Series #CDBA

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*

	नोट		NOTE
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में मुद्रित पृष्ठ **31** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **31** 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 **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

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

1. प्रकाश की एक किरण किसी समतल दर्पण पर 15° के कोण पर आपतन कर रही है । इस किरण में दर्पण द्वारा उत्पन्न विचलन है :

(A) 30°

(B) 60°

(C) 120°

(D) 150°

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).* $20 \times 1 = 20$

1. A ray of light is incident on a plane mirror at an angle of incidence of 15°. The deviation in the ray produced by the mirror is :

(A) 30°

(B) 60°

(C) 120°

(D) 150°

2. कोई उत्तल दर्पण किसी बिम्ब का सदैव ही एक प्रतिबिम्ब बनाता है, जो होता है :

(A) आभासी, सीधा और विवर्धित (बड़ा)

(B) आभासी, सीधा और छोटा

(C) आभासी, उल्टा और छोटा

(D) वास्तविक, सीधा और छोटा

3. 1 Ω और 3 Ω के दो प्रतिरोधक किसी परिपथ में पार्श्व में संयोजित हैं । यदि इस परिपथ से 1 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है, तो 3 Ω के प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा है :

(A) 1·0 ऐम्पियर

(B) 0·75 ऐम्पियर

(C) 0·33 ऐम्पियर

(D) 0·25 ऐम्पियर

4. समान धातु के दो तारों की लम्बाइयाँ समान हैं, परन्तु उनकी अनुप्रस्थ-काटों के क्षेत्रफलों का अनुपात 4 : 1 है । ये तार श्रेणी में जुड़े हैं । मोटे तार का प्रतिरोध 20 Ω है । इस संयोजन का कुल प्रतिरोध है :

(A) 25 Ω

(B) 100 Ω

(C) 16 Ω

(D) 340 Ω

2. For an object, a convex mirror always forms an image which is :

(A) Virtual, erect and magnified

(B) Virtual, erect and diminished

(C) Virtual, inverted and diminished

(D) Real, erect and diminished

3. Two resistors of 1 Ω and 3 Ω are connected in parallel in a circuit. If a current of 1 ampere is flowing through the circuit, the current flowing through the 3 Ω resistor is :

(A) 1·0 ampere

(B) 0·75 ampere

(C) 0·33 ampere

(D) 0·25 ampere

4. Two wires of same metal have the same length but their cross-sectional areas are in the ratio of 4 : 1. They are joined in series. The resistance of the thicker wire is 20 Ω. The total resistance of the combination is :

(A) 25 Ω

(B) 100 Ω

(C) 16 Ω

(D) 340 Ω

5. नीचे दिए गए कथनों पर विचार कीजिए :

i. पक्ष्माभी पेशियाँ नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की तीव्रता को समायोजित करती हैं ।

ii. निकटदृष्टि दोष युक्त नेत्र को उचित क्षमता के अभिसारी लेंसों द्वारा संशोधित किया जा सकता है ।

iii. पुतली का कार्य नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करना है ।

iv. जब पक्ष्माभी पेशियाँ पूर्णत: शिथिल होती हैं तब नेत्र लेंस की फोकस दूरी अधिकतम होती है ।

इनमें सही कथन हैं :

(A) i, ii और iv

(B) i, ii और iii

(C) iii और iv

(D) ii और iv

6. नीचे दिए गए रासायनिक समीकरण पर विचार कीजिए :

$$p\ MnO_2 + q\ Al \rightarrow r\ Mn + s\ Al_2O_3$$

इस रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए गुणांकों p, q, r और s के मान क्रमश: होने चाहिए :

(A) 3, 2, 3, 4 (B) 4, 3, 4, 2

(C) 3, 4, 3, 2 (D) 4, 2, 4, 3

7. किसी लवण के जलीय विलयन के pH का मान 9 है । यह लवण जिस प्रकार के अम्ल और क्षारक से बना है, वे हैं :

(A) दुर्बल अम्ल और दुर्बल क्षारक

(B) दुर्बल अम्ल और प्रबल क्षारक

(C) प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षारक

(D) प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक

5. Consider the following statements :

i. Ciliary muscles adjust for changing the intensity of light entering the eye.

ii. Myopic eye can be corrected by converging lenses of suitable power.

iii. The function of the pupil is to regulate the quantity of light entering the eye.

iv. When ciliary muscles are completely relaxed, the focal length of the eye lens is maximum.

The correct statements are :

(A) i, ii and iv

(B) i, ii and iii

(C) iii and iv

(D) ii and iv

6. Consider the following chemical equations :

p MnO_2 + q Al $\rightarrow$ r Mn + s Al_2O_3

To balance this chemical equation the values of the coefficients p, q, r and s must be respectively :

(A) 3, 2, 3, 4 (B) 4, 3, 4, 2

(C) 3, 4, 3, 2 (D) 4, 2, 4, 3

7. The pH of an aqueous solution of a salt is 9. The types of acid and base from which this salt is formed are :

(A) weak acid and weak base

(B) weak acid and strong base

(C) strong acid and weak base

(D) strong acid and strong base

8. अण्डे की खोलों की किसी विलयन S से अभिक्रिया कराने पर कोई रंगहीन गैस G उत्पन्न होती है । गैस G चूने के पानी को दूधिया कर देती है । S और G क्रमश: हैं :

(A) H_2SO_4 और SO_2

(B) HCl और SO_2

(C) NaCl और CO_2

(D) HCl और CO_2

9. निम्नलिखित में से कौन-सी धातु ठंडे जल से सर्वाधिक सक्रियता से अभिक्रिया करती है ?

(A) ऐलुमिनियम

(B) पोटैशियम

(C) सोडियम

(D) कैल्शियम

10. किसी हाइड्रोकार्बन का एक मोल वायु में दहन होने पर CO_2 के दो मोल, H_2O के दो मोल तथा अत्यधिक मात्रा में ऊष्मा उत्पन्न करता है । यह हाइड्रोकार्बन है :

(A) एथाइन

(B) एथीन

(C) एथेन

(D) मेथेन

11. वह जीव जो भोज्य पदार्थों का विघटन शरीर के बाहर ही कर देता है और फिर उसे अवशोषित करता है, कौन-सा है ?

(A) ब्रैड मोल्ड (फफूँद)

(B) अमर बेल

(C) जूँ

(D) फीताकृमि

8. A colourless gas G is produced when egg-shells are treated with a solution S. The gas G turns lime water milky. S and G respectively are :

(A) H_2SO_4 and SO_2

(B) HCl and SO_2

(C) NaCl and CO_2

(D) HCl and CO_2

9. The most reactive metal among the following towards cold water is :

(A) Aluminium

(B) Potassium

(C) Sodium

(D) Calcium

10. One mole of a hydrocarbon, on combustion in air, produces two moles of CO_2, two moles of H_2O and a large amount of heat. This hydrocarbon is :

(A) ethyne

(B) ethene

(C) ethane

(D) methane

11. An organism which breaks down the food material outside the body and then absorbs it is :

(A) Bread mould

(B) Cuscuta

(C) Lice

(D) Tapeworm

12. श्वसन की अवधि में गैसों का विनिमय (आदान-प्रदान) कहाँ होता है ?

(A) कूपिकाएँ (B) श्वसनी

(C) कंठ (D) श्वासनली

13. किसी तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) में विद्युत सिग्नल का रासायनिक सिग्नल में रूपान्तरण होता है :

(A) द्रुमिका के सिरे पर

(B) कोशिका काय में

(C) तंत्रिकाक्ष पर

(D) तंत्रिकाक्ष के सिरे पर

14. किसी बीज का वह भाग जहाँ खाद्य संग्रहित है, जो भावी जड़ है और जो भावी प्ररोह है, क्रमशः हैं :

(A) प्रांकुर, मूलांकुर, बीज पत्र

(B) बीज पत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

(C) बीज पत्र, मूलांकुर, प्रांकुर

(D) मूलांकुर, प्रांकुर, बीज पत्र

15. मटर के दो पौधे, जिनमें एक गोल हरे (RRyy) बीजों का तथा दूसरा झुर्रीदार पीले (rrYY) बीजों का है, F_1 संतति के पौधे जो गोल पीले (RrYy) बीजों के हैं उत्पन्न करते हैं । यदि F_1 संतति के पौधों का स्व-परागण कराया जाए, तो F_2 संतति के पौधों में जिन पौधों की संख्या सबसे कम है वह लक्षणों में किस प्रकार के दिखाई देंगे ?

(A) झुर्रीदार हरे

(B) झुर्रीदार पीले

(C) गोल हरे

(D) गोल पीले

12. During respiration, exchange of gases occurs in :

(A) Alveoli (B) Bronchi

(C) Larynx (D) Trachea

13. In a nerve cell (neuron), the conversion of electrical signal to chemical signal occurs in/at :

(A) dendritic end

(B) cell body

(C) axon

(D) axonal end

14. The part of a seed that stores food, the future root and the future shoot respectively are :

(A) Plumule, radicle, cotyledon

(B) Cotyledon, plumule, radicle

(C) Cotyledon, radicle, plumule

(D) Radicle, plumule, cotyledon

15. Two pea plants, one round green (RRyy) seeds and another with wrinkled yellow (rrYY) seeds produce F_1 progeny that has round yellow (RrYy) seeds. If the F_1 progeny plants are selfed, then the minimum number of plants of the F_2 progeny will have the following observable characters :

(A) Wrinkled green

(B) Wrinkled yellow

(C) Round green

(D) Round yellow

16. नीचे दिए गए समूहों पर विचार कीजिए :

i. कपास, रेशम, नायलॉन, चमड़ा

ii. ऊन, लकड़ी, साबुन, गेहूँ

iii. केला, बिल्ली, चूहा, वृक्ष

iv. साबुन, अपमार्जक (डिटरजैन्ट), रेशम, पॉलिएस्टर

इनमें जैवनिम्नीकरणीय पदार्थों का समूह है :

(A) i, ii और iii

(B) ii, iii और iv

(C) i और iv

(D) ii और iii

*प्रश्न संख्या **17** तथा **20** के लिए, दो कथन दिए गए हैं — जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को तर्क (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 तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।

(B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं, परन्तु तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है ।

(C) अभिकथन (A) सही है तथा तर्क (R) ग़लत है ।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है तथा तर्क (R) सही है ।

17. *अभिकथन (A) :* किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली द्वारा उसके केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता कुण्डली में फेरों की संख्या बढ़ाने पर अधिक हो जाती है ।

कारण (R) : कुण्डली के प्रत्येक फेरे में प्रवाहित धारा का परिमाण समान तथा दिशा भी समान होती है, जिसके कारण व्यष्टिगत फेरों के चुम्बकीय क्षेत्र संयोजित हो जाते हैं ।

16. Consider the following groups :

i. Cotton, silk, nylon, leather

ii. Wool, wood, soap, wheat

iii. Banana, cat, rat, tree

iv. Soap, detergent, silk, polyester

The groups of biodegradable material are :

(A) i, ii and iii

(B) ii, iii and iv

(C) i and iv

(D) ii and iii

*For Questions number **17** and **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 and Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false and Reason (R) is true.

17. *Assertion (A) :* The intensity of the magnetic field produced at the centre of a current carrying circular coil increases on increasing the number of turns in the coil.

Reason (R) : The current that flows in each turn of the coil has the same magnitude and same direction and the magnetic field, due to each turn, just adds up.

18. *अभिकथन (A) :* सिल्वर ऑक्साइड एक उभयधर्मी ऑक्साइड है ।

कारण (R) : धातु के वह ऑक्साइड जो अम्लों और क्षारकों दोनों के साथ अभिक्रिया करते हैं उन्हें उभयधर्मी ऑक्साइड कहते हैं ।

19. *अभिकथन (A) :* जनकों से वंशानुगत गुणसूत्र बच्चे का लिंग निर्धारित करते हैं ।

कारण (R) : किसी बच्चे में Y गुणसूत्र उसे अपने पिता से वंशानुगत होता है ।

20. *अभिकथन (A) :* प्रत्येक आहार शृंखला में निचले पोषी स्तरों पर व्यष्टियों की संख्या अधिक होती हैं ।

कारण (R) : चूँकि प्रत्येक क्रमागत पोषी स्तर पर ऊर्जा की मात्रा घटती जाती है, अगले पोषी स्तरों के भरण-पोषण के लिए निचले पोषी स्तर पर अधिक संख्या में व्यष्टियों की आवश्यकता होती है ।

खण्ड ख

21. (क) समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्बों के चार गुणों की सूची बनाइए । *2*

अथवा

(ख) अवतल दर्पण के संदर्भ में नीचे दिए गए पदों की परिभाषा लिखिए : *2*

(i) ध्रुव

(ii) वक्रता केन्द्र

(iii) वक्रता त्रिज्या

(iv) मुख्य अक्ष

22. किसी धारावाही सीधे चालक द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की आकृति का उल्लेख कीजिए । इस क्षेत्र की दिशा को ज्ञात करने का नियम लिखिए । *2*

18. *Assertion (A) :* Silver oxide is an amphoteric oxide.

Reason (R) : Metal oxides which react with both acids as well as bases are called amphoteric oxides.

19. *Assertion (A) :* Chromosomes inherited from the parents decide the sex of a child.

Reason (R) : Y chromosome in a male child is inherited from the father.

20. *Assertion (A) :* Greater number of individuals are present in lower trophic levels of all food chains.

Reason (R) : As the amount of energy decreases at each successive trophic level, larger number of individuals are required at the lower trophic levels to support higher/next trophic levels.

SECTION B

21. (a) List four properties of the images formed by a plane mirror. *2*

OR

(b) Write the definitions of the following terms in the context of a concave mirror : *2*

(i) Pole

(ii) Centre of curvature

(iii) Radius of curvature

(iv) Principal axis

22. Write the shape of the magnetic field produced by a current carrying straight conductor. State the rule to find the direction of this field. *2*

23. (क) कोई यौगिक 'X' जब 373 K पर गर्म किया जाता है तो जल के अणुओं को खोकर 'Y' बन जाता है । पदार्थ 'Y' का उपयोग डॉक्टर टूटी हुई हड्डियों को सही जगह पर स्थिर रखने के लिए करते हैं ।

(i) 'X' और 'Y' की पहचान कीजिए ।

(ii) हम 'Y' से 'X' को फिर से किस प्रकार प्राप्त कर सकते हैं ? *2*

अथवा

(ख) दो विलयन X और Y सार्विक सूचक के साथ क्रमश: लाल और नीला रंग देते हैं ।

(i) इन दोनों विलयनों में से किसमें अन्य की अपेक्षा हाइड्रोजन आयनों की संख्या अधिक है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

(ii) यदि X और Y को परस्पर उचित मात्रा में मिलाकर परिणामी मिश्रण का परीक्षण सार्विक सूचक के साथ करें तो वह हरा हो जाता है । बनने वाले लवण की प्रकृति क्या हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । *2*

24. जब एलुमिनियम धातु की किसी पत्री को फैरस सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का फीका हरा रंग उड़ जाता है । इस प्रेक्षण के आधार पर अपने निष्कर्ष का उल्लेख कीजिए । इस प्रकरण में होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

25. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : *2*

(क) नासा द्वार के वायुमार्ग में महीन बाल और श्लेष्मा उपस्थित रहते हैं ।

(ख) कंठ में उपास्थियों के वलय उपस्थित होते हैं ।

23. (a) A compound 'X' on heating at 373 K loses water molecules and becomes 'Y'. Substance 'Y' is used by doctors for supporting fractured bones in the right position.

(i) Identify 'X' and 'Y'.

(ii) How can we obtain 'X' from 'Y' ? *2*

OR

(b) Two solutions X and Y give red and blue colour respectively with universal indicator.

(i) In which solution is the hydrogen ion concentration more than the other ? Justify your answer.

(ii) If X and Y are mixed in proper amounts and the resultant mixture is tested with a universal indicator, it turns green. What is the nature of the salt formed ? Justify your answer. *2*

24. When a strip of aluminium metal is dipped in a solution of ferrous sulphate, the pale green colour of the solution fades away. State the conclusion you can draw from this observation. Write chemical equation for the reaction that occurs in this case. *2*

25. Give reason for the following : *2*

(a) Fine hair and mucus are present in the nasal passage.

(b) Rings of cartilage are present in the throat.

26. (क) मानव मस्तिष्क के उस भाग का नाम लिखिए जो नीचे दिए गए कार्यों के लिए उत्तरदायी होता है : *2*

(i) सोचना

(ii) रक्तचाप

(iii) शरीर की संस्थिति और संतुलन बनाए रखना

(iv) लार आना

अथवा

(ख) पादप के उस अंग/भाग का नाम लिखिए जो दर्शाता है : *2*

(i) धनात्मक जलानुवर्तन

(ii) धनात्मक प्रकाशानुवर्तन

(iii) ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन

(iv) धनात्मक रसायनानुवर्तन

खण्ड ग

27. (क) (i) विद्युत फ्यूज़ किस प्रकार परिपथ और साधित्र को लघुपथन अथवा अतिभारण से होने वाली संभावित क्षति से बचाता है ?

(ii) घरेलू आपूर्ति में उपयोग होने वाली विद्युत धारा के प्रकार से शुष्क सेलों अथवा संचायी बैटरियों से प्राप्त विद्युत धारा किस प्रकार भिन्न होती है ?

(iii) विद्युत शक्ति के दूरस्थ प्रेषण के लिए प्रत्यावर्ती धारा (ac) को दिष्ट धारा (dc) की तुलना में लाभकारी क्यों माना जाता है ? *3*

अथवा

26. (a) Name the part of human brain which is responsible for the following actions : *2*

(i) Thinking

(ii) Blood pressure

(iii) Maintaining posture and balance

(iv) Salivation

OR

(b) Name the organ/part of a plant which shows : *2*

(i) Positive hydrotropism

(ii) Positive phototropism

(iii) Negative geotropism

(iv) Positive chemotropism

SECTION C

27. (a) (i) How does an electric fuse prevent the circuit and the appliances from possible damage due to short circuiting or overloading ?

(ii) How is the type of current used in household supply different from the one given by dry cells or storage batteries ?

(iii) For distant transmission of electric power, an alternating current (ac) is considered to be advantageous over direct current (dc). Why ? *3*

OR

(ख) (i) कोई सीधा चालक किसी प्रबल नाल चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत अपने अक्ष को रखते हुए क्षैतिजत: निलंबित हैं । इस चालक से स्थायी धारा प्रवाहित करने पर यह दायीं ओर विस्थापित हो जाता है । इस चालक के विस्थापन का क्या होगा यदि :

(1) नाल चुम्बक की ध्रुवता उत्क्रमित कर दी जाए ?

(2) चालक में प्रवाहित धारा की दिशा उत्क्रमित कर दी जाए ?

(3) चालक में प्रवाहित धारा में वृद्धि कर दी जाए ?

(ii) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा को निर्धारित करने वाले नियम का नाम और नियम लिखिए । *3*

28. आकाश में कब और कहाँ इन्द्रधनुष दृष्टिगोचर होता है ? इन्द्रधनुष बनते समय होने वाली प्रकाश की परिघटनाओं को उनके उचित क्रम में लिखिए । चन्द्रमा के पृष्ठ से इन्द्रधनुष को क्यों नहीं देखा जा सकता है ? *3*

29. (क) अशुद्ध धातुओं के परिष्करण के लिए उपयोग होने वाली सबसे प्रचलित विधि का नाम लिखिए और उसकी व्याख्या कीजिए । *3*

अथवा

(ख) रासायनिक समीकरणों की सहायता से भर्जन और निस्तापन के बीच विभेदन कीजिए । अयस्क के भर्जन/निस्तापन से प्राप्त उत्पादों से धातु का अपचयन किस प्रकार किया जाता है । होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *3*

(b) (i) A straight conductor is suspended horizontally with its axis perpendicular to the magnetic field of a strong horseshoe magnet. The conductor gets displaced towards the right when a steady current is passed through it. What will happen to the displacement of the conductor if the :

(1) Polarity of the horseshoe magnet is reversed ?

(2) Direction of current in the conductor is reversed ?

(3) Current through the conductor is increased ?

(ii) Name and state the rule for determining the direction of force on a current carrying conductor placed in a magnetic field. *3*

28. When and where does a rainbow appear in the sky ? List the phenomena of light in proper sequence which occurs during the formation of a rainbow. Why can a rainbow not be seen from the surface of the moon ? *3*

29. (a) Name and explain the most widely used method for refining impure metals. *3*

OR

(b) With the help of chemical equations differentiate between roasting and calcination. How is metal reduced from the product obtained after roasting/calcination of the ore ? Write the chemical equation for the reaction involved. *3*

30. निम्नलिखित कार्बनिक यौगिकों पर विचार कीजिए :

C_2H_5CHO, CH_3COOH, C_2H_5OH, CH_3COCH_3

(क) इनमें से किस यौगिक को जब सांद्र H_2SO_4 के आधिक्य में 443 K पर गरम किया जाता है तो मुख्य उत्पाद के रूप में एथीन बनती है ? इस अभिक्रिया में सांद्र H_2SO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए । इसमें होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए ।

(ख) सांद्र H_2SO_4 की उपस्थिति में CH_3COOH और C_2H_5OH के बीच होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *3*

31. (क) डरावनी परिस्थितियों में मानव शरीर में मुक्त होने वाले (i) हॉर्मोन और उसे (ii) स्रावित करने वाली ग्रंथि का नाम लिखिए । व्याख्या कीजिए कि हमारा शरीर इन परिस्थितियों का सामना करने के लिए किस प्रकार अनुक्रिया करता है ? *3*

अथवा

(ख) प्ररोह के अग्रभाग पर संश्लेषित होने वाले पादप वृद्धि हॉर्मोन का नाम लिखिए । व्याख्या कीजिए कि किसी गमले में लगे पौधे का प्ररोह खिड़की से आने वाले प्रकाश की ओर क्यों मुड़ (झुक) जाता है । *3*

32. क्या यह संभव है कि कोई लक्षण वंशानुगत तो हो, परन्तु परिलक्षित न हो पाए ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कोई उदाहरण दीजिए । *3*

33. (क) अपघटक क्या होते हैं ? व्याख्या कीजिए कि अपघटक किस प्रकार (i) पर्यावरण को स्वच्छ रखते हैं तथा (ii) मृदा-पोषकों की पुन:पूर्ति करते हैं । *3*

अथवा

(ख) कोई आहार शृंखला किसका निरूपण करती है ? “किसी आहार शृंखला में पोषी स्तरों की संख्या सीमित होती है ।” इस कथन की पुष्टि कारण सहित कोई उदाहरण देकर कीजिए । *3*

30. Consider the following organic compounds :

C_2H_5CHO, CH_3COOH, C_2H_5OH, CH_3COCH_3

(a) Which one of these compounds when heated at 443 K in excess conc. H_2SO_4 forms ethene as its major product ? State the role of conc. H_2SO_4 in the reaction. Also, write the chemical equation for the chemical reaction involved.

(b) Give chemical equation for the chemical reaction when CH_3COOH and C_2H_5OH react in the presence of conc. H_2SO_4. *3*

31. (a) Name the (i) hormone released, and the (ii) gland which secretes it in human beings during scary situations. Explain how our body responds to enable it to deal with such situations. *3*

OR

(b) Name the plant growth hormone which is synthesized at the shoot tip. Explain why the shoot of a potted plant bends towards light coming from a window. *3*

32. Is it possible that a trait gets inherited, but not expressed ? Give an example to justify your answer. *3*

33. (a) What are decomposers ? Explain how the decomposers (i) keep the environment clean, and also (ii) replenish the soil nutrients. *3*

OR

(b) What does a food chain represent ? "The number of trophic levels in a food chain is limited." Give an example stating reason to justify this statement. *3*

खण्ड घ

34. (क) (i) लम्बाई (l) तथा अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल (A) के किसी एकसमान धात्विक चालक के लिए प्रतिरोधकता (ρ) और प्रतिरोध (R) के बीच संबंध लिखिए । इस संबंध का उपयोग करके प्रतिरोधकता का SI मात्रक प्राप्त कीजिए ।

(ii) 100 m लम्बाई के किसी धातु के तार का प्रतिरोध 20 Ω है । यदि इस तार की त्रिज्या 5 mm है, तो तार के धातु की प्रतिरोधकता ज्ञात कीजिए । 5

अथवा

(ख) (i) प्रतिरोध R के किसी चालक में उत्पन्न ऊष्मा के लिए कोई व्यंजक प्राप्त कीजिए जबकि इस चालक से समय t के लिए कोई स्थायी धारा I प्रवाहित हो रही है ।

(ii) कोई विद्युत तापक जिसका प्रतिरोध 10 Ω है विद्युत मेन्स में से 2 घंटे तक 5 A की स्थायी धारा ले रहा है । इस तापक की शक्ति तथा इसके द्वारा किलोवाट घंटा में उपभुक्त ऊर्जा ज्ञात कीजिए । 5

35. सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन (ब्राइन) से सोडियम हाइड्रॉक्साइड प्राप्त करने की प्रक्रिया का नाम लिखिए और उसकी व्याख्या कीजिए । एनोड और कैथोड पर क्रमश: मुक्त होने वाली दो गैसों का नाम लिखिए । इनमें प्रत्येक गैस के दो-दो उपयोगों की सूची बनाइए । 5

36. (क) (i) कायिक प्रवर्धन किसे कहते हैं ? यह प्रक्रिया लैंगिक है अथवा अलैंगिक ? अपने उत्तर की पुष्टि कजिए ।

(ii) किसानों द्वारा इस प्रक्रिया/तकनीक का उपयोग करने के तीन लाभों की सूची बनाइए ।

(iii) इस तकनीक द्वारा निम्नलिखित में से प्राप्त किए जा सकने वाले दो पौधे चुनिए : 5

केला, पपीता, चमेली, सरसों

अथवा

SECTION D

34. (a) (i) Write the relation between resistivity (ρ) and resistance (R) for a uniform metallic conductor of length (l) and area of cross-section (A). Use this relation to obtain the SI unit of resistivity.

(ii) The resistance of a metallic wire of 100 m is 20 Ω. If the radius of the wire is 5 mm, find the resistivity of the metal of the wire. *5*

OR

(b) (i) Obtain an expression for the amount of heat produced in a conductor of resistance R when a steady current I flows through it for a time t.

(ii) An electrical heater of resistance 10 Ω draws a steady current of 5 A from the service mains for 2 hours. Find the power of this heater and the amount of energy consumed by the heater in kilowatt hour. *5*

35. Name and explain the process used to obtain sodium hydroxide from the aqueous solution of sodium chloride (Brine). Name the two gases which are given at the anode and the cathode respectively. List two uses of each of these gases. *5*

36. (a) (i) What is vegetative propagation ? Is this process sexual or asexual ? Justify your answer.

(ii) List three advantages of practising the process/technique by the farmers.

(iii) Select two plants from the following which are obtained by this technique :

Banana, Papaya, Jasmine, Mustard *5*

OR

(ख) (i) मानव मादा जनन तंत्र के नीचे दिए गए भागों में प्रत्येक के दो-दो कार्यों की सूची बनाइए :

(1) अण्डवाहिका (फेलोपियन ट्यूब) (2) गर्भाशय (3) अण्डाशय

(ii) भ्रूण माता के शरीर के भीतर पोषण किस प्रकार प्राप्त करता है ? संक्षेप में व्याख्या कीजिए । *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. किसी छात्र के पास विभिन्न फोकस दूरियों के तीन उत्तल लेंस A, B और C हैं । वह नीचे दी गयी तालिका के अनुसार मोमबत्ती की ज्वाला को लेंस से विभिन्न दूरियों पर रखकर पर्दे पर बनने वाले ज्वाला के प्रतिबिम्बों का अध्ययन करना चाहता है :

प्रकरण संख्या	लेंस	फोकस दूरी	बिम्ब दूरी
1	A	50 cm	25 cm
2	B	20 cm	60 cm
3	C	15 cm	30 cm

(i) प्रकरण 2 में लेंस B द्वारा बने प्रतिबिम्ब के दो गुणों की सूची बनाइए । *1*

(ii) इन तीनों प्रकरणों में से किस एक प्रकरण में लेंस द्वारा बिम्ब के समान साइज़ का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनेगा और क्यों ? *1*

(b) (i) List two functions each of the following parts of the human female reproductive system :

(1) oviduct (2) uterus (3) ovary

(ii) How does the embryo get nourishment inside the mother's body ? Explain briefly. *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. A student has three convex lenses A, B and C of different focal lengths. He wants to observe the images formed by these lenses on a screen by placing a candle flame at different distances as given in following table :

Case No.	Lens	Focal Length	Object Distance
1	A	50 cm	25 cm
2	B	20 cm	60 cm
3	C	15 cm	30 cm

(i) List two properties of the image formed by the lens B in case no. 2. *1*

(ii) In which one of the three cases given above will the lens form a real image of the same size as the object and why ? *1*

(iii) (क) दीर्घदृष्टिदोष के संशोधन के लिए नेत्र चिकित्सक किस प्रकार के लेंस को निर्धारित करते हैं ? उल्लेख कीजिए कि इस प्रकार के रोग से पीड़ित व्यक्तियों की दृष्टि को संशोधित करने में इन लेंसों की क्या भूमिका होती है ? *2*

अथवा

(iii) (ख) लेंस सूत्र का उपयोग करके प्रकरण 1 में लेंस A द्वारा बने प्रतिबिम्ब की लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से दूरी ज्ञात कीजिए । *2*

38. नीचे दिए गए कुछ रासायनिक अभिक्रियाओं के असंतुलित रासायनिक समीकरणों पर विचार कीजिए :

(1) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

(2) $Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbO + NO_2 + O_2$

(3) $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$

(4) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + NaCl$

(i) उपर्युक्त अभिक्रियाओं में से संयोजन अभिक्रिया चुनिए । यह अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है अथवा ऊष्माशोषी ? *1*

(ii) इनमें से कौन-सी अभिक्रिया विस्थापन अभिक्रिया का निरूपण करती है ? इसमें होने वाले रंग परिवर्तन का उल्लेख कीजिए । *1*

(iii) (क) उपर्युक्त अभिक्रियाओं में उसे चुनिए जिसमें ऊष्मीय वियोजन होता है । फैरस सल्फेट के ऊष्मीय वियोजन को दर्शाने के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

अथवा

(iii) (ख) अभिक्रियाओं की उपर्युक्त सूची में दी गई द्विविस्थापन अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण को शब्द समीकरण के रूप में लिखिए । कारण सहित उल्लेख कीजिए कि यह अभिक्रिया रेडॉक्स अभिक्रिया है अथवा नहीं । *2*

(iii) (a) Name the type of lens presented by opticians for the correction of hypermetropia. State the role of such lenses in correcting the vision of the person suffering from this defect. *2*

OR

(iii) (b) Use Lens formula to find the distance of the image formed from the optical centre of the lens A in case no. 1. *2*

38. Consider the unbalanced chemical equations of a the chemical reactions listed below :

(1) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

(2) $Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbO + NO_2 + O_2$

(3) $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$

(4) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + NaCl$

(i) Select combination reaction from the reactions listed above. Is this reaction endothermic or exothermic ? *1*

(ii) Which one of the these reactions represents a displacement reaction ? State the colour change observed in this reaction. *1*

(iii) (a) Identify from the above list a reaction in which thermal decomposition occurs. Write the balanced chemical equation to represent thermal decomposition of ferrous sulphate. *2*

OR

(iii) (b) Write the word equation for the double displacement reaction given in the above list. Giving reason, state whether this reaction is a redox reaction or not. *2*

39. पृथ्वी के सभी जीवों का अनुरक्षण कार्य निरन्तर होना चाहिए । यह उस समय भी चलता रहता है जब वे कोई विशेष कार्य नहीं करते । वे सभी प्रक्रम जो सम्मिलित रूप से अनुरक्षण का कार्य करते हैं जैव प्रक्रम कहलाते हैं । ये प्रक्रम हैं – पोषण, श्वसन, वहन (परिवहन) तथा उत्सर्जन ।

(i) पोषण के दो प्रकारों की सूची बनाइए । *1*

(ii) हम भोजन खाते हैं । वायवीय श्वसन के समय हमारे शरीर में इस भोजन का क्या होता है ? *1*

(iii) (क) वाष्पोत्सर्जन किसे कहते हैं ? पादपों के लिए यह किस प्रकार लाभकारी है ? *2*

अथवा

(iii) (ख) मूत्र बनने के अंग से प्रारम्भ करके मूत्र के पथ का उल्लेख कीजिए । उन किन्हीं दो पदार्थों का नाम लिखिए जिनका पुनरावशोषण प्रारम्भिक निस्यन्द से वृक्काणु के नलिकाकार भाग में होता है । *2*

39. The maintenance functions of every living organism on the earth keeps going on even when they are not doing anything particular. The processes which together perform the job of maintenance of life are known as life processes. These processes are nutrition, respiration, transportation and excretion.

(i) List two types of nutrition. *1*

(ii) We eat food. What happens to this food during aerobic respiration in our body ? *1*

(iii) (a) What is transpiration ? How is it useful to plants ? *2*

OR

(iii) (b) Mention the pathway of urine starting from the organ of its formation. Name any two substances which are reabsorbed from the initial filtrate in the tubular part of the nephron. *2*