

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--	--



प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code

**31/S/3**

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.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

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) 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 प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book 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.

## 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। 20×1=20

1. जब लेड नाइट्रेट पाउडर को किसी क्वथन नली में गर्म किया जाता है, तो तीन उत्पाद प्राप्त होते हैं। ये तीनों उत्पाद हैं :
  - (A) PbO, NO और O<sub>2</sub>
  - (B) PbO<sub>2</sub>, NO और NO<sub>2</sub>
  - (C) PbO, NO<sub>2</sub> और O<sub>2</sub>
  - (D) PbO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> और O<sub>2</sub>
2. हल्दी के विलयन की कुछ बूँदें किसी रंगहीन द्रव में डाली जाती हैं। यदि द्रव का रंग लाल हो जाता है, तो यह द्रव हो सकता है :
  - (A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
  - (B) आसुत जल
  - (C) अमोनियम हाइड्रॉक्साइड
  - (D) नींबू का रस

### **General Instructions :**

*Read the following instructions very carefully and strictly follow them :*

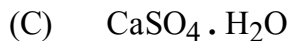
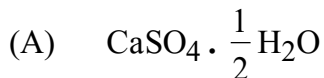
- (i) *This question paper comprises **39** questions. **All** questions are compulsory.*
- (ii) *This question paper is divided into **five** sections – **A, B, C, D** and **E**.*
- (iii) ***Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.*
- (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. When lead nitrate powder is heated in a boiling tube, three substances are produced. These three substances are :
  - (A) PbO, NO and O<sub>2</sub>
  - (B) PbO<sub>2</sub>, NO and NO<sub>2</sub>
  - (C) PbO, NO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>
  - (D) PbO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>
2. A few drops of turmeric solution are added to a colourless liquid. If the liquid becomes red, the liquid may be :
  - (A) Hydrochloric acid
  - (B) Distilled water
  - (C) Ammonium hydroxide
  - (D) Lemon juice

3. जिप्सम का रासायनिक सूत्र है :



4. जब बेरियम क्लोराइड और सोडियम सल्फेट के जलीय विलयन साथ-साथ अभिक्रिया करते हैं तो सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन के साथ ही कोई अविलेय पदार्थ बनता है। यह अभिक्रिया निम्नलिखित में से किसका उदाहरण है ?

(A) संयोजन अभिक्रिया

(B) अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया

(C) विस्थापन अभिक्रिया

(D) द्वि-विस्थापन अभिक्रिया

5. निम्नलिखित में से उस हाइड्रोकार्बन को चुनिए जिसमें दो C – C एकल आबन्ध तथा एक  $\text{C} \equiv \text{C}$  त्रि-आबन्ध है :

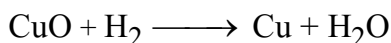
(A) एथाइन

(B) प्रोपाइन

(C) ब्यूटाइन

(D) बेन्जीन

6. दी गई अभिक्रिया के बारे में निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :



(A) CuO का उपचयन हो रहा है तथा  $\text{H}_2$  अपचयित हो रही है।

(B)  $\text{H}_2$  का उपचयन हो रहा है तथा CuO अपचयित हो रहा है।

(C) CuO अपचायी एजेंट है।

(D)  $\text{H}_2$  उपचायी एजेंट है।

7. निम्नलिखित अभिक्रिया में बने यौगिक 'A' का नाम है :



(A) सोडियम कार्बोनेट

(B) अमोनियम कार्बोनेट

(C) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट

(D) अमोनियम हाइड्रोजन कार्बोनेट

8. मानव श्वसन तंत्र में, श्वास भीतर लेते समय वायु का पथ होता है :

(A) नासाद्वार  $\rightarrow$  कंठ  $\rightarrow$  श्वासनली  $\rightarrow$  ग्रसनी  $\rightarrow$  कूपिका

(B) नासाद्वार  $\rightarrow$  श्वासनली  $\rightarrow$  कंठ  $\rightarrow$  ग्रसनी  $\rightarrow$  कूपिका

(C) नासाद्वार  $\rightarrow$  ग्रसनी  $\rightarrow$  कंठ  $\rightarrow$  श्वासनली  $\rightarrow$  कूपिका

(D) नासाद्वार  $\rightarrow$  कंठ  $\rightarrow$  ग्रसनी  $\rightarrow$  श्वासनली  $\rightarrow$  कूपिका

3. The chemical formula of Gypsum is :



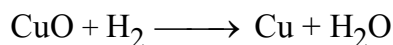
4. When aqueous solutions of barium chloride and sodium sulphate react together, an insoluble substance along with aqueous solution of sodium chloride is formed. This reaction is an example of a :

- (A) combination reaction (B) decomposition reaction  
(C) displacement reaction (D) double displacement reaction

5. A hydrocarbon which contains two C – C single bonds and one C  $\equiv$  C triple bond is :

- (A) Ethyne (B) Propyne  
(C) Butyne (D) Benzene

6. Select the correct statement from the following about the reaction :



- (A) CuO is getting oxidised and H<sub>2</sub> is getting reduced.  
(B) H<sub>2</sub> is getting oxidised and CuO is getting reduced.  
(C) CuO is a reducing agent.  
(D) H<sub>2</sub> is an oxidising agent.

7. The name of the compound 'A' formed in the following reaction is :



- (A) Sodium carbonate  
(B) Ammonium carbonate  
(C) Sodium hydrogen carbonate  
(D) Ammonium hydrogen carbonate

8. In the human respiratory system, the path taken by air when we breathe in is :

- (A) Nostrils  $\rightarrow$  Larynx  $\rightarrow$  Trachea  $\rightarrow$  Pharynx  $\rightarrow$  Alveoli  
(B) Nostrils  $\rightarrow$  Trachea  $\rightarrow$  Larynx  $\rightarrow$  Pharynx  $\rightarrow$  Alveoli  
(C) Nostrils  $\rightarrow$  Pharynx  $\rightarrow$  Larynx  $\rightarrow$  Trachea  $\rightarrow$  Alveoli  
(D) Nostrils  $\rightarrow$  Larynx  $\rightarrow$  Pharynx  $\rightarrow$  Trachea  $\rightarrow$  Alveoli

9. घ्राणग्राही निम्नलिखित में से किसका संसूचन करते हैं ?
- (A) स्पर्श (B) स्वाद  
(C) गंध (D) प्रकाश
10. सूरजमुखी पुष्प की गति निम्नलिखित में से किस उद्दीपन की अनुक्रिया है ?
- (A) गुरुत्व (B) रसायन  
(C) दिन अथवा रात्रि (D) जल
11. मेण्डल के प्रयोग में मटर के शुद्ध लम्बे पौधे और मटर के शुद्ध बौने पौधे के बीच संकरण के संबंध में सही कथनों को चुनिए :
- I. लैंगिक जनन करने वाली व्यष्टियों में समान लक्षणों के लिए जीनों की दो प्रतिकृतियाँ होती हैं ।  
II.  $F_1$  पीढ़ी के लम्बे पौधे आनुवंशिक रूप से ठीक वैसे ही थे जैसे जनक के लम्बे पौधे थे ।  
III.  $F_2$  पीढ़ी के पौधों में एक-चौथाई पौधे बौने थे ।  
IV.  $F_1$  पीढ़ी के पौधों में लम्बेपन और बौनेपन दोनों लक्षण वंशानुगत हुए थे ।
- (A) I और II (B) II और III  
(C) I, II और III (D) I, III और IV
12. पादपों में रेज़िन और गोंद जैसे अपशिष्ट उत्पाद संचित रहते हैं :
- (A) उन पत्तियों में जो झड़ जाती हैं (B) पुराने ज़ाइलम में  
(C) फ्लोएम में (D) कोशिकीय रसधानियों में
13. 50 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का  $-1$  आवर्धन का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाया गया है । इस प्रकरण में बिम्ब की अपने प्रतिबिम्ब से दूरी है :
- (A) 50 cm (B) 100 cm  
(C) 200 cm (D) शून्य
14. जब किसी घरेलू परिपथ में एक ही सॉकेट में बहुत से विद्युत साधित्र संयोजित कर दिए जाते हैं, तो :
- (A) परिपथ का कुल प्रतिरोध बढ़ जाता है ।  
(B) परिपथ में धारा कम हो जाती है ।  
(C) परिपथ में लघुपथन हो जाता है ।  
(D) परिपथ में धारा बढ़ जाती है ।

9. Olfactory receptors are able to detect :
- (A) touch (B) taste  
(C) smell (D) light
10. The movement of sunflowers is in response to a stimulus such as :
- (A) gravity (B) chemicals  
(C) day or night (D) water
11. Select the correct statements regarding the cross between a pure tall pea plant and a pure short pea plant in Mendelian experiments :
- I. For the same trait, two copies of genes are present in individuals that reproduce sexually.  
II. The tall plants of  $F_1$  generation were exactly the same as the tall plants of the parent generation genetically.  
III. One-quarter of the plants of  $F_2$  generation were short.  
IV. Traits like tallness and shortness both were inherited in the plants of  $F_1$  generation.
- (A) I and II (B) II and III  
(C) I, II and III (D) I, III and IV
12. In plants, waste products like resins and gums are stored in :
- (A) leaves that fall off (B) old xylem  
(C) phloem (D) cellular vacuoles
13. The image formed by a concave mirror of focal length 50 cm is real and of magnification – 1. In this case the distance between the object from its own image is :
- (A) 50 cm (B) 100 cm  
(C) 200 cm (D) Zero
14. When too many electrical appliances are connected to a single socket in a domestic circuit :
- (A) total resistance of the circuit increases.  
(B) current in the circuit decreases.  
(C) short circuiting occurs.  
(D) current in the circuit increases.

15. पदार्थों के निम्नलिखित समूहों में से वह समूह चुनिए जिसमें केवल जैव-निम्नीकरणीय पदार्थ हैं :

- (A) पॉलिथीन, साबुन, ऊन
- (B) प्लास्टिक, चमड़ा, घास
- (C) कॉच, ऐलुमिनियम, नीम की पत्तियाँ
- (D) लकड़ी, चमड़ा, कागज

16. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

- I. किसी आहार श्रृंखला का प्रत्येक चरण पोषी स्तर कहलाता है।
  - II. अपघटक मृत जीवों के अवशेषों के जटिल अकार्बनिक पदार्थ को सरल पदार्थों में परिवर्तित कर देते हैं जो मृदा में चले जाते हैं।
  - III. आहार श्रृंखला में निम्न पोषी स्तर से उच्च पोषी स्तर पर ऊर्जा स्तर में वृद्धि होती है।
  - IV. विभिन्न आहार श्रृंखलाओं के श्रृंखलन से आहार जाल बनता है।
- इनमें से सही कथन है/हैं :

- (A) केवल I
- (B) I और IV
- (C) I, II और IV
- (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) : साबुन कठोर जल के साथ झाग नहीं बनाते हैं।

कारण (R) : कठोर जल में कैल्सियम और मैग्नीशियम के लवण घुले होते हैं जो साबुन से अभिक्रिया करके अघुलनशील पदार्थ (स्कम) बनाते हैं।



15. Amongst the following groups of materials the group which contains only biodegradable materials is :
- (A) Polythene, Soap, Wool
  - (B) Plastic, Leather, Grass
  - (C) Glass, Aluminium, Neem leaves
  - (D) Wood, Leather, Paper
16. Consider the following statements :
- I. Every step in a food chain is called a trophic level.
  - II. Decomposers convert complex inorganic matter in dead remains of organisms into simple substances that go into the soil.
  - III. In a food chain, energy level increases from lower trophic level to higher trophic level.
  - IV. Linkages between various food chains constitute a food web.
- The correct statements is/are :
- (A) I only
  - (B) I and IV
  - (C) I, II and IV
  - (D) II and IV

***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) :* Soaps do not form lather (foam) with hard water.
- Reason (R) :* Hard water has calcium and magnesium salts dissolved in it which on reacting with soap form scum.

18. अभिकथन (A) : विद्युत ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक किलोवाट घंटा (kWh) है।  
कारण (R) :  $1 \text{ kWh} = 10^6$  जूल (J)
19. अभिकथन (A) : ओजोन ( $\text{O}_3$ ) का एक अणु ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बनता है।  
कारण (R) : ओजोन पृथ्वी के पृष्ठ की सूर्य से आने वाले पराबैंगनी (UV) विकिरणों से सुरक्षा करती है।
20. अभिकथन (A) : पादपों और जन्तुओं दोनों में रासायनिक समन्वय दृष्टिगोचर होता है।  
कारण (R) : पादप हॉर्मोन दैशिक वृद्धि को नियंत्रित करते हैं जबकि जन्तुओं में केवल एक ही दिशा में वृद्धि कभी दृष्टिगोचर नहीं होती है।

### खण्ड ख

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

21. कोई धातु प्रकृति में साधारण लवण के रूप में पाई जाती है। इस धातु का नाम लिखिए। कारण दीजिए कि इस धातु को, इसके यौगिकों को कार्बन के साथ गर्म करके क्यों प्राप्त नहीं किया जा सकता है। उस विधि का नाम लिखिए जिसके द्वारा इसे इसके यौगिक से प्राप्त किया जाता है। 2
22. किसी अवतल दर्पण द्वारा उसके ध्रुव और मुख्य फोकस के बीच स्थित किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए। 2
23. (a) आकाश में इन्द्रधनुष बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर तीन बिन्दु A, B और C नीचे दिए अनुसार अंकित कीजिए। 2  
A – जहाँ प्रकाश का विक्षेपण होता है  
B – जहाँ परिक्षिप्त प्रकाश का आन्तरिक परावर्तन होता है  
C – जहाँ परिक्षिप्त प्रकाश का अपवर्तन होता है

### अथवा

- (b) मानव नेत्र में उपस्थित उन पेशियों के नाम लिखिए जो नेत्र को विभिन्न दूरियों पर स्थित बिम्बों (अर्थात् दूरस्थ के साथ-साथ निकट के बिम्ब) को फोकसित करने योग्य बनाती हैं। व्याख्या कीजिए यह किस प्रकार होता है। 2

18. *Assertion (A)* : The commercial unit of electric energy is kilowatt hour (kWh).

*Reason (R)* :  $1 \text{ kWh} = 10^6 \text{ joule (J)}$

19. *Assertion (A)* : Ozone ( $\text{O}_3$ ) is a molecule formed by the three atoms of oxygen.

*Reason (R)* : Ozone shields the surface of the Earth from ultraviolet (UV) radiation from the Sun.

20. *Assertion (A)* : Chemical co-ordination is seen in both plants and animals.

*Reason (R)* : Plant hormones control directional growth, whereas in animals, growth is never seen in one direction only.

## SECTION B

*Questions no. 21 to 26 are very short answer type questions.*

21. A metal exists in nature in the form of common salt. Name the metal. Give reason why this metal cannot be obtained from its compounds by heating with carbon. Name the method by which it is obtained from its compound. 2

22. Draw a labelled ray diagram to show the formation of image due to a concave mirror when an object is placed between its pole and principal focus. 2

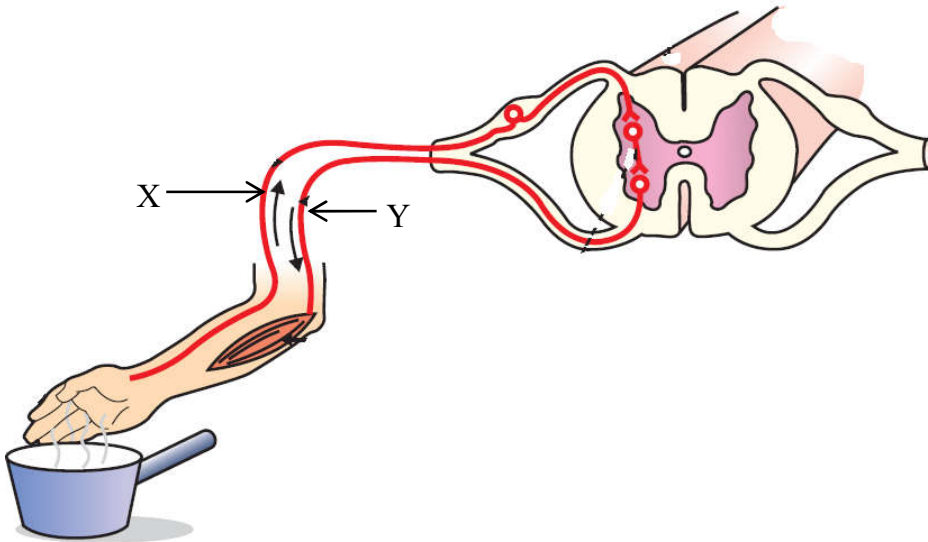
23. (a) Draw a ray diagram to show the formation of a rainbow in the sky. Mark on the diagram three points A, B and C as given below : 2  
A – where dispersion of light occurs  
B – where internal reflection of dispersed light occurs  
C – where refraction of dispersed light occurs

**OR**

(b) Name the muscles present in the human eye which enable it to focus on objects at varied distances (i.e., distant as well as nearby objects). Explain how it happens. 2

24. (a) नीचे दिए गए आरेख के नामांकित भागों X और Y के नाम लिखिए। प्रत्येक भाग के एक-एक कार्य का उल्लेख कीजिए।

2



अथवा

- (b) तंत्रिका तंत्र के उन भागों के नाम लिखिए जो निम्नलिखित क्रियाकलापों में सम्मिलित होते हैं :
- शरीर की संस्थिति बनाए रखना
  - लार आना
  - भूख
  - प्रश्न का उत्तर देना
25. उन दो तरीकों की सूची बनाइए जिनके कारण किसी समष्टि में विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं। विभिन्नता के महत्त्व का उल्लेख कीजिए।
26. स्पष्ट कीजिए कि बगीचे को पारिस्थितिकी तंत्र क्यों कहा जाता है।

2

2

खण्ड ग

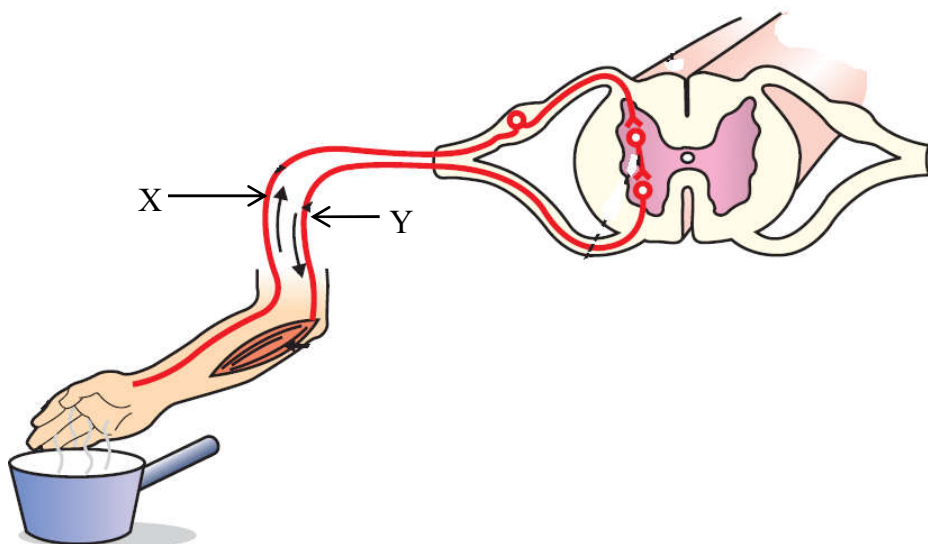
प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं।

27. निम्नलिखित प्रत्येक परिवर्तन के लिए होने वाली अभिक्रियाओं का एक रासायनिक समीकरण लिखिए तथा प्रेक्षण किए जाने वाले परिवर्तन का उल्लेख भी कीजिए :
- रंग में परिवर्तन
  - ताप में परिवर्तन
  - अवक्षेप का बनना

3

24. (a) In the diagram given below, name the labelled parts X and Y. Mention one function for each.

2



**OR**

- (b) Name the parts of the nervous system which are involved in the following activities :
- (i) Maintaining body posture
  - (ii) Salivation
  - (iii) Hunger
  - (iv) Answering a question

2

25. List two ways due to which variations arise in a population. State the importance of variation.

2

26. Explain why a garden is called an ecosystem.

2

### SECTION C

*Questions no. 27 to 33 are short answer type questions.*

27. Write one chemical equation each for the reactions in which the following changes occur, specifying the change observed :

3

- (a) Change in colour
- (b) Change in temperature
- (c) Formation of precipitate

28. (a) किसी रासायनिक यौगिक का, जिसे बेकिंग सोडा से प्राप्त किया जाता है, उपयोग काँच, साबुन और कागज उद्योगों में होता है। इस यौगिक को पहचानिए। इस यौगिक को इसके किस्टलीय रूप में किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? उल्लेख कीजिए कि इस यौगिक की प्रकृति, अम्लीय/क्षारीय/उदासीन, में से क्या है। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

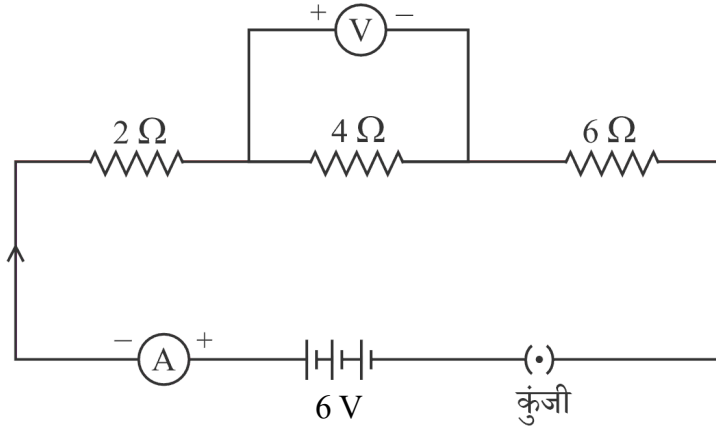
3

अथवा

- (b) जब साधारण लवण के जलीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो तीन उत्पाद प्राप्त होते हैं। इन उत्पादों के नाम लिखिए और नाम के साथ उस इलेक्ट्रोड का नाम भी लिखिए जिस पर इन उत्पादों को प्राप्त किया जाता है। प्रत्येक उत्पाद का एक उपयोग भी लिखिए।

3

29. दिए गए परिपथ में कुंजी को बन्द करने पर, निम्नलिखित का निर्धारण कीजिए :



- (i) तीनों प्रतिरोधकों द्वारा लगाया गया कुल प्रतिरोध  
(ii) ऐमीटर का पाठ्यांक  
(iii) वोल्टमीटर का पाठ्यांक

3

30. मानवों के प्रकरण में पैदा होने वाला नवजात शिशु नर होगा अथवा मादा, इसकी प्रायिकता क्या होती है ? व्याख्या कीजिए।

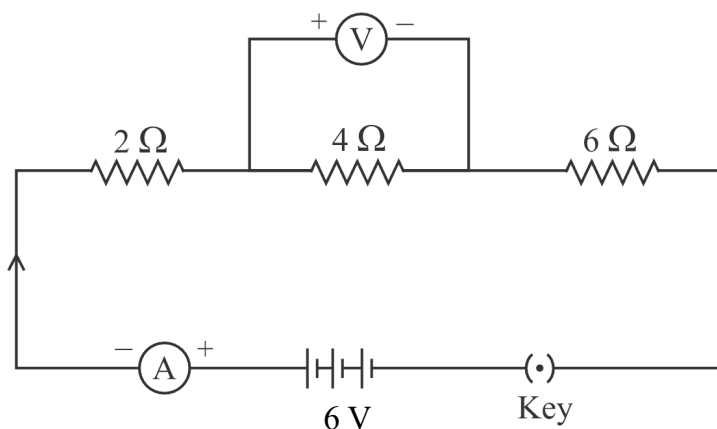
3

28. (a) A chemical compound which is obtained from baking soda is used in glass, soap and paper industries. Identify the compound. How is this compound obtained in its crystalline form ? State whether this compound is acidic/basic/neutral in nature. Justify your answer. 3

**OR**

- (b) When electricity is passed through an aqueous solution of common salt, three products are obtained. Name them, specifying the electrode at which each of these products is obtained. Also give one use of each product. 3

29. In the given circuit when key is closed, determine the following :

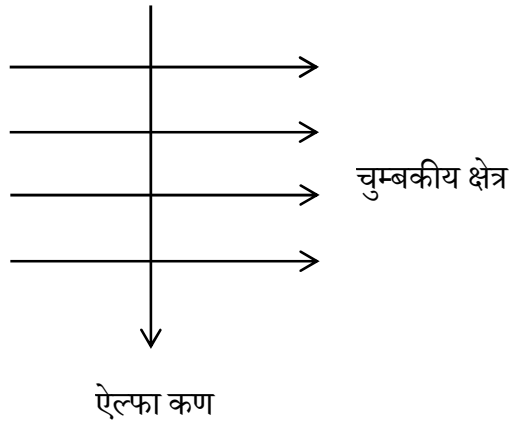


- (i) Total resistance offered by the three resistors  
(ii) Reading of the ammeter  
(iii) Reading of the voltmeter 3
30. What is the probability of a male child or a female child being born in case of human beings ? Explain. 3

31. (a) किसी पुष्प के उस भाग का नाम लिखिए जो (i) फल बनने के पश्चात भी बना रहता है ।  
(ii) परागण के लिए कीटों को आकर्षित करता है (iii) परागकण उत्पन्न करता है तथा  
(iv) निषेचन के पश्चात बीज में परिवर्तित हो जाता है ।
- (b) परागण के पश्चात, नर जनन-कोशिका किस प्रकार अण्डाशय तक पहुँचती है ? इस घटना के महत्त्व का उल्लेख कीजिए ।

3

32. (a) किसी धारावाही सीधे चालक, जिससे ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर धारा प्रवाहित हो रही है, के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । इन क्षेत्र रेखाओं पर चालक में धारा की दिशा के तदनुरूप दिशा भी अंकित कीजिए ।
- (b) आरेख में दर्शाए अनुसार किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में कोई ऐल्फा कण समकोण पर प्रवेश करता है ।



- (i) उस नियम का नाम लिखिए जो इस प्रकरण में ऐल्फा कण पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने में हमारी सहायता कर सकता है ।
- (ii) इस नियम का अनुप्रयोग करके ऐल्फा कण पर लगने वाले बल की दिशा ज्ञात कीजिए ।

3



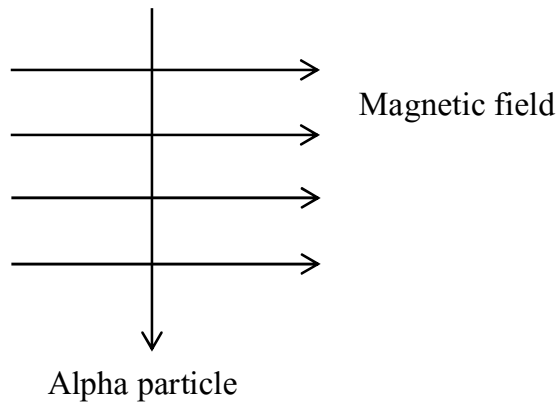
31. (a) Name a part of the flower which (i) persists even after a fruit is formed, (ii) attracts insects for pollination, (iii) produces pollen grains and (iv) changes into seed after fertilisation.

(b) After pollination, how does a male germ cell reach the ovary ? Mention the significance of this event.

3

32. (a) Draw the pattern of magnetic field lines around a current carrying straight conductor through which current is flowing vertically upward. Mark the direction of the field lines corresponding to the direction of current in the conductor.

(b) An alpha particle enters a uniform magnetic field at right angles to it as shown in the diagram.



(i) Name the rule which can help in determining the direction of force acting on the alpha particle in this case.

(ii) Apply this rule and find the direction of force on the alpha particle.

3

33. किसी त्रिभुजाकार काँच के प्रिज्म से गुज़रने वाली किसी प्रकाश किरण के अपवर्तन को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए तथा इस आरेख पर (i) आपतन कोण ( $i$ ), (ii) निर्गत कोण ( $e$ ) तथा (iii) विचलन कोण ( $D$ ) अंकित कीजिए। क्या होगा यदि किसी किरण के स्थान पर इसी प्रिज्म पर कोई श्वेत प्रकाश पुंज आपतन करता है ? इस प्रकरण में होने वाली परिघटना का कारण दीजिए।

3

### खण्ड घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं।

34. (a) (i) लम्बाई ' $l$ ' और अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल ' $A$ ' के किसी बेलनाकार चालक के प्रतिरोध ' $R$ ' और उसके पदार्थ की वैद्युत प्रतिरोधकता ' $\rho$ ' के बीच संबंध लिखिए। इस संबंध का उपयोग करके ' $\rho$ ' का SI मात्रक निर्धारित कीजिए।
- (ii) लम्बाई 120 cm और व्यास 0.4 mm के किसी तार के पदार्थ की वैद्युत प्रतिरोधकता ज्ञात कीजिए। इस तार का प्रतिरोध  $3 \Omega$  है।

5

### अथवा

- (b) (i) विद्युत धारा के तापन प्रभाव से क्या तात्पर्य है ? प्रतिरोध  $R$  के किसी चालक जिससे धारा  $I$  समय  $t$  के लिए प्रवाहित होती है, में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
- (ii)  $10 \Omega$  प्रतिरोध के किसी चालक जिससे 2 A की विद्युत धारा 100 सेकण्ड तक प्रवाहित होती है, में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा परिकलित कीजिए।

5

33. Draw a ray diagram to show the refraction of a ray of light through a triangular glass prism and mark on it (i) angle of incidence ( $i$ ), (ii) angle of emergence ( $e$ ), and (iii) angle of deviation ( $D$ ). What would happen, if instead of a ray, a beam of white light falls on the prism ? Give reason for the phenomenon that occurs in this case.

3

### SECTION D

*Questions no. 34 to 36 are long answer type questions.*

34. (a) (i) Write the relation between the electrical resistivity ' $\rho$ ' and the resistance ' $R$ ' of a cylindrical conductor of length ' $l$ ' and area of cross-section ' $A$ '. Use this relationship to determine the SI unit of ' $\rho$ '.

- (ii) Find the electrical resistivity of the material of a wire of length 120 cm and diameter 0.4 mm. The resistance of this wire is  $3\ \Omega$ .

5

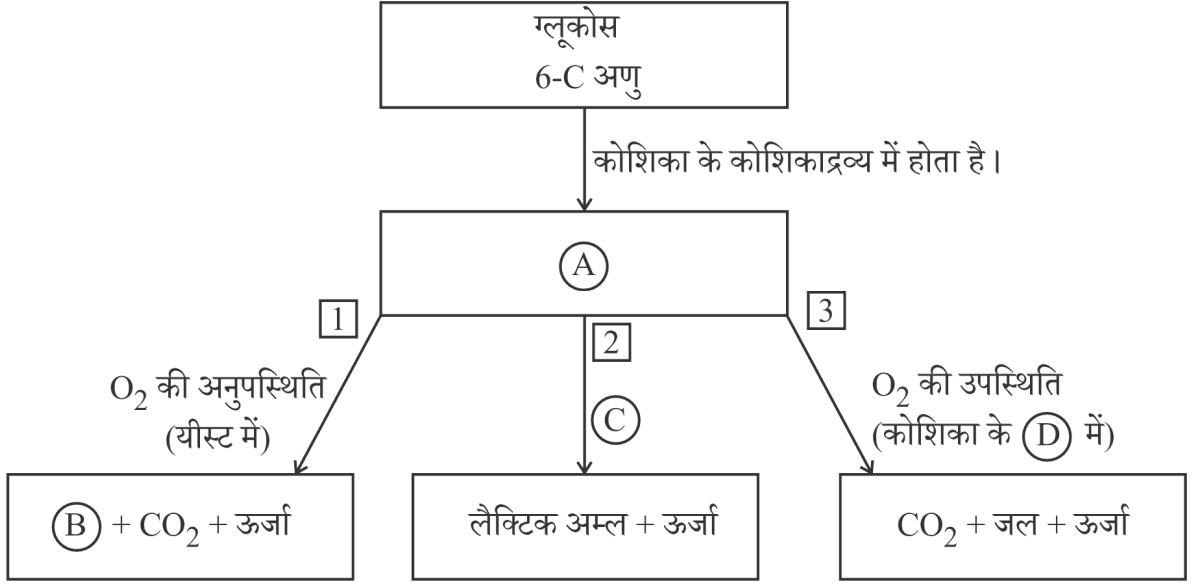
**OR**

- (b) (i) What is meant by heating effect of electric current ? Derive an expression for the amount of heat produced in a conductor of resistance  $R$  through which a current  $I$  flows for a time  $t$ .

- (ii) Calculate the amount of heat produced in a conductor of resistance  $10\ \Omega$  through which a current of 2 A flows for 100 seconds.

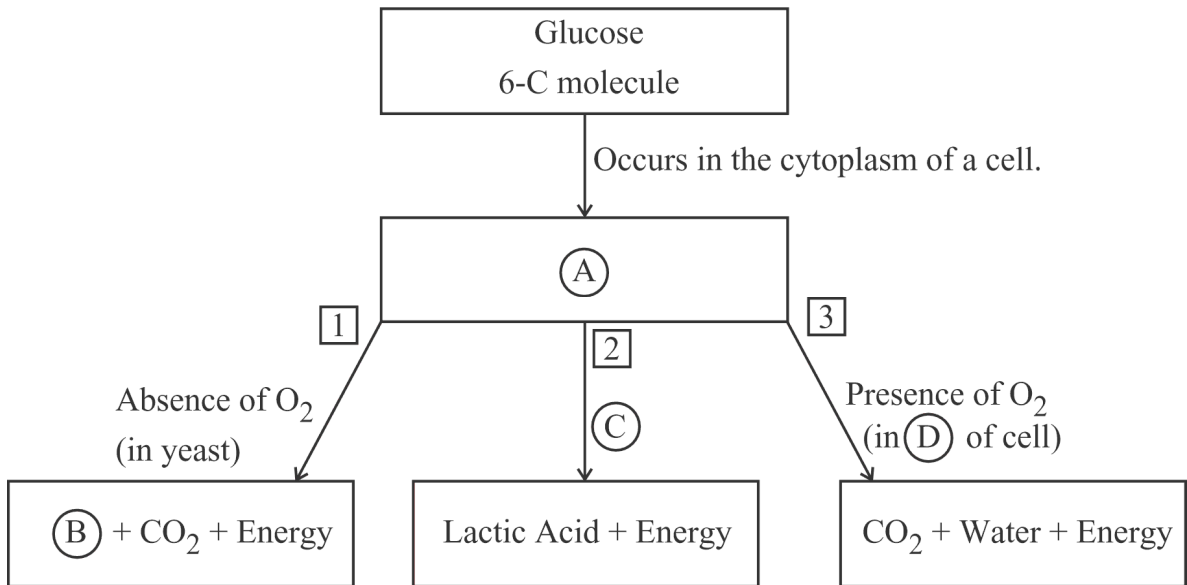
5

35. (a) निम्नलिखित प्रवाह चार्ट का अध्ययन कीजिए जिसमें ग्लूकोस के विखण्डन के विभिन्न पथों को दर्शाया गया है। इस प्रवाह चार्ट के चार ब्लॉकों में (A), (B), (C) और (D) के रूप में कुछ रिक्त स्थान दिए गए हैं।



- (i) (A), (B), (C) और (D) के नाम लिखिए।
- (ii) (I) पादपों और (II) जन्तुओं में कोशिकीय श्वसन में सम्मिलित ग्लूकोस अणुओं का स्रोत लिखिए।
- (iii) दौड़ते समय कभी-कभी खिलाड़ियों की पेशियों में क्रेम्प क्यों आते हैं ?
- (iv) कारण दीजिए कि स्थलीय जीवों की तुलना में जलीय जीवों की श्वसन-दर अधिक क्यों होती है।

35. (a) Study the following flow chart showing the breakdown of glucose by various pathways. In this flow chart, in four blocks some blanks are given as (A), (B), (C) and (D).

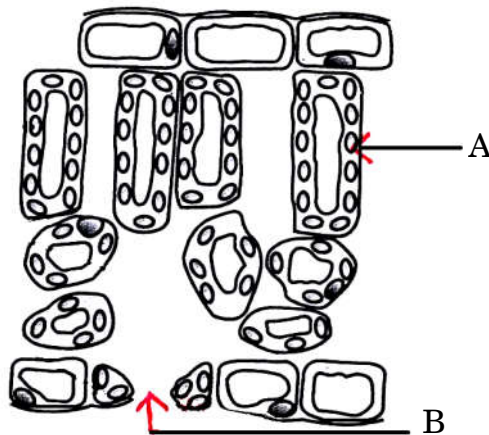


- (i) Write the names of (A), (B), (C) and (D).
- (ii) Write the source of glucose molecule involved in cellular respiration in (I) plants, and (II) animals.
- (iii) Why do athletes sometimes suffer from muscle cramps during running ?
- (iv) Give reason why the rate of breathing in aquatic organisms is faster than in terrestrial organisms.

5

OR

- (b) (i) नीचे दिए गए आरेख में किसी पत्ती की अनुप्रस्थ-काट दर्शायी गई है। A और B द्वारा अंकित भागों के नाम लिखिए और प्रत्येक के एक-एक विशिष्ट कार्य का उल्लेख कीजिए।



- (ii) संवहन बंडल में उपस्थित दो ऊतकों के नाम लिखिए। इनमें से प्रत्येक पादप की किस रूप में सहायता करता है ?
- (iii) “प्रकाश-संश्लेषण के लिए प्रकाश आवश्यक है।” इस प्रयोग में पत्ती का वह भाग जिसे ढका नहीं गया था, आयोडीन विलयन डाले जाने पर नीला-काला क्यों हो गया था ?

5

36. (a) दो तत्त्वों X (परमाणु क्रमांक 12) तथा Y (परमाणु क्रमांक 17) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। X तथा Y के संयोग से आयनिक यौगिक का बनना दर्शाइए। बनने वाले यौगिक का नाम और सूत्र लिखिए। उल्लेख कीजिए कि इस यौगिक के जलीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित करने पर क्या होगा। (i) कैथोड और (ii) ऐनोड पर पहुँचने वाले आयनों के नाम लिखिए।

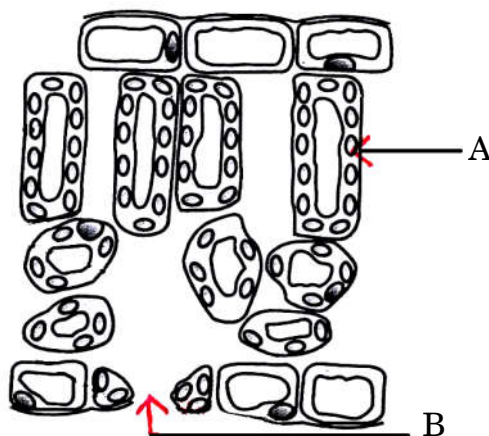
5

### अथवा

- (b) (i) मध्यम सक्रियता की दो धातुओं के नाम लिखिए। इन दोनों में से कौन-सी धातु अधिक सक्रिय है ? इस तथ्य का विद्यालय की प्रयोगशाला में प्रायोगिक निदर्शन किस प्रकार किया जा सकता है ?
- (ii) मध्यम सक्रियता की कुछ धातुएँ भू-पर्पटी पर अपने-अपने कार्बोनेट के रूप में भी पाई जाती हैं। इनसे धातुओं को निष्कर्षित करने की प्रक्रियाओं के नाम लिखिए और इनमें होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण दीजिए।

5

- (b) (i) Given below is a diagram showing cross-section of a leaf. Name the parts marked as A and B and write one specific function of each.



- (ii) Name the two tissues present in a vascular bundle. In what way does each of them help a plant ?
- (iii) In the experiment “Light is essential for photosynthesis”, why does the uncovered part of the leaf turned blue-black after putting iodine solution on it ?

5

36. (a) Write electronic configurations of two elements X (At. no. 12) and Y (At. no. 17). Show the formation of ionic compound when X and Y combine with each other. Write the name and formula of the compound formed. State what would happen if electric current is passed through the aqueous solution of this compound. Name the ion that will reach at (i) cathode, and (ii) anode.

5

**OR**

- (b) (i) Write the name of two metals of moderate reactivity. Which one of the two is more reactive ? How can this fact be demonstrated experimentally in a school laboratory ?
- (ii) Some metals of moderate reactivity are also found in the Earth's crust in the form of their carbonates. Name the processes involved in the extraction of metal from them, giving chemical equations for the reactions that occur.

5

## खण्ड ड

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

37. एथेनॉल (सामान्यतः जिसे ऐल्कोहॉल कहते हैं) उद्योगों, अस्पतालों, आदि में विस्तृत रूप से उपयोग किया जाने वाला एक महत्वपूर्ण कार्बन-यौगिक है। बहुत अच्छा विलायक होने के कारण, इसका उपयोग दवाओं जैसे कफ-सीरप, टिक्चर आयोडीन तथा बहुत से टॉनिकों में किया जाता है। स्वच्छ ईंधन होने के कारण संसार के अधिकांश विकसित देशों में पेट्रोल में एथेनॉल को मिलाने पर प्राप्त मिश्रण का उपयोग किया जाता है।

- (a) एथेनॉल की संरचना लिखिए। 1
- (b) एथेनॉल के पर्याप्त वायु (ऑक्सीजन) में दहन होने पर प्राप्त उत्पादों के नाम लिखिए। 1
- (c) (i) उल्लेख कीजिए कि क्या होता है जब गर्म एथेनॉल में क्षारीय पोटैशियम परमैंगनेट के 5% विलयन को मिलाया जाता है। बनने वाले उत्पाद की संरचना खींचिए और इस अभिक्रिया में क्षारीय पोटैशियम परमैंगनेट के 5% विलयन की भूमिका का उल्लेख कीजिए। 2

### अथवा

- (c) (ii) उल्लेख कीजिए कि क्या होता है जब एथेनॉल को 443 K पर सांद्र  $H_2SO_4$  के आधिक्य के साथ गर्म किया जाता है। बनने वाले उत्पाद की संरचना खींचिए और इस अभिक्रिया में सांद्र  $H_2SO_4$  की भूमिका का उल्लेख कीजिए। 2

38. अपने पर्यावरण की सुरक्षा के लिए प्रायः मानसून के मौसम में वृक्षारोपण के लिए विशेष रूप से प्रेरित किया जाता है। वृक्षारोपण कार्यक्रम के लिए काफी संख्या में बाल वृक्षों की आवश्यकता होती है। खेतों और नर्सरियों में लैंगिक जनन और अलैंगिक जनन द्वारा पौधों का प्रवर्धन किया जाता है। पिछले वर्षों में उद्यानविज्ञानियों ने पौधों के कायिक भागों के प्रयोग से पौधों को अधिक संख्या में उगाने की अलैंगिक विधियाँ विकसित की हैं। बहुत से पौधे इस विधि द्वारा प्राकृतिक रूप के साथ-साथ कृत्रिम साधनों द्वारा जनन कर सकते हैं।

- (a) किसी नए पौधे को प्रवर्धन की लैंगिक अथवा अलैंगिक विधि द्वारा उत्पन्न करने के लिए पौधे के किस विशिष्ट भाग का उपयोग किया जाता है ? 1



## SECTION E

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

37. Ethanol (commonly known as alcohol) is an important carbon compound widely used in industries, hospitals, etc. Because it is a very good solvent, it is used in medicines such as cough syrups, tincture iodine and many tonics. As it is a cleaner fuel, ethanol is used as an additive in petrol in most of the developed countries of the world.
- (a) Write the structure of ethanol. 1
- (b) Name the products formed when ethanol burns in sufficient air (oxygen). 1
- (c) (i) State what happens when 5% solution of alkaline potassium permanganate is added to warm ethanol. Draw the structure of the product formed and state the role of 5% solution of alkaline potassium permanganate in the reaction. 2

**OR**

- (c) (ii) State what happens when ethanol is heated with excess conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  at 443 K. Draw the structure of the product formed and state the role of conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in the reaction. 2
38. Plantation drives are often carried out especially during monsoon season for the protection of our environment. Such programmes need a lot of saplings for tree plantation. Plants are propagated by sexual or asexual means in fields and nurseries. Over the years horticulturists have developed asexual methods that use vegetative parts of the plants to multiply. Many plants can reproduce by this method naturally as well as by artificial means.
- (a) Which specific part of the plant is used for sexual and asexual means of propagation to produce a new plant ? 1

- (b) कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाए जाने वाले किसी एक (i) पुष्प और (ii) फल का उदाहरण दीजिए। 1
- (c) (i) कायिक प्रवर्धन द्वारा पौधों को उगाए जाने के दो लाभों की सूची बनाइए। 2

### अथवा

- (c) (ii) अलैंगिक विधि द्वारा आलू उगाने को दर्शाने के लिए किसी कार्यकलाप का वर्णन कीजिए। 2

39. हम अपनी प्रयोगशालाओं में सूक्ष्म बिम्ब के आवर्धित प्रतिबिम्ब का प्रेक्षण करने के लिए संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करते हैं। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में दो लेंस होते हैं। देखे जाने वाले बिम्ब के निकट के लेंस को अभिवृक्ष्यक लेंस कहते हैं, यह लेंस बिम्ब का वास्तविक उल्टा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाता है। यह प्रतिबिम्ब दूसरे लेंस जिसे नेत्रिका (अभिनेत्र-लेंस) कहते हैं के लिए बिम्ब की भांति कार्य करता है। नेत्रिका लेंस इस बिम्ब का आभासी, सीधा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाता है। इस प्रकार, देखे जाने वाले बिम्ब का इस सूक्ष्मदर्शी द्वारा बना परिणामी प्रतिबिम्ब बिम्ब के सापेक्ष आभासी, उल्टा और आवर्धित होता है।

- (a) किसी 2 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस द्वारा किसी बिम्ब का वास्तविक, उल्टा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनता है। इस प्रकरण में बिम्ब-दूरी का परिसर क्या है ? 1
- (b) किसी 6 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस द्वारा किसी बिम्ब का आभासी, सीधा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनता है। इस प्रकरण में बिम्ब-दूरी का परिसर क्या है ? 1
- (c) (i) कोई बिम्ब 18 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 12 cm की दूरी पर स्थित है। इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए। 2

### अथवा

- (c) (ii) किसी उत्तल लेंस द्वारा बना किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा साइज में बिम्ब के समान है। यदि बिम्ब और उसके प्रतिबिम्ब के बीच की दूरी 60 cm है, तो लेंस की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए। अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए। 2

- (b) Give one example of (i) a flower, and (ii) a fruit grown by vegetative propagation. 1
- (c) (i) List two advantages of growing plants by vegetative propagation. 2

**OR**

- (c) (ii) Describe an activity to show how potatoes reproduce asexually. 2

**39.** In our laboratories we use compound microscopes to see the magnified image of a microscopic object. A compound microscope is made up of two lenses. The lens nearest to the object to be viewed, called objective lens, forms real, inverted and magnified image of the object. This image serves as an object for the second lens called eyepiece. The eyepiece forms virtual, erect and magnified image of its object. Thus, the resultant image formed by a microscope is virtual, inverted and magnified with respect to the microscopic object viewed.

- (a) The image of an object formed by a convex lens of focal length 2 cm is real, inverted and magnified. What is the range of object distance in this case ? 1
- (b) The image of an object formed by a convex lens of focal length 6 cm is virtual, erect and magnified. What is the range of object distance in this case ? 1
- (c) (i) An object is placed at a distance of 12 cm from the optical centre of a convex lens of focal length 18 cm. Draw a labelled ray diagram to show the formation of image in this case. 2

**OR**

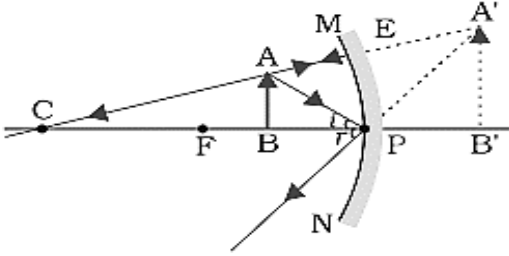
- (c) (ii) The image formed by a convex lens is real, inverted and of the same size as the object. If the distance between the objects and the image is 60 cm, determine the focal length of the lens. Give justification for your answer. 2

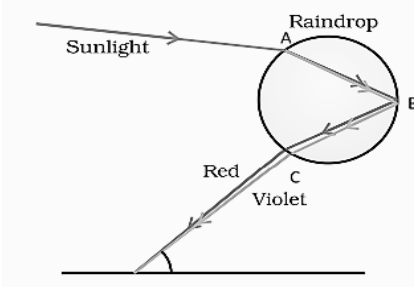
	<p style="text-align: center;"><b>अंकन योजना</b>  <b>पूरी तरह से गोपनीय</b>  <b>(केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए)</b>  <b>माध्यमिक विद्यालय पूरक परीक्षा, 2024</b></p> <p><b>विषय का नाम: विज्ञान</b>                      <b>विषय कोड: 086</b>                      <b>पेपर कोड: 31/S/3</b></p>
	<b>सामान्य निर्देश: -</b>
1	आप जानते हैं कि अभ्यर्थियों के वास्तविक एवं सही मूल्यांकन में मूल्यांकन सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए आपसे अनुरोध है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ें और समझें।
2	“मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। इसके किसी भी तरह से जनता के बीच लीक होने से परीक्षा प्रणाली पटरी से उतर सकती है और लाखों उम्मीदवारों के जीवन और भविष्य पर असर पड़ सकता है। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना बोर्ड और आईपीसी के विभिन्न नियमों के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।
3	मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना है। इसे अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंकन योजना का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए। हालाँकि, मूल्यांकन करते समय, जो उत्तर नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित हैं और/या नवीन हैं, अन्यथा उनकी सत्यता का मूल्यांकन किया जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जा सकते हैं। कक्षा-X में, दो योग्यता-आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और भले ही उत्तर अंकन योजना से न हो, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही योग्यता गिनाई गई हो, उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए मूल्य बिंदु हैं। ये केवल दिशानिर्देशों की प्रकृति में हैं और संपूर्ण उत्तर का गठन नहीं करते हैं। विद्यार्थियों की अपनी अभिव्यक्ति हो सकती है और यदि अभिव्यक्ति सही है तो उसके अनुसार उचित अंक दिये जाने चाहिए।
5	प्रधान-परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पांच उत्तर पुस्तिकाओं का अध्ययन करना होगा, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया गया है। यदि कोई भिन्नता हो तो विचार-विमर्श के बाद उसे शून्य किया जाए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएं यह सुनिश्चित करने के बाद ही दी जाएंगी कि व्यक्तिगत मूल्यांकनकर्ताओं के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	जहां भी उत्तर सही होगा, मूल्यांकनकर्ता (✓) अंकित करेंगे। गलत उत्तर के लिए क्रॉस 'X' अंकित किया जाए। मूल्यांकनकर्ता मूल्यांकन करते समय सही (✓) नहीं लगाएंगे जिससे यह आभास होगा कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिया गया है। यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता कर रहे हैं।
7	यदि किसी प्रश्न के कुछ भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के लिए दाहिनी ओर अंक दें। फिर प्रश्न के विभिन्न भागों के लिए दिए गए अंकों को जोड़ दिया जाना चाहिए और बाएं हाथ के हाशिये में लिखा जाना चाहिए और घेरा बनाया जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सके।
8	यदि किसी प्रश्न में कोई भाग नहीं है, तो बाएं हाथ के हाशिये में अंक दिए जाने चाहिए और घेरा लगाना चाहिए। इसका भी सख्ती से पालन किया जा सकता है।
9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंकों के योग्य प्रश्न का उत्तर बरकरार रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को "अतिरिक्त प्रश्न" नोट के साथ काट दिया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा। इसे केवल एक बार दंडित किया जाना चाहिए।
11	बिंदु का एक पूर्ण स्केन ____ 80 ____ (उदाहरण 0 से 80/70/60/50/40/30 अंक जैसा कि प्रश्न पत्र में दिया गया है) का उपयोग करना होगा। यदि यह उपयुक्त है तो कृपया आर्डिनरी में प्रवेश न लें।

12	प्रत्येक परीक्षक को आवश्यक रूप से पूरे कार्य समय अर्थात प्रतिदिन 8 घंटे तक मूल्यांकन कार्य करना होगा तथा मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं तथा अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होगा (विवरण स्पोर्ट गाइडलाइन्स में दिया गया है)।
13	<p>सुनिश्चित करें कि आप अतीत में परीक्षक द्वारा की गई निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियाँ न करें:-</p> <p>किसी उत्तर के लिए दिए गए अंक से अधिक अंक देना।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• किसी उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत योग।</li> <li>• उत्तर पुस्तिका के अंदर के पन्नों से मुख्य पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण।</li> </ul> <p>शीर्षक पृष्ठ पर गलत प्रश्नवार योग।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसके किसी भाग को बिना मूल्यांकन किये छोड़ देना।</li> <li>• शीर्षक पृष्ठ पर दो कॉलमों के अंकों का गलत योग।</li> <li>• गलत योग।</li> <li>• शब्दों और अंकों में अंकित चिह्न मेल नहीं खाते/समान नहीं।</li> <li>• उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन पुरस्कार सूची में अंकों का गलत स्थानांतरण।</li> <li>• उत्तरों को सही के रूप में चिह्नित किया गया, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि सही टिक मार्क सही और स्पष्ट रूप से इंगित किया गया है। यह केवल एक पंक्ति होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए एक्स के साथ भी ऐसा ही है।)</li> <li>• उत्तर के आधे या कुछ भाग को सही और शेष को गलत चिह्नित किया गया, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया।</li> </ul>
14	उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते समय यदि उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाता है, तो इसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	किसी भी मूल्यांकन न किए गए भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंक न ले जाना, या उम्मीदवार द्वारा पाई गई कुल त्रुटि से मूल्यांकन कार्य में लगे सभी कर्मियों और बोर्ड की प्रतिष्ठा को नुकसान होगा। इसलिए, सभी संबंधित पक्षों की प्रतिष्ठा बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक और विवेकपूर्ण तरीके से पालन किया जाए।
16	परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले "स्पोर्ट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशानिर्देशों से परिचित होना चाहिए।
17	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया है, अंकों को शीर्षक पृष्ठ पर ले जाया गया है, सही ढंग से योग किया गया है और अंकों और शब्दों में लिखा गया है।
18	उम्मीदवार निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क का भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने के हकदार हैं। सभी परीक्षकों/अतिरिक्त प्रधान परीक्षकों/प्रधान परीक्षकों को एक बार फिर याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना होगा कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए प्रत्येक उत्तर के लिए मूल्य बिंदुओं के अनुसार सख्ती से किया जाए।

माध्यमिक विद्यालय पूरक परीक्षा, जुलाई 2024  
अंकन योजना  
कक्षा: दसवीं ; विज्ञान (विषय कोड-086)  
[पेपर कोड: 31/S/3]

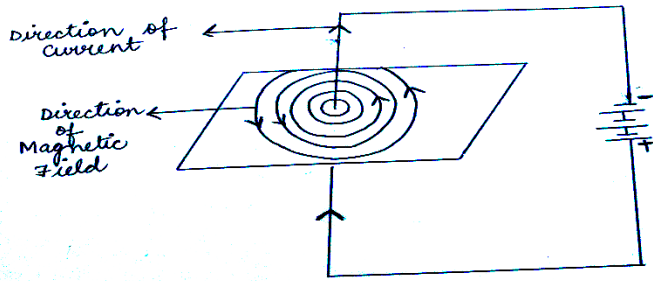
अधिकतम अंक: 80

प्रश्न संख्या	अपेक्षित उत्तर/मूल्य बिंदु	अंक	कुल अंक
<b>खण्ड क</b>			
1	(C)	1	1
2	(C)	1	1
3	(B)	1	1
4	(D)	1	1
5	(C)	1	1
6	(B)	1	1
7	(C)	1	1
8	(C)	1	1
9	(C)	1	1
10	(C)	1	1
11	(D)	1	1
12	(B)	1	1
13	(D)	1	1
14	(C)/(D) (दोनों हो सकते हैं.)	1	1
15	(D)	1	1
16	(B)	1	1
17	(A)	1	1
18	(C)	1	1
19	(B)	1	1
20	(B)	1	1
<b>खण्ड ख</b>			
21.	<ul style="list-style-type: none"> <li>सोडियम</li> <li>सोडियम में कार्बन की तुलना में ऑक्सीजन के प्रति अधिक आकर्षण है/Na अत्यधिक अभिक्रियाशील है।</li> <li>विद्युत् अपघटनी परिष्करण</li> </ul>	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	2
22	 <p>[P: ध्रुव, F: मुख्य फोकस, AB: बिम्ब, A' B': प्रतिबिम्ब] [एनसीईआरटी चित्र 9.7(f) पृष्ठ 140 से आरेख] किरण आरेख ध्रुव और मुख्य फोकस का नामांकन</p>	1 $\frac{1}{2}$	

	किरणों की दिशा	$\frac{1}{2}$	2
23	<p>(a)</p>  <p>[चित्र 10.8 पृष्ठ 16]</p> <p>सही किरण आरेख A, B और C सही चिह्नित</p> <p>अथवा</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पक्ष्माभी पेशियाँ</li> <li>• पक्ष्माभी पेशियाँ अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी को लेंस की वक्रता परिवर्तित कर दूरस्थ के साथ-साथ निकट के बिम्ब को दृष्टिपटल पर फोकसित करने योग्य बनाती हैं ।</li> </ul>	$\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$  1 1	2
24	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X - संवेदी तंत्रिका कोशिका</li> <li>• Y - प्रेरक तंत्रिका कोशिका</li> </ul> <p>•कार्य:</p> <p>X: संकेत को त्वचा में ग्राही से मस्तिष्क/ मेरुरज्जु तक ले जाना ।</p> <p>Y: संकेत(आदेश) को मस्तिष्क/ मेरुरज्जु से कार्यकर (पेशी/अंग) तक पहुंचाना ।</p> <p>अथवा</p> <p>(b)</p> <p>(i) अनुमस्तिष्क / पश्चमस्तिष्क</p> <p>(ii) मेडुला/पश्चमस्तिष्क</p> <p>(iii) अग्रमस्तिष्क</p> <p>(iv) प्रमस्तिष्क/अग्रमस्तिष्क</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2} \times 4$	2
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• दो तरीके <ol style="list-style-type: none"> <li>1. डी.एन.ए प्रतिकृति के समय त्रुटियाँ ।</li> <li>2. लैंगिक जनन ।</li> </ol> </li> <li>• महत्व: (निम्नलिखित में से कोई एक) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. किसी स्पीशीज को अस्तित्व में रहने में मदद करता है।</li> <li>2. किसी जीव को बदलते पर्यावरण के अनुरूप ढलने में मदद करता है।</li> <li>3. जैव विकास का आधार बनता है।</li> </ol> </li> </ul> <p>(या कोई अन्य)</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  1	2

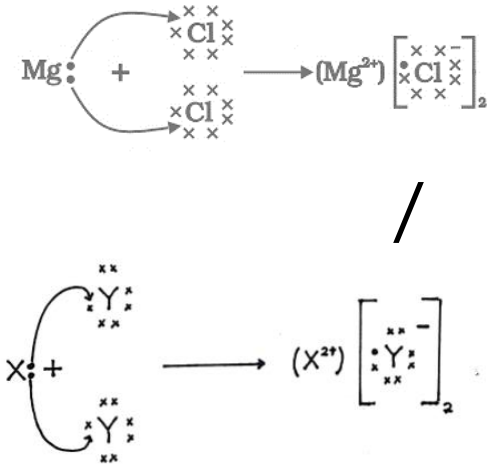
26.	क्योंकि बगीचे में जैव घटक (घास, पेड़, फूल वाले पौधे, मेंढक, कीड़े और पक्षी जैसे जीव) होते हैं जो परस्पर एक दूसरे के साथ अन्योन्यक्रियाएँ करते हैं तथा इनकी वृद्धि, जनन एवं अन्य क्रियाकलाप अजैव घटकों (जैसे तापमान, वर्षा, हवा, मिट्टी और खनिज) द्वारा प्रभावित होती हैं।	2	2
<b>खण्ड ग</b>			
27.	<p>(a) <math>2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}</math>  लाल                      काला  भूरा</p> <p>(b) <math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{ऊष्मा}</math> / तापमान में वृद्धि</p> <p>(c) <math>\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}</math>  सफ़ेद अवक्षेप  <i>(या उपरोक्त के लिए कोई अन्य रासायनिक अभिक्रिया)</i></p>	1  1  1	3
28.	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>सोडियम कार्बोनेट/<math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></li> <li>सोडियम कार्बोनेट का पुनः क्रिस्टलीकरण/  <math>\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}</math></li> <li>क्षारीय</li> <li>प्रबल क्षार और दुर्बल अम्ल का लवण।</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>सोडियम हाइड्रॉक्साइड/<math>\text{NaOH}</math>/ कास्टिक सोडा- कैथोड के पास</li> <li>क्लोरीन/<math>\text{Cl}_2</math> - एनोड पर</li> <li>हाइड्रोजन/<math>\text{H}_2</math> - कैथोड पर</li> </ul> <p><b>उपयोग : (प्रत्येक का कोई एक उपयोग)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\text{NaOH}</math>: धातु से ग्रीज़ हटाने के लिए/साबुन और डिटरजेंट/कागज/कृत्रिम फाइबर बनाना।</li> <li>क्लोरीन: जल उपचार/ PVC/कीटनाशक/कीटाणुनाशक/CFC</li> <li>हाइड्रोजन: ईंधन/मार्गरीन/अमोनिया/उर्वरक।</li> </ul>	1 ½  ½ 1   ½ ½ ½  ½ ½ ½	3
29.	<p>(i) <math>R = 2\ \Omega + 4\ \Omega + 6\ \Omega = 12\ \Omega</math></p> <p>(ii) <math>I = \frac{V}{R} = \frac{6V}{12\ \Omega} = 0.5\ \text{A}</math></p> <p>(iii) <math>V = IR = 0.5\text{A} \times 4\ \Omega = 2\text{V}</math></p>	1  1  1	3
30.	<ul style="list-style-type: none"> <li>मानवों के प्रकरण में पैदा होने वाले नवजात नर शिशु की प्रायिकता 50% और मादा शिशु की प्रायिकता भी 50% होती है।</li> </ul>	1	



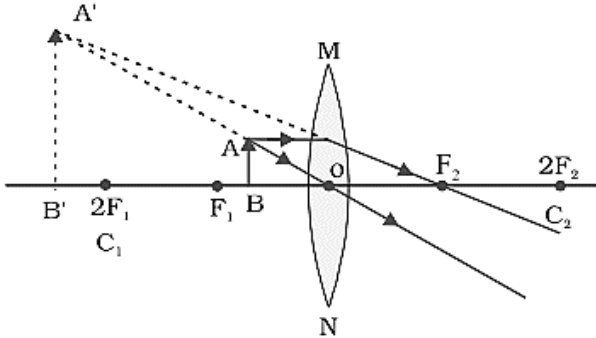
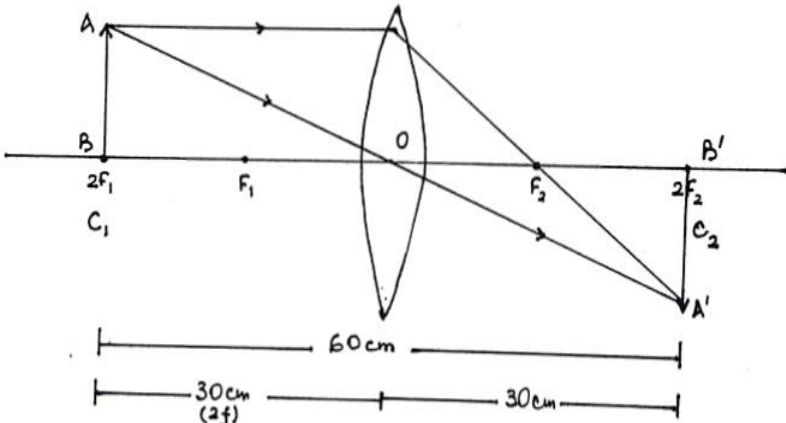
	<p>PARENTS : FATHER MOTHER</p> <p>XY XX</p> <p>GAMETES X Y X X</p> <p>Zygote formed after fusion of gametes</p> <p>Offspring</p> <p>XX XX XY XY</p> <p>FEMALE FEMALE MALE MALE</p> <p>50% probability of a Female child 50% probability of a male child</p> <p>(शब्दों में समझाने पर पूरे अंक दें)</p>	2	3
31	<p>(a)</p> <p>(i) बाह्यदल</p> <p>(ii) पंखुड़ियाँ (दल)</p> <p>(iii) परागकोश</p> <p>(iv) बीजांड</p> <p>(b)</p> <p>• पराग नली के माध्यम से।</p> <p>• नर जनन कोशिका मादा जनन कोशिका (मादा युग्मक) के साथ निषेचित हो युग्मनज का निर्माण करती है/निषेचन होता है</p>	<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	3
32.	<p>(a)</p>  <p>आरेख</p> <p>धारा की दिशा और संबंधित क्षेत्र रेखाओं का नामांकन</p> <p>(b)</p> <p>(i) फ्लेमिंग का वाम हस्त नियम</p> <p>(ii) कागज के तल से बाहर</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	3

<p>33.</p>	<div data-bbox="403 197 863 470" data-label="Image"> </div> <p>नामांकित आरेख</p> <p>[एनसीईआरटी का चित्र 10.4, पृष्ठ 166]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• श्वेत प्रकाश पुंज सात रंगों (वर्णों) की पट्टी में विभक्त हो जायेगा ।</li> <li>• किसी प्रिज्म से गुजरने के पश्चात्, प्रकाश के विभिन्न वर्ण, आपतित किरण के सापेक्ष अलग-अलग कोणों पर झुकते(मुड़ते) हैं।</li> </ul>	<p>1 ½</p> <p>½</p> <p>1</p>	<p>3</p>
	<p><b>खण्ड घ</b></p>		
<p>34.</p>	<p>(a) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R = \rho \frac{l}{A}</math>  <math>\rho = \frac{R \times A}{l}</math></li> <li>• SI की इकाई <math>\rho = \frac{\text{SI की इकाई } R \times \text{SI की इकाई } A}{\text{SI की इकाई } l} = \frac{\Omega \times \text{m}^2}{\text{m}}</math>  <math>= \Omega \text{ m}</math></li> </ul> <p>(ii) <math>R = 3\Omega</math> ; <math>l = 120 \text{ cm} = 1.2 \text{ m}</math> ;  <math>d = 0.4 \text{ mm}</math> or <math>r = 0.2 \text{ mm}</math></p> <p><math>\rho = \frac{R \times A}{l}</math>  <math>A = 3.14 \times (0.2 \text{ mm})^2 = 3.14 \times 4 \times 10^{-8} \text{ m}^2</math>  <math>= 3\Omega \times \frac{3.14 \times 4 \times 10^{-8} \text{ m}^2}{1.2 \text{ m}}</math>  <math>= 3.14 \times 10^{-7} \Omega \text{ m}</math></p> <p><b>अथवा</b></p> <p>(b) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• जब किसी प्रतिरोधक के माध्यम से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो विद्युत ऊर्जा ऊष्मा के रूप में क्षयित होती है ।</li> <li>• जब आवेश Q, V के विभवांतर वाले प्रतिरोध R के चालक से प्रवाहित होता है, तो किया गया कार्य W इस प्रकार दिया जाता है-</li> </ul> <div data-bbox="435 1899 914 2029" data-label="Diagram"> </div>	<p>1</p> <p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p>



	<div style="text-align: center;">  </div> <p>         • नाम: मैग्नीशियम क्लोराइड          • सूत्र: <math>MgCl_2/XY_2</math>          • यौगिक आयनों में विघटित हो जाएगा/आयन स्वतंत्र रूप से विपरीत इलेक्ट्रोडो पर जाएंगे/वैद्युत अपघटन हो जाएगा।       </p> <p>         (i) कैथोड: <math>Mg^{2+}</math> / मैग्नीशियम आयन / धनायन          (ii) ऐनोड: <math>Cl^-</math> / क्लोराइड आयन / ऋणायन       </p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>         (b) (i)          • जिंक, लोहा, सीसा, तांबा (कोई दो)          • जिंक लोहे से अधिक अभिक्रियाशील है / लोहा तांबे से अधिक अभिक्रियाशील है / सीसा तांबे से अधिक अभिक्रियाशील है          (या कोई अन्य उपयुक्त संयोजन)       </p> <p>         • निदर्शन:          1. परखनली में लिए गए कॉपर सल्फेट के घोल में लोहे की कील डालें।          2. कुछ समय बाद <math>CuSO_4</math> का नीला रंग फीका पड़ जाता है।          (कोई अन्य प्रासंगिक गतिविधि)       </p> <p>         (ii)          • निस्तापन          • कार्बन के उपयोग से अपचयन       </p> <p>         रासायनिक समीकरण :  <math display="block">ZnCO_3 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} ZnO + CO_2</math> <math display="block">ZnO + C \longrightarrow Zn + CO</math> </p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}, \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	<p>5</p>
--	--	--	----------

	खण्ड ड		
37.	<p>(a)</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad / \quad \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ <p>(b) कार्बन डाइऑक्साइड और जल / <math>\text{CO}_2</math> और <math>\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>(c) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>एथनॉल ऑक्सीकृत हो एथेनाइक(कार्बोक्सिलिक) अम्ल में बदल जाता है।</li> </ul> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\   \quad    \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array} \quad / \quad \text{CH}_3\text{COOH}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>ऑक्सीकारक के रूप में कार्य करता है।</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(c) (ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>एथीन / <math>\text{C}_2\text{H}_4</math> बनता है।</li> </ul> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad / \quad \text{CH}_2 = \text{CH}_2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>निर्जलीकारक के रूप में कार्य करता है।</li> </ul>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}, \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	4
38.	<p>(a) लैंगिक - बीज अलैंगिक - जड़ें/ तना/ पत्तियाँ।</p> <p>(b) (i) गुलाब/चमेली (या कोई अन्य)</p> <p>(ii) अंगूर/संतरा/केला (या कोई अन्य)</p> <p>(c) (i) (निम्नलिखित में से कोई दो)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>आनुवंशिक रूप से समान पौधों का उत्पादन</li> <li>बीज से उत्पन्न या उगने वाले पौधों की तुलना में कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाए गए पौधे फल और सब्जियां पहले देते हैं।</li> <li>बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके पौधों का प्रवर्धन।</li> </ul> <p style="text-align: right;">(कोई अन्य)</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(c) (ii)</p>	<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1,1</p>	

	<p>आलू को छोटे-छोटे टुकड़ों में इस प्रकार काटिए कि कुछ में गर्त(कलिका) हों अब इन टुकड़ों को नम रुई में कुछ दिनों तक रखें और निरीक्षण करें। कुछ दिनों में इन कलिकाओं से प्ररोह विकसित हो जाते हैं।</p>	2	4
39.	<p>(a) लेंस के प्रकाशिक केंद्र से 2 cm से अधिक और 4 cm से कम  (b) लेंस के प्रकाशिक केंद्र से 6 cm से कम  (c) (i)</p>  <p style="text-align: right;">OB = 12 cm  OF = 18 cm  A'B' : चित्र</p> <p style="text-align: center;">[Fig. 9.16 (f) page 155 NCERT]  (यदि किरणों की दिशा नहीं दिखाई गई है तो ½ अंक काट लें)</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(c) (ii)</p>  <p>बिम्ब की स्थिति <math>2F_1</math> पर है इसलिए बिम्ब की दूरी = प्रतिबिम्ब की दूरी = <math>2f</math>  <math>\therefore 2f + 2f = 60 \text{ cm}</math>  <math>4f = 60</math>  <math>f = 15 \text{ cm}</math>  <math>\therefore</math> लेंस की फोकस दूरी = 15 cm</p> <p style="text-align: center;">(नोट: यदि आरेख नहीं बना है तो अंक न काटें।)</p>	1 1 2	
		1 1	4

**Marking Scheme**  
**Strictly Confidential**  
**(For Internal and Restricted use only)**  
**Secondary School Supplementary Examination, July 2024**  
**SUBJECT NAME: SCIENCE** **SUBJECT CODE : 086**  
**PAPER CODE : 31/S/3**

**General Instructions: -**

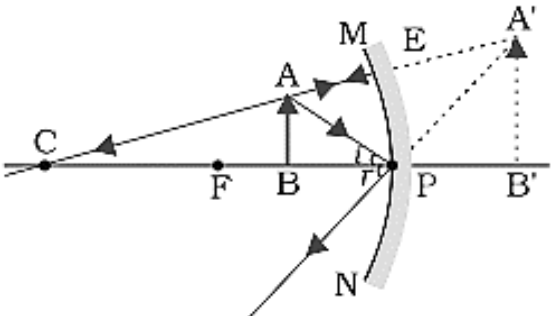
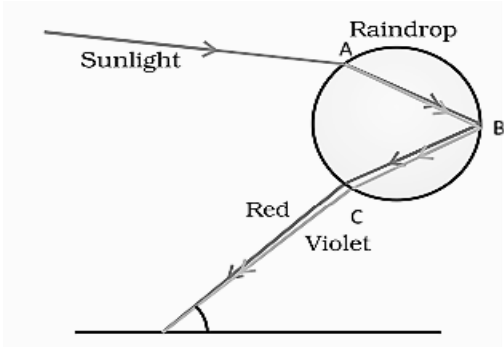
1	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
2	<b>“Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, Evaluation done and several other aspects. Its’ leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in News Paper/Website etc may invite action under various rules of the Board and IPC.”</b>
3	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one’s own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. <b>However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In class-X, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.</b>
4	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers. These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
5	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
6	Evaluators will mark( $\sqrt{\phantom{x}}$ ) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS ‘X’ be marked. Evaluators will not put right ( $\checkmark$ )while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. <b>This is most common mistake which evaluators are committing.</b>
7	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be totaled up and written in the left-hand margin and encircled. This may be followed strictly.
8	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin and encircled. This may also be followed strictly.
9	If a student has attempted an extra question, answer of the question deserving more marks should be retained and the other answer scored out with a note <b>“Extra Question”</b> .
10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.

11	A full scale of marks 80 (example 0 to 80/70/60/50/40/30 marks as given in Question Paper) has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
12	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer books per day in other subjects (Details are given in Spot Guidelines).
13	<p>Ensure that you do not make the following common types of errors committed by the Examiner in the past:- Giving more marks for an answer than assigned to it.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wrong totaling of marks awarded on an answer.</li> <li>• Wrong transfer of marks from the inside pages of the answer book to the title page.</li> </ul> <p>Wrong question wise totaling on the title page.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leaving answer or part thereof unassessed in an answer book.</li> <li>•</li> <li>• Wrong totaling of marks of the two columns on the title page.</li> <li>• Wrong grand total.</li> <li>• Marks in words and figures not tallying/not same.</li> <li>• Wrong transfer of marks from the answer book to online award list.</li> <li>• Answers marked as correct, but marks not awarded. (Ensure that the right tick mark is correctly and clearly indicated. It should merely be a line. Same is with the X for incorrect answer.)</li> <li>• Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.</li> </ul>
14	While evaluating the answer books if the answer is found to be totally incorrect, it should be marked as cross (X) and awarded zero (0) Marks.
15	Any un assessed portion, non-carrying over of marks to the title page, or totaling error detected by the candidate shall damage the prestige of all the personnel engaged in the evaluation work as also of the Board. Hence, in order to uphold the prestige of all concerned, it is again reiterated that the instructions be followed meticulously and judiciously.
16	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the “ <b>Guidelines for spot Evaluation</b> ” before starting the actual evaluation.
17	Every Examiner shall also ensure that all the answers are evaluated, marks carried over to the title page, correctly totaled and written in figures and words.
18	The candidates are entitled to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed processing fee. All Examiners/Additional Head Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.



**SECONDARY SCHOOL SUPPLEMENTARY EXAMINATION, July 2024****MARKING SCHEME****CLASS : X SCIENCE (Subject Code–086)****[ Paper Code: 31/S/3]****Maximum Marks: 80**

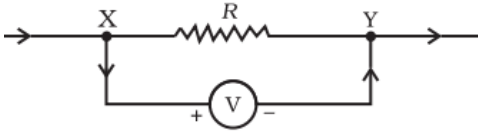
<b>Q. No.</b>	<b>EXPECTED ANSWER / VALUE POINTS</b>	<b>Marks</b>	<b>Total Marks</b>
	<b>SECTION A</b>		
<b>1</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	(B)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	(D)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	(B)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>10</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>11</b>	(D)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>12</b>	(B)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>13</b>	(D)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>14</b>	(C)/(D)  Both may happen.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>15</b>	(D)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>16</b>	(B)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>17</b>	(A)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>18</b>	(C)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>19</b>	(B)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>20</b>	(B)	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>SECTION B</b>		
<b>21.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sodium</li><li>• Sodium has more affinity for oxygen than carbon / Na is highly reactive</li><li>• Electrolytic reduction</li></ul>	$\frac{1}{2}$ <b>1</b> $\frac{1}{2}$	<b>2</b>

22.	 <p>[P : Pole, F : Principal Focus, AB : Object, A'B' : Image]  [Diagram from NCERT fig 9.7(f) page 140]</p> <p>Ray diagram  Labelling of pole and principal focus  Direction of rays</p>	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
23.	<p>(a)</p>  <p>[Fig 10.8 page 16]</p> <p>Diagram  Correct labelling of A,B and C</p> <p><b>OR</b></p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciliary muscles</li> <li>• Ciliary muscles adjust/change the focal length of eye lens by changing the curvature of eye lens.</li> </ul>	 $\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$  1 1	    2
24.	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X – Sensory neuron</li> <li>• Y – Motor neuron</li> <li>• Functions:  X : to carry message from skin/sense organs to brain / spinal cord  Y : to carry response from brain/spinal cord to muscle / body parts</li> </ul> <p><b>OR</b></p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$	

	<b>(b)</b> (i) Cerebellum/Hind brain (ii) Medulla/Hind brain (iii) Fore-brain (iv) Cerebrum/ Fore-brain	$\frac{1}{2} \times 4$	2
25.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Two ways               <ol style="list-style-type: none"> <li>Errors in DNA copying mechanism</li> <li>Sexual reproduction</li> </ol> </li> <li>Importance: (any one of following)               <ol style="list-style-type: none"> <li>Helps a species to survive</li> <li>Helps an organism to adapt to the changing environment</li> <li>Forms the basis of evolution</li> </ol> </li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(or any other)</b></p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  1	2
26.	Because garden contain both biotic (grasses, trees, flowering plants, animals like frogs, insects and birds) components which interact with each other and with abiotic components (like temperature, rainfall, wind, soil and minerals) for their growth, reproduction and other activities.	2	2
<b>SECTION C</b>			
27.	(a) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ Reddish               Black brown  (b) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{heat/ rise in temperature}$  (c) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ White precipitate <i>(Or any other chemical reaction in each of the above cases)</i>	1   1   1	3
28.	(a) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sodium carbonate/<math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></li> <li>Recrystallisation of sodium carbonate /  <math>\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}</math></li> <li>Basic.</li> <li>Salt of a strong base and a weak acid.</li> </ul> <p style="text-align: center;">OR</p> (b) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sodium Hydroxide/<math>\text{NaOH}</math>/caustic soda – near cathode</li> <li>Chlorine/<math>\text{Cl}_2</math> – at anode</li> <li>Hydrogen/<math>\text{H}_2</math> – at cathode</li> </ul>	1 $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$ 1   $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	



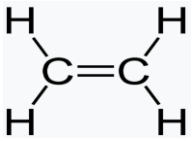
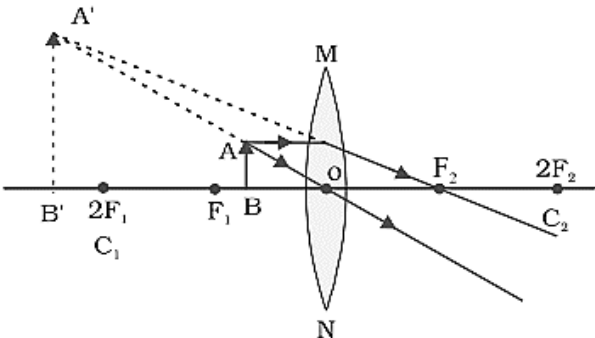
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Male germ cell fuses with female germ cell to produce a zygote/ fertilization takes place</li> </ul>	1/2	3
32.	<p>(a)</p> <p>Diagram</p> <p>Labelling of direction of current and corresponding field lines</p> <p>(b)</p> <p>(i) Fleming's Left Hand Rule</p> <p>(ii) Out of the plane of paper</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>	3
33.	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p>Labelled diagram</p> <p>[Fig 10.4, page 166 of NCERT]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>White light will split into a band of seven colours of spectrum.</li> <li>Different colours of white light bend / refract through different angles with respect to incident ray as they pass through a prism.</li> </ul>	<p>1 1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p>	3
<b>SECTION D</b>			
34.	<p>(i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R = \rho \frac{l}{A}</math></li> </ul>		

	$\rho = \frac{R \times A}{l}$	1	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SI unit of <math>\rho = \frac{\text{SI unit of } R \times \text{SI unit of } A}{\text{SI unit of } l} = \frac{\Omega \times \text{m}^2}{\text{m}}</math>  <math>= \Omega \text{ m}</math></li> </ul>	1	
	(ii) $R = 3\Omega$ ; $l = 120 \text{ cm} = 1.2 \text{ m}$ ; $d = 0.4 \text{ mm}$ or $r = 0.2 \text{ mm}$	$\frac{1}{2}$	
	$\rho = \frac{R \times A}{l}$	$\frac{1}{2}$	
	$A = 3.14 \times (0.2 \text{ mm})^2 = 3.14 \times 4 \times 10^{-8} \text{ m}^2$	1	
	$= 3\Omega \times \frac{3.14 \times 4 \times 10^{-8} \text{ m}^2}{1.2 \text{ m}}$	1	
	$= 3.14 \times 10^{-7} \Omega \text{ m}$	1	
	<b>OR</b>		
	(i) <ul style="list-style-type: none"> <li>When electric current is passed through a resistor electric energy is dissipated and appears as heat energy.</li> </ul>	1	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>When charge <math>Q</math> flows through a conductor of resistance <math>R</math> having potential difference of <math>V</math> , the workdone <math>W</math> is given by-</li> </ul>		
			
	$W = V \times Q$		
	$= V \times I \times t$		
	$= IR \times I \times t = I^2 R t$ $(\because V = I \times R - \text{Ohm's Law})$	1	
	When circuit is purely resistive electric energy is converted into heat energy.	1	
	$H = I^2 R t$		
	(ii) Here $I = 2\text{A}$ ; $R = 10\Omega$ ; $t = 100\text{s}$		
	$H = I^2 R t$		
	$= (2\text{A})^2 \times 10\Omega \times 100\text{s}$	1	

	= 4000 J	1	5
35.	<p>(a). (i) A – Pyruvate B - Ethanol C – Muscle cells D – Mitochondria</p> <p>(ii) (I) Plants – Starch (II) Animals – Glycogen</p> <p>(iii) Due to lack of oxygen, pyruvic acid is converted to lactic acid which accumulates in their muscle cells. so causes cramps.</p> <p>(iv) Amount of dissolved oxygen in water is low as compared to amount of oxygen in air, so the rate of breathing is more to get required oxygen in aquatic animals.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) (i) A – Chloroplast B – Guard cells</p> <p>Functions: A – contain chlorophyll pigment to absorb light during photosynthesis. B – Regulate opening and closing of stomatal pore.</p> <p>(ii) Xylem and Phloem</p> <p>Functions: Xylem – transport water and minerals from soil to other body parts Phloem – Transport carbohydrates as food from leaves to other body parts / translocation</p> <p>(iii) Uncovered part of leaf receive light during photosynthesis and produce starch which on reacting with iodine make the leaf blue black in colour.</p>	<p>½ ½ ½ ½ ½ <b>1</b>  <b>1</b>  ½ ½ ½ ½ + ½ ½ ½ <b>1</b></p>	5
36.	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>X : 2,8,2</li> <li>Y: 2,8,7</li> <li>(Any one of the following below formations)</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{Mg} \cdot\cdot + 2 \cdot\cdot\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{Cl}}}\cdot\cdot \longrightarrow (\text{Mg}^{2+}) \left[ \begin{array}{c} \times\times \\ \times\times\text{Cl}\times\times \\ \times\times \end{array} \right]_2</math> <p>/</p> <math display="block">\text{X} \cdot\cdot + 2 \cdot\cdot\overset{\times\times}{\underset{\times\times}{\text{Y}}}\cdot\cdot \longrightarrow (\text{X}^{2+}) \left[ \begin{array}{c} \times\times \\ \times\times\text{Y}\times\times \\ \times\times \end{array} \right]_2</math> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Name: Magnesium chloride</li> <li>Formula : MgCl<sub>2</sub>/XY<sub>2</sub></li> </ul>	<p>½ ½          1  ½ ½</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>The compound will dissociate into ions/ions will move freely to the opposite electrodes/electrolysis will occur.</li> <li>(i) Cathode: <math>\text{Mg}^{2+}</math> / Magnesium ion/Cation</li> <li>(ii) Anode: <math>\text{Cl}^-</math> /Chloride ion/Anion</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zinc, Iron, Lead, Copper (any two)</li> <li>Zinc is more reactive than Iron/Iron is more reactive than Copper/Lead is more reactive than Copper (or any other suitable combination)</li> <li>Demonstration: <ol style="list-style-type: none"> <li>Put iron nail in a solution of copper sulphate taken in a test tube.</li> <li>After sometime blue colour of <math>\text{CuSO}_4</math> fades.</li> </ol> <p style="text-align: right;">(Any other relevant activity)</p> </li> </ul> <p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcination</li> <li>Reduction using Carbon</li> </ul> <p>Chemical Reactions</p> <p>1. <math>\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{\text{Heat}} \text{ZnO} + \text{CO}_2</math></p> <p>2. <math>\text{ZnO} + \text{C} \longrightarrow \text{Zn} + \text{CO}</math></p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}, \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	5
	<b>SECTION E</b>		
37.	<p>(a)</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad / \quad \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ <p>(b) Carbon dioxide and water / <math>\text{CO}_2</math> and <math>\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>(c) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethanol is oxidised to ethanoic acid.</li> <li> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\   \quad    \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array} \quad / \quad \text{CH}_3\text{COOH}</math> </li> <li>Acts as an oxidizing agent.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}, \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	



	<p>(c) (ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethene/ <math>C_2H_4</math> is formed.</li> <li>  / <math>CH_2 = CH_2</math> </li> <li>Acts as a Dehydrating agent.</li> </ul>	<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	4
38.	<p>(a) Sexual – Seed Asexual - Roots/stem/leaves.</p> <p>(b) (i) Rose/Jasmine (or any other) (ii) Grapes/orange/banana (or any other)</p> <p>(c) (i) (Any two of the following)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Production of genetically similar plants</li> <li>Propagated plants bear fruits and vegetables earlier than those produced from seeds.</li> <li>Propagation of plants that have lost capacity to produce seeds. (Any other)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(c) (ii) Put the small pieces of potato into containing notches or buds in moist cotton for few days and observe. Notches or buds will give rise to fresh green shoots and roots.</p>	<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1, 1</p> <p>2</p>	4
39	<p>(a) More than 2cm and less than 4cm from the optical centre of the lens</p> <p>(b) Less than 6cm from the optical centre of the lens</p> <p>(c) (i)</p> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	

$$OB = 12 \text{ cm}$$

$$OF = 18 \text{ cm}$$

$A'B'$  : Image

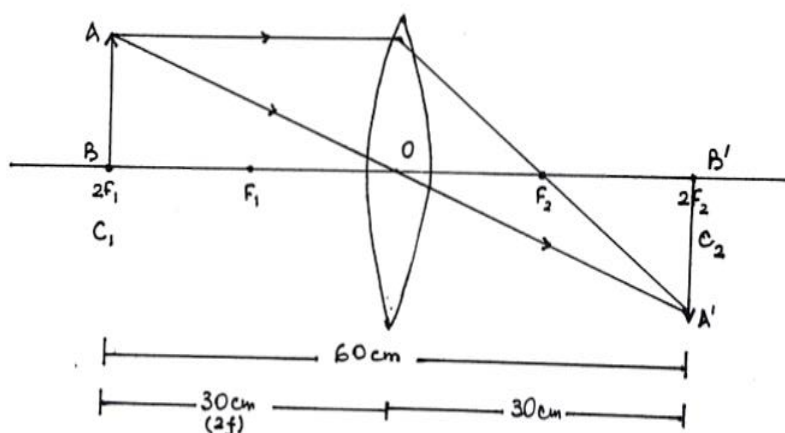
[Fig. 9.16 (f) page 155 NCERT]

(Deduct  $\frac{1}{2}$  mark if direction of rays is not shown)

OR

(c) (ii)

As per the information given in the question, the lens lies at the centre of the object placed and image formed.



The position of the object is at  $2F_1$  therefore object distance = image distance =  $2f$

$$\therefore 2f + 2f = 60 \text{ cm}$$

$$4f = 60$$

$$f = 15 \text{ cm}$$

$\therefore$  The focal length of the lens = 15 cm

**Note : Do not deduct marks if diagram is not drawn.**

1

1

4