futuretopper.in

**Series #CDBA/S**

**Set-3**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/S/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.

# विज्ञान
# SCIENCE

*निर्धारित समय : 3 घण्टे* *अधिकतम अंक : 80*

*Time allowed : 3 hours* *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. |



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

***सामान्य निर्देश :***

*निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख़्ती 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। ग़लत 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 $O_2$ (B) $PbO_2$, NO और $NO_2$

(C) PbO, $NO_2$ और $O_2$ (D) $PbO_2$, $NO_2$ और $O_2$

**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



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

***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 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.** When lead nitrate powder is heated in a boiling tube, three substances are produced. These three substances are :

(A) PbO, NO and $O_2$ (B) $PbO_2$, NO and $NO_2$

(C) PbO, $NO_2$ and $O_2$ (D) $PbO_2$, $NO_2$ and $O_2$

**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



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

3. जिप्सम का रासायनिक सूत्र है :

(A) $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$ (B) $CaSO_4 . 2H_2O$

(C) $CaSO_4 . H_2O$ (D) $CaSO_4 . 5H_2O$

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 $C \equiv C$ त्रि-आबन्ध है :

(A) एथाइन (B) प्रोपाइन

(C) ब्यूटाइन (D) बेन्ज़ीन

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

$$CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$$

(A) CuO का उपचयन हो रहा है तथा $H_2$ अपचयित हो रही है।

(B) $H_2$ का उपचयन हो रहा है तथा CuO अपचयित हो रहा है।

(C) CuO अपचायी एजेन्ट है।

(D) $H_2$ उपचायी एजेन्ट है।

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

$$NaCl + NH_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow \text{'A'} + NH_4Cl$$

(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 → कंठ → श्वासनली → ग्रसनी → कूपिका

(B) नासाद्वार → श्वासनली → कंठ → ग्रसनी → कूपिका

(C) नासाद्वार → ग्रसनी → कंठ → श्वासनली → कूपिका

(D) नासाद्वार → कंठ → ग्रसनी → श्वासनली → कूपिका



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**3.** The chemical formula of Gypsum is :

(A) $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$ (B) $CaSO_4 . 2H_2O$

(C) $CaSO_4 . H_2O$ (D) $CaSO_4 . 5H_2O$

**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 ≡ C triple bond is :

(A) Ethyne (B) Propyne

(C) Butyne (D) Benzene

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

$$CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$$

(A) CuO is getting oxidised and $H_2$ is getting reduced.

(B) $H_2$ is getting oxidised and CuO is getting reduced.

(C) CuO is a reducing agent.

(D) $H_2$ is an oxidising agent.

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

$$NaCl + NH_3 + H_2O + CO_2 \longrightarrow \text{'A'} + NH_4Cl$$

(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 → Larynx → Trachea → Pharynx → Alveoli

(B) Nostrils → Trachea → Larynx → Pharynx → Alveoli

(C) Nostrils → Pharynx → Larynx → Trachea → Alveoli

(D) Nostrils → Larynx → Pharynx → Trachea → Alveoli



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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।



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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.



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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, कागज़

**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।



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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.



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**18.** *अभिकथन (A) :* विद्युत ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक किलोवाट घन्टा (kWh) है।

*कारण (R) :* $1\ kWh = 10^6$ जूल (J)

**19.** *अभिकथन (A) :* ओज़ोन ($O_3$) का एक अणु ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बनता है।

*कारण (R) :* ओज़ोन 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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

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

*Reason (R) :* 1 kWh = $10^6$ joule (J)

**19.** *Assertion (A) :* Ozone ($O_3$) 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

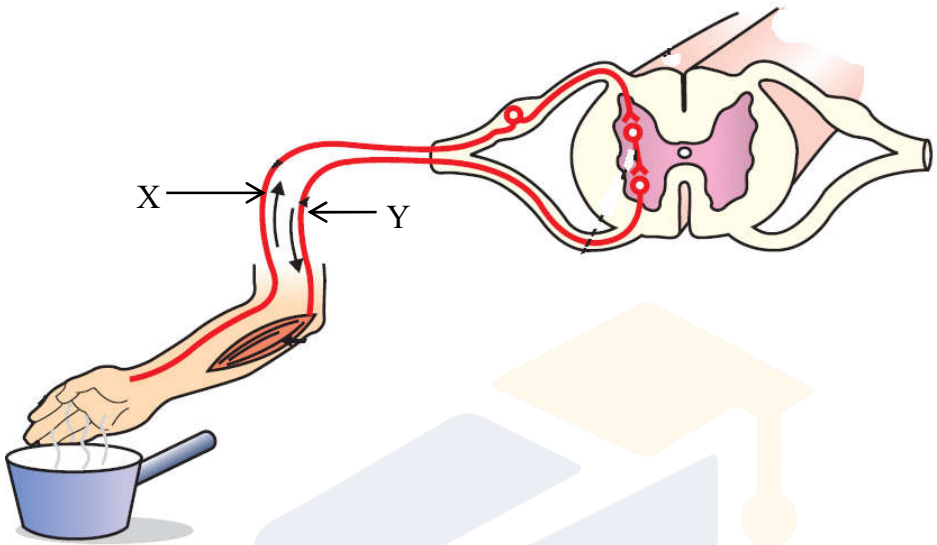
**OR**

(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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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 : *2*

(i) शरीर की संस्थिति बनाए रखना

(ii) लार आना

(iii) भूख

(iv) 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। *2*

**26.** स्पष्ट कीजिए कि बगीचे को पारिस्थितिकी तंत्र क्यों कहा जाता है। *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 : *3*

(a) रंग में परिवर्तन

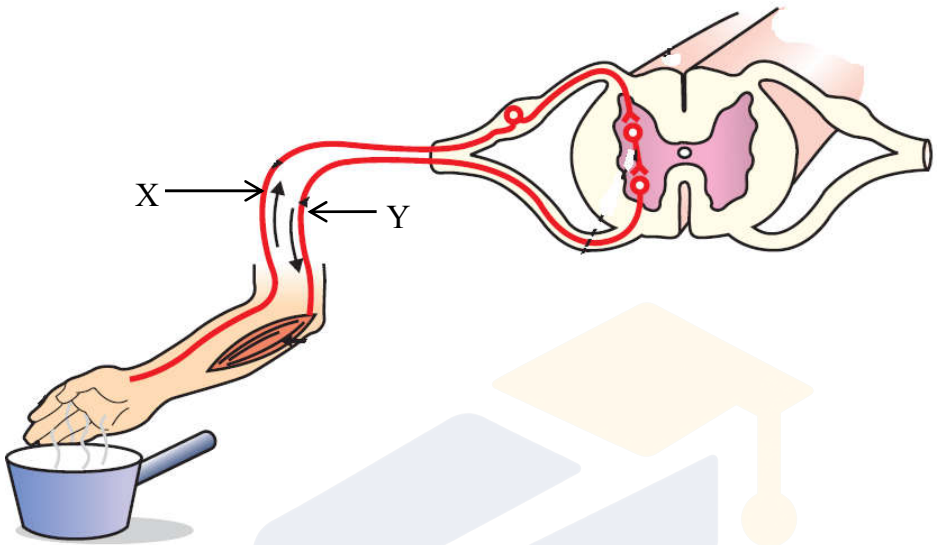
(b) ताप में परिवर्तन

(c) अवक्षेप का बनना



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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 : *2*

(i) Maintaining body posture

(ii) Salivation

(iii) Hunger

(iv) Answering a question

**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



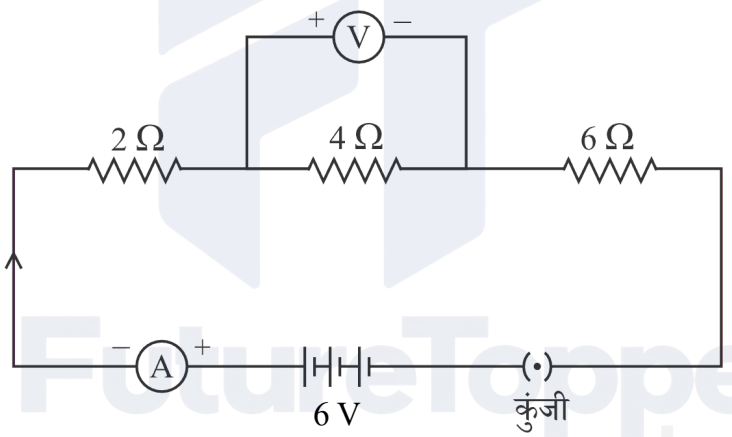
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**28.** (a) किसी रासायनिक यौगिक का, जिसे बेकिंग सोडा से प्राप्त किया जाता है, उपयोग काँच, साबुन और कागज़ 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*



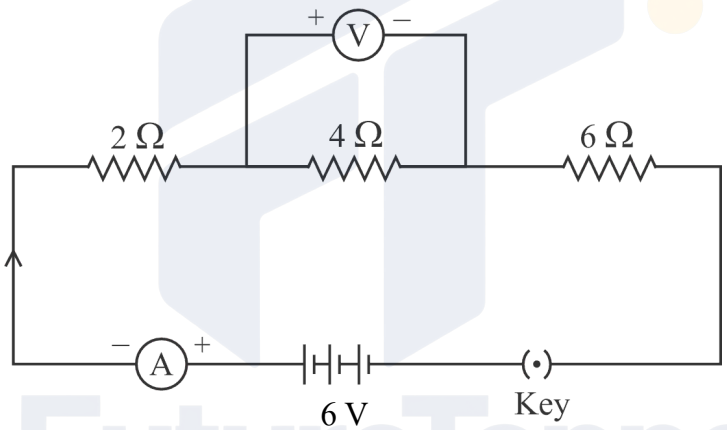
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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*



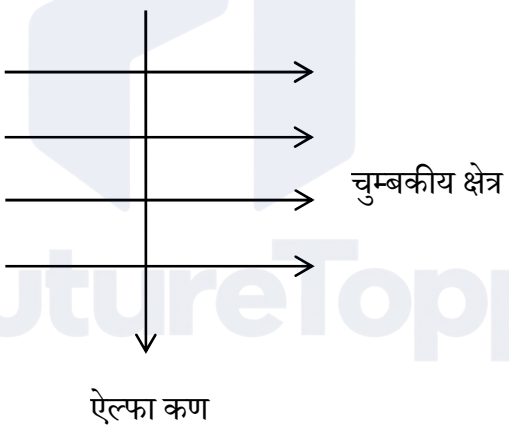
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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 तद्नुरूप 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*



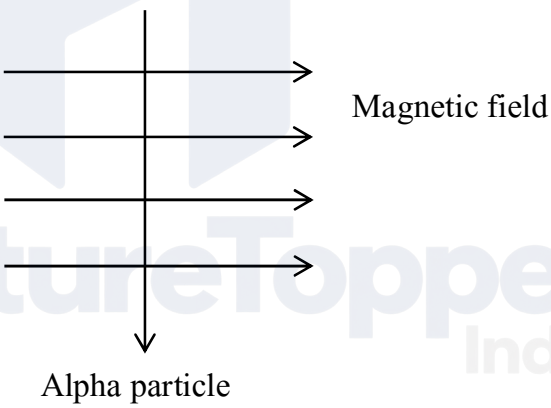
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**33.** किसी त्रिभुजाकार काँच के प्रिज़्म 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 प्रिज़्म 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 'ρ' के बीच संबंध लिखिए। इस संबंध का उपयोग करके 'ρ' 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 Ω 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 Ω प्रतिरोध के किसी चालक जिससे 2 A की विद्युत धारा 100 सेकण्ड तक प्रवाहित होती है, में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा परिकलित कीजिए। *5*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

**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 'ρ' 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 'ρ'.

(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 Ω. *5*

**OR**

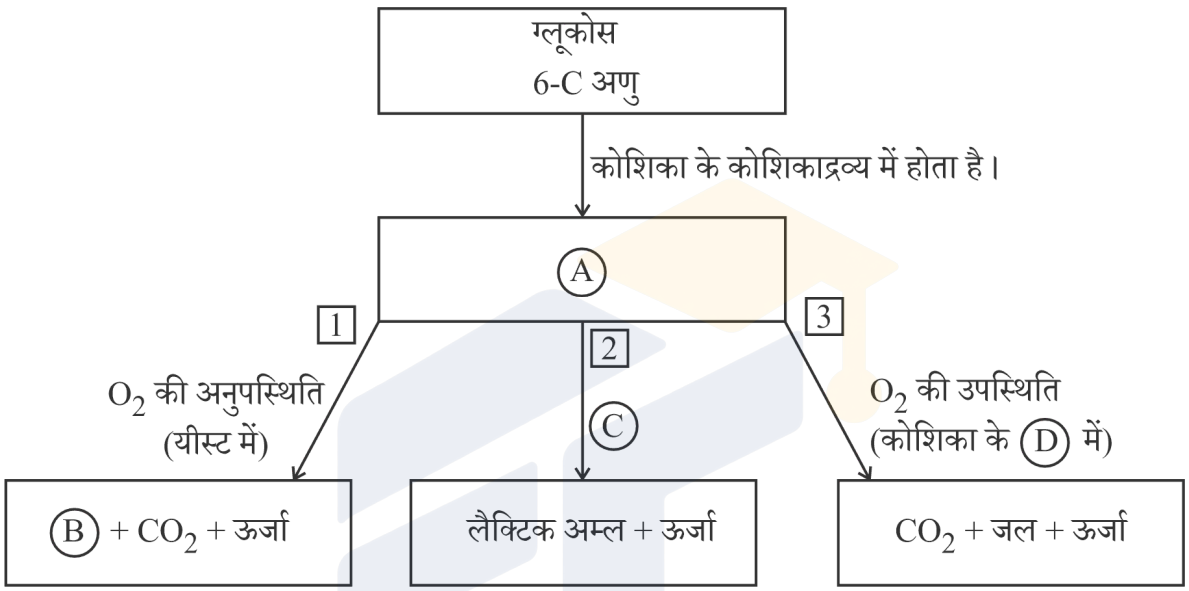
(b) (i) What is meant by heating effect of electric current ? Derive an expression for the amount of heat produced in a conductor of resistance R through which a current I flows for a time t.

(ii) Calculate the amount of heat produced in a conductor of resistance 10 Ω through which a current of 2 A flows for 100 seconds. *5*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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 क्रैम्प क्यों आते हैं ?

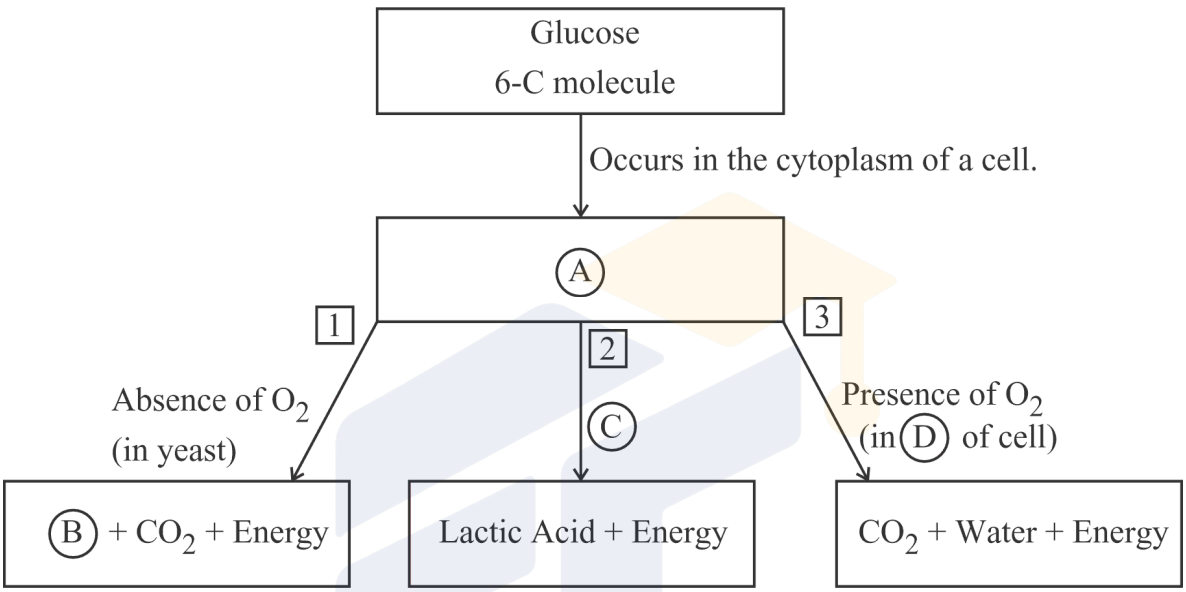
(iv) कारण दीजिए कि स्थलीय जीवों की तुलना में जलीय जीवों की श्वसन-दर अधिक क्यों होती है। *5*

**अथवा**



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

**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 ?

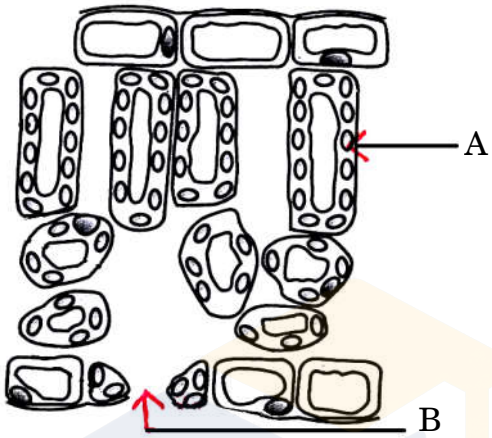
(iv) Give reason why the rate of breathing in aquatic organisms is faster than in terrestrial organisms. *5*

**OR**



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(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**

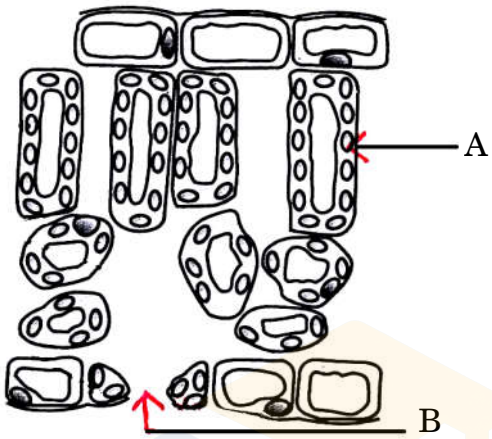
(b) (i) मध्यम सक्रियता की दो धातुओं के नाम लिखिए। इन दोनों में से कौन-सी धातु अधिक सक्रिय है ? इस तथ्य का विद्यालय की प्रयोगशाला में प्रायोगिक निदर्शन किस प्रकार किया जा सकता है ?

(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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

## खण्ड ङ

*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 महत्त्वपूर्ण कार्बन-यौगिक है। बहुत अच्छा विलायक होने के कारण, इसका उपयोग दवाओं जैसे कफ-सीरप, टिंक्चर 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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

## 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. $H_2SO_4$ at 443 K. Draw the structure of the product formed and state the role of conc. $H_2SO_4$ 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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(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 अभिदृश्यक 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 साइज़ 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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(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*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE