futuretopper.in

Series : EFGH/S **SET~5**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code 31(B)/S

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

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

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

विज्ञान
(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)
SCIENCE
(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

*निर्धारित समय : **3** घण्टे*
*Time allowed : **3** hours*

*अधिकतम अंक : **80***
*Maximum Marks : **80***

31(B)/S

[P.T.O.]

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

futuretopper.in

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।* $20 \times 1 = 20$

1. ठोस कैल्शियम ऑक्साइड की जल से रासायनिक अभिक्रिया होती है :

(A) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया तथा बनने वाले विलयन का pH, 7 से कम होता है।

(B) ऊष्माशोषी अभिक्रिया तथा बनने वाले विलयन का pH, 7 से कम होता है।

(C) ऊष्माशोषी अभिक्रिया तथा बनने वाले विलयन का pH, 7 से अधिक होता है।

(D) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया तथा बनने वाले विलयन का pH, 7 से अधिक होता है।

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

futuretopper.in

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper comprises of **39** questions. **All** questions are **compulsory**.*

(ii) *This question paper is divided into **five** sections – **A**, **B**, **C**, **D** and **E**.*

(iii) ***Section A** – Questions No. **1** to **20** are Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.*

(iv) ***Section B** – Questions No. **21** to **26** are Very Short Answer type questions. Each question carries **2** marks. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.*

(v) ***Section C** – Questions No. **27** to **33** are Short Answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.*

(vi) ***Section D** – Questions No. **34** to **36** are Long Answer type questions. Each question carries **5** marks. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.*

(vii) ***Section E** – Questions No. **37** to **39** are of **3** source-based/ case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.*

(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*

SECTION A

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

1. The chemical reaction of solid calcium oxide with water is :

(A) exothermic and the pH of the solution formed is less than 7.

(B) endothermic and the pH of the solution formed is less than 7.

(C) endothermic and the pH of the solution formed is more than 7.

(D) exothermic and the pH of the solution formed is more than 7.

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

2. निम्नलिखित में से किस अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया में ऊर्जा का मोचन होता है ?

(A) जल का विद्युत अपघटन

(B) सिल्वर क्लोराइड का अपघटन

(C) वनस्पति द्रव्य का अपघटित होकर कम्पोस्ट बनना

(D) लैड नाइट्रेट का अपघटन

3. इमली का रस नीले लिटमस को लाल कर देता है । इसका कारण है एक अम्ल की उपस्थिति, जिसका नाम है :

(A) ऑक्सैलिक अम्ल

(B) लैक्टिक अम्ल

(C) मेथैनॉइक अम्ल

(D) टार्टरिक अम्ल

4. निम्नलिखित में से कौन-सा ऑक्साइड, HCl और NaOH दोनों से ही अभिक्रिया करके तदनरूपी लवण और जल का निर्माण करता है ?

(A) CaO

(B) Al_2O_3

(C) Fe_3O_4

(D) K_2O

5. निम्नलिखित प्रकरणों/अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :

(i) $CuSO_4 + Al \rightarrow$ (ii) $CaSO_4 + Mg \rightarrow$

(iii) $FeSO_4 + Pb \rightarrow$ (iv) $ZnSO_4 + Ca \rightarrow$

उन प्रकरणों/अभिक्रियाओं को चुनिए जिनमें नए उत्पाद बनेंगे :

(A) (i) और (iv) (B) (i) और (ii)

(C) (ii) और (iii) (D) (i), (ii) और (iv)

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

2. In which one of the following decomposition reactions energy is released ?

(A) Electrolysis of water

(B) Decomposition of silver chloride

(C) Decomposition of vegetable matter into compost

(D) Decomposition of lead nitrate

3. Juice of tamarind turns blue litmus to red. It is because of the presence of an acid called :

(A) oxalic acid

(B) lactic acid

(C) methanoic acid

(D) tartaric acid

4. Which one of the following oxides reacts with HCl as well as NaOH to form corresponding salt and water ?

(A) CaO

(B) Al_2O_3

(C) Fe_3O_4

(D) K_2O

5. Consider the following cases/reactions :

(i) $CuSO_4 + Al \rightarrow$ (ii) $CaSO_4 + Mg \rightarrow$

(iii) $FeSO_4 + Pb \rightarrow$ (iv) $ZnSO_4 + Ca \rightarrow$

The cases/reactions in which new products will form are :

(A) (i) and (iv) (B) (i) and (ii)

(C) (ii) and (iii) (D) (i), (ii) and (iv)

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

6. निम्नलिखित में से वह हाइड्रोकार्बन कौन-सा है, जो अन्य तीनों से भिन्न है ?

(A) C_7H_{16}

(B) C_5H_{10}

(C) C_2H_6

(D) CH_4

7. निम्नलिखित में से किस लवण के इकाई सूत्र में क्रिस्टलन के जल के अणुओं की संख्या सात है ?

(A) $CaSO_4$

(B) $CuSO_4$

(C) $FeSO_4$

(D) Na_2CO_3

8. निम्नलिखित में से मानव हृदय के विषय में सही कथन चुनिए :

(i) दायाँ अलिंद फुप्फुसीय धमनी द्वारा फुप्फुस से ऑक्सीजनित रुधिर प्राप्त करता है।

(ii) दायाँ अलिंद शरीर के ऊपरी और निचले भाग से महाशिरा द्वारा विऑक्सीजनित रुधिर प्राप्त करता है।

(iii) बायाँ अलिंद, बाएँ निलय को ऑक्सीजनित रुधिर स्थानान्तरित करता है, जो इसे शरीर के विभिन्न भागों को भेज देता है।

(iv) बायाँ अलिंद, महाधमनी को ऑक्सीजनित रुधिर स्थानान्तरित करता है, जो इसे शरीर के विभिन्न भागों को भेज देता है।

(A) (i) और (ii)

(B) (ii) और (iii)

(C) (iii) और (iv)

(D) (i) और (iv)

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

6. A hydrocarbon which is different from the other three is :

(A) C_7H_{16}

(B) C_5H_{10}

(C) C_2H_6

(D) CH_4

7. One formula unit of which one of the following salts has seven molecules of water of crystallisation ?

(A) $CaSO_4$

(B) $CuSO_4$

(C) $FeSO_4$

(D) Na_2CO_3

8. Select the correct statements from the following about the human heart :

(i) Right atrium receives oxygenated blood from lungs through pulmonary artery.

(ii) Right atrium receives deoxygenated blood through vena cava from upper and lower body.

(iii) Left atrium transfers oxygenated blood to left ventricle which sends it to various parts of the body.

(iv) Left atrium transfers oxygenated blood to aorta which sends it to various parts of the body.

(A) (i) and (ii)

(B) (ii) and (iii)

(C) (iii) and (iv)

(D) (i) and (iv)

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

9. मानव की आहार नाल में जब पाचन की प्रक्रिया पूर्ण हो जाती है, तब (i) कार्बोहाइड्रेट, (ii) वसा, तथा (iii) प्रोटीन अंतिमत: क्रमश: किन-किन में परिवर्तित हो जाते हैं ?

(A) (i) ग्लूकोस, (ii) वसा-अम्ल तथा (iii) ऐमीनो अम्ल

(B) (i) ग्लूकोस, (ii) वसा-अम्ल और ग्लिसरॉल तथा (iii) ऐमीनो अम्ल

(C) (i) वसा-अम्ल और ग्लिसरॉल, (ii) ऐमीनो अम्ल तथा (iii) ग्लूकोस

(D) (i) ऐमीनो अम्ल, (ii) वसा-अम्ल और ग्लिसरॉल तथा (iii) शर्करा

10. मानव शरीर में वह कौन-सी ग्रंथि है, जो जोड़ी में ***नहीं*** पाई जाती है ?

(A) अधिवृक्क

(B) अण्डाशय

(C) पीयूष

(D) वृषण

11. बीज का वह कौन-सा भाग है जो अंकुरण के समय खाद्य का स्रोत होता है ?

(A) मूलांकुर

(B) बीजपत्र

(C) प्रांकुर

(D) भ्रूण

12. मटर के दो पौधों के बीच संकरण कराने पर 50% लम्बे तथा 50% बौने पौधे प्राप्त हुए। मटर के जनक पौधों का जीन-संयोजन क्या होना चाहिए ?

(A) TT और tt (B) Tt और Tt

(C) Tt और tt (D) TT और Tt

13. कोई प्रकाशिक युक्ति सदैव ही $m = +1$ आवर्धन का प्रतिबिंब बनाती है। यह युक्ति है :

(A) अवतल दर्पण

(B) समतल दर्पण

(C) उत्तल लेंस

(D) अवतल लेंस

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

9. In the human alimentary canal, when the process of digestion is completed, the (i) carbohydrates, (ii) fats, and (iii) proteins get converted respectively into :
   (A) (i) glucose, (ii) fatty acids and (iii) amino acids
   (B) (i) glucose, (ii) fatty acids and glycerol and (iii) amino acids
   (C) (i) fatty acids and glycerol, (ii) amino acids and (iii) glucose
   (D) (i) amino acids, (ii) fatty acids and glycerol and (iii) sugars

10. A gland which does ***not*** occur as a pair in the body of human beings is :
   (A) Adrenal
   (B) Ovary
   (C) Pituitary
   (D) Testis

11. The part of a seed which is a source of food during its germination is :
   (A) Radicle
   (B) Cotyledon
   (C) Plumule
   (D) Embryo

12. A cross made between two pea plants produces 50% tall and 50% short pea plants. The gene combination of the parental pea plants must be :
   (A) TT and tt
   (B) Tt and Tt
   (C) Tt and tt
   (D) TT and Tt

13. An optical device always forms images of magnification m = + 1. This device is :
   (A) Concave mirror
   (B) Plane mirror
   (C) Convex lens
   (D) Concave lens

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

futuretopper.in

14. मानव नेत्र के संदर्भ में निम्नलिखित में से सही कथन को चुनिए :

(i) नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश की अधिकांश किरणों का अपवर्तन क्रिस्टलीय लेंस पर होता है।

(ii) नेत्र-गोलक का व्यास लगभग 2·3 cm होता है।

(iii) परितारिका गहरा पेशीय डायफ्राम होता है, जो पुतली के आकार को नियंत्रित करता है।

(iv) विभिन्न दूरियों के बिम्बों को फोकसित करते समय, लेंस और रेटिना के बीच की दूरी का समायोजन पक्ष्माभी पेशियों द्वारा किया जाता है।

(A) (i) और (iv)

(B) (ii) और (iii)

(C) (i), (ii) और (iv)

(D) (ii), (iii) और (iv)

15. चार तार a, b, c और d समान पदार्थ के बने हैं। यदि लंबाई को 'l' तथा त्रिज्या को 'r' से निरूपित किया जाए, तो विद्युत धारा के प्रवाह में सबसे कम प्रतिरोध करने वाला वह तार है, जिसकी लंबाई और त्रिज्या क्रमश: हैं :

(A) $2l$ और $4r$ (B) l और $2r$

(C) $4l$ और $\frac{r}{4}$ (D) $\frac{l}{4}$ और $\frac{r}{2}$

16. निम्नलिखित में से उस आहार श्रृंखला को चुनिए जिसमें दूसरे पोषी स्तर का जीव लुप्त है :

(A) छोटी मछली, प्राणिप्लवक, पादपप्लवक, बड़ी मछली

(B) मेंढ़क, साँप, घास, टिड्डा, चील

(C) घास, मेंढ़क, बाघ, साँप

(D) घास, बकरी, शेर

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

14. Select the correct statements from the following in the context of the human eye :

(i) Most of the refraction of light rays entering the eye occurs at the crystalline lens.

(ii) The diameter of the eye ball is about 2·3 cm.

(iii) Iris is a dark muscular diaphragm which controls the size of the pupil.

(iv) While focusing on the objects at different distances, the distance between the lens and the retina is adjusted by the ciliary muscles.

(A) (i) and (iv)

(B) (ii) and (iii)

(C) (i), (ii) and (iv)

(D) (ii), (iii) and (iv)

15. Four wires a, b, c and d are made of the same materials. If 'l' denotes length and 'r' denotes radius, then the wire which offers least resistance to the flow of electric current has length and radius respectively as :

(A) $2l$ and $4r$ (B) l and $2r$

(C) $4l$ and $\frac{r}{4}$ (D) $\frac{l}{4}$ and $\frac{r}{2}$

16. Select from the following, a food chain in which the organism of the second trophic level is missing :

(A) small fish, zooplankton, phytoplankton, large fish

(B) frog, snake, grass, grasshopper, eagle

(C) grass, frog, tiger, snake

(D) grass, goat, lion

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

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) :* सोडियम सल्फेट उदासीन लवण है।

कारण (R) : सोडियम सल्फेट ऐसा लवण है जो प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक द्वारा बना है।

18. *अभिकथन (A) :* ओज़ोन परत पृथ्वी के पृष्ठ की हानिकारक पराबैंगनी विकिरणों से सुरक्षा करती है।

कारण (R) : क्लोरोफ्लुओरोकार्बन (CFCs) वायुमण्डल की उच्चतर सतहों पर उपस्थित ओज़ोन परत के क्षय के लिए उत्तरदायी है।

19. *अभिकथन (A) :* जलीय जीवों की श्वसन-दर स्थलीय जीवों की श्वसन-दर की तुलना में तीव्र होती है।

कारण (R) : तालाबों/नदियों के जल में घुली ऑक्सीजन की मात्रा वायु में उपस्थित ऑक्सीजन की मात्रा से अधिक होती है।

20. *अभिकथन (A) :* अवतल दर्पणों द्वारा बने आभासी प्रतिबिंबों का आवर्धन सदैव ही +1 से अधिक होता है।

कारण (R) : अवतल दर्पणों द्वारा बने आभासी प्रतिबिंब सीधे और आवर्धित होते हैं।

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

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) :* Sodium sulphate is a neutral salt.

Reason (R) : Sodium sulphate is a salt formed by a strong acid and a strong base.

18. *Assertion (A) :* Ozone layer protects the surface of the earth from the harmful ultraviolet radiations.

Reason (R) : Chlorofluorocarbons (CFCs) are responsible for the depletion of the ozone layer present at the higher levels of the atmosphere.

19. *Assertion (A) :* The rate of breathing in aquatic organisms is faster than that in terrestrial organisms.

Reason (R) : The amount of oxygen dissolved in pond/river water is comparatively higher than the amount of oxygen present in air.

20. *Assertion (A) :* The magnification of the virtual images produced by concave mirrors is always more than +1.

Reason (R) : The virtual images formed by concave mirrors are erect and magnified.

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

futuretopper.in

खण्ड ख

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

21. जब मैग्नीशियम रिबन को ऑक्सीजन में जलाया जाता है, तो श्वेत रंग की राख उत्पन्न होती है। होने वाली अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिए और उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए। होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। *2*

22. किसी पादप की पत्तियों में प्रकाश-संश्लेषण क्रिया होती है तथा पत्तियों द्वारा बनाया गया भोजन पादप के अन्य भागों तक पहुँच जाता है। इस परिघटना में सम्मिलित प्रक्रिया का नाम लिखिए और उसकी व्याख्या कीजिए। *2*

23. (क) ऑक्सिन का संश्लेषण कहाँ होता है ? यह प्रकाशानुवर्तन से किस प्रकार संबंधित हैं ? *2*

अथवा

(ख) एक ऐसा हॉर्मोन भी है जो मानव शरीर में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा के उपापचय का नियमन करता है। इस हॉर्मोन और इसे स्रावित करने वाली ग्रंथि का नाम लिखिए। हमारे भोजन में आयोडीनयुक्त लवण के महत्त्व का उल्लेख कीजिए। *2*

24. उत्तल दर्पणों द्वारा बने प्रतिबिंबों के चार अभिलक्षणों (विशेषताओं) की सूची बनाइए। *2*

25. ओम का नियम लिखिए। कारण दीजिए कि किसी चालक के लिए वोल्टता और धारा (V – I) के बीच खींचे गए ग्राफ की आकृति मूलबिंदु से गुज़रने वाली सरल रेखा ही क्यों होनी चाहिए। *2*

26. किसी सीधे चालक में ऊर्ध्वाधर अधोमुखी धारा प्रवाहित हो रही है। इस चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की आकृति/पैटर्न का उल्लेख कीजिए। उस नियम का नाम लिखिए जो इस प्रकरण में चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा निर्धारित करने में हमारी सहायता करता है। *2*

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

futuretopper.in

SECTION B

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

21. When magnesium ribbon is burnt in oxygen, an ash of white colour is produced. Name the type of reaction giving justification for your answer. Write the balanced chemical equation for the reaction that occurs. *2*

22. Photosynthesis takes place in the leaves of a plant and the food prepared by the leaves reaches other parts of the plant. Name and explain the process involved in the phenomenon. *2*

23. (a) Where are auxins synthesised ? How are they related to phototropism ? *2*

OR

(b) There is a hormone which regulates carbohydrates, proteins and fat metabolism in the human body. Name the hormone and the gland which secretes it. State the importance of iodised salt in our diet. *2*

24. List four characteristics of the images formed by convex mirrors. *2*

25. State Ohm's law. Give reason why the shape of voltage versus current (V – I) graph for a conductor should be a straight line passing through the origin. *2*

26. In a straight conductor, the current is flowing vertically downwards. State the pattern of the magnetic field lines around the conductor. Name the rule which helps us to determine the direction of the magnetic field lines in this case. *2*

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

futuretopper.in

खण्ड ग

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

27. नीचे दिए गए प्रत्येक परिवर्तन में होने वाली किसी एक रासायनिक अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए (समीकरण के साथ ताप/रंग में परिवर्तन और/अथवा अवक्षेपित यौगिक का उल्लेख भी कीजिए) : *3*

(क) ताप में परिवर्तन

(ख) रंग में परिवर्तन

(ग) अवक्षेप का बनना

28. क्लोर-क्षार प्रक्रिया किसे कहते हैं ? इस प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण लिखिए। उस इलेक्ट्रोड का नाम लिखिए जिस पर (i) क्लोरीन गैस, तथा (ii) हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है। *3*

29. (क) (i) मानव पाचन तंत्र में आहार नली के प्रत्येक भाग में होने वाली गति का नाम लिखिए। ये गतियाँ भोजन के पाचन में किस प्रकार सहायता करती हैं ?

(ii) मानव शरीर में पित्त रस कहाँ संचित होता है ? इसकी दो भूमिकाओं की सूची बनाइए। *3*

अथवा

(ख) निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए कारण दीजिए : *3*

(i) फुप्फुस में कूपिकाओं को रुधिर वाहिकाओं की प्रचुर आपूर्ति होती है।

(ii) रुधिर में श्वसन वर्णक ऑक्सीजन लेता है और कार्बन डाइऑक्साइड गैस नहीं।

(iii) मानव शरीर में अवायवीय श्वसन के समय, अंतिम उत्पाद के रूप में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) के स्थान पर 3-कार्बन अणु बनता है।

30. (क) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS) के दो संघटकों की सूची बनाइए। इन संघटकों की सुरक्षा किस प्रकार की जाती है ?

(ख) विद्युत आवेगों के उपयोग की दो सीमाओं का उल्लेख कीजिए। *3*

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

futuretopper.in

SECTION C

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

27. Give one chemical equation each for the chemical reaction in which the following changes occur (Mention the change in temperature/colour and/or the compound precipated with the equation) : *3*

(a) Change in temperature

(b) Change in colour

(c) Formation of precipitate

28. What is chlor-alkali process ? Write chemical equation for the reaction involved in this process. Name the electrode at which (i) chlorine gas, and (ii) hydrogen gas is given off. *3*

29. (a) (i) Name the movement that occurs all along the gut in the human digestive system. How do these movements help in the digestion of food ?

(ii) Where is bile juice stored in the human body ? List its two roles. *3*

OR

(b) Give reason for each of the following : *3*

(i) Alveoli in lungs are richly supplied with blood capillaries.

(ii) Respiratory pigment in the blood takes up oxygen and not carbon dioxide gas.

(iii) During anaerobic respiration, a 3-carbon molecule is formed as an end product instead of CO_2 in human beings.

30. (a) List two constituents of Central Nervous System (CNS). How are these components protected ?

(b) Write two limitations of the use of electrical impulses. *3*

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

futuretopper.in

31. मानव नेत्र की 'समंजन क्षमता' की परिभाषा लिखिए। इस प्रक्रिया में प्रमुख भूमिका निभाने वाले नेत्र के भाग का नाम लिखिए और व्याख्या कीजिए कि क्या होता है जब मानव नेत्र (i) निकट के बिम्बों, तथा (ii) दूरस्थ बिंबों को फोकसित करता है। *3*

32. (क) विद्युत फ्यूज़ किसे कहते हैं ? घरेलू परिपथ में इसकी भूमिका की व्याख्या कीजिए।

(ख) 2 kW; 220 V अनुमतांक के किसी विद्युत हीटर का प्रचालन किसी ऐसे कमरे में किया जाना है, जिसका धारा (फ्यूज़) अनुमतांक 5 A है। इस हीटर को प्रचालित करने पर क्या होने की संभावना है ? आवश्यक परिकलन के साथ अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। *3*

33. निम्नलिखित आहार श्रृंखला पर विचार कीजिए : *3*

पौधे $\rightarrow$ हिरण $\rightarrow$ शेर

उपर्युक्त आहार श्रृंखला में, दूसरे पोषी स्तर के सभी जीवों (जैसे कि हिरण) को हटाने का पहले और तीसरे पोषी स्तरों पर क्या प्रभाव होगा ? यदि तीसरे पोषी स्तर के सभी जीव पारितंत्र के आहार जाल में उपस्थित होते, तो क्या उन पर फिर भी वही प्रभाव होता जो उपर्युक्त आहार श्रृंखला में हुआ है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

खण्ड घ

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

34. (क) उस कार्बन यौगिक का रासायनिक नाम और सूत्र लिखिए जिसके अणु में दो कार्बन परमाणु हैं तथा जो प्रकार्यात्मक समूह $-OH$ के परिवार का सदस्य है। क्या होता है जब यह यौगिक निम्नलिखित के साथ अभिक्रिया करता है ? (प्रत्येक प्रकरण में बने रासायनिक समीकरण और प्रमुख उत्पाद का नाम लिखिए) *5*

(i) आधिक्य सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) के साथ 443 K पर

(ii) एथेनॉइक अम्ल के साथ किसी अम्ल की उपस्थिति में

(iii) अम्लीकृत पोटैशियम डाइक्रोमेट

(iv) सोडियम धातु

अथवा

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

futuretopper.in

31. Define the term 'power of accommodation' of human eye. Write the name of the part of eye which plays a major role in this process and explain what happens when the human eye focuses (i) on nearby objects, and (ii) on distant objects. *3*

32. (a) What is an electric fuse ? Explain its role in a domestic circuit.

(b) An electric heater of rating 2 kW; 220 V is to be operated in a room having fuse rating of 5 A. What is likely to happen when the heater is switched on ? Justify your answer with necessary calculations. *3*

33. Consider the following food chain : *3*

Plants $\rightarrow$ Deer $\rightarrow$ Lion

In this food chain, state the impact of removing all the organisms of the second trophic level (i.e., Deer) on the organisms of the first and the third trophic levels ? Will the impact be the same for the organisms in the third trophic level if they were part of the food web of the ecosystem ? Justify your answer.

SECTION D

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

34. (a) Write the chemical name and the formula of a carbon compound having two carbon atoms in its molecule and belongs to a family of functional group – OH. What happens when this compound reacts with the following ? (Give chemical equation and the name of main product formed in each case) *5*

(i) Excess conc. sulphuric acid (H_2SO_4) at 443 K

(ii) Ethanoic acid in the presence of an acid

(iii) Acidified potassium dichromate

(iv) Sodium metal

OR

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

futuretopper.in

(ख) (i) एथेनॉल का एथेनॉइक अम्ल में परिवर्तन ऑक्सीकरण अभिक्रिया क्यों है ? इस परिवर्तन के ऑक्सीकारक का नाम तथा इस ऑक्सीकरण अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । व्याख्या कीजिए कि यह अभिक्रिया उस अभिक्रिया से किस प्रकार भिन्न है जिसमें एथेनॉल का ऑक्सीजन की उपस्थिति में दहन होता है ।

(ii) कार्बन के यौगिकों की समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं ? यौगिकों की उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के नाम लिखिए जिनमें प्रकार्यात्मक समूह $-COOH$ होता है । *5*

35. (क) (i) मानव जनन तंत्र में निम्नलिखित में से प्रत्येक की दो भूमिकाओं की सूची बनाइए :

(I) शुक्राशय और प्रोस्टेट ग्रंथि

(II) अण्डवाहिनी

(III) वृषण

(ii) क्या होता है, जब मानव मादा में (I) निषेचन होता है, तथा (II) अण्ड का निषेचन नहीं होता है ? *5*

अथवा

(ख) (i) (I) प्लैज़्मोडियम, और (II) लेस्मानिया में होने वाली जनन प्रक्रिया का नाम लिखिए और उसका उल्लेख कीजिए ।

(ii) मानव मादाओं द्वारा उपयोग की जाने वाली तीन गर्भ निरोधक तकनीकों/युक्तियों के नाम लिखिए । प्रत्येक के विपरीत प्रभाव का उल्लेख भी कीजिए । *5*

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

futuretopper.in

(b) (i) Conversion of ethanol to ethanoic acid is an oxidation reaction. Why ? Name the oxidizing agent in this conversion and write the chemical equation for this oxidation reaction. Explain how this reaction is different from the reaction in which ethanol burns in the presence of oxygen.

(ii) What is a homologous series of carbon compounds ? Write the name of the first-two members of a homologous series of compounds having functional group – COOH. *5*

35. (a) (i) List two roles of each of the following in human reproductive system :

(I) Seminal vesicles and Prostate glands

(II) Oviduct

(III) Testis

(ii) What happens in a human female when (I) fertilisation takes place, and (II) an egg is not fertilised ? *5*

OR

(b) (i) Name and state the reproductive process taking place in (I) Plasmodium, and (II) Leishmania.

(ii) Name three techniques/devices used by human females to avoid pregnancy. Also mention the side effects of each. *5*

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

futuretopper.in

36. (क) (i) यदि तीन प्रतिरोधकों के प्रतिरोध R_1, R_2 और R_3 के श्रेणीक्रम संयोजन और पार्श्वक्रम संयोजन के कुल प्रतिरोध क्रमश: R_s और R_p हैं, तो (I) R_s, R_1, R_2 और R_3 तथा (II) R_p, R_1, R_2 और R_3 के बीच संबंध लिखिए।

(ii) कोई विद्युत भट्टी 220 V की मेंस-वोल्टता पर प्रचालन करती है। यह भट्टी एक घंटे में 2·2 kWh विद्युत ऊर्जा उपभुक्त करती है । परिकलित कीजिए : *5*

(I) भट्टी का शक्ति-अनुमतांक,

(II) भट्टी द्वारा ली गई विद्युत धारा, तथा

(III) प्रचालन करते समय भट्टी का प्रतिरोध।

अथवा

(ख) (i) विद्युत शक्ति की परिभाषा लिखिए। इसे विभवान्तर (V) और प्रतिरोध (R) के पदों में व्यक्त कीजिए।

(ii) किसी धातु के 6 m लंबे तार का प्रतिरोध 120 Ω है। यदि इस तार की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 4×10^{-7} m^2 है, तो इस तार के पदार्थ की विद्युत प्रतिरोधकता परिकलित कीजिए । यदि इस तार को धीरे-धीरे खींचकर इसकी लंबाई को दोगुना कर दिया जाए, तो इसकी प्रतिरोधकता पर क्या प्रभाव होगा ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। *5*

खण्ड ङ

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

37. अपचयन की विभिन्न प्रक्रियाओं द्वारा उत्पन्न धातुएँ सामान्यत: बहुत शुद्ध नहीं होती हैं। इनमें अन्य धातुओं और अधातुओं की अशुद्धियाँ होती हैं जिन्हें शुद्ध धातुओं को प्राप्त करने के लिए दूर किया जाना चाहिए। धातुओं को शुद्ध करने की सबसे अधिक प्रचलित विधि "विद्युत-अपघटनी परिष्करण" विधि है जिसके द्वारा गोल्ड, सिल्वर, ज़िंक, कॉपर, आदि जैसी धातुओं का परिष्करण किया जाता है।

(क) इस विधि द्वारा सिल्वर के परिष्करण के लिए कैथोड और ऐनोड किसके बने होते हैं ? *1*

(ख) इस विधि में उपयोग किए जाने वाले विद्युत-अपघट्य (विलयन) का नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए। *1*

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

futuretopper.in

36. (a) (i) If R_s and R_p respectively are the total resistances of the series and parallel combinations of the three resistors of resistances R_1, R_2 and R_3, then write the relationships among (I) R_s, R_1, R_2 and R_3 and (II) R_p, R_1, R_2 and R_3.

(ii) An electric oven operates on the mains voltage of 220 V. This oven consumes 2·2 kWh of electrical energy in one hour. Calculate : *5*

(I) power rating of the oven,

(II) current drawn by the oven, and

(III) resistance of the oven when in operation.

OR

(b) (i) Define the term electric power. Express it in terms of potential difference (V) and resistance (R).

(ii) The resistance of a metal wire of length 6 m is 120 Ω. If the area of cross-section of the wire is 4×10^{-7} m^2, calculate the electrical resistivity of the material of the wire. How would the resistivity be affected if this wire is gradually stretched so that its length is doubled ? Justify your answer. *5*

SECTION E

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

37. The metals produced by various reduction processes are generally not very pure. They contain impurities of other metals and non-metals which must be removed to obtain pure metals. The most widely used process for refining metals such as gold, silver, zinc, copper, etc. is electrolytic refining.

(a) What is the cathode and anode made of in the refining of silver by this process ? *1*

(b) Name the electrolyte used in this process and write its chemical formula. *1*

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

futuretopper.in

(ग) (i) क्या होता है जब इस विद्युत-अपघट्य से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है ? 2

अथवा

(ग) (ii) आपके पास दो बीकरों A और B में फेरस सल्फेट विलयन भरा है। यदि आप बीकर A में ऐलुमिनियम की पट्टी तथा बीकर B में कॉपर की पट्टी डुबो दें, तो लगभग तीन घंटे के पश्चात आप क्या प्रेक्षण करेंगे ? प्रत्येक प्रेक्षण के लिए कारण दीजिए। 2

38. मेंडल ने मटर के पौधों में दिखाई देने वाले कई विपर्यासी लक्षणों (लम्बे/बौने पौधे, गोल/झुर्रीदार बीज, बैंगनी/श्वेत पुष्प, आदि) का अपने प्रयोगों में उपयोग करके आनुवंशिकता के नियमों पर कार्य किया। उन्होंने मटर के पौधों के एक अथवा दो दिखाई देने वाले विपर्यासी लक्षणों के युग्मों के साथ संकरण कराकर कई प्रयोग किए। अपने प्रेक्षणों के आधार पर, मेंडल ने कुछ व्याख्याएँ कीं, जिन्होंने विभिन्न जीवों के आनुवंशिक लक्षणों की क्रियाविधि के अध्ययन में सहायता की।

(क) जब मेंडल ने मटर के शुद्ध लम्बे पौधों (TT) का मटर के शुद्ध बौने पौधों (tt) के साथ संकरण कराया और F_1 संतति प्राप्त की, तो उन्होंने F_1 संतति के पौधों में कौन-से दो लक्षणों का प्रेक्षण किया ? 1

(ख) प्रभावी और अप्रभावी लक्षणों के बीच विभेदन कीजिए। 1

(ग) (i) विपर्यासी लक्षणों के दो युग्मों के निम्नलिखित संकरण पर विचार कीजिए :

RRYY (गोल पीले) × rryy (झुर्रीदार हरे)

इस संकरण में, मेंडल ने F_2 पीढ़ी के मटर के पौधों में चार प्रकार के विभिन्न संयोजनों का प्रेक्षण किया। F_2 संतति प्राप्त करने के लिए मेंडल द्वारा उपयोग की गई विधि का उल्लेख कीजिए। F_2 संतति में प्राप्त नए संयोजनों को लिखिए। इस प्रयोग से प्राप्त निष्कर्ष लिखिए। 2

अथवा

(ग) (ii) "यह संभव है कि कोई लक्षण वंशानुगत तो हो जाए, परंतु व्यक्त न हो सके।" इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2

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

futuretopper.in

(c) (i) What happens when an electric current is passed through the electrolyte ? *2*

OR

(c) (ii) You have two beakers A and B containing ferrous sulphate solution. If you dip a strip of aluminium in beaker A and a strip of copper in beaker B, what will be your observations after about three hours ? Give reason for each of your observations. *2*

38. Mendel used a number of visible contrasting characters of pea plants (Tall/Short plants, Round/Wrinkled seed, Violet/White flowers, etc.) for his experiments and worked out the rules of heredity. He conducted several experiments by making a cross with one or two pairs of visible contrasting characters of pea plants. On the basis of his observations, Mendel gave some interpretations which are helpful in the study of mechanism of inheritance of traits of different organisms.

(a) When Mendel crossed pure tall pea plants (TT) with pure short pea plants (tt) to obtain F_1 progeny plants, which two characteristics did he observe in F_1 progeny plants ? *1*

(b) Differentiate between dominant and recessive traits. *1*

(c) (i) Consider the following cross with two pairs of contrasting characters :

RRYY × rryy

(Round yellow) (Wrinkled green)

In this cross, Mendel observed four different combinations of pea seeds in F_2 generation pea plants. State the method used by Mendel to obtain F_2 progeny. Write the new traits found in F_2 progeny. State the conclusion that was drawn from this experiment. *2*

OR

(c) (ii) "It is possible that a trait is inherited, but may not be expressed." Justify this statement. *2*

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

futuretopper.in

39. उच्च कोटि की पॉलिश किया हुआ ऐसा पृष्ठ जो अपने पर पड़ने वाले अधिकांश प्रकाश को परावर्तित कर देता है, उसे दर्पण कहते हैं। दर्पण समतल भी हो सकते हैं और गोलीय भी हो सकते हैं। गोलीय दर्पण का परावर्तक पृष्ठ भीतर की ओर या बाहर की ओर वक्रित हो सकता है। गोलीय दर्पण जिसका परावर्तक पृष्ठ भीतर की ओर है उसे अवतल दर्पण कहते हैं, जबकि वे गोलीय दर्पण जिनके परावर्तक पृष्ठ बाहर की ओर हैं उन्हें उत्तल दर्पण कहते हैं।

(क) प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिए। *1*

(ख) 'अवतल दर्पण के मुख्य अक्ष' की परिभाषा लिखिए। *1*

(ग) (i) निम्नलिखित प्रकाश किरणों के अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात के पथों का उल्लेख कीजिए : *2*

(I) प्रकाश की वह किरण, जो अवतल दर्पण के मुख्य अक्ष के समांतर गतिमान है।

(II) प्रकाश की वह किरण, जो अवतल दर्पण के ध्रुव पर त्रिर्यकत: गमन करते हुए, मुख्य अक्ष से θ कोण बनाते हुए आपतन करती है।

अथवा

(ग) (ii) कोई बिंब 12 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण के सामने 18 cm की दूरी पर स्थित है। दर्पण सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिंब की स्थिति निर्धारित कीजिए। *2*

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

futuretopper.in

39. A highly polished surface which reflects most of the light falling on it is called a mirror. Mirrors may be plane as well as spherical. The reflecting surface of a spherical mirror may be curved inwards or outwards. A spherical mirror where reflecting surface is curved inwards is called concave mirror, whereas spherical mirrors where reflecting surfaces are curved outwards are known as convex mirrors.

(a) State the laws of reflection of light. *1*

(b) Define the term 'Principal axis of a concave mirror.' *1*

(c) (i) Write the path of the following light rays after reflection from a concave mirror :

(I) A ray of light moving parallel to the principal axis of a concave mirror.

(II) A ray incident obliquely to the principal axis towards the pole of the concave mirror making angle θ. *2*

OR

(c) (ii) An object is placed at 18 cm in front of a concave mirror of focal length 12 cm. Use mirror formula to determine the position of the image. *2*

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