Series D3CBA/1

Set-3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/1/3**

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

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

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 **23** हैं।	(I) Please check that this question paper contains **23** printed pages.
(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं।	(II) Please check that this question paper contains **39** questions.
(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(III) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में 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 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 **ड़।***

*(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 ड़** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **चार-चार** 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 में दिए गए चार विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए। गलत उत्तर के ऋणात्मक अंक नहीं है।

1. निम्नलिखित में से एक वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया चुनिए जिसमें वियोजन के लिए ऊर्जा का स्रोत प्रकाश हो : **1**

(a) $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

(b) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

(c) $2AgBr \rightarrow 2Ag + Br_2$

(d) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

2. जब किसी परखनली में दानेदार जिंक के कुछ टुकड़ों में 2 mL सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन मिलाकर उसे गर्म किया जाता है, तो होने वाली रासायनिक अभिक्रिया को संतुलित रासायनिक समीकरण के रूप में इस प्रकार लिखा जा सकता है : **1**

(a) $NaOH + Zn \rightarrow NaZnO_2 + H_2O$

(b) $2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

(c) $2NaOH + Zn \rightarrow NaZnO_2 + H_2$

(d) $2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2O$

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

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

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

(iii) ***Section A*** *– Question Nos.* ***1*** *to* ***20*** *are multiple choice questions. Each question carries* ***1*** *mark.*

(iv) ***Section B*** *– Question Nos.* ***21*** *to* ***26*** *are very short answer type questions. Each question carries* ***2*** *marks. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.*

(v) ***Section C*** *– Question Nos.* ***27*** *to* ***33*** *are short answer type questions. Each question carries* ***3*** *marks. Answer to these questions should in the range of 50 to 80 words.*

(vi) ***Section D*** *– Question Nos.* ***34*** *to* ***36*** *are long answer type questions. Each question carries* ***5*** *marks. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.*

(vii) ***Section E*** *– Question Nos.* ***37*** *to* ***39*** *are of 3 source-based/case-based units of assessment carrying* ***4*** *marks each with sub-parts.*

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

SECTION – A

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

1. Select from the following a decomposition reaction in which source of energy for decomposition is light : **1**

(a) $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

(b) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

(c) $2AgBr \rightarrow 2Ag + Br_2$

(d) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

2. When 2 mL of sodium hydroxide solution is added to few pieces of granulated zinc in a test tube and then warmed, the reaction that occurs can be written in the form of a balanced chemical equation as : **1**

(a) $NaOH + Zn \rightarrow NaZnO_2 + H_2O$

(b) $2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

(c) $2NaOH + Zn \rightarrow NaZnO_2 + H_2$

(d) $2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2O$

3. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

उपरोक्त अभिक्रिया रेडॉक्स अभिक्रिया है क्योंकि इसमें : **1**

(a) MnO_2 उपचयित और HCl अपचयित हो रहा है।

(b) HCl उपचयित हो रहा है।

(c) MnO_2 अपचयित हो रहा है।

(d) MnO_2 अपचयित हो रहा है और HCl उपचयित हो रहा है।

4. नीचे दिए गए यौगिकों पर विचार कीजिए :

$FeSO_4$; $CuSO_4$; $CaSO_4$; Na_2CO_3

इनमें से किस यौगिक के क्रिस्टलीय रूप में एक अणु में क्रिस्टलन जल के अणुओं की संख्या अधिकतम है ? **1**

(a) $FeSO_4$

(b) $CuSO_4$

(c) $CaSO_4$

(d) Na_2CO_3

5. किसी तंत्रिका का वह स्थल जहाँ विद्युत आवेश रासायनिक सिगनल में परिवर्तित होता है उसे कहते हैं : **1**

(a) तंत्रिकाक्ष

(b) द्रुमिका

(c) तंत्रिकापेशीय संधि

(d) कोशिका–काय

6. कक्ष ताप पर द्रव अवस्था में पायी जाने वाली एक धातु और एक अधातु क्रमशः हैं : **1**

(a) ब्रोमीन और मरकरी

(b) मरकरी और आयोडीन

(c) मरकरी और ब्रोमीन

(d) आयोडीन और मरकरी

7. किसी बिम्ब को किसी उत्तल लेंस के सामने कितनी दूरी पर रखा जाना चाहिए ताकि पर्दे पर बिम्ब के समान साइज का प्रतिबिम्ब प्राप्त हो ? **1**

(a) लेंस की फोकस दूरी की दोगुनी दूरी से अधिक दूरी पर।

(b) लेंस के मुख्य फोकस पर।

(c) लेंस की फोकस दूरी की दोगुनी दूरी पर।

(d) लेंस के प्रकाशिक केन्द्र और मुख्य फोकस के बीच।

3. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

The reaction given above is a redox reaction because in this case : **1**

(a) MnO_2 is oxidised and HCl is reduced.

(b) HCl is oxidised.

(c) MnO_2 is reduced.

(d) MnO_2 is reduced and HCl is oxidised.

4. Consider the following compounds :

$FeSO_4$; $CuSO_4$; $CaSO_4$; Na_2CO_3

The compound having maximum number of water of crystallisation in its crystalline form in one molecule is : **1**

(a) $FeSO_4$

(b) $CuSO_4$

(c) $CaSO_4$

(d) Na_2CO_3

5. In a nerve cell, the site where the electrical impulse is converted into a chemical signal is known as : **1**

(a) Axon

(b) Dendrites

(c) Neuromuscular junction

(d) Cell body

6. A metal and a non-metal that exists in liquid state at the room temperature are respectively : **1**

(a) Bromine and Mercury

(b) Mercury and Iodine

(c) Mercury and Bromine

(d) Iodine and Mercury

7. At what distance from a convex lens should an object be placed to get an image of the same size as that of the object on a screen ? **1**

(a) Beyond twice the focal length of the lens.

(b) At the principal focus of the lens.

(c) At twice the focal length of the lens.

(d) Between the optical centre of the lens and its principal focus.

8. कार्बन के यौगिक/यौगिकों :

(i) विद्युत के सुचालक होते हैं।

(ii) विद्युत के कुचालक होते हैं।

(iii) के अणुओं के बीच प्रबल आकर्षण बल होता है।

(iv) के अणुओं के बीच दुर्बल आकर्षण बल होता है।

इनमें सही कथन हैं : **1**

(a) (i) और (ii)

(b) (ii) और (iii)

(c) (ii) और (iv)

(d) (i) और (iii)

9. ऐलुमिनियम और जिंक के ऑक्साइड होते हैं : **1**

(a) अम्लीय

(b) क्षारकीय

(c) उभयधर्मी

(d) उदासीन

10. गुणसूत्र :

(i) आनुवंशिक सूचना को जनकों से अगली संतति तक ले जाते हैं।

(ii) किसी जन्तु कोशिका के केन्द्रक के भीतर धागेनुमा संरचना होती है।

(iii) मानव जनन तंत्र में सदैव युग्मों में विद्यमान होते हैं।

(iv) कोशिका विभाजन में सम्मिलित होते हैं।

इनमें सही कथन हैं : **1**

(a) (i) और (ii)

(b) (iii) और (iv)

(c) (i), (ii) और (iv)

(d) (i) और (iv)

8. Carbon compounds :

(i) are good conductors of electricity.

(ii) are bad conductors of electricity.

(iii) have strong forces of attraction between their molecules.

(iv) have weak forces of attraction between their molecules.

The correct statements are : **1**

(a) (i) and (ii)

(b) (ii) and (iii)

(c) (ii) and (iv)

(d) (i) and (iii)

9. Oxides of aluminium and zinc are : **1**

(a) acidic

(b) basic

(c) amphoteric

(d) neutral

10. Chromosomes :

(i) carry hereditary information from parents to the next generation.

(ii) are thread like structures located inside the nucleus of an animal cell.

(iii) always exist in pairs in human reproductive cells.

(iv) are involved in the process of cell division.

The correct statements are : **1**

(a) (i) and (ii)

(b) (iii) and (iv)

(c) (i), (ii) and (iv)

(d) (i) and (iv)

11. नीचे दिए गए कथनों पर विचार कीजिए :

(i) किसी शिशु का लिंग इससे निर्धारित होता है कि उसे माता से क्या वंशानुगत हुआ है।

(ii) किसी शिशु का लिंग इससे निर्धारित होता है कि उसे पिता से क्या वंशानुगत हुआ है।

(iii) नर शिशु होने की प्रायिकता मादा शिशु होने की प्रायिकता से अधिक होती है।

(iv) किसी शिशु का लिंग निर्धारण निषेचन के समय तब होता है जब नर युग्मक और मादा युग्मक के संलयन द्वारा युग्मनज बनता है।

इनमें सही कथन हैं : **1**

(a) (i) और (iii)

(b) (ii) और (iv)

(c) (iii) और (iv)

(d) (i), (iii) और (iv)

12. निम्नलिखित में से कौनसा एक मादा जनन तंत्र का भाग **नहीं** है ? **1**

(a) अण्डाशय

(b) गर्भाशय

(c) शुक्रवाहिनी

(d) फैलोपियन नलिका

13. नीचे दिए गए किस जीव की अलैंगिक जनन की विधि बहुखण्डन है ? **1**

(a) यीस्ट

(b) लेस्मानिया

(c) पैरामीशियम

(d) प्लेज़्मोडियम

14. ज़रा दूरदर्शिता के संशोधन के लिए उपयोग किए जाने वाले द्विफोकसी लेंसों का : **1**

(a) ऊपरी भाग उत्तल लेंस निकट दृष्टि के लिए और निचला भाग अवतल लेंस दूरदृष्टि के लिए होता है।

(b) ऊपरी भाग उत्तल लेंस दूरदृष्टि के लिए और निचला भाग अवतल लेंस निकट दृष्टि के लिए होता है।

(c) ऊपरी भाग अवतल लेंस निकट दृष्टि के लिए और निचला भाग उत्तल लेंस दूरदृष्टि के लिए होता है।

(d) ऊपरी भाग अवतल लेंस दूरदृष्टि के लिए और निचला भाग उत्तल लेंस निकट दृष्टि के लिए होता है।

11. Consider the following statements :

(i) The sex of a child is determined by what it inherits from the mother.

(ii) The sex of a child is determined by what it inherits from the father.

(iii) The probability of having a male child is more than that of a female child.

(iv) The sex of a child is determined at the time of fertilisation when male and female gametes fuse to form a zygote.

The correct statements are : **1**

(a) (i) and (iii)

(b) (ii) and (iv)

(c) (iii) and (iv)

(d) (i), (iii) and (iv)

12. Which one of the following organ is **NOT** a part of human female reproductive system ? **1**

(a) Ovary

(b) Uterus

(c) Vas deferens

(d) Fallopian tube

13. In which of the following organisms, multiple fission is a means of asexual reproduction ? **1**

(a) Yeast

(b) Leishmania

(c) Paramoecium

(d) Plasmodium

14. In bifocal lenses used for the correction of presbyopia : **1**

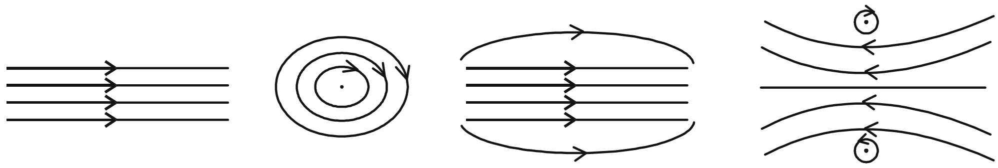
(a) the upper portion is of convex lens for the near vision and lower part is of concave lens for the distant vision.

(b) the upper portion is of convex lens for the distant vision and lower part is of concave lens for the near vision.

(c) the upper portion is of concave lens is for the near vision and lower part is of convex lens for the distant vision.

(d) the upper portion is of concave lens for the distant vision and lower part is of convex lens for the near vision.

15. किसी धारावाही परिनालिका के भीतर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न होता है : **1**



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

16. निम्नलिखित में से वह आहार शृंखला पहचानिए जिसका द्वितीय पोषी स्तर का जीव विलुप्त है : **1**

(a) घास, बकरी, शेर

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

(c) बाघ, घास, सांप, मेंढक

(d) टिड्डा, घास, सांप, मेंढक, गरुड़ (उकाब)

प्रश्न संख्या **17 से 20** में दो कथन– एक **अभिकथन (A)** और दूसरा **कारण (R)** दिया गया है। इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए गए कोड (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, किंतु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।

(d) अभिकथन (A) गलत है, किंतु कारण (R) सही है।

17. **अभिकथन (A) :** इन्द्रधनुष आकाश में सूर्य के प्रकाश का प्राकृतिक स्पेक्ट्रम होता है।

कारण (R) : इन्द्रधनुष तभी बनता है जब आकाश में सूर्य सिर के ऊपर होता है तथा वायु में जल की सूक्ष्म बूंदें भी उपस्थित होती हैं। **1**

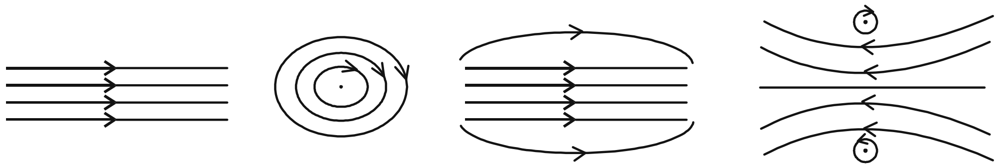
18. **अभिकथन (A) :** जब जिंक नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करता है तो हाइड्रोजन गैस नहीं निकलती है।

कारण (R) : नाइट्रिक अम्ल अभिक्रिया में उत्पन्न हाइड्रोजन गैस को उपचयित करके पानी बनाता है और स्वयं अपचयित हो जाता है। **1**

19. **अभिकथन (A) :** किसी आहार शृंखला के उच्चतम पोषी स्तर के जीवों में हानिकर रसायनों का संग्रहण अधिकतम होता है।

कारण (R) : फसलों को रोगों और पीड़कों से बचाने के लिए उन पर हानिकर रसायनों का छिड़काव किया जाता है। **1**

15. The pattern of the magnetic field produced inside a current carrying solenoid is : **1**



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

16. Identify the food chain in which the organisms of the second trophic level are missing : **1**

(a) Grass, goat, lion

(b) Zooplankton, Phytoplankton, small fish, large fish

(c) Tiger, grass, snake, frog

(d) Grasshopper, grass, snake, frog, eagle

For Q. Nos. **17 to 20**, two statements are given – One labelled as **Assertion (A)** and the other labelled as **Reason (R)**. Select the correct answer to these questions from the codes (a), (b), (c) and (d) as given below :

(a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).

(b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).

(c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(d) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A) :** The rainbow is a natural spectrum of sunlight in the sky.

Reason (R) : Rainbow is formed in the sky when the sun is overhead and water droplets are also present in air. **1**

18. **Assertion (A) :** Hydrogen gas is not evolved when zinc reacts with nitric acid.

Reason (R) : Nitric acid oxidises the hydrogen gas produced to water and itself gets reduced. **1**

19. **Assertion (A) :** Accumulation of harmful chemicals is maximum in the organisms at the highest trophic level of a food chain.

Reason (R) : Harmful chemicals are sprayed on the crops to protect them from diseases and pests. **1**

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

कारण (R) : वायु में ऑक्सीजन की मात्रा की तुलना में पानी में घुली ऑक्सीजन की मात्रा बहुत अधिक होती है। **1**

खण्ड – ख

21. **(A)** (i) मानव मस्तिष्क में परिधीय तंत्रिका तंत्र का महत्त्व लिखिए। **2**

(ii) मानव मस्तिष्क की आघातों और चोटों से सुरक्षा किस प्रकार होती है ?

अथवा

(B) पादपों में रसायनों और जल की अनुक्रिया द्वारा वृद्धि के कारण दिशिक गतियों के नाम तथा प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए। **2**

22. (i) कारण दीजिए कि मांसाहारी जन्तुओं की अपेक्षा शाकाहारी जन्तुओं की क्षुद्रांत्र अधिक लम्बी क्यों होती है ? **2**

(ii) यद्यपि पेप्सिन और ट्रिप्सिन दोनों ही प्रोटीन पाचक एन्ज़ाइम हैं फिर भी इनमें अन्तर होता है। एक उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए।

23. नीचे दिए गए कथन को संतुलित रासायनिक समीकरण में परिवर्तित कीजिए :

''जब बेरियम क्लोराइड ऐलुमिनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया करता है, तो ऐलुमिनियम क्लोराइड और बेरियम सल्फेट बनते हैं।''

इस अभिक्रिया के प्रकार का उल्लेख अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण देकर कीजिए। **2**

24. (i) दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं एक दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ? **2**

(ii) किसी दिए गए प्रदेश में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र का निरूपण किस प्रकार किया जाता है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए आरेख खींचिए।

25. किसी सीधे धारावाही चालक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के पैटर्न को खींचिए और इसमें चालक में धारा की दिशा और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित कीजिए। **2**

26. कोई बिम्ब किसी 15 cm फोकस दूरी के उत्तल दर्पण से 10 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण द्वारा बने बिम्ब के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए। **2**

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

Reason (R) : The amount of oxygen dissolved in water is very high as compared to the amount of oxygen in air. **1**

SECTION – B

21. **(A)** (i) Write the significance of peripheral nervous system in human beings. **2**

(ii) How is human brain protected from mechanical injuries and shocks ?

OR

(B) Name one directional growth movement each in response to chemicals and water in plants. Write an example for each of them. **2**

22. (i) Give reason why herbivorous animals have longer, small intestine than carnivorous animals ? **2**

(ii) Although 'Pepsin' and 'Trypsin' are both protein digesting enzymes yet they differ from each other. Justify this statement by giving one difference between them.

23. Translate the following statement into a balanced chemical equation.
"When barium chloride reacts with aluminium sulphate, aluminium chloride and barium sulphate are formed."
State the type of this reaction giving reason to justify your answer. **2**

24. (i) Two magnetic field lines do not intersect each other. Why ? **2**

(ii) How is a uniform magnetic field in a given region represented ? Draw a diagram in support of your answer.

25. Draw the pattern of the magnetic field lines due to a straight current carrying conductor indicating the direction of current in the conductor and the direction of the corresponding magnetic field lines. **2**

26. An object is placed at a distance of 10 cm from a convex mirror of focal length 15 cm. Find the position of the image formed by the mirror. **2**

खण्ड – ग

27. **(A)** पादप $\rightarrow$ हरिण (मृग) $\rightarrow$ शेर

उपरोक्त आहार शृंखला में दूसरे पोषी स्तर के सभी जीवों को हटाने का प्रभाव पहले और तीसरे पोषी स्तर पर क्या होगा ? यदि तीसरे पोषी स्तर के सभी जीव आहार–जाल में उपस्थित होते तो उन पर क्या यही प्रभाव होता जो उपरोक्त आहार शृंखला में हुआ है ? पुष्टि कीजिए। **3**

अथवा

(B) कोई गैस 'X' जो एक घातक विष है, वायुमण्डल के ऊपरी स्तर में पायी जाती है और एक आवश्यक प्रकार्य का संपादन करती है।

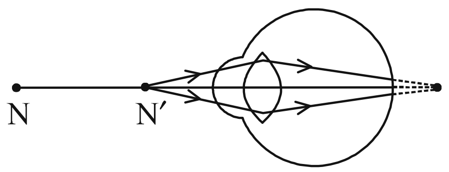
इस गैस का नाम और वायुमण्डल में इस गैस के प्रकार्य का उल्लेख कीजिए। इस गैस के स्तर के घटने से किस रसायन का नाम जुड़ा है ? इस गैस की परत की क्षति को रोकने के लिए किसी अन्तर्राष्ट्रीय संगठन द्वारा क्या कदम उठाए गए हैं ? **3**

28. निम्नलिखित की दिशा को निर्धारित करने वाले नियम का नाम और नियम लिखिए : **3**

(i) किसी धारावाही सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा।

(ii) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् स्थित धारावाही सीधे चालक पर आरोपित बल की दिशा।

29. नीचे दिए गए आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए: **3**



(i) इस आरेख द्वारा निरूपित दृष्टिदोष का नाम लिखिए। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।

(ii) इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए।

(iii) आरेख की सहायता से यह दर्शाइए कि इस दृष्टिदोष का संशोधन किस प्रकार किया जाता है ?

30. प्रतिवर्ती क्रिया की परिभाषा लिखिए। प्रवाह आरेख की सहायता से छींकने जैसी प्रतिवर्ती क्रिया का पथ दर्शाइए। **3**

SECTION – C

27. **(A)** Plants → Deer → Lion

In the given food chain, what will be the impact of removing all the organisms of second trophic level on the first and third trophic level ? Will the impact be the same for the organisms of the third trophic level in the above food chain if they were present in a food web ? Justify. **3**

OR

(B) A gas 'X' which is a deadly poison is found at the higher levels of atmosphere and performs an essential function.

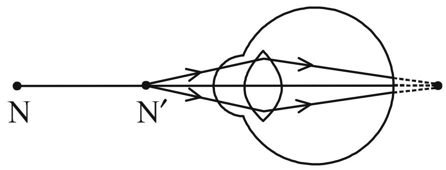
Name the gas and write the function performed by this gas in the atmosphere. Which chemical is linked to the decrease in the level of this gas ? What measures have been taken by an international organization to check the depletion of the layer containing this gas ? **3**

28. Name and state the rule to determine the direction of a : **3**

(i) magnetic field produced around a current carrying straight conductor.

(ii) force experienced by a current carrying straight conductor placed in a magnetic field which is perpendicular to it.

29. Study the diagram given below and answer the questions that follow : **3**



(i) Name the defect of vision represented in the diagram. Give reason for your answer.

(ii) List two causes of this defect.

(iii) With the help of a diagram show how this defect of vision is corrected.

30. Define reflex action. With the help of a flow chart show the path of a reflex action such as sneezing. **3**

31. (i) किन जीवों के हृदय में तीन कोष्ट होते हैं ? इनके हृदय तीन कोष्टों वाले क्यों होते हैं ? **3**

(ii) लसीका के दो कार्यों की सूची बनाइए।

32. किसी यौगिक, जिसे जिप्सम से बनाया जाता है, में यह गुण है कि वह उचित मात्रा में पानी मिलाए जाने पर कठोर हो जाता है : **3**

(i) इस यौगिक का सामान्य नाम और रासायनिक नाम लिखिए।

(ii) इसके बनाने में होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए।

(iii) इसके दो उपयोगों की सूची बनाइए।

33. (i) वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया की परिभाषा दीजिए। लैड नाइट्रेट को किसी क्वथन नली में अत्यधिक गर्म किए जाने पर होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। **3**

(ii) जल के विद्युत अपघटन में इलेक्ट्रॉडों पर दो गैसें मुक्त होती हैं। कैथोड और ऐनोड पर मुक्त होने वाली गैसों के द्रव्यमानों का अनुपात लिखिए।

खण्ड – घ

34. **(A)** (i) उल्लेख कीजिए कि क्या सभी बल्बों में धारा/विभवान्तर समान होंगे अथवा भिन्न-भिन्न होंगे जबकि तीन बल्बों को जिनकी : **5**

(a) वाटता समान है, श्रेणी में संयोजित किया गया है।

(b) वाटता समान है, पार्श्व में संयोजित किया गया है।

(c) वाटता भिन्न है, श्रेणी में संयोजित किया गया है।

(d) वाटता भिन्न है, पार्श्व में संयोजित किया गया है।

(ii) दो सर्वसम प्रतिरोधक जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 24 Ω है, किसी 6 V की बैटरी से संयोजित है। इन प्रतिरोधकों के (a) निम्नतम प्रतिरोध के संयोजन और (b) अधिकतम प्रतिरोध के संयोजन में उपभुक्त शक्तियों का अनुपात परिकलित कीजिए।

अथवा

(B) उस परिपथ का व्यवस्था आरेख खींचिए जिसमें 2 V के छः सेलों की बैटरी से एक 6 Ω का प्रतिरोधक, एक 12 Ω का प्रतिरोधक और एक 18 Ω का प्रतिरोधक तथा एक कुंजी सभी श्रेणी में संयोजित हैं। परिकलित कीजिए (जब कुंजी बन्द है) : **5**

(i) परिपथ में प्रवाहित विद्युत धारा

(ii) 18 Ω के प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर

(iii) 18 Ω के प्रतिरोधक में उपभुक्त शक्ति

31. (i) Which organisms have a three-chambered heart ? Why do they have three-chambered hearts ? **3**

(ii) List two functions of lymph.

32. A compound which is prepared from gypsum has the property of hardening when water is mixed in right quantity with it : **3**

(i) Write common name and the chemical name of this compound.

(ii) Give chemical equation for its preparation.

(iii) List its two uses.

33. (i) Define a decomposition reaction. Write chemical equation for the reaction that occurs when lead nitrate is heated strongly in a boiling tube. **3**

(ii) In electrolytic decomposition of water two gases are liberated at the electrodes. Give the mass ratio of the gas liberated at the cathode and at the anode.

SECTION – D

34. **(A)** (i) State whether the currents and potential difference in all the bulbs will be same or different when in a circuit three bulbs of : **5**

(a) same wattage are connected in series.

(b) same wattage are connected in parallel.

(c) different wattage are connected in series.

(d) different wattage are connected in parallel.

(ii) Two identical resistors of 24 Ω each are connected to a battery of 6 V. Calculate the ratio of the power consumed by the resulting combinations with (a) minimum resistance and (b) maximum resistance.

OR

(B) Draw a schematic diagram of a circuit consisting of a battery of six 2V cells, a 6 Ω resistor, a 12 Ω resistor and a 18 Ω resistor and a plug key all connected in series. Calculate the following (when key is closed) : **5**

(i) Electric current flowing in the circuit.

(ii) Potential difference across 18 Ω resistor.

(iii) Electric power consumed in 18 Ω resistor.

35. **(A)** (i) कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी की परिभाषा लिखिए। **5**

(ii) C_4H_8 का गलनांक और क्वथनांक C_3H_6 अथवा C_2H_4 की तुलना में उच्चत्तर क्यों होता है ?

(iii) किसी समजातीय श्रेणी के यौगिकों के रासायनिक गुणधर्मों में क्रमबद्धता क्यों दृष्टिगोचर **नहीं** होती है ?

(iv) आण्विक सूत्र C_3H_6O के (i) ऐल्डिहाइड और (ii) कीटोन का नाम और संरचना लिखिए।

अथवा

(B) (i) उस कार्बन के यौगिक 'X' का नाम और संरचना लिखिए जिसके अणु में दो कार्बन परमाणु हैं और जिसके साथ अनुलग्न '–ol' जुड़ा है। **5**

(ii) क्या होता है जब 'X' को आधिक्य सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ 443K पर गरम किया जाता है ? सभी आवश्यक शर्तों को दर्शाते हुए अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए तथा इस अभिक्रिया में सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की भूमिका का उल्लेख भी कीजिए।

(iii) उपरोक्त अभिक्रिया में बनने वाले हाइड्रोकार्बन का नाम और उसकी इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना लिखिए।

36. **(A)** (i) मानव मादाओं के गर्भधारण को रोकने के लिए उपयोग की जाने वाली तीन तकनीकों/युक्तियों के नाम लिखिए। प्रत्येक के विपरीत प्रभाव का उल्लेख कीजिए। **5**

(ii) क्या होगा यदि किसी मानव मादा में (a) निषेचन होता है, (b) अण्ड का निषेचन नहीं होता है ?

अथवा

(B) (i) राइजोपस में बीजाणु समासंघ को आरेख खींचकर दर्शाइए तथा उन भागों को नामांकित कीजिए (a) जो जनन के भाग हैं और (b) जो जनन के भाग नहीं हैं। राइजोपस शुष्क रोटी के टुकड़े पर विकसित क्यों नहीं होते हैं ? **5**

(ii) उस विधि का नाम और व्याख्या कीजिए जिसके द्वारा हाइड्रा जनन करता है।

35. **(A)** (i) Define a homologous series of carbon compounds. **5**

(ii) Why is the melting and boiling points of C_4H_8 higher than that of C_3H_6 or C_2H_4 ?

(iii) Why do we **NOT** see any gradation in chemical properties of a homologous series compounds ?

(iv) Write the name and structures of (i) aldehyde and (ii) ketone with molecular form C_3H_6O.

OR

(B) (i) Write the name and structure of an organic compound 'X' having two carbon atoms in its molecule and its name is suffixed with '–ol'. **5**

(ii) What happens when 'X' is heated with excess concentrated sulphuric acid at 443 K ? Write chemical equation for the reaction stating the conditions for the reaction. Also state the role played by concentrated sulphuric acid in the reaction.

(iii) Name and draw the electron dot structure of hydrocarbon produced in the above reaction.

36. **(A)** (i) Name three techniques/devices used by human females to avoid pregnancy. Mention the side effects caused by each. **5**

(ii) What will happen if in a human female (a) fertilisation takes place, (b) an egg is not fertilised ?

OR

(B) (i) Draw a diagram showing spore formation in Rhizopus and label the (a) reproductive and (b) non-reproductive parts. Why does Rhizopus not multiply on a dry slice of bread ? **5**

(ii) Name and explain the process by which reproduction takes place in Hydra.

खण्ड – ड़

प्रश्न 37–39 स्रोत–आधारित/प्रकरण–आधारित प्रश्न हैं जिनके दो से तीन उप भाग हैं, जिनमें से एक उप भाग में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है :

37. मेंडल ने मटर के दिखाई देने वाले कई विपर्यासी लक्षणों का उपयोग करके आनुवंशिकता के नियमों पर कार्य किया। उन्होंने मटर के पौधों के एक अथवा दो विपर्यासी लक्षणों के युग्मों के साथ संकरण कराकर कई प्रयोग किए। अपने प्रेक्षणों के आधार पर उन्होंने कुछ व्याख्याएं कीं जिन्होंने आनुवंशिकता की क्रियाविधि के अध्ययन में सहायता की।

(i) जब मेंडल ने F_1 संतति प्राप्त करने के लिए मटर के शुद्ध लम्बे और शुद्ध बौने लक्षणों वाले पौधों के बीच संकरण कराया तो F_1 संतति के पौधों में उन्होंने कौनसे दो प्रेक्षण किए ? **1**

(ii) प्रभावी और अप्रभावी लक्षणों के बीच एक अन्तर लिखिए। **1**

(iii) (A) विपर्यासी लक्षणों के दो युग्मों के किसी संकरण में

RRYY × rryy
(गोल पीले) (झुर्रीदार हरे)

मेंडल ने F_2 संतति में 4 प्रकार के संयोजनों का प्रेक्षण किया। किस विधि द्वारा उन्होंने F_2 संतति के पौधे प्राप्त किए थे ? प्राप्त जनकीय संयोजनों का अनुपात लिखिए तथा उल्लेख कीजिए कि इस प्रयोग से क्या निष्कर्ष निकलता है। **2**

अथवा

(iii) (B) इस कथन की पुष्टि कीजिए :
"यह संभव है कि कोई लक्षण वंशानुगत तो हो जाए परन्तु व्यक्त न हो पाए।" **2**

38. नीचे दिए गए आँकड़ों का अध्ययन कीजिए जिनमें तीन अवतल दर्पणों A, B और C की फोकस दूरी तथा उनके सामने स्थित बिम्ब की सापेक्ष दूरी दी गयी है :

प्रकरण	दर्पण	फोकस दूरी (cm)	बिम्ब–दूरी (cm)
1	A	20	45
2	B	15	30
3	C	30	20

(i) उपरोक्त प्रकरणों में से किसमें दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब का साइज बिम्ब के साइज से छोटा होगा ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। **1**

(ii) प्रकरण 2 में बने प्रतिबिम्ब के दो गुणों की सूची बनाइए। **1**

(iii) (A) दर्पण C द्वारा बने प्रतिबिम्ब की प्रकृति और साइज क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख खींचिए। **2**

SECTION – E

Q. No. 37-39 are source-based/case-based questions with 2 to 3 short sub-parts. Internal choice is provided in one of these sub-parts :

37. Mendel worked out the rules of heredity by working on garden pea using a number of visible contrasting characters. He conducted several experiments by making a cross with one or two pairs of contrasting characters of pea plant. On the basis of his observations he gave some interpretations which helped to study the mechanism of inheritance.

(i) When Mendel crossed pea plants with pure tall and pure short characteristics to produce F_1 progeny, which two observations were made by him in F_1 plants ? **1**

(ii) Write one difference between dominant and recessive trait. **1**

(iii) (A) In a cross with two pairs of contrasting characters

RRYY × rryy

(Round Yellow) (Wrinkled Green)

Mendel observed 4 types of combinations in F_2 generation. By which method did he obtain F_2 generation ? Write the ratio of the parental combinations obtained and what conclusions were drawn from this experiment. **2**

OR

(iii) (B) Justify the statement :

"It is possible that a trait is inherited but may not be expressed." **2**

38. Study the data given below showing the focal length of three concave mirrors A, B and C and the respective distances of objects placed in front of the mirrors :

Case	Mirror	Focal Length (cm)	Object Distance (cm)
1	A	20	45
2	B	15	30
3	C	30	20

(i) In which one of the above cases the mirror will form a diminished image of the object ? Justify your answer. **1**

(ii) List two properties of the image formed in case 2. **1**

(iii) (A) What is the nature and size of the image formed by mirror C ? Draw ray diagram to justify your answer. **2**

अथवा

(iii) (B) कोई बिम्ब 12 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण के ध्रुव से 18 cm की दूरी पर स्थित है। इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए। **2**

39. अपचयन की विभिन्न प्रक्रियाओं द्वारा उत्पन्न धातुएं बहुत शुद्ध नहीं होती हैं। इनमें अशुद्धियाँ होती हैं। शुद्ध धातुएं प्राप्त करने के लिए इन अशुद्धियों को दूर किया जाता है। धातुओं को शुद्ध करने की सबसे अधिक प्रचलित विधि विद्युत अपघटनी परिष्करण है।

(i) इस प्रक्रिया द्वारा कॉपर के परिष्करण के लिए कैथोड और ऐनोड किसके बने होते हैं ? **1**

(ii) उपरोक्त प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले विलयन का नाम और उसका सूत्र लिखिए। **1**

(iii) (A) जब इस विद्युत अपघटनी सेल में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो कॉपर का परिष्करण किस प्रकार हो जाता है ? **2**

अथवा

(iii) (B) आपके पास दो बीकरों 'A' और 'B' में कॉपर सल्फेट विलयन भरा है। यदि आप बीकर 'A' में जिंक की पत्री और बीकर 'B' में सिल्वर की पत्री डुबो दें तो लगभग दो घन्टे के पश्चात् आप क्या प्रेक्षण करेंगे। प्रत्येक प्रकरण के प्रेक्षण का कारण दीजिए। **2**

OR

(iii) (B) An object is placed at a distance of 18 cm from the pole of a concave mirror of focal length 12 cm. Find the position of the image formed in this case. **2**

39. The metals produced by various reduction processes are not very pure. They contain impurities, which must be removed to obtain pure metals. The most widely used method for refining impure metals is electrolytic refining.

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

(ii) Name the solution used in the above process and write its formula. **1**

(iii) (A) How copper gets refined when electric current is passed in the electrolytic cell ? **2**

OR

(iii) (B) You have two beakers 'A' and 'B' containing copper sulphate solution. What would you observe after about 2 hours if you dip a strip of zinc in beaker 'A' and a strip of silver in beaker 'B' ? Give reason for your observations in each case. **2**