होती है।

(a) मेंडल के प्रयोग में F_1 संतति के पौधों के दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए।

(b) F_2 संतति के पौधों में (i) श्वेत पुष्पों वाले पौधों की प्रतिशतता तथा (ii) WW, Ww और ww जीन संयोजनों का अनुपात लिखिए।

(c) प्रभावी और अप्रभावी लक्षणों के बीच एक अन्तर लिखिए।

3

31. किसी छात्र ने मोमबत्ती की ज्वाला को किसी उत्तल लेंस के सामने विभिन्न दूरियों पर रखकर ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित किया तथा अपने प्रेक्षणों को तालिका के रूप में नीचे दिए अनुसार रिकॉर्ड किया :

क्रम संख्या	लेंस से ज्वाला की दूरी (cm)	लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 40	+ 24
4	- 30	+ 30
5	- 24	+ 40
6	- 20	+ 60
7	- 18	+ 90
8	- 12	+ 120

31/6/1



30. The gene combination of purple flowered pea plants is denoted as (WW) and that of white flowered pea plants as (ww), when these two plants are crossed F_1 generation is obtained.

- (a) List two observations made by Mendel in F_1 generation plants.
- (b) Give the (i) percentage of white flowered plants and (ii) ratio of the gene combinations WW, Ww and ww in F_2 generation.
- (c) Write one difference between dominant and recessive trait. 3

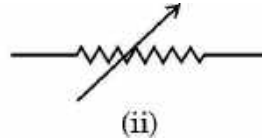
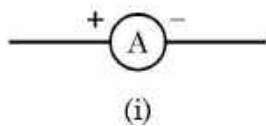
31. A student placed a candle flame at different distances from a convex lens and focused its image on a screen. He recorded his observation in tabular form as given below :

S.No.	Distance of flame from the lens (cm)	Distance of the image from the lens
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 40	+ 24
4	- 30	+ 30
5	- 24	+ 40
6	- 20	+ 60
7	- 18	+ 90
8	- 12	+ 120



इस प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए तथा केवल अपने विश्लेषण के आधार पर ही बिना किसी परिकलन के नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

- (a) उपयोग किए गए उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।
- (b) प्रेक्षणों के समुच्चय में से कौन सा एक सही नहीं है और क्यों ?
- (c) प्रेक्षणों के किसी भी एक सही समुच्चय के लिए किरण आरेख खींचकर प्रतिबिम्ब बनना दर्शाइए । 3
32. कोई व्यक्ति अपनी दृष्टि को संशोधित करने के लिए अपने चश्मे में +2.0 D क्षमता के लेंसों का उपयोग करता है ।
- (a) उस दृष्टि दोष का नाम लिखिए जिससे वह व्यक्ति पीड़ित है ।
- (b) इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए ।
- (c) चश्मे में उपयोग किए गए लेंसों की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए । 3
33. (a) “दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर 1 वोल्ट है ।” इस कथन की व्याख्या कीजिए ।
- (b) किसी विद्युत परिपथ में नीचे दिए गए प्रतीक किसे निरूपित करते हैं ? प्रत्येक का एक कार्य लिखिए । 3





Analyse the observation table and on the basis of your analysis only, answer the following questions (without doing any calculations) :

- (a) What is the focal length of the convex lens used ? Give reason to justify your answer.
- (b) Which one of the sets of observations is not correct and why ?
- (c) Draw ray diagram to show image formation for any correct set of observation.

3

32. A person uses lenses of +2.0 D power in his spectacles for the correction of his vision.

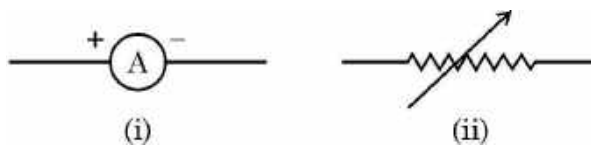
- (a) Name the defect of vision the person is suffering from.
- (b) List two causes of this defect.
- (c) Determine the focal length of the lenses used in the spectacles.

3

33. (a) Explain the statement "Potential difference between two points is 1 volt".

- (b) What do the symbols given below represent in an electric circuit ? Write one function of each.

3





खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं।

34. (a) किसी ऐसे एक एल्कोहॉल और एक कार्बोक्सिलिक अम्ल का नाम लिखिए जिनकी संरचना में दो कार्बन परमाणु होते हैं। इनकी संरचनाएँ खींचिए और उल्लेख कीजिए कि किस प्रकार से इस एल्कोहॉल को किसी कार्बोक्सिलिक अम्ल में परिवर्तित किया जा सकता है। क्या होता है जब यह दोनों यौगिक किसी अम्ल की उपस्थिति में परस्पर अभिक्रिया करते हैं? उपरोक्त उल्लेखित दोनों प्रकरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए।

5

अथवा

- (b) साबुन क्या हैं? साबुन के अणु की संरचना लिखिए। साबुन की शोधन प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। कठोर जल के क्षेत्रों में कपड़ों को धोने के लिए साबुनों को उपयुक्त क्यों नहीं माना जाता है? इस समस्या को किस प्रकार निपटाया जाता है?
35. (a) यौवनारम्भ की परिभाषा लिखिए। यौवनारम्भ के समय लड़कों में दृष्टिगोचर होने वाले किन्हीं दो परिवर्तनों की सूची बनाइए।
- (b) मानव नरों में वृषण उदर गुहा के बाहर वृषण-कोष में क्यों स्थित होते हैं?
- (c) मानवों द्वारा उपयोग की जाने वाली तीन गर्भनिरोधी तकनीकों की सूची बनाइए। इनमें से कौन सी तकनीक नरों के लिए नहीं होती है?

5

अथवा

- (a) मानव मादा जनन तंत्र के नीचे दिए गए कार्यों को करने वाले भागों के नाम लिखिए :
- (i) अण्डों का निर्माण
- (ii) निषेचन का स्थल
- (iii) भ्रूण का अंतःरोपण (स्थापन)
- (iv) शुक्राणुओं का प्रवेश
- (b) गर्भाशय में क्या परिवर्तन दृष्टिगोचर होते हैं
- (i) युग्मनज स्थापित होने के पश्चात तथा तब
- (ii) जब अण्ड का निषेचन नहीं होता है?

5



SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (a) Name an alcohol and a carboxylic acid having two carbon atoms in their structures. Draw their structures and state how this alcohol can be converted into a carboxylic acid. What happens when these two compounds react in the presence of an acid ? Write chemical equations for the reactions involved in the two cases mentioned above. 5

OR

- (b) What are soaps ? Write the structure of a soap molecule. Explain the cleansing action of a soap. Why are soaps not considered suitable for washing clothes in a region where water is hard ? How is this problem overcome ? 5

35. (a) Define Puberty. List any two changes seen in boys at the time of puberty.
- (b) Why are testes in human males located outside the abdominal cavity in scrotum ?
- (c) List any three techniques of contraception used by humans. Which one of these is not meant for males ? 5

OR

- (a) Name the part performing following functions in human female reproductive system :
- (i) production of eggs
 - (ii) site of fertilization
 - (iii) site of implantation
 - (iv) entry of the sperms
- (b) What changes are observed in the uterus :
- (i) subsequent to implantation of zygote and
 - (ii) if an egg does not get fertilized ? 5



36. (a) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा किस प्रकार निर्धारित की जाती है ? किसी धारावाही वृत्ताकार पाश द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । इस पैटर्न पर (i) धारा तथा (ii) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित कीजिए ।

उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर किसी धारावाही कुण्डली के चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है ।

5

अथवा

- (b) दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ? किसी लम्बी सीधी धारावाही परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं को उनकी दिशाओं को दर्शाते हुए आरेखित कीजिए । परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के इस पैटर्न द्वारा चुम्बकीय क्षेत्र के विषय में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है ?

उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है ।

5

खण्ड – ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

37. कॉपर, आयरन और गोल्ड जैसी बहुत-सी शुद्ध धातुएँ अत्यन्त कोमल (मृदु) होती हैं और इसी रूप में कुछ उपयोगों के लिए उपयुक्त नहीं मानी जाती हैं । हमारे चारों ओर की धात्विक वस्तुएँ जैसे भोजन पकाने के बर्तन, मूर्तियाँ, आभूषण, बन्दूक आदि को वास्तव में शुद्ध धातुओं से नहीं बनाया जाता है । शुद्ध धातुओं के स्थान पर अधिकांश उपयोगी वस्तुओं की अभिकल्पना में मिश्रातुओं का उपयोग किया जाता है । मिश्रातुओं को बनाकर उन धातुओं के आधारी गुणों में संवृद्धि की जाती है जो किसी मिश्रातु का मूल संघटक होती है ।

4

- (I) जब किसी धातु में किसी तत्त्व की अल्प मात्रा को मिलाया जाता है तो उस धातु की विद्युत चालकता और गलनांक में क्या परिवर्तन होता है ?
- (II) किसी विद्युत परिपथ में दो तारों को परस्पर जोड़ने में उपयोग किए जाने वाले मिश्रातु का नाम लिखिए । इसके प्रमुख संघटक लिखिए ।

1

1



36. (a) What are magnetic field lines ? How is the direction of magnetic field at a point determined ? Draw the pattern of magnetic field lines of the magnetic field produced by a current carrying circular loop. Mark on it the direction of (i) current and (ii) magnetic field lines.

Name the two factors on which the magnitude of the magnetic field due to a current carrying coil depends. 5

OR

- (b) Why can't two magnetic field lines cross each other ? Draw magnetic field lines showing the direction of the magnetic field due to a current carrying long straight solenoid. State the conclusion which can be drawn from the pattern of magnetic field lines inside the solenoid.

Name any two factors on which the magnitude of the magnetic field due to this solenoid depends. 5

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Source based questions. Each question carries 4 marks.

37. Many pure metals like copper, iron and gold are very soft and as such are considered unsuitable for certain uses. Metallic objects around us such as cooking utensils, statues, ornaments, guns etc. are actually not made up of pure metals. Instead of pure metals, alloys are used in the design of most of the useful objects. Making alloys enhances the basic properties of a metal which is the primary constituent (metal) of an alloy. 4

- (I) How does electrical conductivity and melting point of a metal change when it is converted to its alloy by mixing a small amount of an element in it ? 1

- (II) Name an alloy used for welding two wires together in an electric circuit. Write its major constituents. 1

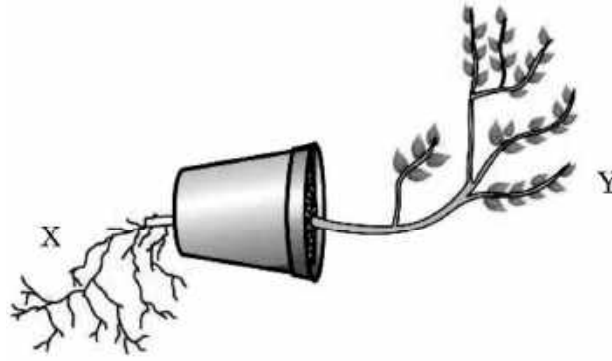


(III) (a) मिश्रातु क्या हैं ? पीतल (एक मिश्रातु) कैसे बनाया जाता है ? 2

अथवा

(III) (b) स्टेनलेस स्टील क्या है ? इसे किस प्रकार बनाया जाता है ? इसके उस एक महत्वपूर्ण गुण का उल्लेख कीजिए जो इसे इसकी मूल धातु की तुलना में भोजन पकाने के बर्तनों के लिए अधिक उपयोगी बनाता है । 2

38. पादप के भागों की उस वृद्धि आश्रित गति को जिसमें उद्दीपन की दिशा अनुक्रिया की दिशा का निर्धारण करती है, अनुवर्ती गति अथवा अनुवर्तन कहते हैं । पादपों में अदिशिक गतियाँ भी होती हैं जो वृद्धि पर निर्भर नहीं करती हैं । 4



(I) उस गति का नाम लिखिए जिसके कारण X और Y क्रमशः अधोमुखी और उपरिमुखी वृद्धि करते हैं । (उपरोक्त चित्र देखिए) 1

(II) उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जिसकी (i) पत्तियों के गिरने तथा (ii) तीव्र कोशिका विभाजन में प्रमुख भूमिका होती है । 1

(III) (a) संवेदी पादप (छुईमुई का पौधा) की पत्तियाँ स्पर्श से अति तीव्र अनुक्रिया करती हैं । स्पर्श का यह उद्दीपन किस प्रकार संचारित होता है तथा व्याख्या कीजिए कि यह गति किस प्रकार होती है । 2

अथवा

(III) (b) प्ररोह पर संश्लेषित होने वाले पादप हॉर्मोन का नाम लिखिए । यह हॉर्मोन पादप की प्रकाश की ओर झुकने में किस प्रकार सहायता करता है ? 2



(III) (a) What are alloys ? How is 'Brass' (an alloy) prepared ? 2

OR

(III) (b) What is stainless steel ? How is it prepared ? Write one important property which makes it more useful in making cooking utensils as compared to its primary metal. 2

38. The growth movements of plant parts in which the direction of the stimulus determines the direction of the response is known as tropic movements or tropism. Plants also have non-directional movements which may not be growth dependent. 4



(I) Name the movement which causes 'X' and 'Y' to grow downwards and upwards respectively. (Refer above figure) 1

(II) Write the name of a hormone that plays a major role in (i) falling of leaves (ii) rapid cell division 1

(III) (a) Leaves of the sensitive plant move very quickly in response to 'touch'. How is this stimulus of touch communicated and explain how the movement takes place. 2

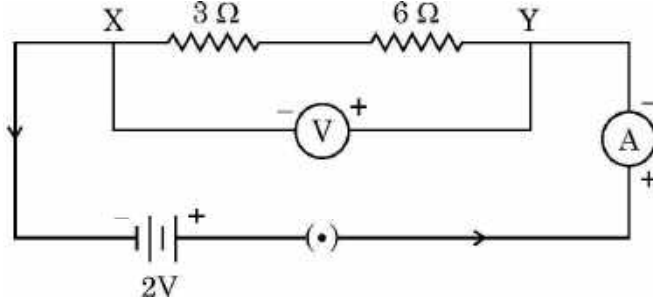
OR

(III) (b) Name the plant hormone which is synthesized at the shoot tip. How does this hormone helps the plant to bend towards light ? 2



39. दर्शाए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए जिसमें दो प्रतिरोधक X और Y जिनके प्रतिरोध क्रमशः $3\ \Omega$ और $6\ \Omega$ हैं श्रेणी में $2\ V$ की बैटरी से संयोजित हैं ।

4



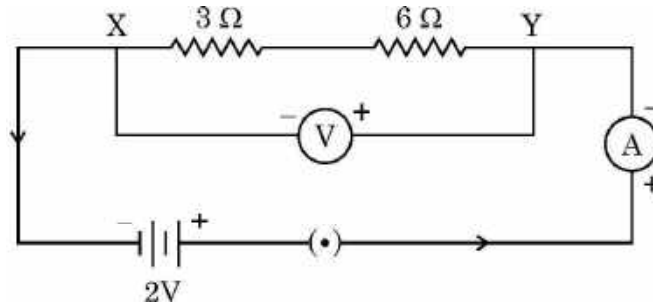
- (I) एक परिपथ आरेख खींचिए जिसमें उपरोक्त प्रतिरोधकों X और Y को पार्श्व में समान बैटरी से समान एमीटर और वोल्टमीटर का उपयोग करके संयोजित किया गया है । 1
- (II) प्रतिरोधकों के किस संयोजन में (i) X और Y के सिरों पर समान विभवान्तर होगा, तथा (ii) X और Y दोनों से समान धारा प्रवाहित होगी ? 1
- (III) (a) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के श्रेणी संयोजन द्वारा बैटरी से ली गयी धारा ज्ञात कीजिए । 2

अथवा

- (III) (b) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध निर्धारित कीजिए । 2



39. Study the circuit shown in which two resistors X and Y of resistances $3\ \Omega$ and $6\ \Omega$ respectively are joined in series with a battery of $2\ \text{V}$. 4



- (I) Draw a circuit diagram showing the above two resistors X and Y joined in parallel with same battery and same ammeter and voltmeter. 1
- (II) In which combination of resistors will the (i) potential difference across X and Y and (ii) current through X and Y, be the same? 1
- (III) (a) Find the current drawn from the battery by the series combination of the two resistors (X and Y). 2

OR

- (III) (b) Determine the equivalent resistance of the parallel combination of the two resistors (X and Y). 2



31/6/1

540-1

32

~

Series : GF6HE



SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/6/2**



रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 31 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 31 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। ~	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/6/2

540-2

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ – प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ – प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) *This question paper comprises of 39 questions. All questions are compulsory.*
- (ii) *This Question paper is divided into five sections – A, B, C, D and E.*
- (iii) *Section A - Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.*
- (iv) *Section B - Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*
- (v) *Section C - Question Nos. 27 to 33 are Short Answer (SA) type questions. Each question carries 3 marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.*
- (vi) *Section D - Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*
- (vii) *Section E - Question Nos. 37 to 39 are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying 4 marks each with sub-parts.*
- (viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*

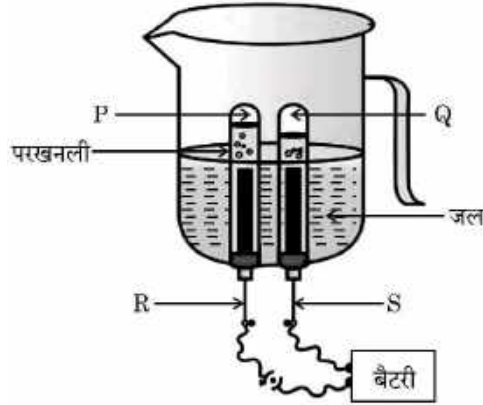


खण्ड - क

(20 × 1 = 20)

इस खण्ड में, प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. निम्नलिखित हाइड्रोकार्बनों में से उसे चुनिए जो कार्बन के यौगिकों की समजातीय श्रेणी से सम्बन्धित नहीं है : 1
- (A) C_4H_{10} (B) C_6H_{14}
(C) C_7H_{14} (D) $C_{10}H_{22}$
2. धोने के सोडे का सूत्र है : 1
- (A) $NaHCO_3 \cdot 6H_2O$ (B) $Na_2CO_3 \cdot 6H_2O$
(C) $NaHCO_3 \cdot 10H_2O$ (D) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
3. नीचे दी गयी जल के विद्युत-अपघटन की प्रायोगिक व्यवस्था में यदि इलेक्ट्रोडों R और S को परिवर्द्ध करने वाली परखनलियों में एकत्र होने वाली गैसों P और Q हैं, तो सही मिलान वाले विकल्प/विकल्पों को चुनिए : 1



- (i) P – ऑक्सीजन गैस ; R – एनोड
(ii) P – हाइड्रोजन गैस ; R – कैथोड
(iii) Q – हाइड्रोजन गैस ; S – कैथोड
(iv) Q – ऑक्सीजन गैस ; S – एनोड
- (A) (i) और (ii) (B) (iii) और (iv)
(C) (i) और (iii) (D) (ii) और (iv)

31/6/2



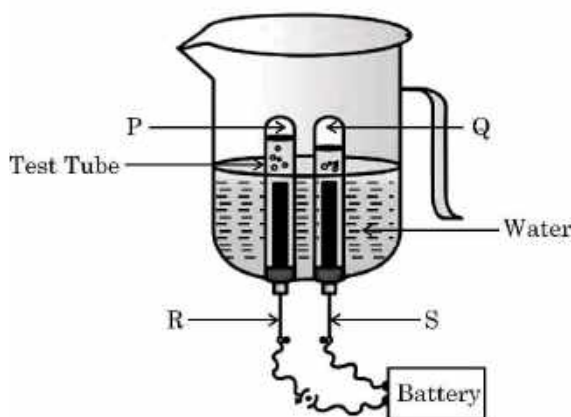
SECTION – A

(20 × 1 = 20)

In this section, Question Nos. 1 to 20 are Multiple-Choice Questions.

All questions are compulsory.

1. A Hydrocarbon which **does not** belong to the same homologous series of carbon compounds is 1
- (A) C_4H_{10} (B) C_6H_{14}
(C) C_7H_{14} (D) $C_{10}H_{22}$
2. The formula of washing soda is 1
- (A) $NaHCO_3 \cdot 6H_2O$ (B) $Na_2CO_3 \cdot 6H_2O$
(C) $NaHCO_3 \cdot 10H_2O$ (D) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
3. In the following experimental setup of electrolysis of water, if P and Q are the gases collected in the test tubes enclosing the electrodes R and S, then select the option/options in which the matching is correct : 1



- (i) P – Oxygen gas , R – Anode
(ii) P – Hydrogen gas , R – Cathode
(iii) Q – Hydrogen gas , S – Cathode
(iv) Q – Oxygen gas , S – Anode
- (A) (i) and (ii) (B) (iii) and (iv)
(C) (i) and (iii) (D) (ii) and (iv)



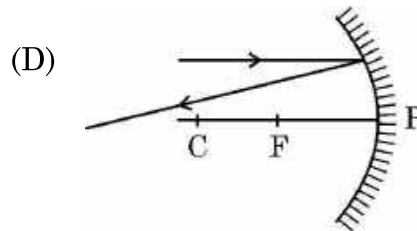
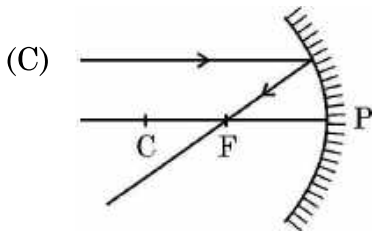
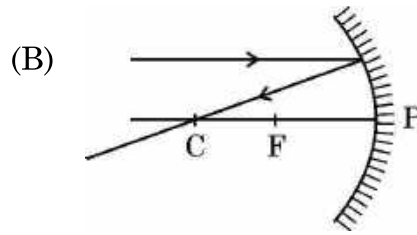
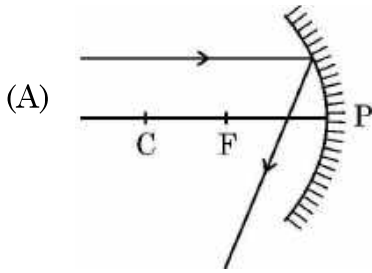
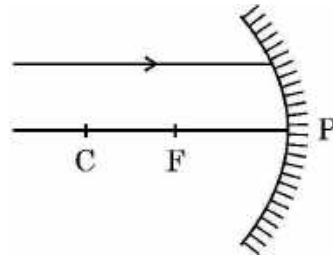
4. नीचे दिए गए कथनों में से उसे चुनिए जो मैग्नीशियम रिबन के वायु में दहन करने (जलाने) के विषय में सही नहीं है : 1
- (A) यह श्वेत चमकदार लौ के साथ जलता है । (B) दहन करने पर श्वेत पाउडर बनता है ।
(C) यह ऊष्माशोषी अभिक्रिया है । (D) यह संयोजन अभिक्रिया का उदाहरण है ।
5. निम्नलिखित में से किनमें किस्टलन का जल उपस्थित है ? 1
- (i) विरंजक चूर्ण (ii) प्लास्टर ऑफ पेरिस
(iii) धोने का सोडा (iv) बेकिंग सोडा
(A) (ii) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)
6. पोटैशियम नाइट्रेट के जलीय विलयन की प्रकृति होती है : 1
- (A) अम्लीय (B) क्षारकीय
(C) उदासीन (D) क्षारीय
7. कॉपर सल्फेट विलयन में लोहे की कीलों को डुबाने के लगभग 1 घण्टे पश्चात विलयन का प्रेक्षित रंग होता है 1
- (A) नीला (B) फीका हरा
(C) पीला (D) रक्ताभ भूरा
8. मेंडल ने F_2 संतति किस प्रकार प्राप्त की थी ? 1
- (A) F_1 संतति के पौधों के स्व-परागण द्वारा
(B) प्रभावी लक्षणों के पौधों और F_1 संतति के पौधों के बीच परपरागण द्वारा
(C) अप्रभावी लक्षणों के पौधों और F_1 संतति के पौधों के बीच परपरागण द्वारा
(D) दोनों जनकों के परपरागण द्वारा



4. Select from the following a statement which is not true about burning of magnesium ribbon in air : 1
- (A) It burns with a dazzling white flame.
(B) A white powder is formed on burning.
(C) It is an endothermic reaction.
(D) It is an example of a combination reaction.
5. The water of crystallization is present in 1
- (i) Bleaching Powder (ii) Plaster of Paris
(iii) Washing Soda (iv) Baking Soda
(A) (ii) and (iv) (B) (ii) and (iii)
(C) (i) and (iii) (D) (i) and (iv)
6. The nature of aqueous solution of potassium nitrate is : 1
- (A) acidic (B) basic
(C) neutral (D) alkaline
7. The colour of the solution observed after about 1 hour of placing iron nails in copper sulphate solution is 1
- (A) Blue (B) Pale green
(C) Yellow (D) Reddish brown
8. Mendel obtained F_2 generation by 1
- (A) self pollinating F_1 generation plants
(B) cross pollinating F_1 generation plants with plants having dominant trait.
(C) cross pollinating F_1 generation plants with plants having recessive trait.
(D) cross pollinating both the parents.



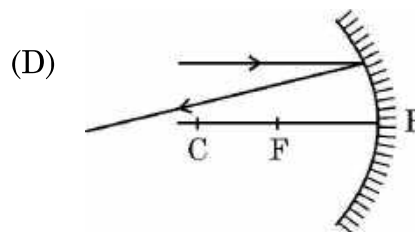
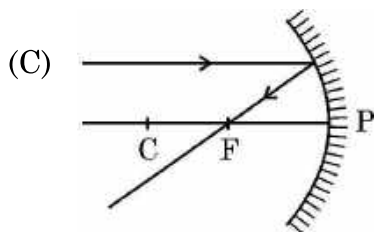
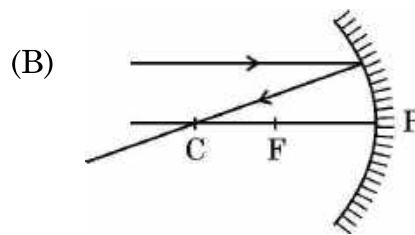
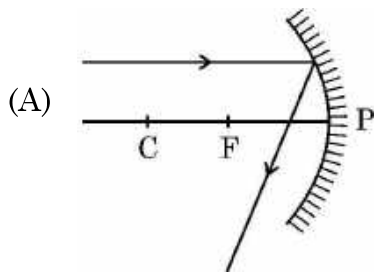
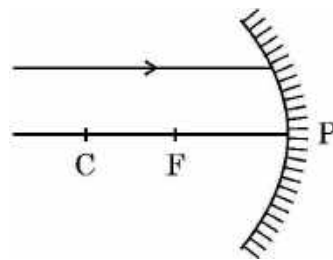
9. मानव के उत्सर्जन तंत्र का आधारी निस्स्यंदक एकक है – 1
- (A) वृक्काणु (B) मूत्रमार्ग
(C) न्यूरॉन (D) मूत्राशय
10. जब कोई बीज अंकुरित होता है तो उसकी जड़ अधोमुखी वृद्धि करती है तथा नन्हा प्ररोह उपरिमुखी वृद्धि करता है। इस प्ररोह को कहते हैं 1
- (A) मूलांकुर (B) तना
(C) बीजपत्र (D) प्रांकुर
11. मानव मस्तिष्क में स्थित अंतःस्रावी ग्रंथियों का युगल है : 1
- (A) परावटु और पीयूष (B) पीनियल और थायमस
(C) हाइपोथैलेमस और थायमस (D) हाइपोथैलेमस और पीनियल
12. निम्नलिखित में से उस किरण आरेख को पहचानिए जिसमें आरेख में दर्शायी गयी आपतित किरण का अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात का (परावर्तित किरण का) सही पथ दर्शाया गया है : 1



31/6/2



9. The basic filtration unit of the excretory system in human beings is : 1
(A) Nephron (B) Urethra
(C) Neuron (D) Urinary bladder
10. When a seed germinates the root grows downwards and a small shoot grows upward. This shoot is known as 1
(A) radicle (B) stem
(C) cotyledon (D) plumule
11. A pair of endocrine glands located in the human brain is 1
(A) Parathyroid and Pituitary
(B) Pineal and Thymus
(C) Hypothalamus and Thymus
(D) Hypothalamus and Pineal
12. Identify from the following the ray diagram which shows the correct path of the reflected ray for the ray incident on a concave mirror as shown : 1





13. मानव आहार नाल में जठर ग्रंथियों द्वारा स्रावित पाचक रसों में होते हैं 1
- (A) पित्तरस, ट्रिप्सिन, पेप्सिन
(B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन, श्लेष्मा
(C) लाइपेज़, पित्तरस, श्लेष्मा
(D) लार एमिलेज़, पेप्सिन, पित्तरस
14. नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश किरण के लिए अधिकांश अपवर्तन कहाँ होते हैं ? 1
- (A) परितारिका (B) पुतली
(C) क्रिस्टलीय लेंस (D) स्वच्छ-मण्डल (कॉर्निया) का बाहरी पृष्ठ
15. ओज़ोन के बारे में नीचे दिया गया कौन सा कथन सही नहीं है ? 1
- (A) यह अत्यधिक विषैली गैस है ।
(B) यह सूर्य से आने वाले पराबैंगनी विकिरण से पृथ्वी की सतह की सुरक्षा करती है ।
(C) इसका उपयोग प्रशीतक के रूप में तथा अग्निशामक यंत्रों में किया जाता है ।
(D) यह ऑक्सीजन के अणु और मुक्त ऑक्सीजन परमाणु के संयोजन से बनती है ।
16. प्रत्येक आहार शृंखला में प्रथम पोषी स्तर पर हरे पादप होते हैं । इसका कारण यह है कि 1
- (A) वे विशाल क्षेत्र में विद्यमान हैं ।
(B) इनमें हानिकर रसायनों की सांद्रता कम होती है ।
(C) इन्हें शाकाहारियों की विशाल संख्या को भोजन प्रदान करना होता है ।
(D) ये प्रकाश-संश्लेषण द्वारा भोजन संश्लेषित कर सकते हैं ।



13. In human alimentary canal, the digestive juice secreted by the gastric glands are 1
- (A) Bile, Trypsin, Pepsin
(B) Hydrochloric acid, Pepsin, Mucus
(C) Lipase, Bile, Mucus
(D) Salivary amylase, Pepsin, Bile
14. Most of the refraction for the light rays entering the eye occurs at 1
- (A) Iris (B) Pupil
(C) Crystalline lens (D) Outer surface of Cornea
15. The **incorrect** statement about ozone is 1
- (A) It is a deadly poisonous gas.
(B) It shields the surface of the earth from UV radiation from sun.
(C) It is used as a refrigerant and in fire-extinguishers.
(D) It is formed by combining oxygen molecule with free oxygen atom.
16. Green plants occupy the first trophic level in every food chain because they 1
- (A) exist over a large area.
(B) have very less concentration of harmful chemicals.
(C) have to feed large number of herbivores.
(D) can synthesize food by photosynthesis.



प्रश्न संख्या 17 से 20 अभिकथन – कारण पर आधारित प्रश्न हैं :

इन प्रश्नों में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है ।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है ।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।
17. **अभिकथन (A) :** ज़ाइलम ऊतक जड़ों द्वारा मृदा से प्राप्त जल और खनिजों का वहन करते हैं । 1
कारण (R) : ज़ाइलम ऊतक केवल पौधों की जड़ों में ही पाया जाता है ।
18. **अभिकथन (A) :** आहार जाल किसी पारितंत्र में प्रचालित कई आहार शृंखलाओं का नेटवर्क होता है । 1
कारण (R) : आहार जाल किसी पारितंत्र के स्थायित्व को कम कर देते हैं ।
19. **अभिकथन (A) :** कार्बन और इसके यौगिक हमारे ईंधनों के प्रमुख स्रोत हैं । 1
कारण (R) : कार्बन के अधिकांश यौगिक जलने पर अत्यधिक ऊष्मा और प्रकाश का मोचन करते हैं ।
20. **अभिकथन (A) :** सामान्य घरेलू परिपथों में भूसम्पर्क तार भूमि के भीतर बहुत गहराई पर स्थित धातु की प्लेट से संयोजित होता है । 1
कारण (R) : भूसम्पर्क तार यह सुनिश्चित करता है कि साधित्र के धात्विक आवरण में विद्युत धारा का कोई क्षरण होने पर उस साधित्र का विभव भूमि के विभव के बराबर हो जाए और साधित्र को उपयोग करने वाला व्यक्ति तीव्र विद्युत आघात से सुरक्षित बचा रहे ।



Q. Nos. 17 to 20, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A)** : Xylem tissue moves water and minerals obtained from the soil by the roots. 1

Reason (R) : Xylem tissue is found only in the roots of a plant.

18. **Assertion (A)** : Food web is a network of several food chains operating in an ecosystem. 1

Reason (R) : Food web decreases the stability of an ecosystem.

19. **Assertion (A)** : Carbon and its compounds are our major sources of fuels. 1

Reason (R) : Most of the carbon compounds on burning release a large amount of heat and light.

20. **Assertion (A)** : In the common domestic circuits the earth wire is connected to a metallic plate buried deep inside the earth. 1

Reason (R) : Earth wire ensures that any leakage of current to the metallic body of the appliance keeps its potential to that of the earth, so the user may not get a severe electric shock.



खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. सिनाबार किसी धातु 'X' का अयस्क है। जब इस अयस्क को वायु में गर्म किया जाता है तो पहले यह 'X' के ऑक्साइड (XO) में परिवर्तित होता है और फिर और गर्म करने पर धातु 'X' में अपचयित हो जाता है।

धातु 'X' की पहचान कीजिए तथा उपरोक्त प्रक्रियाओं में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए।

2

22. (a) “प्रोटीन विभिन्न लक्षणों की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं।” पौधों में “लम्बेपन” को लक्षण के रूप में मानकर इस कथन की व्याख्या कीजिए।

2

अथवा

(b) स्पीशीज़ (प्रजाति) के DNA के स्थायित्व को सुनिश्चित करने के लिए लैंगिक जनन करने वाले जीवों द्वारा उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकता की कार्यविधि की व्याख्या कीजिए।

2

23. (a) हमारे शरीर में मस्तिष्क की सुरक्षा किस प्रकार होती है ?

(b) किसी डॉक्टर ने अपने एक रोगी में यह पाया कि वह अपने शरीर की संस्थिति तथा संतुलन बनाए रखने में असमर्थ है। मस्तिष्क के उस क्षेत्र के साथ ही उस भाग का भी उल्लेख कीजिए जो इसके लिए उत्तरदायी है।

2

24. (a) कारण दीजिए :

(i) अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ते हुए यात्रियों को आकाश काला प्रतीत होता है।

(ii) खतरे के संकेत (सिग्नल) का प्रकाश लाल रंग का होता है।

2

अथवा

(b) इन्द्रधनुष क्या है ? “हम आकाश में इन्द्रधनुष केवल वर्षा के पश्चात ही देखते हैं।” क्यों ?

2



SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

21. Cinnabar is an ore of a metal 'X'. When this ore is heated in air, it is first converted into oxide of 'X' (XO) and then reduced to metal 'X' on further heating.

Identify metal 'X' and write chemical equations for the reactions that occur in the above processes. 2

22. (a) "Proteins control the expression of various characters." Explain this statement by taking an example of "tallness" as a characteristic in plants. 2

OR

- (b) Explain the mechanism of inheritance used by sexually reproducing organisms to ensure the stability of DNA of the species. 2

23. (a) How is brain protected in our body ?
(b) A doctor finds in one of his patients that he is not maintaining a proper posture and balance of his body. State the region of brain and also the part of brain which is responsible for it. 2

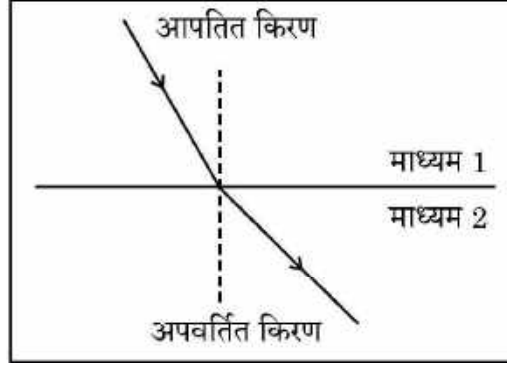
24. (a) Give reasons :
(i) The sky appears dark to passengers flying at very high altitude.
(ii) 'Danger' signal lights are red in colour. 2

OR

- (b) What is a rainbow ? "We see a rainbow in the sky only after the rainfall." Why ? 2



25. दिए गए आरेख का अध्ययन कीजिए जिसमें माध्यम 1 से माध्यम 2 में गमन करती किसी प्रकाश-किरण के पथ को दर्शाया गया है।



- (a) दिए गए दो माध्यमों – माध्यम 1 और माध्यम 2 में से किसमें प्रकाश की चाल अधिक है ?
- (b) अपवर्तित किरण के अभिलम्ब से परे (दूर) मुड़ने का कारण लिखिए।
- (c) माध्यम 1 के सापेक्ष माध्यम 2 के अपवर्तनांक को इन दो माध्यमों में प्रकाश की चाल के पदों में व्यक्त कीजिए।
26. किसी पारितंत्र में प्रचालित किसी आहार-शृंखला में ऊर्जा के प्रवाह को इंगित कीजिए। यह प्रवाह एक-दिशिक क्यों है ? कारण दीजिए।

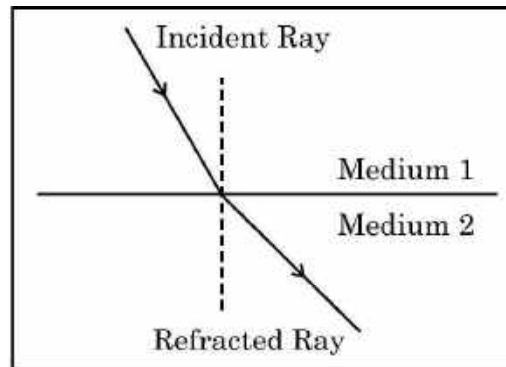
खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

27. बैंगनी पुष्पों वाले मटर के पौधों के जीन संयोजन को (WW) से तथा श्वेत पुष्पों वाले मटर के पौधों के जीन संयोजन को (ww) से निरूपित किया गया है, जब इन दोनों प्रकार के पौधों का संकरण कराया जाता है, तो F_1 संतति प्राप्त होती है।
- (a) मेंडल के प्रयोग में F_1 संतति के पौधों के दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए।
- (b) F_2 संतति के पौधों में (i) श्वेत पुष्पों वाले पौधों की प्रतिशतता तथा (ii) WW, Ww और ww जीन संयोजनों का अनुपात लिखिए।
- (c) प्रभावी और अप्रभावी लक्षणों के बीच एक अन्तर लिखिए।



25. Study the figure in which the path of a ray of light going from Medium 1 to Medium 2 is shown.



- (a) Out of the two Media – Medium 1 and Medium 2, in which is the speed of light more ?
- (b) State reason of bending of the refracted ray away from the normal.
- (c) Express refractive index of Medium 2 with respect to Medium 1 in terms of speed of light in two media. 2
26. Indicate the flow of energy in a food chain operating in an ecosystem. Why is it uni-directional ? Give reason. 2

SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. The gene combination of purple flowered pea plants is denoted as (WW) and that of white flowered pea plants as (ww), when these two plants are crossed F_1 generation is obtained.
- (a) List two observations made by Mendel in F_1 generation plants.
- (b) Give the (i) percentage of white flowered plants and (ii) ratio of the gene combinations WW, Ww and ww in F_2 generation.
- (c) Write one difference between dominant and recessive trait. 3



28. (a) एक प्रयोग में किसी छात्र ने pH पत्रों को चार विभिन्न विलयनों A, B, C और D में डुबोया और अपने प्रेक्षणों को नीचे दिए अनुसार नोट किया :

विलयन	A	B	C	D
pH पत्र का रंग	हलका हरा	नीला	हरा	लाल

- (i) इनमें से किस एक विलयन में (1) हाइड्रोजन / हाइड्रोनियम आयनों तथा (2) हाइड्रॉक्सिल आयनों की सांद्रता अधिकतम है ?
- (ii) उपरोक्त (i) में पहचाने गए प्रत्येक विलयन का एक-एक उदाहरण दीजिए ।
- (iii) इन दोनों विलयनों को परस्पर समान अनुपात में मिलाने पर प्राप्त परिणामी मिश्रण का pH क्या होगा ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

3

अथवा

- (b) (i) किसी अम्ल की किसी धातु से अभिक्रिया में निकलने वाली गैस का नाम लिखिए । इस गैस का परीक्षण किस प्रकार किया जाता है ?
- (ii) जिंक धातु की (1) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, तथा (2) सोडियम हाइड्रॉक्साइड से होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए ।

प्रत्येक प्रकरण में बनने वाले जिंक के यौगिक का नाम लिखिए ।

3

29. 5 cm साइज का कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के किसी अभिसारी लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 30 cm दूरी पर स्थित है । लेंस-सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज निर्धारित कीजिए ।

3

30. उस रासायनिक अभिक्रिया का संतुलित समीकरण लिखिए जो तब होती है जब

- (a) लाल तप्त आयरन से भाप गुजारी (प्रवाहित की) जाती है ।
- (b) प्राकृतिक गैस का वायु में दहन होता है ।
- (c) हमारे शरीर की कोशिकाओं में ग्लूकोज ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऊर्जा प्रदान करता है ।

3



28. (a) In an experiment a student dipped pH papers in four different solutions A, B, C and D and reported his observation as given below :

Solution	A	B	C	D
Colour of pH paper	Light green	Blue	Green	Red

- (i) In which one of these solutions is the concentration of (1) hydrogen / hydronium ions; (2) hydroxyl ions maximum ?
- (ii) Give one example each of the two solutions identified in (i) above.
- (iii) What would be the pH of the resultant mixture obtained when these two solutions are mixed together in equal proportions ? Justify your answer.

3

OR

- (b) (i) Name the gas liberated when an acid reacts with a metal. How is this gas tested ?
- (ii) Write the chemical equation for the reaction of zinc metal with
- (1) hydrochloric acid, and
- (2) sodium hydroxide

Name the compound of zinc obtained in each case.

3

29. An object of size 5 cm is placed at a distance of 30 cm from the optical centre of a converging lens of focal length 20 cm. Use lens formula to determine the position and size of the image formed.

3

30. Write balanced chemical equation for the reactions that occur when

- (a) steam is passed over red hot iron.
- (b) natural gas is burnt in air.
- (c) glucose reacts with oxygen in the cells of our body and provides energy.

3

31/6/2

19

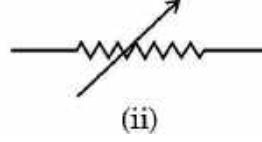
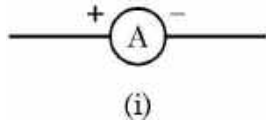
[P.T.O.]

~



31. (a) “दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर 1 वोल्ट है।” इस कथन की व्याख्या कीजिए।

(b) किसी विद्युत परिपथ में नीचे दिए गए प्रतीक किसे निरूपित करते हैं ? प्रत्येक का एक कार्य लिखिए। 3



32. किसी छात्र ने मोमबत्ती की ज्वाला को किसी उत्तल लेंस के सामने विभिन्न दूरियों पर रखकर ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित किया तथा अपने प्रेक्षणों को तालिका के रूप में नीचे दिए अनुसार रिकॉर्ड किया :

क्रम संख्या	लेंस से ज्वाला की दूरी (cm)	लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 40	+ 24
4	- 30	+ 30
5	- 24	+ 40
6	- 20	+ 60
7	- 18	+ 90
8	- 12	+ 120

इस प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए तथा केवल अपने विश्लेषण के आधार पर ही बिना किसी परिकलन के नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

(a) उपयोग किए गए उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए।

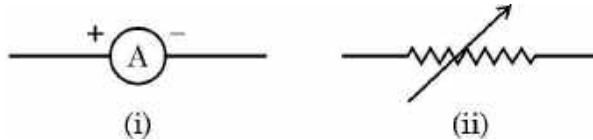
(b) प्रेक्षणों के समुच्चय में से कौन सा एक सही नहीं है और क्यों ?

(c) प्रेक्षणों के किसी भी एक सही समुच्चय के लिए किरण आरेख खींचकर प्रतिबिम्ब बनना दर्शाइए। 3



31. (a) Explain the statement “Potential difference between two points is 1 volt”.
- (b) What do the symbols given below represent in an electric circuit ? Write one function of each.

3



32. A student placed a candle flame at different distances from a convex lens and focused its image on a screen. He recorded his observation in tabular form as given below :

S.No.	Distance of flame from the lens (cm)	Distance of the image from the lens
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 40	+ 24
4	- 30	+ 30
5	- 24	+ 40
6	- 20	+ 60
7	- 18	+ 90
8	- 12	+ 120

Analyse the observation table and on the basis of your analysis only, answer the following questions (without doing any calculations) :

- (a) What is the focal length of the convex lens used ? Give reason to justify your answer.
- (b) Which one of the sets of observations is not correct and why ?
- (c) Draw ray diagram to show image formation for any correct set of observation.

3



33. (a) किसी काँच के प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के विक्षेपण (परिक्षेपण) को दर्शाने के लिए आरेख खींचिए ।
- (b) स्पेक्ट्रम किसे कहते हैं ? इसके बनने का कारण लिखिए ।

3

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं ।

34. (a) यौवनारम्भ की परिभाषा लिखिए । यौवनारम्भ के समय लड़कों में दृष्टिगोचर होने वाले किन्हीं दो परिवर्तनों की सूची बनाइए ।
- (b) मानव नरों में वृषण उदर गुहा के बाहर वृषण-कोष में क्यों स्थित होते हैं ?
- (c) मानवों द्वारा उपयोग की जाने वाली तीन गर्भनिरोधी तकनीकों की सूची बनाइए । इनमें से कौन सी तकनीक नरों के लिए नहीं होती है ?

5

अथवा

- (a) मानव मादा जनन तंत्र के नीचे दिए गए कार्यों को करने वाले भागों के नाम लिखिए :
- (i) अण्डों का निर्माण
- (ii) निषेचन का स्थल
- (iii) भ्रूण का अंतःरोपण (स्थापन)
- (iv) शुक्राणुओं का प्रवेश
- (b) गर्भाशय में क्या परिवर्तन दृष्टिगोचर होते हैं
- (i) युग्मनज स्थापित होने के पश्चात तथा तब
- (ii) जब अण्ड का निषेचन नहीं होता है ?

5



33. (a) Draw a diagram to show the dispersion of white light by a glass prism.
- (b) What is spectrum ? Give reason for its formation. 3

SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (a) Define Puberty. List any two changes seen in boys at the time of puberty.
- (b) Why are testes in human males located outside the abdominal cavity in scrotum ?
- (c) List any three techniques of contraception used by humans. Which one of these is **not** meant for males ? 5

OR

- (a) Name the part performing following functions in human female reproductive system :
- (i) production of eggs
 - (ii) site of fertilization
 - (iii) site of implantation
 - (iv) entry of the sperms
- (b) What changes are observed in the uterus :
- (i) subsequent to implantation of zygote and
 - (ii) if an egg does not get fertilized ? 5



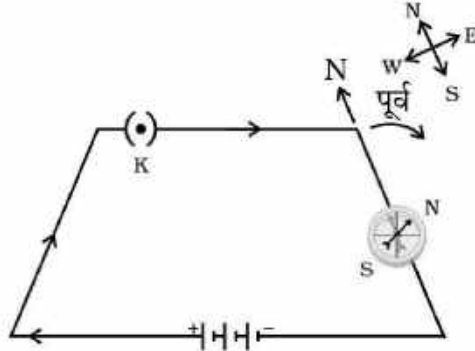
35. (a) किसी ऐसे एक एल्कोहॉल और एक कार्बोक्सिलिक अम्ल का नाम लिखिए जिनकी संरचना में दो कार्बन परमाणु होते हैं। इनकी संरचनाएँ खींचिए और उल्लेख कीजिए कि किस प्रकार से इस एल्कोहॉल को किसी कार्बोक्सिलिक अम्ल में परिवर्तित किया जा सकता है। क्या होता है जब यह दोनों यौगिक किसी अम्ल की उपस्थिति में परस्पर अभिक्रिया करते हैं? उपरोक्त उल्लेखित दोनों प्रकरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए।

5

अथवा

- (b) साबुन क्या हैं? साबुन के अणु की संरचना लिखिए। साबुन की शोधन प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। कठोर जल के क्षेत्रों में कपड़ों को धोने के लिए साबुनों को उपयुक्त क्यों नहीं माना जाता है? इस समस्या को किस प्रकार निपटाया जाता है?
36. (a) नीचे दिए गए विद्युत परिपथ आरेख का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5



- (i) इस परिपथ आरेख में क्या दर्शाया गया है?
- (ii) यदि विद्युत धारा की दिशा उल्टी कर दी जाए, तो क्या होगा? परिपथ आरेख खींचकर अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।
- (b) किसी सीधे धारावाही चालक से संबद्ध चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा को निर्धारित करने वाले नियम का नाम और नियम लिखिए।

5

अथवा

- (a) (i) किसी छड़ चुम्बक और (ii) किसी धारावाही परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए। इन दोनों चुम्बकीय क्षेत्रों के दो विभेदनकारी लक्षणों की सूची बनाइए।



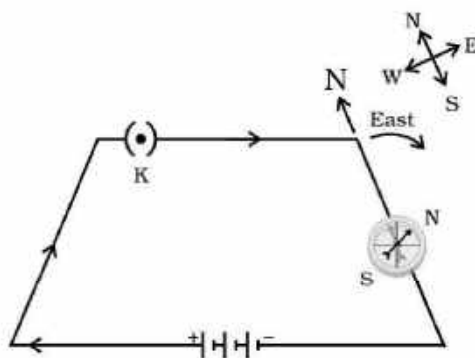
35. (a) Name an alcohol and a carboxylic acid having two carbon atoms in their structures. Draw their structures and state how this alcohol can be converted into a carboxylic acid. What happens when these two compounds react in the presence of an acid ? Write chemical equations for the reactions involved in the two cases mentioned above.

5

OR

- (b) What are soaps ? Write the structure of a soap molecule. Explain the cleansing action of a soap. Why are soaps not considered suitable for washing clothes in a region where water is hard ? How is this problem overcome ?
36. (a) Study the following electric circuit diagram and answer the questions that follow :

5



- (i) What does the circuit diagram shows ?
- (ii) What will happen if the direction of current is reversed ? Justify your answer giving circuit diagram.
- (b) Name and state the rule to determine the direction of magnetic field associated with a straight current carrying conductor.

5

OR

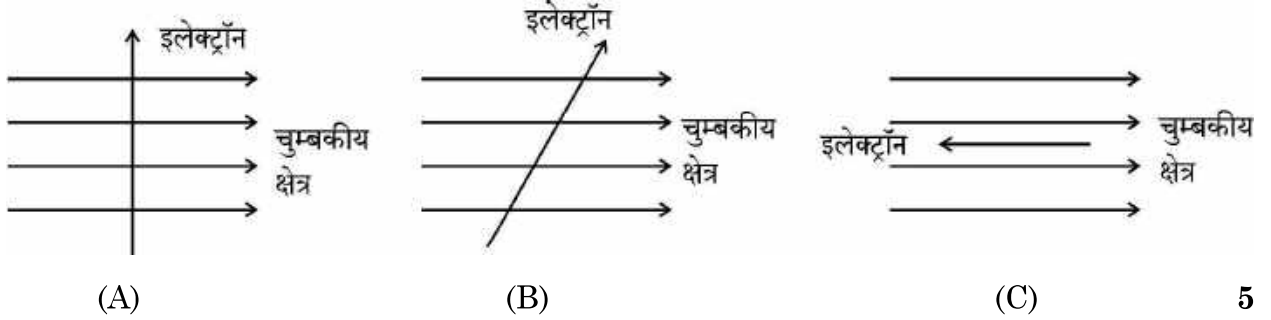
- (a) Draw the pattern of magnetic field lines of
- (i) a bar magnet
- (ii) a current carrying solenoid

List two distinguishing features between the two magnetic fields.



- (b) नीचे दिए गए तीन आरेखों का अध्ययन कीजिए जिनमें किसी इलेक्ट्रॉन को चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करते दर्शाया गया है। इनमें उस प्रकरण की पहचान कीजिए जिसमें इलेक्ट्रॉन द्वारा अनुभव किए जाने वाला बल (i) अधिकतम तथा (ii) निम्नतम है।

प्रत्येक प्रकरण में अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।



5

खण्ड – ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

37. कॉपर, आयरन और गोल्ड जैसी बहुत-सी शुद्ध धातुएँ अत्यन्त कोमल (मृदु) होती हैं और इसी रूप में कुछ उपयोगों के लिए उपयुक्त नहीं मानी जाती हैं। हमारे चारों ओर की धात्विक वस्तुएँ जैसे भोजन पकाने के बर्तन, मूर्तियाँ, आभूषण, बन्दूक आदि को वास्तव में शुद्ध धातुओं से नहीं बनाया जाता है। शुद्ध धातुओं के स्थान पर अधिकांश उपयोगी वस्तुओं की अभिकल्पना में मिश्रातुओं का उपयोग किया जाता है। मिश्रातुओं को बनाकर उन धातुओं के आधारी गुणों में संवृद्धि की जाती है जो किसी मिश्रातु का मूल संघटक होती है।

4

- (I) जब किसी धातु में किसी तत्त्व की अल्प मात्रा को मिलाया जाता है तो उस धातु की विद्युत चालकता और गलनांक में क्या परिवर्तन होता है ?
- (II) किसी विद्युत परिपथ में दो तारों को परस्पर जोड़ने में उपयोग किए जाने वाले मिश्रातु का नाम लिखिए। इसके प्रमुख संघटक लिखिए।
- (III) (a) मिश्रातु क्या हैं ? पीतल (एक मिश्रातु) कैसे बनाया जाता है ?

1

1

2

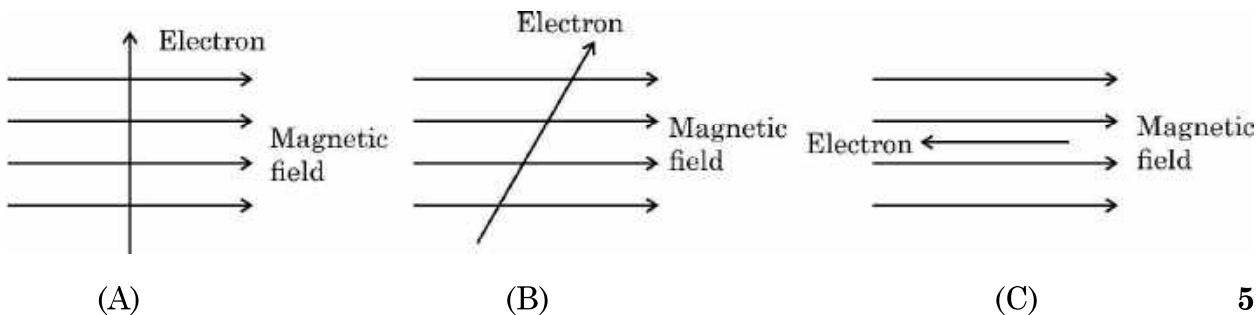
अथवा

31/6/2



- (b) Study the following three diagrams in which the entry of an electron in a magnetic field is shown. Identify the case in which the magnetic force experienced by the electron is (i) maximum, and (ii) minimum.

Give reason for your answers in each case.



5

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Source based questions. Each question carries 4 marks.

37. Many pure metals like copper, iron and gold are very soft and as such are considered unsuitable for certain uses. Metallic objects around us such as cooking utensils, statues, ornaments, guns etc. are actually not made up of pure metals. Instead of pure metals, alloys are used in the design of most of the useful objects. Making alloys enhances the basic properties of a metal which is the primary constituent (metal) of an alloy. 4
- (I) How does electrical conductivity and melting point of a metal change when it is converted to its alloy by mixing a small amount of an element in it ? 1
- (II) Name an alloy used for welding two wires together in an electric circuit. Write its major constituents. 1
- (III) (a) What are alloys ? How is 'Brass' (an alloy) prepared ? 2

OR

31/6/2

27

[P.T.O.]

~

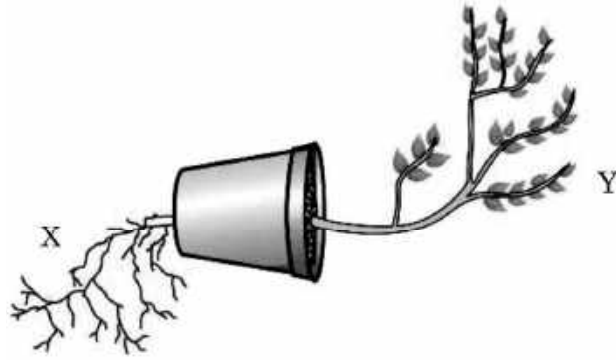


- (III) (b) स्टेनलेस स्टील क्या है ? इसे किस प्रकार बनाया जाता है ? इसके उस एक महत्वपूर्ण गुण का उल्लेख कीजिए जो इसे इसकी मूल धातु की तुलना में भोजन पकाने के बर्तनों के लिए अधिक उपयोगी बनाता है ।

2

38. पादप के भागों की उस वृद्धि आश्रित गति को जिसमें उद्दीपन की दिशा अनुक्रिया की दिशा का निर्धारण करती है, अनुवर्ती गति अथवा अनुवर्तन कहते हैं । पादपों में अदिशिक गतियाँ भी होती हैं जो वृद्धि पर निर्भर नहीं करती हैं ।

4



- (I) उस गति का नाम लिखिए जिसके कारण X और Y क्रमशः अधोमुखी और उपरिमुखी वृद्धि करते हैं ।
(उपरोक्त चित्र देखिए)
- (II) उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जिसकी (i) पत्तियों के गिरने तथा (ii) तीव्र कोशिका विभाजन में प्रमुख भूमिका होती है ।
- (III) (a) संवेदी पादप (छुईमुई का पौधा) की पत्तियाँ स्पर्श से अति तीव्र अनुक्रिया करती हैं । स्पर्श का यह उद्दीपन किस प्रकार संचारित होता है तथा व्याख्या कीजिए कि यह गति किस प्रकार होती है ।

1

1

2

अथवा

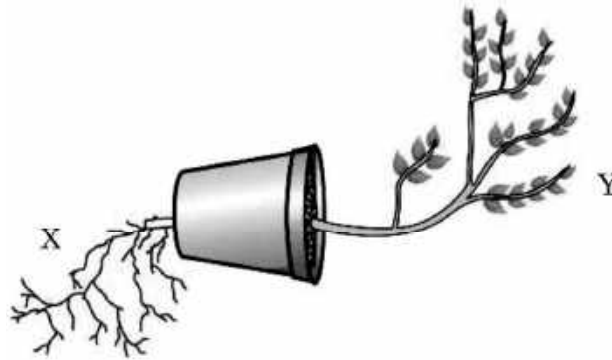
- (III) (b) प्ररोह पर संश्लेषित होने वाले पादप हॉर्मोन का नाम लिखिए । यह हॉर्मोन पादप की प्रकाश की ओर झुकने में किस प्रकार सहायता करता है ?

2



- (III) (b) What is stainless steel ? How is it prepared ? Write one important property which makes it more useful in making cooking utensils as compared to its primary metal. 2

38. The growth movements of plant parts in which the direction of the stimulus determines the direction of the response is known as tropic movements or tropism. Plants also have non-directional movements which may not be growth dependent. 4



- (I) Name the movement which causes 'X' and 'Y' to grow downwards and upwards respectively. (Refer above figure) 1
- (II) Write the name of a hormone that plays a major role in (i) falling of leaves (ii) rapid cell division 1
- (III) (a) Leaves of the sensitive plant move very quickly in response to 'touch'. How is this stimulus of touch communicated and explain how the movement takes place. 2

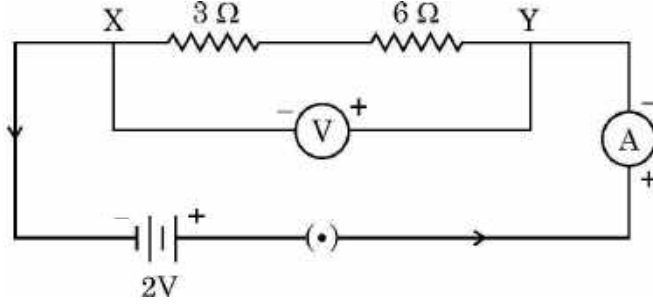
OR

- (III) (b) Name the plant hormone which is synthesized at the shoot tip. How does this hormone helps the plant to bend towards light ? 2



39. दर्शाए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए जिसमें दो प्रतिरोधक X और Y जिनके प्रतिरोध क्रमशः $3\ \Omega$ और $6\ \Omega$ हैं श्रेणी में $2\ V$ की बैटरी से संयोजित हैं ।

4



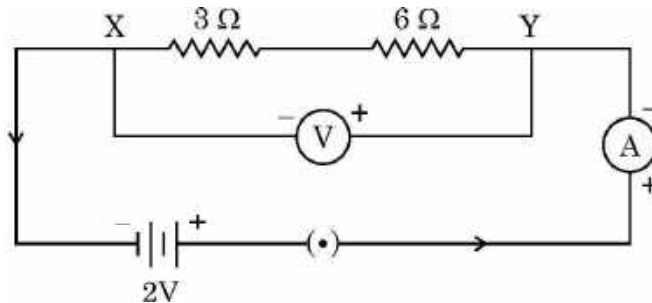
- (I) एक परिपथ आरेख खींचिए जिसमें उपरोक्त प्रतिरोधकों X और Y को पार्श्व में समान बैटरी से समान एमीटर और वोल्टमीटर का उपयोग करके संयोजित किया गया है । 1
- (II) प्रतिरोधकों के किस संयोजन में (i) X और Y के सिरों पर समान विभवान्तर होगा, तथा (ii) X और Y दोनों से समान धारा प्रवाहित होगी ? 1
- (III) (a) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के श्रेणी संयोजन द्वारा बैटरी से ली गयी धारा ज्ञात कीजिए । 2

अथवा

- (III) (b) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध निर्धारित कीजिए । 2



39. Study the circuit shown in which two resistors X and Y of resistances $3\ \Omega$ and $6\ \Omega$ respectively are joined in series with a battery of $2\ \text{V}$. 4



- (I) Draw a circuit diagram showing the above two resistors X and Y joined in parallel with same battery and same ammeter and voltmeter. 1
- (II) In which combination of resistors will the (i) potential difference across X and Y and (ii) current through X and Y, be the same? 1
- (III) (a) Find the current drawn from the battery by the series combination of the two resistors (X and Y). 2

OR

- (III) (b) Determine the equivalent resistance of the parallel combination of the two resistors (X and Y). 2



31/6/2

540-2

32

~

Series : GF6HE



SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/6/3**



रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 31 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 31 printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains 39 questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे। ~	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



विज्ञान
SCIENCE



निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

31/6/3

540-3

1

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग, घ एवं ङ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vi) खण्ड घ – प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।
- (vii) खण्ड ङ – प्रश्न संख्या 37 से 39 तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।



General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) *This question paper comprises of 39 questions. All questions are compulsory.*
- (ii) *This Question paper is divided into five sections – A, B, C, D and E.*
- (iii) *Section A - Question Nos. 1 to 20 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.*
- (iv) *Section B - Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer type questions. Each question carries 2 marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*
- (v) *Section C - Question Nos. 27 to 33 are Short Answer (SA) type questions. Each question carries 3 marks. Answer to these questions should be in the range of 50 to 80 words.*
- (vi) *Section D - Question Nos. 34 to 36 are Long Answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*
- (vii) *Section E - Question Nos. 37 to 39 are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying 4 marks each with sub-parts.*
- (viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*



खण्ड – क

(20 × 1 = 20)

इस खण्ड में, प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. निम्नलिखित में से कौन सी तापीय अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया हैं ? 1
- (i) $2 AgCl \rightarrow 2 Ag + Cl_2$
- (ii) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
- (iii) $2 H_2O \rightarrow 2 H_2 + O_2$
- (iv) $2 KClO_3 \rightarrow 2 KCl + 3 O_2$
- (A) (i) एवं (ii) (B) (ii) एवं (iii)
- (C) (iii) एवं (iv) (D) (ii) एवं (iv)
2. आपके पास नीचे दिए अनुसार तीन लवणों A, B और C के जलीय विलयन हैं : 1
- A – पोटैशियम नाइट्रेट
- B – अमोनियम क्लोराइड
- C – सोडियम कार्बोनेट
- इन विलयनों के pH का आरोही (बढ़ता) क्रम है :
- (A) $A < B < C$ (B) $B < C < A$
- (C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$
3. नीचे दी गयी कौन सी एक धातु अपने ऊपर अपने ही ऑक्साइड की परत बनने के कारण संक्षारण से बची (संरक्षित) रहती है ? 1
- (A) एलुमिनियम (B) कॉपर
- (C) सिल्वर (D) गोल्ड

31/6/3



SECTION – A

(20 × 1 = 20)

In this section, Question Nos. 1 to 20 are Multiple-Choice Questions.

All questions are compulsory.

1. Example of thermal decomposition reaction are 1
- (i) $2 \text{AgCl} \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{Cl}_2$
- (ii) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (iii) $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$
- (iv) $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$
- (A) (i) and (ii) (B) (ii) and (iii)
- (C) (iii) and (iv) (D) (ii) and (iv)
2. You have three aqueous solutions A, B and C as given below : 1
- A - Potassium nitrate
- B - Ammonium chloride
- C - Sodium carbonate
- The ascending order of the pH of these solutions is :
- (A) $A < B < C$ (B) $B < C < A$
- (C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$
3. Which one of the following metals is protected from corrosion by a layer of its own oxide ? 1
- (A) Aluminium (B) Copper
- (C) Silver (D) Gold



4. कॉपर सल्फेट विलयन में लोहे की कीलों को डुबाने के लगभग 1 घण्टे पश्चात विलयन का प्रेक्षित रंग होता है 1
- (A) नीला (B) फीका हरा
(C) पीला (D) रक्ताभ भूरा
5. निम्नलिखित हाइड्रोकार्बनों में से उसे चुनिए जो कार्बन के यौगिकों की समजातीय श्रेणी से सम्बन्धित नहीं है : 1
- (A) C_4H_{10} (B) C_6H_{14}
(C) C_7H_{14} (D) $C_{10}H_{22}$
6. निम्नलिखित में से किनमें किस्टलन का जल उपस्थित है ? 1
- (i) विरंजक चूर्ण (ii) प्लास्टर ऑफ पेरिस
(iii) धोने का सोडा (iv) बेकिंग सोडा
(A) (ii) और (iv) (B) (ii) और (iii)
(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)
7. इमली का रस नीले लिटमस को लाल कर देता है। इसका कारण एक रासायनिक यौगिक की उपस्थिति है जिसका नाम है 1
- (A) एसीटिक अम्ल (B) मेथेनॉइक अम्ल
(C) ऑक्सैलिक अम्ल (D) टार्टरिक अम्ल
8. किसी न्यूॉन में विद्युत आवेग किस प्रकार गमन करता है ? 1
- (A) तंत्रिका का अंतिम सिरा → तंत्रिकाक्ष → कोशिकाकाय → द्रुमिका
(B) द्रुमिका → कोशिकाकाय → तंत्रिकाक्ष → तंत्रिका का अंतिम सिरा
(C) कोशिकाकाय → द्रुमिका → तंत्रिकाक्ष → तंत्रिका का अंतिम सिरा
(D) द्रुमिका → तंत्रिकाक्ष → तंत्रिका का अंतिम सिरा → कोशिकाकाय



4. The colour of the solution observed after about 1 hour of placing iron nails in copper sulphate solution is 1
- (A) Blue (B) Pale green
(C) Yellow (D) Reddish brown
5. A Hydrocarbon which **does not** belong to the same homologous series of carbon compounds is 1
- (A) C_4H_{10} (B) C_6H_{14}
(C) C_7H_{14} (D) $C_{10}H_{22}$
6. The water of crystallization is present in 1
- (i) Bleaching Powder (ii) Plaster of Paris
(iii) Washing Soda (iv) Baking Soda
(A) (ii) and (iv) (B) (ii) and (iii)
(C) (i) and (iii) (D) (i) and (iv)
7. Juice of tamarind turns blue litmus to red. It is because of the presence of a chemical compound called 1
- (A) Acetic acid (B) Methanoic acid
(C) Oxalic acid (D) Tartaric acid
8. Electrical impulse travels in a neuron from 1
- (A) Nerve ending → Axon → Cell body → Dendrite
(B) Dendrite → Cell body → Axon → Nerve ending
(C) Cell body → Dendrite → Axon → Nerve ending
(D) Dendrite → Axon → Nerve ending → Cell body



9. किसी लम्बे गोल बीजों (TTRR) वाले मटर के पौधे का किसी बौने झुर्रीदार बीजों (ttrr) वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराने पर F_1 संतति होगी 1
- (A) 25% लम्बी गोल बीजों वाली (B) 50% लम्बी झुर्रीदार बीजों वाली
(C) 75% लम्बी झुर्रीदार बीजों वाली (D) 100% लम्बी गोल बीजों वाली
10. मानव के उत्सर्जन तंत्र का आधारी निस्स्यंदक एकक है – 1
- (A) वृक्काणु (B) मूत्रमार्ग
(C) न्यूरॉन (D) मूत्राशय
11. निम्नलिखित में से कौन सा एक पादपों का उत्सर्जित उत्पाद नहीं है ? 1
- (A) CO_2 (B) स्टार्च
(C) रेज़िन और गोंद (D) मृत कोशिकाएँ
12. मानव आहार नाल में जठर ग्रंथियों द्वारा स्रावित पाचक रसों में होते हैं 1
- (A) पित्तरस, ट्रिप्सिन, पेप्सिन
(B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन, श्लेष्मा
(C) लाइपेज़, पित्तरस, श्लेष्मा
(D) लार एमिलेज़, पेप्सिन, पित्तरस
13. मानव नेत्र में नेत्र लेंस की वक्रता 1
- (A) नियत रहती है।
(B) में वृद्धि की जा सकती है।
(C) में कमी की जा सकती है।
(D) प्रकरण के अनुसार बढ़ती और घटती है।

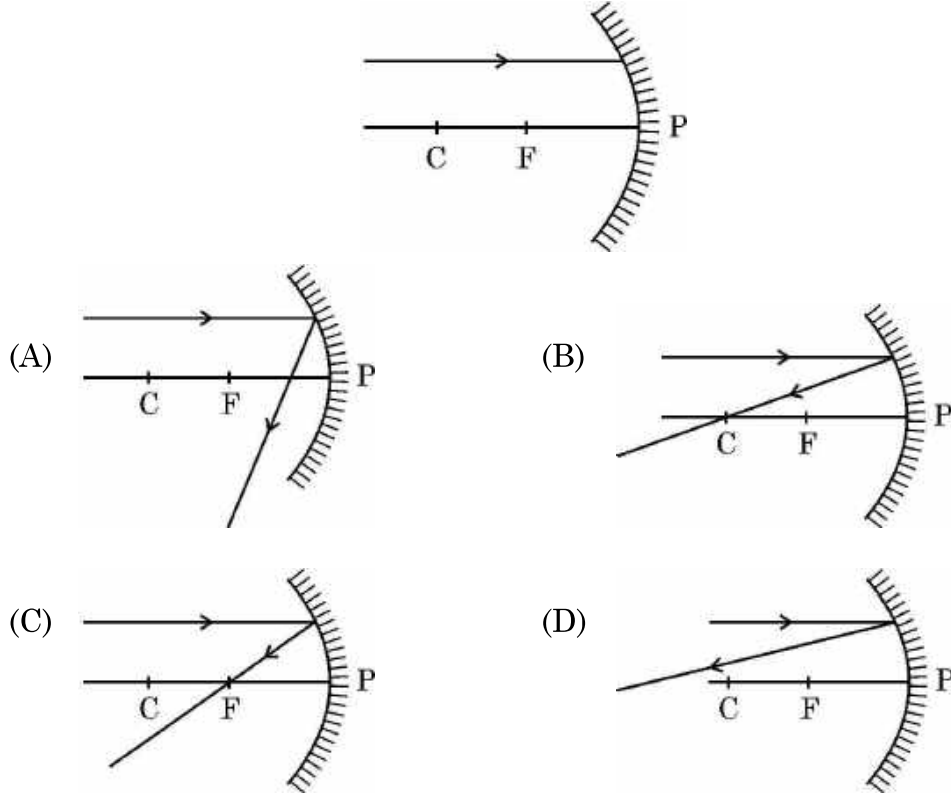


9. A tall pea plant with round seeds (TTRR) is crossed with a short pea plant with wrinkled seeds (ttrr). The F_1 generation will be 1
- (A) 25% tall with round seeds (B) 50% tall with wrinkled seeds
(C) 75% tall with wrinkled seeds (D) 100% tall with round seeds
10. The basic filtration unit of the excretory system in human beings is : 1
- (A) Nephron (B) Urethra
(C) Neuron (D) Urinary bladder
11. Which one of the following is not an excretory product in plants ? 1
- (A) CO_2 (B) Starch
(C) Resins and gums (D) Dead cells
12. In human alimentary canal, the digestive juice secreted by the gastric glands are 1
- (A) Bile, Trypsin, Pepsin
(B) Hydrochloric acid, Pepsin, Mucus
(C) Lipase, Bile, Mucus
(D) Salivary amylase, Pepsin, Bile
13. The curvature of eye lens of human eye 1
- (A) is fixed.
(B) can be increased.
(C) can be decreased.
(D) increases or decreases as the case may be.



14. निम्नलिखित में से उस किरण आरेख को पहचानिए जिसमें आरेख में दर्शायी गयी आपतित किरण का अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात का (परावर्तित किरण का) सही पथ दर्शाया गया है :

1



15. अपशिष्टों के नीचे दिए गए समूहों में से किसमें सभी अपशिष्ट अजैव-अपघटनीय हैं ?

1

- (A) चमड़े के जूते, प्लास्टिक की प्लेट, पॉलीथीन की थैलियाँ
(B) दवाइयों की खाली बोतल, दूध की थैलियाँ, एलुमिनियम के बर्तन
(C) उपयोग की गयी चाय की पत्तियाँ, गत्ते के डिब्बे, लोहे की कीलें
(D) प्लास्टिक की सिरिन्ज, समाचार-पत्र, बॉल पॉइन्ट पेन

16. नीचे दी गयी आहार शृंखला पर विचार कीजिए :

घास → टिड्डा → मेंढक → साँप → चील

1

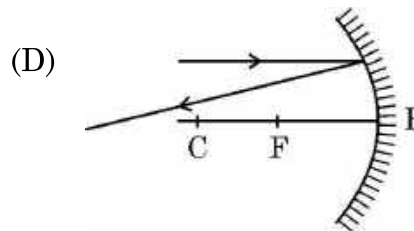
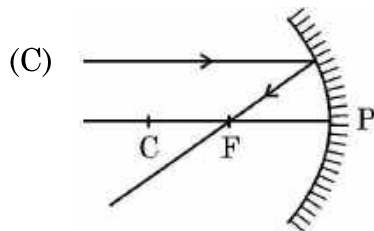
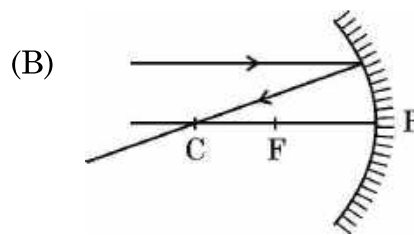
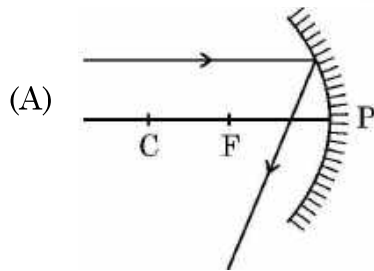
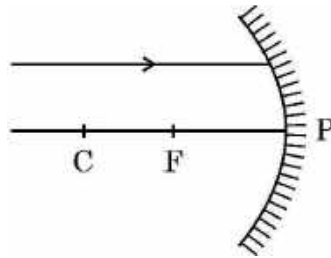
यदि तृतीय पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा 50 kJ है, तो उत्पादक स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा थी -

- (A) 0.5 kJ (B) 5 kJ
(C) 500 kJ (D) 5000 kJ

31/6/3



14. Identify from the following the ray diagram which shows the correct path of the reflected ray for the ray incident on a concave mirror as shown : 1



15. In the following groups of wastes, which group contains only non-biodegradable wastes ? 1

- (A) Leather footwear, Plastic plate, Polythene bag
- (B) Empty medicine bottle, Milk packet, Aluminium can
- (C) Used tea leaves, Cardboard box, Iron nail
- (D) Plastic Syringes, Newspaper, Ball point pen

16. Consider the following food chain :

Grass → Grasshopper → Frog → Snake → Eagle 1

If the amount of energy available at third trophic level is 50 kJ, the available energy at the producer level was :

- (A) 0.5 kJ
- (B) 5 kJ
- (C) 500 kJ
- (D) 5000 kJ



प्रश्न संख्या 17 से 20 अभिकथन – कारण पर आधारित प्रश्न हैं :

इन प्रश्नों में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है ।
- (B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है ।
- (C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।
- (D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।
17. **अभिकथन (A) :** ज़ाइलम ऊतक जड़ों द्वारा मृदा से प्राप्त जल और खनिजों का वहन करते हैं । 1
कारण (R) : ज़ाइलम ऊतक केवल पौधों की जड़ों में ही पाया जाता है ।
18. **अभिकथन (A) :** कार्बन और इसके यौगिक हमारे ईंधनों के प्रमुख स्रोत हैं । 1
कारण (R) : कार्बन के अधिकांश यौगिक जलने पर अत्यधिक ऊष्मा और प्रकाश का मोचन करते हैं ।
19. **अभिकथन (A) :** आहार जाल किसी पारितंत्र में प्रचालित कई आहार शृंखलाओं का नेटवर्क होता है । 1
कारण (R) : आहार जाल किसी पारितंत्र के स्थायित्व को कम कर देते हैं ।
20. **अभिकथन (A) :** सामान्य घरेलू परिपथों में भूसम्पर्क तार भूमि के भीतर बहुत गहराई पर स्थित धातु की प्लेट से संयोजित होता है । 1
कारण (R) : भूसम्पर्क तार यह सुनिश्चित करता है कि साधित्र के धात्विक आवरण में विद्युत धारा का कोई क्षरण होने पर उस साधित्र का विभव भूमि के विभव के बराबर हो जाए और साधित्र को उपयोग करने वाला व्यक्ति तीव्र विद्युत आघात से सुरक्षित बचा रहे ।



Q. Nos. 17 to 20, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
- (B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
- (C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A)** : Xylem tissue moves water and minerals obtained from the soil by the roots. 1

Reason (R) : Xylem tissue is found only in the roots of a plant.

18. **Assertion (A)** : Carbon and its compounds are our major sources of fuels. 1

Reason (R) : Most of the carbon compounds on burning release a large amount of heat and light.

19. **Assertion (A)** : Food web is a network of several food chains operating in an ecosystem. 1

Reason (R) : Food web decreases the stability of an ecosystem.

20. **Assertion (A)** : In the common domestic circuits the earth wire is connected to a metallic plate buried deep inside the earth. 1

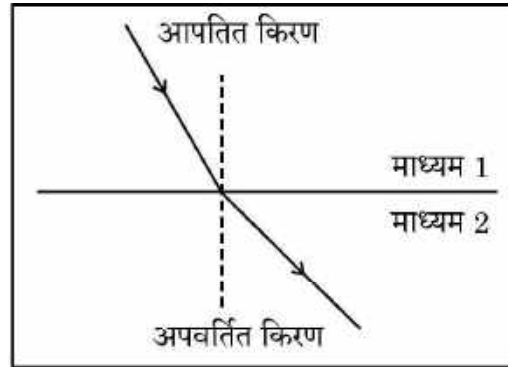
Reason (R) : Earth wire ensures that any leakage of current to the metallic body of the appliance keeps its potential to that of the earth, so the user may not get a severe electric shock.



खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. भूपर्पटी पर (i) मुक्त अवस्था में तथा (ii) अपने यौगिकों के रूप में पायी जाने वाली किसी धातु का नाम लिखिए। उल्लेख कीजिए कि धातुओं की सक्रियता श्रेणी में इनमें से प्रत्येक धातु को कहाँ रखा जाता है। 2
22. दिए गए आरेख का अध्ययन कीजिए जिसमें माध्यम 1 से माध्यम 2 में गमन करती किसी प्रकाश-किरण के पथ को दर्शाया गया है।



- (a) दिए गए दो माध्यमों – माध्यम 1 और माध्यम 2 में से किसमें प्रकाश की चाल अधिक है ?
- (b) अपवर्तित किरण के अभिलम्ब से परे (दूर) मुड़ने का कारण लिखिए।
- (c) माध्यम 1 के सापेक्ष माध्यम 2 के अपवर्तनांक को इन दो माध्यमों में प्रकाश की चाल के पदों में व्यक्त कीजिए। 2
23. (a) कारण दीजिए :
- (i) अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ते हुए यात्रियों को आकाश काला प्रतीत होता है।
- (ii) खतरे के संकेत (सिग्नल) का प्रकाश लाल रंग का होता है। 2

अथवा

- (b) इन्द्रधनुष क्या है ? “हम आकाश में इन्द्रधनुष केवल वर्षा के पश्चात ही देखते हैं।” क्यों ? 2

31/6/3



SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

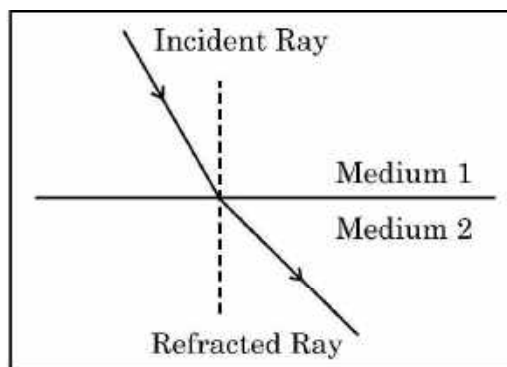
21. Name a metal found in the earth's crust

- (i) in free state and
- (ii) in the form of its compound.

State where each of these metals are placed in the reactivity series of metals.

2

22. Study the figure in which the path of a ray of light going from Medium 1 to Medium 2 is shown.



- (a) Out of the two Media – Medium 1 and Medium 2, in which is the speed of light more ?
- (b) State reason of bending of the refracted ray away from the normal.
- (c) Express refractive index of Medium 2 with respect to Medium 1 in terms of speed of light in two media.

2

23. (a) Give reasons :

- (i) The sky appears dark to passengers flying at very high altitude.
- (ii) 'Danger' signal lights are red in colour.

2

OR

(b) What is a rainbow ? "We see a rainbow in the sky only after the rainfall." Why ?

2

31/6/3



24. (a) “प्रोटीन विभिन्न लक्षणों की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं।” पौधों में “लम्बेपन” को लक्षण के रूप में मानकर इस कथन की व्याख्या कीजिए। 2

अथवा

- (b) स्पीशीज़ (प्रजाति) के DNA के स्थायित्व को सुनिश्चित करने के लिए लैंगिक जनन करने वाले जीवों द्वारा उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकता की कार्यविधि की व्याख्या कीजिए। 2
25. (a) हमारे शरीर में मस्तिष्क की सुरक्षा किस प्रकार होती है ?
(b) किसी डॉक्टर ने अपने एक रोगी में यह पाया कि वह अपने शरीर की संस्थिति तथा संतुलन बनाए रखने में असमर्थ है। मस्तिष्क के उस क्षेत्र के साथ ही उस भाग का भी उल्लेख कीजिए जो इसके लिए उत्तरदायी है। 2
26. सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा की उस प्रतिशतता का उल्लेख कीजिए जिसका पादप भोजन की ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए प्रग्रहण कर लेते हैं। व्याख्या कीजिए कि प्राथमिक उपभोक्ताओं द्वारा हरे पौधों को खाए जाने के पश्चात इस ऊर्जा का क्या होता है। 2

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

27. व्याख्या कीजिए कि श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों माना जाता है। इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 3
28. (a) बेकिंग सोडा के उस रासायनिक गुण का उल्लेख कीजिए जिसका उपयोग निम्नलिखित में किया जाता है :
(i) ऐन्टैसिड के रूप में
(ii) बेकिंग पाउडर बनाने में संघटक के रूप में
(iii) सोडा-अम्ल अग्निशामकों में 3

अथवा

31/6/3



24. (a) "Proteins control the expression of various characters." Explain this statement by taking an example of "tallness" as a characteristic in plants. 2

OR

- (b) Explain the mechanism of inheritance used by sexually reproducing organisms to ensure the stability of DNA of the species. 2
25. (a) How is brain protected in our body ?
(b) A doctor finds in one of his patients that he is not maintaining a proper posture and balance of his body. State the region of brain and also the part of brain which is responsible for it. 2
26. Write the percentage of the energy of sunlight captured by green plants, to convert it into food energy. Explain the fate of this energy when green plants are eaten by primary consumers. 2

SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. Explain why respiration is considered as an exothermic reaction. Give the chemical equation for this reaction. 3
28. (a) State the chemical property in each case on which the following uses of baking soda are based upon :
(i) as an anti-acids
(ii) as a constituent in making baking powder
(iii) in soda-acid fire-extinguishers 3

OR

31/6/3

17

[P.T.O.]

~



(b) यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि क्या होता है जब कोई अम्ल किसी

(i) धातु

(ii) क्षारक तथा

(iii) कार्बोनेट से अभिक्रिया करता है।

प्रत्येक प्रकरण में बने प्रमुख उत्पाद का नाम भी लिखिए।

3

29. किसी छात्र ने मोमबत्ती की ज्वाला को किसी उत्तल लेंस के सामने विभिन्न दूरियों पर रखकर ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित किया तथा अपने प्रेक्षणों को तालिका के रूप में नीचे दिए अनुसार रिकॉर्ड किया :

क्रम संख्या	लेंस से ज्वाला की दूरी (cm)	लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 40	+ 24
4	- 30	+ 30
5	- 24	+ 40
6	- 20	+ 60
7	- 18	+ 90
8	- 12	+ 120

31/6/3



(b) Write chemical equations to show what happens when an acid reacts with a

- (i) metal
- (ii) base and
- (iii) carbonate

Write the name of the main product formed in each case.

3

29. A student placed a candle flame at different distances from a convex lens and focused its image on a screen. He recorded his observation in tabular form as given below :

S.No.	Distance of flame from the lens (cm)	Distance of the image from the lens
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 40	+ 24
4	- 30	+ 30
5	- 24	+ 40
6	- 20	+ 60
7	- 18	+ 90
8	- 12	+ 120



इस प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए तथा केवल अपने विश्लेषण के आधार पर ही बिना किसी परिकलन के नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

- (a) उपयोग किए गए उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।
- (b) प्रेक्षणों के समुच्चय में से कौन सा एक सही नहीं है और क्यों ?
- (c) प्रेक्षणों के किसी भी एक सही समुच्चय के लिए किरण आरेख खींचकर प्रतिबिम्ब बनना दर्शाइए । 3
30. (a) “मानवों में जनकों से वंशानुगत होने वाले जीन यह सुनिश्चित करते हैं कि नवजात व्यष्टि नर होगा अथवा मादा ।” इस कथन की व्याख्या प्रवाह आरेख की सहायता से कीजिए ।
- (b) “कुछ जीव लिंग निर्धारण के लिए पूर्ण रूप से पर्यावरण पर निर्भर करते हैं ।” इस कथन की उदाहरण सहित पुष्टि कीजिए । 3
31. उस रुधिर वाहिका का नाम लिखिए जो (i) ऑक्सीजनित रुधिर, (ii) विऑक्सीजनित रुधिर को मानव हृदय तक ले जाती है । हृदय के उस कक्ष का नाम भी लिखिए जो विऑक्सीजनित रुधिर ग्रहण करता है तथा उल्लेख कीजिए कि इस कक्ष से विऑक्सीजनित रुधिर को ऑक्सीजनित होने के लिए फुफ्फुस (फेफड़ों) तक किस प्रकार भेजा जाता है । 3
32. कोई व्यक्ति अपनी दृष्टि को संशोधित करने के लिए अपने चश्मे में -0.5 D क्षमता के लेंसों का उपयोग करता है ।
- (a) यह व्यक्ति जिस दृष्टि दोष से पीड़ित है उसका नाम लिखिए ।
- (b) इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए ।
- (c) उसके चश्मे में उपयोग किए गए लेंसों की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए । 3



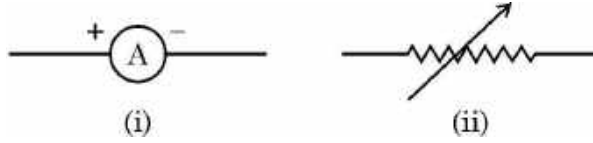
Analyse the observation table and on the basis of your analysis only, answer the following questions (without doing any calculations) :

- (a) What is the focal length of the convex lens used ? Give reason to justify your answer.
- (b) Which one of the sets of observations is not correct and why ?
- (c) Draw ray diagram to show image formation for any correct set of observation. **3**
30. (a) “In human beings the genes inherited from the parents decide whether the newborn individual is male or female.”
Explain this statement with the help of a flow diagram.
- (b) “Some animals rely on environmental cues for sex determination.”
Justify this statement giving an example. **3**
31. Name the blood vessel that brings (i) oxygenated blood (ii) deoxygenated blood, to the human heart. Also name that chamber of the heart which receives deoxygenated blood and state how deoxygenated blood from this chamber is sent to lungs for oxygenation. **3**
32. A person uses lenses of power -0.5 D in his spectacles for the correction of his vision.
- (a) Name the defect of vision the person is suffering from.
- (b) List two causes of this defect.
- (c) Determine the focal length of the lenses used in the spectacles. **3**

31/6/3



33. (a) “दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर 1 वोल्ट है।” इस कथन की व्याख्या कीजिए।
- (b) किसी विद्युत परिपथ में नीचे दिए गए प्रतीक किसे निरूपित करते हैं ? प्रत्येक का एक कार्य लिखिए। 3



खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं।

34. (a) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा किस प्रकार निर्धारित की जाती है ? किसी धारावाही वृत्ताकार पाश द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए। इस पैटर्न पर (i) धारा तथा (ii) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित कीजिए।

उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर किसी धारावाही कुण्डली के चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है।

5

अथवा

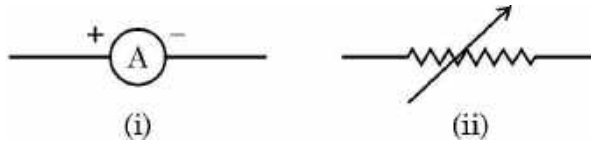
- (b) दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ? किसी लम्बी सीधी धारावाही परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं को उनकी दिशाओं को दर्शाते हुए आरेखित कीजिए। परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के इस पैटर्न द्वारा चुम्बकीय क्षेत्र के विषय में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है ?

उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है।

5



33. (a) Explain the statement “Potential difference between two points is 1 volt”.
- (b) What do the symbols given below represent in an electric circuit ?
Write one function of each. 3



SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (a) What are magnetic field lines ? How is the direction of magnetic field at a point determined ? Draw the pattern of magnetic field lines of the magnetic field produced by a current carrying circular loop. Mark on it the direction of (i) current and (ii) magnetic field lines.
- Name the two factors on which the magnitude of the magnetic field due to a current carrying coil depends. 5

OR

- (b) Why can't two magnetic field lines cross each other ? Draw magnetic field lines showing the direction of the magnetic field due to a current carrying long straight solenoid. State the conclusion which can be drawn from the pattern of magnetic field lines inside the solenoid.
- Name any two factors on which the magnitude of the magnetic field due to this solenoid depends. 5



35. (a) अमीबा और लीशमैनिया की जनन की विधि का नाम लिखिए । नयी व्यष्टि उत्पन्न करने के लिए उनके विभाजित होने के ढंगों में प्रमुख अन्तर लिखिए ।
- (b) अलैंगिक जनन किसे कहते हैं ? हाइड्रा में मुकुलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।
- (c) कायिक प्रवर्धन द्वारा गुलाब और चमेली के पादपों को उगाने की दो विधियाँ लिखिए ।

5

अथवा

- (a) किसी द्विलिंगी पुष्प के निम्नलिखित प्रत्येक भाग का एक-एक कार्य लिखिए :
- (i) दल (पंखुड़ी) (ii) परागकोश
- (iii) वर्तिका (iv) अण्डाशय
- (b) एकलिंगी और उभयलिंगी दोनों प्रकार के पुष्पों का एक-एक उदाहरण दीजिए । निषेचन के पश्चात किसी पुष्प में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए ।
36. (a) किसी ऐसे एक एल्कोहॉल और एक कार्बोक्सिलिक अम्ल का नाम लिखिए जिनकी संरचना में दो कार्बन परमाणु होते हैं । इनकी संरचनाएँ खींचिए और उल्लेख कीजिए कि किस प्रकार से इस एल्कोहॉल को किसी कार्बोक्सिलिक अम्ल में परिवर्तित किया जा सकता है । क्या होता है जब यह दोनों यौगिक किसी अम्ल की उपस्थिति में परस्पर अभिक्रिया करते हैं ? उपरोक्त उल्लेखित दोनों प्रकरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए ।

5

5

अथवा

- (b) साबुन क्या है ? साबुन के अणु की संरचना लिखिए । साबुन की शोधन प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । कठोर जल के क्षेत्रों में कपड़ों को धोने के लिए साबुनों को उपयुक्त क्यों नहीं माना जाता है ? इस समस्या को किस प्रकार निपटाया जाता है ?

5



35. (a) Name the method by which Amoeba and Leishmania reproduce. Write a major difference in the way they divide to produce new individuals.
- (b) What is asexual reproduction ? Explain the process of budding in Hydra.
- (c) Give two methods used to grow rose and jasmine plants by vegetative propagation. 5

OR

- (a) Write one function each of the parts – (i) petals (ii) anther (iii) style and (iv) ovary of a bisexual flower.
- (b) Give one example each of a unisexual flower and a bisexual flower. Mention the changes which a flower undergoes after fertilization. 5
36. (a) Name an alcohol and a carboxylic acid having two carbon atoms in their structures. Draw their structures and state how this alcohol can be converted into a carboxylic acid. What happens when these two compounds react in the presence of an acid ? Write chemical equations for the reactions involved in the two cases mentioned above. 5

OR

- (b) What are soaps ? Write the structure of a soap molecule. Explain the cleansing action of a soap. Why are soaps not considered suitable for washing clothes in a region where water is hard ? How is this problem overcome ? 5

31/6/3

25

[P.T.O.]

~



खण्ड – ड

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

37. कॉपर, आयरन और गोल्ड जैसी बहुत-सी शुद्ध धातुएँ अत्यन्त कोमल (मृदु) होती हैं और इसी रूप में कुछ उपयोगों के लिए उपयुक्त नहीं मानी जाती हैं। हमारे चारों ओर की धात्विक वस्तुएँ जैसे भोजन पकाने के बर्तन, मूर्तियाँ, आभूषण, बन्दूक आदि को वास्तव में शुद्ध धातुओं से नहीं बनाया जाता है। शुद्ध धातुओं के स्थान पर अधिकांश उपयोगी वस्तुओं की अभिकल्पना में मिश्रातुओं का उपयोग किया जाता है। मिश्रातुओं को बनाकर उन धातुओं के आधारी गुणों में संवृद्धि की जाती है जो किसी मिश्रातु का मूल संघटक होती है।

4

(I) जब किसी धातु में किसी तत्त्व की अल्प मात्रा को मिलाया जाता है तो उस धातु की विद्युत चालकता और गलनांक में क्या परिवर्तन होता है ?

1

(II) किसी विद्युत परिपथ में दो तारों को परस्पर जोड़ने में उपयोग किए जाने वाले मिश्रातु का नाम लिखिए। इसके प्रमुख संघटक लिखिए।

1

(III) (a) मिश्रातु क्या हैं ? पीतल (एक मिश्रातु) कैसे बनाया जाता है ?

2

अथवा

(III) (b) स्टेनलेस स्टील क्या है ? इसे किस प्रकार बनाया जाता है ? इसके उस एक महत्वपूर्ण गुण का उल्लेख कीजिए जो इसे इसकी मूल धातु की तुलना में भोजन पकाने के बर्तनों के लिए अधिक उपयोगी बनाता है।

2



SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Source based questions. Each question carries 4 marks.

37. Many pure metals like copper, iron and gold are very soft and as such are considered unsuitable for certain uses. Metallic objects around us such as cooking utensils, statues, ornaments, guns etc. are actually not made up of pure metals. Instead of pure metals, alloys are used in the design of most of the useful objects. Making alloys enhances the basic properties of a metal which is the primary constituent (metal) of an alloy. 4
- (I) How does electrical conductivity and melting point of a metal change when it is converted to its alloy by mixing a small amount of an element in it ? 1
- (II) Name an alloy used for welding two wires together in an electric circuit. Write its major constituents. 1
- (III) (a) What are alloys ? How is 'Brass' (an alloy) prepared ? 2

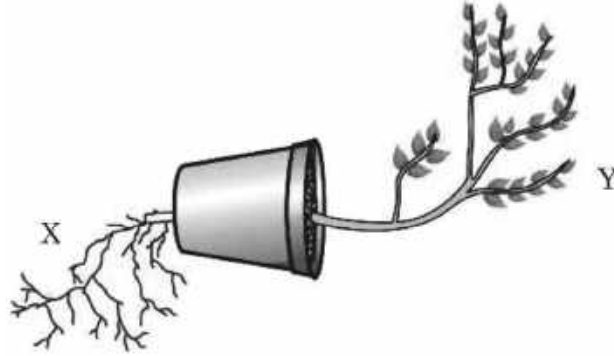
OR

- (III) (b) What is stainless steel ? How is it prepared ? Write one important property which makes it more useful in making cooking utensils as compared to its primary metal. 2



38. पादप के भागों की उस वृद्धि आश्रित गति को जिसमें उद्दीपन की दिशा अनुक्रिया की दिशा का निर्धारण करती है, अनुवर्ती गति अथवा अनुवर्तन कहते हैं। पादपों में अदिशिक गतियाँ भी होती हैं जो वृद्धि पर निर्भर नहीं करती हैं।

4



- (I) उस गति का नाम लिखिए जिसके कारण X और Y क्रमशः अधोमुखी और उपरिमुखी वृद्धि करते हैं। 1
- (II) उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जिसकी (i) पत्तियों के गिरने तथा (ii) तीव्र कोशिका विभाजन में प्रमुख भूमिका होती है। 1
- (III) (a) संवेदी पादप (छुईमुई का पौधा) की पत्तियाँ स्पर्श से अति तीव्र अनुक्रिया करती हैं। स्पर्श का यह उद्दीपन किस प्रकार संचारित होता है तथा व्याख्या कीजिए कि यह गति किस प्रकार होती है। 2

अथवा

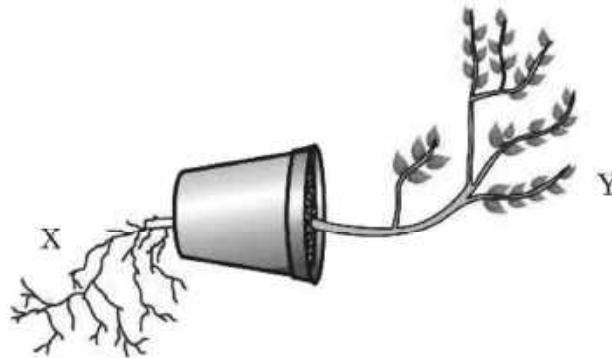
- (III) (b) प्ररोह पर संश्लेषित होने वाले पादप हॉर्मोन का नाम लिखिए। यह हॉर्मोन पादप की प्रकाश की ओर झुकने में किस प्रकार सहायता करता है ? 2

31/6/3



38. The growth movements of plant parts in which the direction of the stimulus determines the direction of the response is known as tropic movements or tropism. Plants also have non-directional movements which may not be growth dependent.

4



(I) Name the movement which causes 'X' and 'Y' to grow downwards and upwards respectively.

1

(II) Write the name of a hormone that plays a major role in (i) falling of leaves (ii) rapid cell division

1

(III) (a) Leaves of the sensitive plant move very quickly in response to 'touch'. How is this stimulus of touch communicated and explain how the movement takes place.

2

OR

(III) (b) Name the plant hormone which is synthesized at the shoot tip.

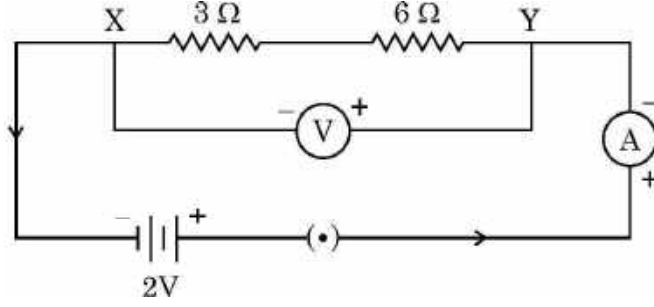
How does this hormone helps the plant to bend towards light ?

2



39. दर्शाए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए जिसमें दो प्रतिरोधक X और Y जिनके प्रतिरोध क्रमशः $3\ \Omega$ और $6\ \Omega$ हैं श्रेणी में $2\ V$ की बैटरी से संयोजित हैं ।

4



- (I) एक परिपथ आरेख खींचिए जिसमें उपरोक्त प्रतिरोधकों X और Y को पार्श्व में समान बैटरी से समान एमीटर और वोल्टमीटर का उपयोग करके संयोजित किया गया है ।
- (II) प्रतिरोधकों के किस संयोजन में (i) X और Y के सिरों पर समान विभवान्तर होगा, तथा (ii) X और Y दोनों से समान धारा प्रवाहित होगी ?
- (III) (a) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के श्रेणी संयोजन द्वारा बैटरी से ली गयी धारा ज्ञात कीजिए ।

1

1

2

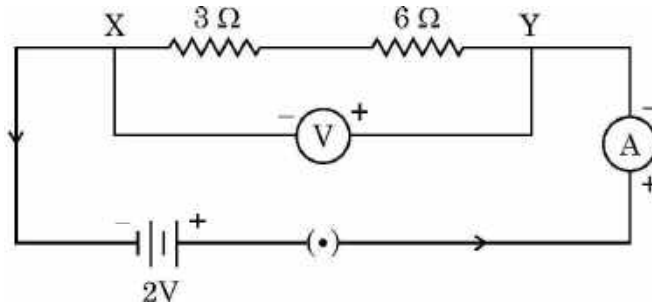
अथवा

- (III) (b) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध निर्धारित कीजिए ।

2



39. Study the circuit shown in which two resistors X and Y of resistances $3\ \Omega$ and $6\ \Omega$ respectively are joined in series with a battery of $2\ \text{V}$. 4



- (I) Draw a circuit diagram showing the above two resistors X and Y joined in parallel with same battery and same ammeter and voltmeter. 1
- (II) In which combination of resistors will the (i) potential difference across X and Y and (ii) current through X and Y, be the same? 1
- (III) (a) Find the current drawn from the battery by the series combination of the two resistors (X and Y). 2

OR

- (III) (b) Determine the equivalent resistance of the parallel combination of the two resistors (X and Y). 2



31/6/3

540-3

32

~