Series ωZWYX **Set-5**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31(B)**

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

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

*Time allowed : **3** hours* *Maximum Marks : **80***

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **27** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- 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 ।

- Please check that this question paper contains **27** printed pages.
- 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.
- Please check that this question paper contains **39** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 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 **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 **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

*इस खण्ड में **20** बहुविकल्पीय प्रश्न (प्र. सं. 1 – 20) हैं । **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं ।* *20×1=20*

1. मैग्नीशियम रिबन का दहन करने के पश्चात् बनी राख को किसी छात्र ने एक वाच ग्लास पर एकत्र किया । इसके पश्चात् उसने इस राख को पानी में घोला और विलयन की प्रकृति (अम्लीय अथवा क्षारकीय) का pH पत्र और लिटमस विलयन द्वारा परीक्षण किया । उसका सही प्रेक्षण यह होगा कि इस विलयन का :

(a) pH 10 है और यह नीले लिटमस को लाल कर देता है ।

(b) pH 4 है और यह नीले लिटमस को लाल कर देता है ।

(c) pH 4 है और यह लाल लिटमस को नीला कर देता है ।

(d) pH 10 है और यह लाल लिटमस को नीला कर देता है ।

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

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

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

*(iii) **Section A** – Questions No. **1** to **20** are multiple choice questions. Each question carries **1** mark.*

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

*(v) **Section C** – Questions No. **27** to **33** are short answer type questions. Each question carries **3** marks. Answer to these questions should 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

*This section has **20** multiple choice questions (Q.No. 1 – 20). **All** questions are **compulsory**.* *20×1=20*

1. After burning a magnesium ribbon a student collected the ash so formed in a watch glass. He then dissolved this ash in water and tested the nature (acidic or basic) of the solution using pH paper and litmus solution. His correct observation would be :

(a) Its pH is 10 and it turns blue litmus to red.

(b) Its pH is 4 and it turns blue litmus to red.

(c) Its pH is 4 and it turns red litmus to blue.

(d) Its pH is 10 and it turns red litmus to blue.

2. नीचे दी गई अभिक्रिया पर विचार कीजिए :

$$4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$$

यह अभिक्रिया नीचे दी गयीं किन दो अभिक्रियाओं का एक उदाहरण है ?

(a) विस्थापन अभिक्रिया और रेडॉक्स अभिक्रिया

(b) द्विविस्थापन अभिक्रिया और रेडॉक्स अभिक्रिया

(c) विस्थापन अभिक्रिया और संयोजन अभिक्रिया

(d) संयोजन अभिक्रिया और द्विविस्थापन अभिक्रिया

3. निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :

(a) CO_2 श्वसन क्रिया का उत्पाद है जबकि CO प्रकाश-संश्लेषण का उत्पाद है ।

(b) CO_2 श्वसन क्रिया का उत्पाद है जबकि Cl_2 क्लोर-क्षार प्रक्रिया का उत्पाद है ।

(c) CO_2 प्रकाश-संश्लेषण का उत्पाद है जबकि H_2 क्लोर-क्षार प्रक्रिया का उत्पाद है ।

(d) CO_2 अपूर्ण दहन का उत्पाद है जबकि CO श्वसन क्रिया का उत्पाद है ।

4. किसी परखनली, जिसमें $CuSO_4$ का नीला विलयन भरा है, में सिल्वर का सिक्का डालने के कुछ समय पश्चात्, जैसे 20 मिनट, कोई छात्र यह प्रेक्षण करेगा कि $CuSO_4$ विलयन

(a) हरा हो गया है और सिक्के पर कोई धूसर पदार्थ निक्षेपित हो गया है ।

(b) रंगहीन हो गया है और सिक्के पर कोई धूसर पदार्थ निक्षेपित हो गया है ।

(c) नीला ही रहता है और सिक्के में कोई परिवर्तन नहीं हुआ है ।

(d) रंगहीन हो गया है और सिक्के पर कोई रक्ताभ पदार्थ निक्षेपित हो गया है ।

2. Consider the following reaction :

$$4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$$

This reaction is an example of which one of the following two reactions ?

(a) Displacement reaction as well as redox reaction

(b) Double displacement reaction as well as redox reaction

(c) Displacement reaction as well as combination reaction

(d) Combination reaction as well as double displacement reaction

3. Select the correct statement from the following :

(a) CO_2 is a product of respiration whereas CO is a product of photosynthesis.

(b) CO_2 is a product of respiration whereas Cl_2 is a product of chlor-alkali process.

(c) CO_2 is a product of photosynthesis whereas H_2 is a product of chlor-alkali process.

(d) CO_2 is a product of incomplete combustion whereas CO is a product of respiration.

4. On placing a silver coin in a test tube containing blue solution of $CuSO_4$, a student would observe after some time, say 20 minutes, that the $CuSO_4$ solution

(a) turns green and a grey substance is deposited on the coin.

(b) turns colourless and a grey substance is deposited on the coin.

(c) remains blue with no change in the silver coin.

(d) turns colourless and reddish brown substance is deposited on the coin.

5. किसी यौगिक 'X' का उपयोग कागज, साबुन, और काँच उद्योगों में होता है और इसे साधारण नमक से बनाया जा सकता है । 'X' है :

(a) निर्जल (anhydrous) सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3)

(b) सोडियम कार्बोनेट डेकाहाइड्रेट ($Na_2CO_3 . 10H_2O$)

(c) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट ($NaHCO_3$)

(d) सोडियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट ($Na_2SO_4 . \frac{1}{2} H_2O$)

6. निम्नलिखित में से उस लवण को चुनिए जिसके जलीय विलयन का pH सात (7) से कम होता है ।

(a) सोडियम क्लोराइड

(b) पोटैशियम सल्फेट

(c) सोडियम कार्बोनेट

(d) अमोनियम क्लोराइड

7. वह कौन-सा हाइड्रोकार्बन है जो ब्रोमीन जल का रंग उड़ा (हटा) देता है ?

(a) C_2H_6 (b) C_3H_8

(c) C_7H_{14} (d) C_8H_{18}

8. इंसुलिन को स्रावित करने वाला भाग है :

(a) पित्ताशय (b) क्षुद्रांत्र

(c) अग्न्याशय (d) आमाशय

9. ऑक्सीजन के अभाव में मानवों के ऊतकों में पायरुवेट, लैक्टिक अम्ल में कहाँ परिवर्तित होता है ?

(a) कोशिकाद्रव्य (b) गॉल्जी काय

(c) माइटोकॉन्ड्रिया (d) हरितलवक

10. जब शुद्ध लम्बे मटर के पौधे का संकरण शुद्ध बौने मटर के पौधे से कराया जाता है तो F_1 और F_2 पीढ़ी में प्राप्त मटर के पौधों में लम्बे मटर की प्रतिशतता क्रमशः होती है :

(a) 100%; 25% (b) 100%; 50%

(c) 100%; 75% (d) 100%; 100%

5. A compound X is used in the paper, soap and glass industries. It can be prepared from common salt. 'X' is :

(a) anhydrous sodium carbonate (Na_2CO_3)

(b) sodium carbonate decahydrate ($Na_2CO_3 . 10H_2O$)

(c) sodium hydrogen carbonate ($NaHCO_3$)

(d) sodium sulphate hemihydrate ($Na_2SO_4 . \frac{1}{2} H_2O$)

6. Select from the following, a salt whose aqueous solution will have pH less than seven.

(a) Sodium chloride

(b) Potassium sulphate

(c) Sodium carbonate

(d) Ammonium chloride

7. The hydrocarbon which will decolourize bromine water is :

(a) C_2H_6 (b) C_3H_8

(c) C_7H_{14} (d) C_8H_{18}

8. The organ that secretes insulin is :

(a) gall bladder (b) small intestine

(c) pancreas (d) stomach

9. During deficiency of oxygen in the tissues of human beings, pyruvate is converted into lactic acid in :

(a) cytoplasm (b) golgi body

(c) mitochondria (d) chloroplast

10. When a pure tall pea plant is crossed with a pure dwarf pea plant, the percentage of tall pea plant in F_1 and F_2 generation pea plants respectively will be :

(a) 100%; 25% (b) 100%; 50%

(c) 100%; 75% (d) 100%; 100%

11. पढ़ने और लिखने जैसी एच्छिक क्रियाओं को कौन नियंत्रित करता है ?

(a) अनुमस्तिष्क (b) प्रमस्तिष्क

(c) मेडुला (d) पोन्स

12. जब कोई जीव कई भागों में विखण्डित हो जाता है और उसका प्रत्येक भाग पूर्ण जीव में विकसित हो जाता है, तो इसे कहते हैं :

(a) मुकुलन

(b) पुनरुद्भवन (पुनर्जनन)

(c) कायिक प्रवर्धन

(d) बीजाणु समासंघ

13. विद्युत प्रतिरोधकता का SI मात्रक है :

(a) ओम मीटर (b) ओम प्रति मीटर

(c) ओम/मीटर^2 (d) ओम/मीटर^3

14. आपके पास कोई पतला प्रतिरोधक तार है जिस पर मोटी विद्युतरोधी प्लास्टिक की परत चढ़ी है । इनमें से किसकी वृद्धि करने पर इस तार के प्रतिरोध में कमी होगी ?

(a) विद्युतरोधी प्लास्टिक की परत की मोटाई

(b) तार का ताप

(c) तार की लम्बाई

(d) तार का व्यास

15. किसी इलेक्ट्रॉन जिसे पूर्व दिशा में प्रक्षेपित किया गया है, को कोई एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र दक्षिण दिशा की ओर विक्षेपित कर देता है । इस चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्या है ?

(a) उपरिमुखी (b) अधोमुखी

(c) उत्तर की ओर (d) पश्चिम की ओर

11. The voluntary actions such as reading and writing are controlled by :

(a) cerebellum (b) cerebrum

(c) medulla (d) pons

12. When an organism breaks into a number of parts and each part develops into a complete organism, it is known as :

(a) budding

(b) regeneration

(c) vegetative propagation

(d) spore formation

13. SI unit of electrical resitivity is :

(a) ohm metre (b) ohm per metre

(c) ohm / metre^2 (d) ohm / metre^3

14. You have a thin resistance wire having a thick plastic insulation. A decrease in the resistance of this wire would be produced if somehow we increase the :

(a) thickness of the plastic insulation

(b) temperature of the wire

(c) length of the wire

(d) diameter of the wire

15. An electron projected towards east is deflected towards south by a uniform magnetic field. The direction of the magnetic field is :

(a) upwards (b) downwards

(c) towards north (d) towards west

16. किसी छात्र के पास कोई लम्बा सीधा मोटा ताँबे का तार है । यदि वह इस तार से धारा प्रवाहित करता है तो उसे कोई चुम्बकीय क्षेत्र प्राप्त होता है जिसका पैटर्न होना चाहिए :

(a) तार से उत्पन्न अरीय रेखाएँ ।

(b) तार के चारों ओर संकेन्द्री वृत्तों के रूप में ।

(c) तार के समान्तर सीधी रेखाओं के रूप में ।

(d) तार के लम्बवत् सीधी रेखाओं के रूप में ।

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) :* लोहे (आयरन) की शीट के बने किसी पात्र में कॉपर सल्फेट विलयन का भण्डारण संभव है ।

कारण (R) : आयरन कॉपर से अधिक अभिक्रियाशील धातु है ।

18. *अभिकथन (A) :* मानवों में लिंग गुणसूत्रों का एक जोड़ा होता है ।

कारण (R) : सभी बच्चे, चाहे वह लड़के हों अथवा लड़कियाँ, अपने पिता से X-गुणसूत्र प्राप्त करते हैं ।

16. A student has a long straight thick copper wire. If he passes a current in this wire he would get a magnetic field whose pattern must be :

(a) radial lines originating from the wire.

(b) concentric circles centred around the wire.

(c) straight lines parallel to the wire.

(d) straight lines perpendicular to the wire.

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 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) :* It is possible to store copper sulphate solution in a container made of iron sheet.

Reason (R) : Iron is a more reactive metal than copper.

18. *Assertion (A) :* Human beings have one pair of sex chromosomes.

Reason (R) : All children, whether boys or girls, inherit an X-chromosome from their father.

19. *अभिकथन (A) :* जलीय जीवों की श्वास लेने की दर स्थलीय जीवों की श्वास लेने की दर से काफी अधिक होती है ।

कारण (R) : पानी में घुली ऑक्सीजन की मात्रा वायु में ऑक्सीजन की मात्रा की तुलना में काफी कम होती है ।

20. *अभिकथन (A) :* चुम्बकीय क्षेत्र केवल गतिशील आवेशों से ही अन्योन्यक्रिया करते हैं; विरामावस्था के आवेश से वह अन्योन्यक्रिया नहीं करते हैं ।

कारण (R) : गति करते समय ही आवेश चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करते हैं ।

खण्ड ख

21. (क) संतुलित रासायनिक समीकरण क्या होता है ? हम रासायनिक समीकरणों का संतुलन क्यों करते हैं ? *2*

अथवा

(ख) ज़िंक के टुकड़े को डुबोने पर कॉपर सल्फेट विलयन का रंग फीका क्यों पड़ जाता है ? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

22. जीवन के अनुरक्षण के लिए आवश्यक चार जैव-प्रक्रमों की सूची बनाइए । *2*

23. (क) मानवों में ऑक्सीजन का वहन किस प्रकार होता है ? *2*

अथवा

(ख) लालारस क्या है ? भोजन के पाचन में इसकी भूमिका का उल्लेख कीजिए । *2*

24. उस प्रक्रिया का नाम लिखिए जिसके द्वारा मानवों में मूत्र के उत्पन्न होने की मात्रा नियंत्रित होती है । यह प्रक्रिया कहाँ और किस प्रकार सम्पन्न होती है ? *2*

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

Reason (R) : The amount of oxygen dissolved in water is fairly low as compared to the amount of oxygen in air.

20. *Assertion (A) :* Magnetic fields interact with moving charges and not with charges at rest.

Reason (R) : Charges produce magnetic field only when they move.

SECTION B

21. (a) What is a balanced chemical equation ? Why do we balance chemical equations ? *2*

OR

(b) Why does the colour of iron sulphate solution fade when a piece of zinc is dipped in it ? Give chemical equation for the reaction involved. *2*

22. List four life-processes that are essential for maintaining life. *2*

23. (a) How is oxygen transported in human beings ? *2*

OR

(b) What is saliva ? State its role in the digestion of food. *2*

24. Name the process by which the amount of urine produced in human beings is regulated. Where and how is this process carried out ? *2*

25. (क) (i) सामान्य मानव नेत्र के (I) सुस्पष्ट दर्शन की अल्पतम दूरी, तथा (II) दूर बिन्दु से क्या तात्पर्य है ?

(ii) कोई छात्र कक्षा के कमरे की दीवार पर लटके चार्ट को स्पष्ट देख सकने में असमर्थ है । वह छात्र किस दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा उसे अपने चश्में में किस प्रकार के संशोधक लेन्सों का उपयोग करना चाहिए ? *2*

अथवा

(ख) मानव नेत्र के नीचे दिए गए प्रत्येक भाग का प्रमुख कार्य लिखिए :

(i) स्वच्छमंडल (कॉर्निया)

(ii) परितारिका (Iris)

(iii) दृष्टिपटल (रेटिना)

(iv) पक्ष्माभी पेशियाँ *2*

26. निम्नलिखित जीवों को सम्मिलित करते हुए आहार शृंखला बनाइए :

बाज़, मेंढक, सर्प, पौधे

इनमें से किसमें हानिकर रसायनों, जैसे पीड़कनाशी की सांद्रता सबसे अधिक होगी ? इस परिघटना का नाम लिखिए । *2*

खण्ड ग

27. कोई छात्र क्वथन नली में फेरस सल्फेट के क्रिस्टलों को गर्म कर रहा है ।

(क) उस रंग परिवर्तन का उल्लेख कीजिए जिसका संभावित प्रेक्षण वह गर्म करने की प्रक्रिया में कर सकता है ।

(ख) गर्म करने पर उत्पन्न गैसों का नाम लिखिए ।

(ग) होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *3*

25. (a) (i) What is the (I) least distance of distinct vision, and (II) far point of a normal human eye ?

(ii) A student is unable to see distinctly a chart hanging on the wall of his classroom. Name the defect of vision he is suffering from and the type of corrective lens he must use in his spectacles. *2*

OR

(b) Write the main function of each of the following in the human eye :

(i) Cornea

(ii) Iris

(iii) Retina

(iv) Ciliary muscles *2*

26. Construct a food chain comprising the following organisms :

Hawk, Frogs, Snakes, Plants

Which of these will have the highest concentration of the harmful chemicals such as pesticides ? Name the phenomenon. *2*

SECTION C

27. A student is heating ferrous sulphate crystals in a boiling tube.

(a) State the change in colour he is likely to observe during the process of heating.

(b) Name the gases produced during heating.

(c) Write chemical equation for the reaction. *3*

28. (क) (i) किसी एक प्रतिअम्ल (एन्टैसिड) का नाम लिखिए । उल्लेख कीजिए कि यह किस तरह आमाशय में अपच से राहत पहुँचाने में सहायता करता है ।

(ii) कोई छात्र सल्फ्यूरिक अम्ल जैसे किसी सांद्र अम्ल को तनु बनाना चाहता है । इस कार्य के लिए उसे पानी में ही अम्ल को क्यों डालना चाहिए; अम्ल में पानी को क्यों नहीं डालना चाहिए ? *3*

अथवा

(ख) किसी छात्र ने किसी परखनली में, जिसमें तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल भरा है, मार्बल के कुछ टुकड़े डाले । अभिक्रिया में निकली गैस को उसने ताज़े बने चूने के पानी में प्रवाहित कराया ।

(i) निकलने वाली गैस का नाम लिखिए ।

(ii) चूने के पानी में हुए उस परिवर्तन को लिखिए जिसका प्रेक्षण वह छात्र करेगा ।

(iii) यदि वह इस गैस के आधिक्य को चूने के पानी से प्रवाहित कराए, तो क्या प्रेक्षण करेगा ?

उपर्युक्त (ii) और (iii) में अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए । *3*

29. (क) गुरुत्वानुवर्तन की परिभाषा लिखिए । प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन और ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन की व्याख्या कीजिए । *3*

अथवा

(ख) उस पादप हॉर्मोन का नाम लिखिए जो पादप के तने को प्रकाश की ओर मुड़ने में सहायक होता है । इसका कार्य लिखिए । इस परिघटना का नाम भी लिखिए । *3*

28. (a) (i) Name one antacid. State how it helps to relieve indigestion in the stomach.

(ii) A student wants to dilute a strong acid such as sulphuric acid. For this purpose, why should the acid be added to water and not water to the acid ? *3*

OR

(b) A student dropped a few pieces of white marble in dilute hydrochloric acid contained in a test tube. The gas evolved was then passed through freshly prepared lime water.

(i) Name the gas evolved.

(ii) State the change the student would observe in lime water.

(iii) What change would be observed if excess of this gas is passed through lime water ?

Give reason for your answer in (ii) and (iii) given above. *3*

29. (a) Define geotropism and explain the term positive geotropism and negative geotropism giving one example for each. *3*

OR

(b) Name the plant hormone that helps in the bending of the plant stem towards light. Explain its function. Also name this phenomenon. *3*

30. कोई छात्र किसी अवतल दर्पण के सामने दर्पण के फोकस और वक्रता केन्द्र के बीच स्थित किसी बिम्ब का दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचना चाहता है ।

(क) यह लिखिए कि इसके लिए उसे कम-से-कम कितनी आपतित किरणों की आवश्यकता होगी ।

(ख) इन आपतित किरणों का पथ लिखिए ।

(ग) परावर्तित किरणों का पथ लिखिए ।

(घ) नई कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार आवर्धन का चिह्न लिखिए । *3*

31. (क) कोई मोमबत्ती की ज्वाला और कोई पर्दा एक-दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर स्थित हैं । जब किसी लेंस को इन दोनों के ठीक मध्य में रखा जाता है तो पर्दे पर ज्वाला का स्पष्ट प्रतिबिम्ब दिखाई देता है ।

(i) लेंस के प्रकार का नाम लिखिए ।

(ii) इस प्रकरण में लेंस की फोकस दूरी किस प्रकार निर्धारित की जाती है ? इसकी कार्यविधि का उल्लेख कीजिए और इसका मान निर्धारित कीजिए ।

(iii) इस लेंस की क्षमता लिखिए । *3*

अथवा

(ख) (i) निरपेक्ष अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए ।

(ii) पानी और काँच के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ और $\frac{3}{2}$ हैं । यदि काँच में प्रकाश की चाल 2×10^8 m/s है, तो ज्ञात कीजिए :

(I) निर्वात में प्रकाश की चाल

(II) पानी में प्रकाश की चाल *3*

30. A student wants to draw a ray diagram to show the formation of image due to a concave mirror when an object is placed in between its focus and centre of curvature.

(a) Write the minimum number of incident rays required.

(b) State the paths of the incident rays.

(c) State the paths of the reflected rays.

(d) Write the sign of magnification according to the New Cartesian Sign Convention. *3*

31. (a) A candle flame and a screen are placed 1 m apart. When a lens is placed exactly in the middle of the two, a distinct image of the candle flame is observed on the screen.

(i) Name the type of the lens used.

(ii) How is focal length of the lens determined in this case ? State the method and determine its value.

(iii) Write the power of the lens used. *3*

OR

(b) (i) Define absolute refractive index.

(ii) The absolute refractive indices of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively. If the speed of light in glass is 2×10^8 m/s, find :

(I) Speed of light in vacuum

(II) Speed of light in water *3*

32. परिनलिका किसे कहते हैं ? किसी धारावाही परिनालिका को स्वतंत्रतापूर्वक लटकाने पर वह किस प्रकार व्यवहार करती है और क्यों ? इसका एक उपयोग लिखिए । *3*

33. पारितंत्र की परिभाषा लिखिए । इसके दो प्रमुख घटकों की सूची बनाइए । हम प्राकृतिक तालाबों अथवा झीलों की सफाई नहीं करते परन्तु जलजीवशाला को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है । क्यों ? *3*

खण्ड घ

34. (क) नीचे दिए गए यौगिकों का नाम लिखिए :

(i) $CH_3 — CH_2COOH$

(ii) C_6H_6

(ख) कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं ? एल्कोहॉल की समजातीय श्रेणी की रचना कीजिए ।

(ग) क्या होता है जब एथेनॉल किसी अम्ल की उपस्थिति में एथेनॉइक अम्ल से अभिक्रिया करता है ? अभिक्रिया का नाम और उसका रासायनिक समीकरण लिखिए । *5*

35. (क) (i) कायिक प्रवर्धन की परिभाषा लिखिए । इसके किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए ।

(ii) तालिका के रूप में प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर द्विखण्डन और बहुखण्डन के बीच दो अन्तर लिखिए । *5*

अथवा

(ख) (i) मानव मादा जनन तंत्र के नीचे दिए गए अंगों के कार्यों का संक्षेप में उल्लेख कीजिए :

(I) अण्डाशय

(II) फेलोपियन ट्यूब

(III) गर्भाशय

(ii) ऋतुस्राव (रजोधर्म) किसे कहते हैं ? यह क्यों होता है ? *5*

32. What is a solenoid ? How does a current carrying solenoid behave when suspended freely and why ? Give its one main use. *3*

33. Define the term ecosystem. List its two main components. We do not clean natural ponds or lakes, but an aquarium needs to be cleaned regularly. Why ? *3*

SECTION D

34. (a) Write the names of the following compounds :

(i) $CH_3 — CH_2COOH$

(ii) C_6H_6

(b) What is a homologous series of carbon compounds ? Construct a homologous series of alcohols.

(c) What happens when ethanol reacts with ethanoic acid in the presence of an acid ? Name the reaction and write its chemical equation. *5*

35. (a) (i) Define vegetative propagation. List its any two advantages.

(ii) Write in tabular form two differences between binary fission and multiple fission giving one example for each. *5*

OR

(b) (i) State in brief the functions of the following organs in the human female reproductive system :

(I) Ovary

(II) Fallopian tube

(III) Uterus

(ii) What is menstruation ? Why does it occur ? *5*

36. (क) जब किसी चालक से किसी दिए गए समय के लिए धारा प्रवाहित की जाती है तो उसमें उत्पन्न ऊष्मा के परिमाण के लिए व्यंजक लिखिए । इस व्यंजक का उपयोग करके जूल का तापन नियम लिखिए ।

(ख) किसी प्रतिरोधक, जिसका प्रतिरोध 8 Ω है, में प्रति सेकण्ड 200 जूल ऊष्मीय ऊर्जा उत्पन्न होती है । ज्ञात कीजिए :

(i) प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा, और

(ii) प्रतिरोधक के सिरों के बीच विभवान्तर *5*

खण्ड ङ

*प्रश्न **37** से **39** स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं जिनमें 3 उपभाग हैं । इनमें से एक भाग में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है ।*

37. अपघटन (वियोजन) एक प्रकार की अभिक्रिया है जिसमें कोई एकल यौगिक टूटकर दो या अधिक सरल यौगिकों को बनाता है । अपघटन अभिक्रियाओं को सामान्यतः तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है, जो अभिक्रिया के लिए आवश्यक ऊर्जा के प्रकार पर निर्भर करते हैं । ये तीन प्रकार ऊष्मीय वियोजन, प्रकाशिक वियोजन, और विद्युत्-अपघटनी वियोजन हैं ।

(क) वियोजन अभिक्रियाओं को ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ क्यों कहते हैं ? *1*

(ख) प्रकाशिक वियोजन का एक उदाहरण दीजिए । *1*

(ग) जल के विद्युत्-अपघटन द्वारा (i) कैथोड और (ii) एनोड पर मुक्त होने वाली गैसों का नाम लिखिए । विद्युत्-अपघटन के समय मुक्त होने वाली हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का मोलर अनुपात (हाइड्रोजन : ऑक्सीजन) लिखिए । *2*

अथवा

(ग) क्या होता है जब किसी क्वथन नली में लेड नाइट्रेट के पाउडर को गर्म किया जाता है ? अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

36. (a) Derive an expression for the amount of heat produced when a current flows through a resistor for a given time. Use this expression to state Joule's law of heating.

(b) 200 joules of heat energy is produced each second in a resistor of 8 Ω. Find :

(i) The current flowing through the resistor, and

(ii) The potential difference across the ends of the resistor. *5*

SECTION E

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

37. Decomposition is a type of reaction in which a single compound splits into two or more simple compounds. Decomposition reactions are generally classified into three types, depending upon the type of energy required for the reaction. The three types are thermal decomposition, photolytic decomposition and electrolytic decomposition.

(a) Why are decomposition reactions known as endothermic reactions ? *1*

(b) Give an example of photolytic decomposition. *1*

(c) Name the gas liberated at the (i) cathode, and (ii) anode when water is electrolysed. Write the molar ratio of hydrogen and oxygen (Hydrogen : Oxygen) liberated during electrolysis. *2*

OR

(c) What happens when lead nitrate powder is heated in a boiling tube ? Write chemical equation for the reaction. *2*

38. हॉर्मोन रासायनिक सूचनात्मक अणु हैं जिनकी अल्प मात्रा में आवश्यकता होती है और जो सीधे ही रुधिर की धारा में स्रावित हो जाते हैं । जन्तु हॉर्मोनों का स्रावण अन्तःस्रावी ग्रंथियों द्वारा वांछित मात्रा में होता है । प्रत्येक हॉर्मोन शरीर की विशिष्ट क्रियाओं को संपादित करने के लिए उत्तरदायी होता है । हॉर्मोनों की हीनता अथवा आधिक्य का हमारे शरीर पर हानिकारक प्रभाव होता है । अतः ग्रंथियों द्वारा स्रावित हॉर्मोनों का समय और मात्रा का नियंत्रण पुनर्भरण क्रियाविधि द्वारा होता है ।

(क) अण्डाशय और वृषण द्वारा स्रावित हॉर्मोनों का नाम लिखिए । *1*

(ख) एड्रीनलीन का कार्य लिखिए । *1*

(ग) (i) पीयूष ग्रंथि, और (ii) थायरॉयड ग्रंथि द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम और कार्य लिखिए । *2*

अथवा

(ग) पुनर्भरण क्रियाविधि से क्या तात्पर्य है ? *2*

39. सरल सूक्ष्मदर्शी अथवा आवर्धक लेंस लघु फोकस दूरी का उत्तल लेंस होता है । सरल सूक्ष्मदर्शी की भाँति उपयोग करने के लिए लेंस को बिम्ब के निकट रखा जाता है जिससे बिम्ब का सीधा, आवर्धित और आभासी प्रतिबिम्ब प्राप्त हो । परन्तु इस सूक्ष्मदर्शी का अधिकतम आवर्धन सीमित होता है । और अधिक आवर्धन के लिए हम संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करते हैं जिसमें दो उत्तल लेंसों का उपयोग किया जाता है । इनमें एक लेंस दूसरे लेंस के प्रभाव को संयुक्त (बढ़ाता) करता है । बिम्ब के निकटतम लेंस को अभिदृश्यक (objective) कहते हैं जो बिम्ब का वास्तविक, उल्टा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनता है । यह प्रतिबिम्ब दूसरे लेंस के लिए बिम्ब का कार्य करता है । इस दूसरे लेंस को नेत्रिका (Eyepiece) कहते हैं जो वास्तविक रूप से सरल सूक्ष्मदर्शी अथवा आवर्धक लेंस जैसे कार्य करके अंतिम प्रतिबिम्ब बनाता है ।

(क) आपके पास कोई संयुक्त सूक्ष्मदर्शी है जिसमें अभिदृश्यक के रूप में फोकस दूरी 'f' के उत्तल लेंस का उपयोग किया गया है । 'f' के पदों में बिम्ब की अभिदृश्यक से दूरी कितनी होनी चाहिए ? *1*

38. Hormones are chemical informational molecules that are required in minute amounts and are directly poured into the blood stream. The animal hormones are secreted in the desired amounts by the endocrine glands. Each hormone is responsible for carrying out specific actions in the body. The deficiency or excess of hormones has a harmful effect on our body. Hence, the timing and the amount of hormones secreted by glands are controlled by the feedback mechanism.

(a) Name the hormones secreted by ovary and testes. *1*

(b) Write the function of adrenaline. *1*

(c) Write the name and function of a hormone secreted by (i) Pituitary gland and (ii) Thyroid gland. *2*

OR

(c) What is the meaning of feedback mechanism ? *2*

39. A simple magnifier or microscope is a convex lens of small focal length. In order to use such a lens as a microscope, the lens is held near the object to get an erect, magnified and virtual image of the object. However, this microscope has a maximum limiting magnification. For much larger magnification we use a compound microscope in which two convex lenses are used, one compounding the effect of the other. The lens nearest the object, called the objective, forms a real, inverted and magnified image of the object. This image serves as the object for the second lens, the eyepiece which functions essentially like a simple microscope or magnifier and produces the final image.

(a) You have a compound microscope in which a convex lens of focal length 'f' is used as objective. What should be the distance of the object from the objective in terms of 'f' ? *1*

(ख) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी से प्राप्त अंतिम प्रतिबिम्ब के दो गुणों की सूची बनाइए । *1*

(ग) कोई बिम्ब किसी उत्तल लेंस से लेंस की **फोकस दूरी से दो गुनी दूरी पर** स्थित है । लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब के दो गुणों की सूची बनाइए । लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन का मान नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार लिखिए । *2*

अथवा

(ग) कोई बिम्ब किसी उत्तल लेंस के सामने उसकी **फोकस दूरी के दो गुने से अधिक दूरी पर** स्थित है । लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब के दो गुणों की सूची बनाइए । लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन का मान नई कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार लिखिए । *2*

(b) List two properties of the final image obtained from a compound microscope. *1*

(c) An object is placed in front of a convex lens at **a distance of two times the focal length of the lens**. List two properties of the image formed and write the value of magnification produced by the lens using the New Cartesian Sign Convention. *2*

OR

(c) An object is placed in front of a convex lens at **a distance more than two times the focal length of the lens**. List two properties of the image formed and write the value of magnification produced by the lens using the New Cartesian Sign Convention. *2*