Series Z1XYW/C

SET~1

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/C/1**

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.

*

- 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.

विज्ञान

SCIENCE

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

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

collegedunia
India's largest Student Review Platform

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. जल के विद्युत-अपघटन में यदि एनोड पर एकत्रित गैस का द्रव्यमान m_a और कैथोड पर एकत्रित गैस का द्रव्यमान m_c है, तो (m_c/m_a) का मान होगा :

(a) 8 (b) 16

(c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{1}{8}$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

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. In the electrolysis of water, if the mass of the gas collected at the anode is m_a and the mass of the gas collected at the cathode is m_c, the value of (m_c/m_a) is :

(a) 8 (b) 16

(c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{1}{8}$

collegedunia
India's largest Student Review Platform

2. नीचे दिए गए पदार्थों पर विचार कीजिए :

(i) अम्लीकृत $K_2Cr_2O_7$

(ii) क्षारीय $KMnO_4$

(iii) ऑक्सीजन

(iv) हाइड्रोजन

इनमें से सामान्यत: उपयोग किए जाने वाले ऑक्सीकारक (उपचायी एजेन्ट) हैं :

(a) केवल (i) और (ii)

(b) केवल (ii) और (iii)

(c) (i), (ii) और (iii)

(d) (i), (ii) और (iv)

3. निम्नलिखित में से उस यौगिक को चुनिए जो क्षारक ***नहीं*** है :

(a) सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(b) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

(c) सोडियम सल्फेट

(d) ज़िंक ऑक्साइड

4. 2 g पीले सल्फर पाउडर को किसी चायना डिश में जलाया गया और निकले धुएँ को एक परखनली में एकत्र किया गया । इस परखनली में जल डाला गया और इस प्रकार बने विलयन का परीक्षण पृथक-पृथक रूप से नीले और लाल लिटमस पत्रों के साथ किया गया । सही विकल्प चुनिए :

(a) नीला लिटमस नीला रहता है और लाल लिटमस नीला हो जाता है ।

(b) नीला लिटमस लाल हो जाता है और लाल लिटमस लाल ही रहता है ।

(c) नीला लिटमस लाल हो जाता है और लाल लिटमस नीला हो जाता है ।

(d) नीला लिटमस नीला ही रहता है और लाल लिटमस लाल ही रहता है ।

5. नीचे दी गई कौन-सी एक धातु आघातवर्ध्य है और विद्युत की कुचालक है ?

(a) कॉपर (b) ज़िंक

(c) लैड (d) सिल्वर

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

2. Consider the following substances :

(i) Acidified $K_2Cr_2O_7$

(ii) Alkaline $KMnO_4$

(iii) Oxygen

(iv) Hydrogen

Out of these, the commonly used oxidising agents are :

(a) (i) and (ii) only

(b) (ii) and (iii) only

(c) (i), (ii) and (iii)

(d) (i), (ii) and (iv)

3. Select from the following compounds which is not a base :

(a) Sodium hydroxide

(b) Calcium hydroxide

(c) Sodium sulphate

(d) Zinc oxide

4. 2 g of yellow sulphur powder is burnt in a china dish and the fumes are collected in a test tube. Water is added in the test tube and the solution is tested separately with blue and red litmus paper. The correct option is :

(a) Blue litmus remains blue and red litmus turns blue.

(b) Blue litmus turns red and red litmus remains red.

(c) Blue litmus turns red and red litmus turns blue.

(d) Blue litmus remains blue and red litmus remains red.

5. Which one of the following metals is malleable and a poor conductor of electricity ?

(a) Copper (b) Zinc

(c) Lead (d) Silver

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

6. आप जल की कठोरता का परीक्षण करना चाहते हैं, परन्तु आपकी प्रयोगशाला में कठोर जल उपलब्ध नहीं है । निम्नलिखित में से किन यौगिकों को शुद्ध जल में घोलकर जल को कठोर बनाया जा सकता है ?

(i) सोडियम का हाइड्रोजन कार्बोनेट

(ii) मैग्नीशियम का सल्फेट

(iii) कैल्सियम का क्लोराइड

(iv) सोडियम का कार्बोनेट

(a) (i) और (ii)

(b) (ii) और (iii)

(c) (iii) और (iv)

(d) (i) और (iv)

7. नीचे दिया गया कार्बन का कौन-सा एक गुण कार्बन के अत्यधिक संख्या में यौगिक बनाने के लिए उत्तरदायी ***नहीं*** है ?

(a) चार संयोजकता

(b) समावयवता

(c) अपररूपता

(d) श्रृंखलन

8. किसी कोशिका के कोशिका द्रव्य में वायवीय और अवायवीय, दोनों ही श्वसनों में ग्लूकोज के विखण्डन के आरम्भ में कौन-सा अणु उत्पन्न होता है ?

(a) लैक्टिक अम्ल

(b) एथेनॉल

(c) कार्बन डाइऑक्साइड

(d) पायरूवेट

9. दिन की तुलना में किसी पौधे द्वारा रात्रि के समय मुक्त होने वाली कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा अधिक होने का कारण यही है कि :

(a) दिन के समय यह उत्पन्न नहीं होती है ।

(b) दिन के समय यह पत्तियों में संचित हो जाती है ।

(c) दिन के समय उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड की अधिकांश मात्रा प्रकाश-संश्लेषण में उपयोग हो जाती है ।

(d) पौधे दिन के समय श्वसन-क्रिया नहीं करते हैं ।

collegedunia India's largest Student Review Platform

6. You want to test for hardness of water but hard water is not available in the laboratory. Which of the following compounds may be dissolved in pure water to make it hard ?

(i) Hydrogen Carbonate of Sodium

(ii) Sulphate of Magnesium

(iii) Chloride of Calcium

(iv) Carbonate of Sodium

(a) (i) and (ii)

(b) (ii) and (iii)

(c) (iii) and (iv)

(d) (i) and (iv)

7. Which one of the following properties of Carbon is ***not*** responsible for its formation of large number of compounds ?

(a) Tetravalency

(b) Isomerism

(c) Allotropy

(d) Catenation

8. Which one of the following molecules is produced initially when glucose breaks down in the cytoplasm of a cell in aerobic as well as anaerobic respiration ?

(a) Lactic acid (b) Ethanol

(c) Carbon dioxide (d) Pyruvate

9. As compared to daytime, the amount of carbon dioxide released by the plants during night is more because :

(a) It is not produced during daytime.

(b) It is stored in the leaves of plants during daytime.

(c) Major amount of carbon dioxide produced is used up for photosynthesis during daytime.

(d) Plants do not respire during daytime.

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

10. वह जीव जिसमें जनककाय में कोई उभार विकसित होकर नया जीव बन जाता है, कौन-सा है ?

(a) अमीबा (b) पैरामीशियम

(c) राइज़ोपस (d) यीस्ट

11. मटर के शुद्ध लम्बे पौधों (TT) और मटर के शुद्ध बौने पौधों (tt) के किसी संकरण में F_1 संतति में प्राप्त सभी पौधे लंबे थे । जब F_1 पीढ़ी के पौधों का स्वपरागण कराया गया, तो F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों का जीन-संयोजन होगा :

(a) TT : Tt : tt (b) TT : tt

(c) Tt : tt (d) TT : Tt

12. जब किसी बिम्ब को किसी उत्तल लेंस के सामने 2F से परे रखा जाता है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति क्या होती है ?

(a) वास्तविक, उल्टा, साइज में बिम्ब से छोटा

(b) वास्तविक, सीधा, साइज में बिम्ब से बड़ा

(c) आभासी, सीधा, साइज में बिम्ब से बड़ा

(d) वास्तविक, उल्टा, साइज में बिम्ब से बड़ा

13. जब श्वेत प्रकाश का कोई महीन पुन्ज किसी काँच के प्रिज़्म से गुज़रता है, तो वह अवयवी वर्णों (रंगों) में विभाजित हो जाता है । इस परिघटना को कहते हैं :

(a) प्रकाश का विसरण

(b) प्रकाश का पूर्ण परावर्तन

(c) प्रकाश का प्रकीर्णन

(d) प्रकाश का विक्षेपण

14. विद्युत तापन युक्तियों के तापन अवयव को बनाने में उपयोग होने वाले पदार्थ की :

(a) प्रतिरोधकता उच्च और गलनांक उच्च होना चाहिए ।

(b) प्रतिरोधकता उच्च और गलनांक निम्न होना चाहिए ।

(c) प्रतिरोधकता निम्न और गलनांक उच्च होना चाहिए ।

(d) प्रतिरोधकता निम्न और गलनांक निम्न होना चाहिए ।

collegedunia
India's largest Student Review Platform

10. The organism in which an outgrowth on the parent body develops into a new individual is :

(a) Amoeba (b) Paramecium

(c) Rhizopus (d) Yeast

11. In a cross between pure tall pea plants (TT) and pure dwarf pea plants (tt) the offsprings of F_1 generation were all tall. When F_1 generation was self-crossed, the gene combinations of the offsprings of F_2 generation will be :

(a) TT : Tt : tt (b) TT : tt

(c) Tt : tt (d) TT : Tt

12. When an object is placed beyond 2F of a convex lens, the nature of the image formed is :

(a) Real, inverted and diminished

(b) Real, erect and magnified

(c) Virtual, erect and magnified

(d) Real, inverted and magnified

13. When a narrow beam of white light passes through a glass prism it splits into its component colours ? This phenomenon is called :

(a) Diffusion of light

(b) Total reflection of light

(c) Scattering of light

(d) Dispersion of light

14. A material used for making heating elements of electrical heating devices should have :

(a) High resistivity and high melting point.

(b) High resistivity and low melting point.

(c) Low resistivity and high melting point.

(d) Low resistivity and low melting point.

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

15. किसी तार का प्रतिरोध निम्नलिखित में से किस पर निर्भर ***नहीं*** करता है ?

(a) तार की लंबाई

(b) तार की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल

(c) तार की आकृति

(d) तार का पदार्थ

16. समान परिमाण की धारा प्रवाहित करने पर (i) किसी परिनालिका के भीतर तथा (ii) किसी सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की आकृतियाँ क्रमश: होती हैं :

(a) (i) सीधी, (ii) वृत्ताकार

(b) (i) वृत्ताकार, (ii) वृत्ताकार

(c) (i) सीधी, (ii) सीधी

(d) (i) वृत्ताकार, (ii) सीधी

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) :* रासायनिक अभिक्रिया $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$, में सोडियम क्लोराइड अवक्षेपित होता है ।

कारण (R) : जब किसी जलीय विलयन में कोई अन्य विलयन मिलाया जाता है, तो कोई अविलेय पदार्थ बनता है जिसे अवक्षेप कहते हैं ।

collegedunia
India's largest Student Review Platform

15. The resistance of a wire does ***not*** depend on its :

(a) Length

(b) Area of cross-section

(c) Shape

(d) Material

16. The shape of magnetic field lines produced (i) inside a solenoid (ii) around a straight conductor, both carrying current of the same magnitude are, respectively :

(a) (i) straight, (ii) circular

(b) (i) circular, (ii) circular

(c) (i) straight, (ii) straight

(d) (i) circular, (ii) straight

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) :* In the reaction, $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$, sodium chloride is precipitated.

Reason (R) : When an aqueous solution is added to another aqueous solution, an insoluble substance is formed, which is called precipitate.

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

18. *अभिकथन (A) :* वह हॉर्मोन जिसे एब्सिसिक अम्ल कहते हैं, पादपों में वृद्धि का संदमन करता है ।

कारण (R) : पादपों में ऑक्सिन की भूमिका एब्सिसिक अम्ल की भूमिका के विपरीत होती है ।

19. *अभिकथन (A) :* मानवों का प्रत्येक लक्षण पैतृक और मातृक दोनों के DNA द्वारा प्रभावित होता है ।

कारण (R) : पिता की तुलना में किसी शिशु में माता के आनुवंशिक पदार्थ का अधिक योगदान होता है ।

20. *अभिकथन (A) :* वर्षा की फुहार के पश्चात आकाश में प्रतीत होने वाला इन्द्रधनुष श्वेत प्रकाश का कृत्रिम स्पेक्ट्रम होता है ।

कारण (R) : जल की सूक्ष्म बूँदें छोटे प्रिज़्मों की भांति कार्य करती हैं ।

खण्ड ख

21. (क) कोई धातु 'A' ठंडे जल से तीक्ष्णता से अभिक्रिया करता है और निकलने वाली गैस आग पकड़ लेती है । दूसरी अन्य धातु 'B' जब जल में डुबोई जाती है, तो तैरना आरंभ कर देती है । धातु 'C' ठंडे अथवा गर्म जल से कोई अभिक्रिया नहीं करती है, परन्तु भाप से अभिक्रिया करती है । धातु 'D' जल से किसी प्रकार की भी कोई अभिक्रिया नहीं करती है । 'A', 'B', 'C' और 'D' की पहचान कीजिए । *2*

अथवा

(ख) जब दो यौगिकों — सोडियम क्लोराइड और कैल्सियम क्लोराइड को एक-एक करके सीधे ही किसी बर्नर की ज्वाला पर जलाया जाता है, तो वह ज्वाला को भिन्न रंग प्रदान करते हैं ।

(i) (1) सोडियम क्लोराइड और (2) कैल्सियम क्लोराइड द्वारा प्रदान किए जाने वाले रंगों के नाम लिखिए ।

(ii) क्या ये यौगिक कार्बनिक विलायकों जैसे केरोसिन अथवा पेट्रोल में घुलनशील हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । *2*

22. उन ग्रंथियों के नाम लिखिए जिनके स्राव शुक्राणुओं में मिलते हैं । इन स्रावों के दो कार्यों की सूची बनाइए । *2*

collegedunia
India's largest Student Review Platform

18. *Assertion (A) :* A hormone called abscisic acid inhibits growth in plants.

Reason (R) : The role of auxins is opposite to that of abscisic acid in plants.

19. *Assertion (A) :* Each human trait is influenced by both paternal and maternal DNA.

Reason (R) : As compared to the father, the mother contributes more amount of genetic material to the child.

20. *Assertion (A) :* A rainbow is an artificial spectrum of white light appearing in the sky after a rain shower.

Reason (R) : The water droplets act like small prisms.

SECTION B

21. (a) A metal 'A' reacts violently with cold water and the gas evolved catches fire. Another metal 'B' when dipped in water starts floating. The metal 'C' does not react either with cold or hot water, but reacts with steam. The metal 'D' does not react with water at all. Identify the metals 'A', 'B', 'C' and 'D'. *2*

OR

(b) When two compounds namely sodium chloride and calcium chloride are heated directly, one by one on the flame of a burner, they impart different colours to the flame.

(i) Name the colour imparted by (1) sodium chloride and (2) calcium chloride.

(ii) Are these compounds soluble in organic solvents such as kerosene or petrol ? Justify your answer. *2*

22. Name the glands which add their secretions to the sperms. List two function of these secretions. *2*

collegedunia.com India's largest Student Review Platform

23. "मानवों में किसी नवजात शिशु का लिंग पिता पर निर्भर करता है, माता पर निर्भर नहीं करता है ।" प्रवाह आरेख की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए । *2*

24. (क) नीचे दिए गए आँकड़ों के आधार पर किसी गोलीय दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन ज्ञात कीजिए : *2*

$u = -20$ cm, $f = -15$ cm

अथवा

(ख) किसी अवतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए उस स्थिति में प्रकाश किरण आरेख खींचिए, जिसमें बिम्ब दर्पण के सामने उसके फोकस और वक्रता केन्द्र के बीच स्थित है । *2*

25. क्या होगा यदि किसी घरेलू विद्युत परिपथ, जिसका 220 V पर धारा का अनुमतांक 10 A है, उसमें 3 kW; 220 V अनुमतांक की किसी विद्युत भट्टी का प्रचालन किया जाता है ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । *2*

26. (क) प्लास्टिक के थैलों की तुलना में कपड़े के थैलों का उपयोग करने का एक लाभ लिखिए ।

(ख) शहरी क्षेत्रों में उत्पन्न ठोस अपशिष्टों के निरापद निपटारे की किन्हीं दो विधियों की सूची बनाइए । *2*

खण्ड ग

27. प्रकाश-संश्लेषण किसे कहते हैं ? उन अंग और अंगकों (कोशिकांगों) के नाम लिखिए जिनमें प्रकाश-संश्लेषण होता है । इस प्रक्रम में ऑक्सीजन कहाँ से मुक्त होती है ? उन कार्बोहाइड्रेटों का क्या होता है जिनका पादप तुरन्त उपयोग नहीं कर पाते हैं ? *3*

28. (क) कोई कार्बन यौगिक 'X' सोडियम से अभिक्रिया करने पर हाइड्रोजन मुक्त करता है । यही यौगिक 'X' सांद्र सल्फ्युरिक अम्ल की उपस्थिति में 443 K पर गर्म किए जाने पर कोई असंतृप्त यौगिक बनाता है ।

(i) 'X' की पहचान कीजिए ।

(ii) उपर्युक्त अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा दूसरी अभिक्रिया में सांद्र सल्फ्युरिक अम्ल की भूमिका का उल्लेख कीजिए । *3*

अथवा

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

23. "In human beings, the sex of a newborn child depends on the father and not the mother." Justify this statement with the help of a flow diagram. *2*

24. (a) Find the magnification of the image formed by a spherical mirror from the following data :
$u = -20$ cm, $f = -15$ cm. *2*

OR

(b) Draw a labelled ray diagram for the image formation by a concave mirror when an object is placed between its centre of curvature and focus. *2*

25. What will happen if an electric oven of rating 3 kW; 220 V is operated in a domestic electric circuit (220 V) that has a current rating of 10 A ? Give reason to justify your answer. *2*

26. (a) State any one advantage of using cloth bags over plastic bags.

(b) List any two methods by which the solid wastes generated in urban areas can be safely disposed off. *2*

SECTION C

27. What is photosynthesis ? Name the organelle and the organs in which photosynthesis takes place. Where does the oxygen liberated come from during this process ? What happens to the carbohydrates which are not immediately used by the plant ? *3*

28. (a) An organic compound 'X' when reacts with sodium liberates hydrogen. The same compound 'X' when heated at 443 K in the presence of concentrated sulphuric acid gives an unsaturated hydrocarbon.

(i) Identify 'X'.

(ii) Write the chemical equations for the above mentioned reactions and state the role of concentrated sulphuric acid in the second reaction. *3*

OR

collegedunia.com India's largest Student Review Platform

(ख) (i) कार्बन के यौगिक अतिशय रूप से स्थायी क्यों होते हैं ?

(ii) संतृप्त और असंतृप्त यौगिकों के बीच विभेदन कीजिए । दोनों प्रकार के ऐसे यौगिकों की संरचना खींचिए जिनके अणु में कार्बन परमाणुओं की संख्या तीन हो । *3*

29. (क) मानव श्वसन तंत्र में कूपिकाओं की संरचना और कार्य का उल्लेख कीजिए ।

(ख) फुफ्फुस में वायु के अवशिष्ट आयतन से क्या तात्पर्य है ? *3*

30. पादपों द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड प्राप्त करने के किन्हीं दो ढंगों का उल्लेख कीजिए । रंध्रों के खुलने और बन्द होने का कारण लिखिए । *3*

31. टिण्डल प्रभाव किसे कहते हैं ? ऐसे दो उदाहरण दीजिए जिनमें इस प्रभाव का प्रेक्षण किया जाता है । इस परिघटना की व्याख्या के लिए कारण दीजिए । *3*

32. (क) (i) किसी परिनालिका और वृत्ताकार कुण्डली के बीच विभेदन कीजिए ।

(ii) व्याख्या कीजिए कि किसी विद्यालय की प्रयोगशाला में किसी परिनालिका को किस प्रकार बनाया जा सकता है ।

(iii) किसी धारावाही परिनालिका के भीतर उत्पन्न प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र का कोई एक उपयोग लिखिए । *3*

अथवा

(ख) नामांकित परिपथ आरेख की सहायता से किसी धारावाही सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न दर्शाइए । व्याख्या कीजिए कि हम किस प्रकार दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम की सहायता से किसी विद्युत-धारा के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा अंकित कर सकते हैं । *3*

33. पोषी स्तर की परिभाषा लिखिए । किसी आहार शृंखला में हमें (i) द्वितीयक और (ii) तृतीयक उपभोक्ता किस पोषी स्तर पर मिलते हैं ? क्या होगा यदि किसी पोषी स्तर के सभी जीवों की मृत्यु हो जाए ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । *3*

collegedunia
India's largest Student Review Platform

(b) (i) Why are carbon compounds exceptionally stable ?

(ii) Differentiate between saturated and unsaturated compounds. Give structures of both the types of compounds having three carbon atoms in their molecules. *3*

29. (a) Give the structure and function of alveoli in human respiratory system.

(b) What is meant by residual volume of air in the lungs ? *3*

30. Write any two ways by which plants obtain carbon dioxide. What causes the opening and closing of the stomata ? *3*

31. What is Tyndall effect ? Give two examples where this phenomenon is observed. Give reason to explain this phenomenon. *3*

32. (a) (i) Differentiate between a solenoid and a circular coil.

(ii) Explain how a solenoid can be made in a school laboratory.

(iii) Write one use of the strong magnetic field produced inside a current carrying solenoid. *3*

OR

(b) With the help of a labelled circuit diagram, illustrate the pattern of the magnetic field lines of the magnetic field produced around a straight current carrying conductor. Explain how, with the help of right-hand thumb rule, we can determine and mark the direction of magnetic field lines due to a current. *3*

33. Define trophic levels. At which trophic level do we find (i) secondary and (ii) tertiary consumers in a food chain ? What will happen if all the organisms of a trophic level die ? Give reasons to justify your answer. *3*

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

खण्ड घ

34. (क) (i) कोई जलीय विलयन नीले लिटमस को लाल कर देता है । नीचे दिए गए किस विलयन का आधिक्य मिलाने पर यह परिवर्तन उत्क्रमित हो जाएगा ?

(1) नींबू का रस

(2) मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

(3) सिरका

(4) कैल्सियम सल्फेट

(ii) नीचे दिए गए यौगिक/यौगिकों में से कौन-सा/से फीनॉल्फथेलिन के विलयन को गुलाबी करेगा/करेंगे ?

(1) CH_3COOH

(2) $Ca(OH)_2$

(3) HCl

(4) NaOH

(iii) उस गैस का नाम लिखिए जिसका विलयन क्षारकीय होता है । इस विलयन का नाम/सूत्र लिखिए ।

(iv) मधुमक्खी के डंक का उपचार करने के लिए क्षारकीय विलयन का उपयोग किया जाता है । क्यों ?

(v) (1) टमाटर और (2) इमली में पाए जाने वाले अम्ल का नाम लिखिए । *5*

अथवा

(ख) (i) क्रिस्टलन जल की परिभाषा लिखिए ।

(ii) किसी ऐसे यौगिक का रासायनिक नाम और उसका सूत्र लिखिए जिसके अणु में किस्टलन जल उपस्थित होता है और नीला प्रतीत होता है ।

(iii) विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र लिखिए । इसके निर्माण में होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । इसके तीन उपयोगों की सूची बनाइए । *5*

collegedunia
India's largest Student Review Platform

SECTION D

34. (a) (i) An aqueous solution turns blue litmus red. Which of the following solutions when added in excess would reverse the change ?

(1) Lemon juice

(2) Magnesium hydroxide

(3) Vinegar

(4) Calcium sulphate

(ii) Out of the following, which compound/compounds will turn the phenolphthalein solution pink ?

(1) CH_3COOH

(2) $Ca(OH)_2$

(3) HCl

(4) $NaOH$

(iii) Name a gas whose aqueous solution is basic. Write the formula/name of this solution.

(iv) A basic substance is used to treat a honey-bee sting. Why ?

(v) Name the acid which is present in (1) Tomato and (2) Tamarind. *5*

OR

(b) (i) Define water of crystallisation.

(ii) Write the chemical name and formula of a compound having water of crystallisation in its molecule and appears blue.

(iii) Write the chemical formula of bleaching powder. Write a balanced chemical equation of the reaction involved in its preparation. List its three uses. *5*

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

35. (क) (i) मानव मादा जनन तंत्र के उस अंग का नाम लिखिए जहाँ निम्नलिखित कार्य का सम्पादन होता है :

(1) अण्डों की परिपक्वता

(2) अण्ड और शुक्राणु का संलयन (निषेचन)

(3) युग्मनज का रोपण

(ii) क्या होता है जब

(1) अण्ड का निषेचन होता है ?

(2) अण्ड का निषेचन नहीं होता है ? *3+2=5*

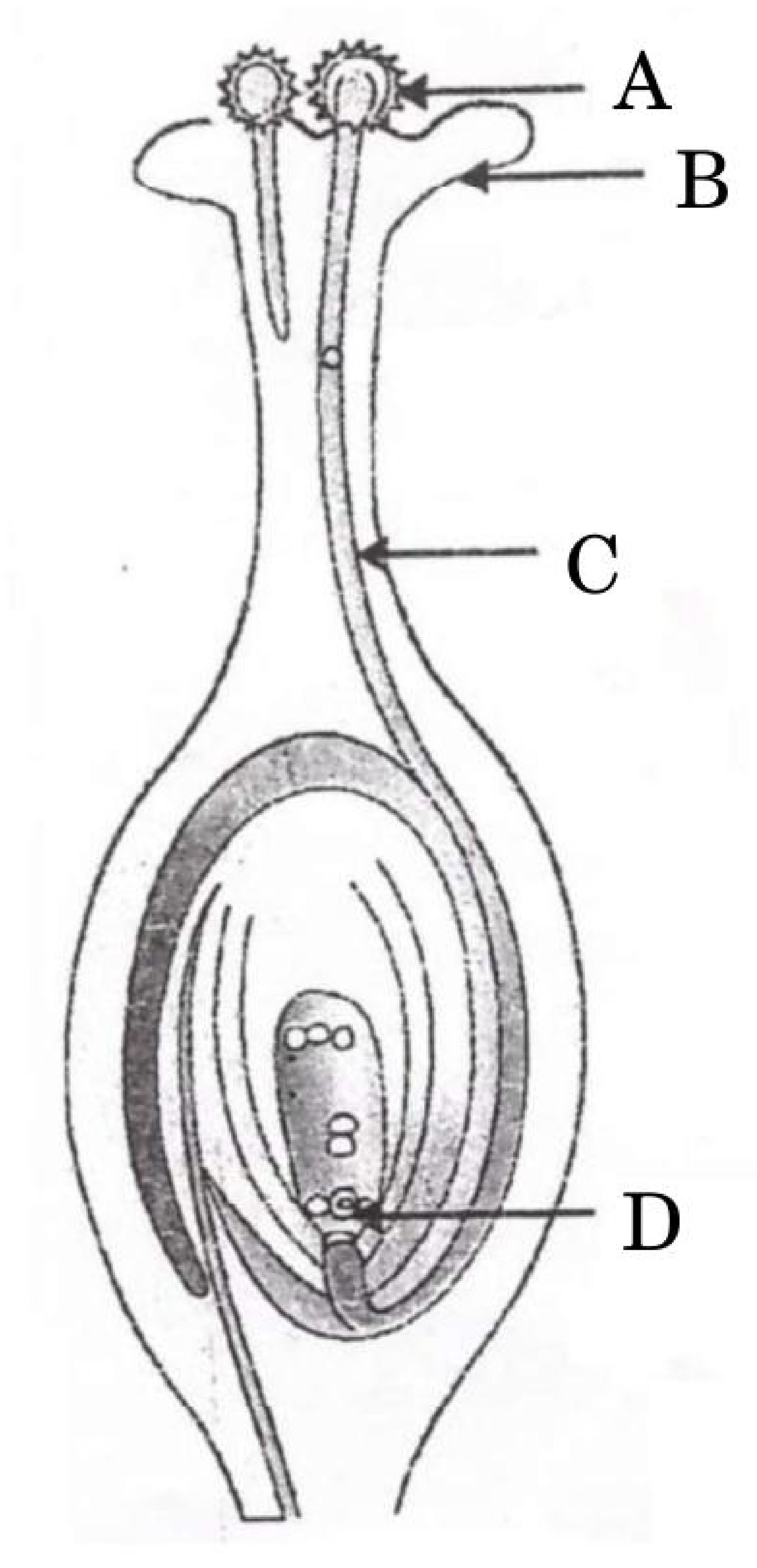
अथवा

(ख) (i) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए :

(1) एकलिंगी पुष्प

(2) उभयलिंगी पुष्प

(ii) दिए गए आरेख में अंकित भागों A, B, C और D का नाम लिखिए ।



(iii) "निषेचन के बिना परागण हो सकता है परन्तु परागण के बिना निषेचन नहीं हो सकता है ।" इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए । *5*

collegedunia
India's largest Student Review Platform

35. (a) (i) Name the parts in the human female reproductive system where the following functions take place :

(1) Maturation of eggs

(2) Fusion of the egg and the sperm

(3) Implantation of the zygote

(ii) What happens to the egg

(1) when it is fertilised ?

(2) when it is not fertilised ? *3+2=5*

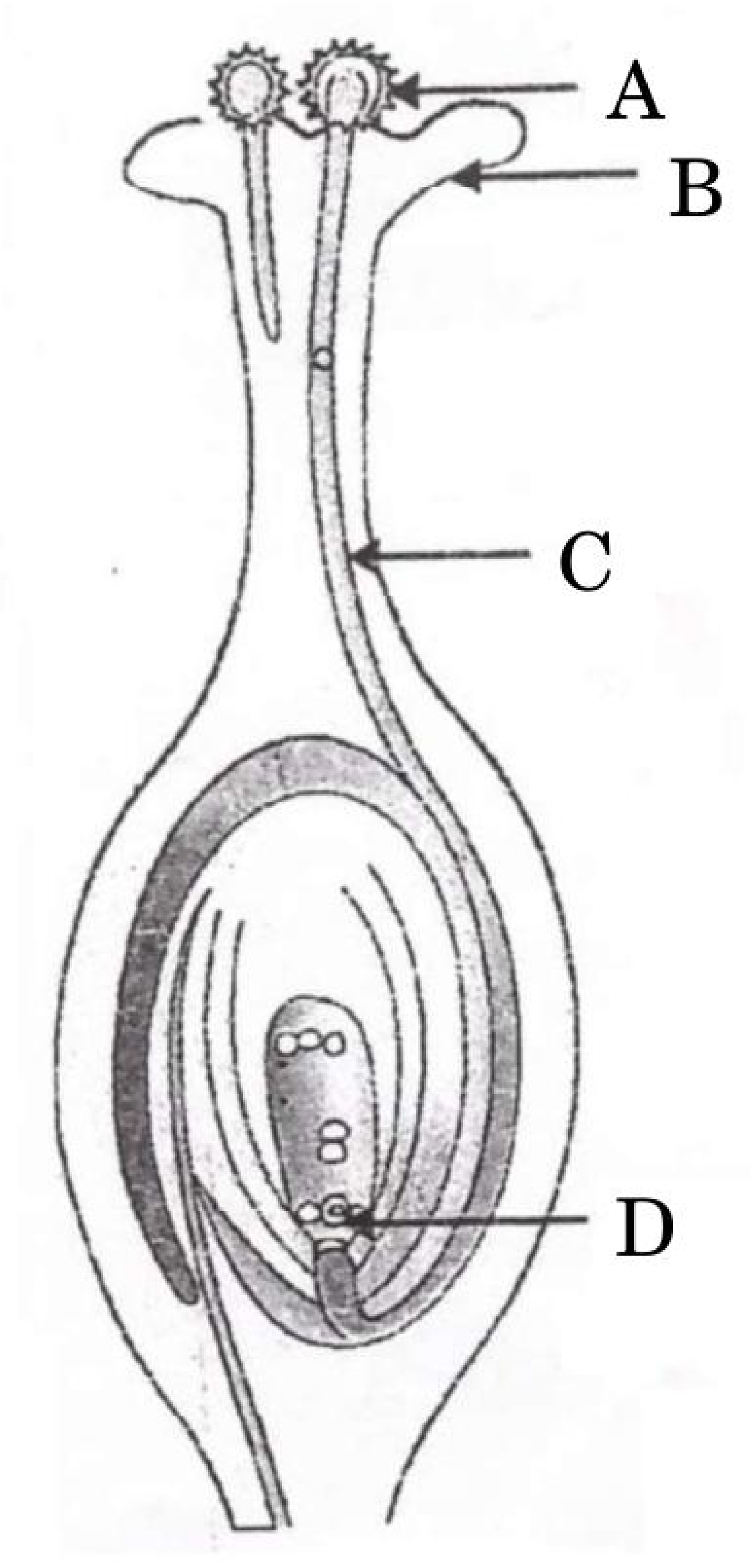
OR

(b) (i) Explain by giving one example each :

(1) Unisexual flowers

(2) Bisexual flowers

(ii) Name the labelled parts A, B, C and D in the diagram given below.



(iii) "Pollination may occur without fertilisation but fertilisation will not take place without pollination." Give reason to justify this statement. *5*

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

36. (क) विद्युत ऊर्जा के व्यापारिक मात्रक को व्यवहार में 'यूनिट' कहते हैं । इसका वास्तविक नाम लिखिए और इस मात्रक और ऊर्जा के SI मात्रक के बीच संबंध स्थापित कीजिए ।

(ख) किसी विद्युत परिपथ का धारा अनुमतांक 1·0 A है । शक्ति अनुमतांक 8 W; 220 V के कितने LED लैम्प एक ही साथ इस परिपथ में निरापद रूप से उपयोग किए जा सकते हैं ? *5*

खण्ड ङ

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

37. कुतुब मीनार के प्रांगण में स्थित लौह स्तम्भ का निर्माण 1600 वर्ष पूर्व हुआ था । आज भी वह अक्षत अपने स्थान पर खड़ा है और उस पर जंग का कोई चिह्न नहीं है । यह दर्शाता है उस समय के प्राचीन भारत के धातु विज्ञानियों ने धातुकर्मीय प्रक्रमों को पूर्ण रूप से विकसित करने के साथ-साथ विभिन्न धातुओं को सुरक्षित रखने की तकनीक भी विकसित कर ली थी । धातु को सुरक्षित रखने के कार्य कई प्रक्रमों जैसे अन्य धातुओं की पतली परत चढ़ाना (लेपन), मिश्रातु बनाना, आदि द्वारा किए जाते थे ।

(क) धातुओं की सक्रियता श्रेणी में आयरन कहाँ स्थित है ? यह प्रकृति में किस/किन रूप/रूपों में पाया जाता है ? *1*

(ख) भर्जन और निस्तापन के बीच विभेदन कीजिए । *1*

(ग) धातुओं को जंग लगने/संक्षारण से बचाने की किन्हीं दो विधियों की व्याख्या कीजिए । *2*

अथवा

(ग) रेल की पटरी और लोहे के मशीनी पुर्जों की दरारों को जोड़ने के लिए ऐलुमिनियम का उपयोग क्यों किया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

collegedunia.com
India's largest Student Review Platform

36. (a) The commercial unit of electric energy is commonly known as 'unit'. Write its actual name and establish the relationship between this unit and the SI unit of energy.

(b) The current rating of a circuit is 1·0 A. How many LED lamps of power rating 8 W; 220 V can safely be used simultaneously in this circuit ? *5*

SECTION E

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

37. The iron pillar in Qutab Minar complex in Delhi was built 1600 years ago. It is still standing intact and shows no signs of rusting even today. This shows that the ancient metallurgists of India in those times had fully developed metallurgical processes as well as the techniques of protection of different metals. The protection of metals, was done by several processes like coating of a thin film of another metal, alloying etc.

(a) Where is iron placed in the reactivity series of metals ? Write the form/forms in which its ores are found in nature. *1*

(b) Differentiate between roasting and calcination. *1*

(c) Explain any two methods that are employed to prevent rusting/corrosion of metals. *2*

OR

(c) Why is aluminium used to join railway tracks or the cracked machine parts of 'iron' ? Write a balanced chemical equation for the reaction which occurs. *2*

collegedunia
India's largest Student Review Platform

38. जन्तुओं में नियंत्रण और समन्वय का कार्य तंत्रिका और पेशीय ऊतकों द्वारा किया जाता है । तंत्रिका ऊतक तंत्रिका कोशिकाओं अथवा न्यूरॉनों के एक संगठित जाल का बना होता है । मानवों में सोचना एक जटिल प्रक्रिया है जिसमें अधिक जटिल क्रियाविधि और तंत्रिक संबंधन सम्मिलित होते हैं । ये मस्तिष्क में संकेंद्रित होते हैं जो मानव शरीर का मुख्य समन्वय केन्द्र है । मस्तिष्क तथा मेरुरज्जु केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र का निर्माण करते हैं जो शरीर के सभी भागों से सूचनाएँ प्राप्त करते हैं और उसका समाकलन करते हैं ।

(क) आघातों और चोटों से मस्तिष्क की सुरक्षा किस प्रकार होती है ? *1*

(ख) प्रतिवर्ती चाप में (i) संवेदी न्यूरॉन (तंत्रिकोशिका) और (ii) प्रेरक तंत्रिकोशिका के मुख्य कार्य लिखिए । *1*

(ग) (i) पेंसिल को उठाना और (ii) उल्टी (वमन) करने में मानव मस्तिष्क का कौन-सा भाग सम्मिलित होता है ? उल्लेख कीजिए कि यह क्रियाएँ ऐच्छिक हैं अथवा अनैच्छिक । *2*

अथवा

(ग) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र विभिन्न क्रियाकलापों के लिए किस प्रकार शरीर के अन्य भागों में संचार भेजता है ? इस तंत्र के दो अवयवों के नाम लिखिए । *2*

39. जब किसी माध्यम में गतिमान कोई प्रकाश किरण किसी अन्य माध्यम में तिर्यकत: प्रवेश करती है, तो वह अपने मार्ग से झुक जाती है । इस परिघटना को प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं । किसी माध्यम की प्रकाश को अपवर्तित करने की क्षमता को उसके प्रकाशिक घनत्व द्वारा भी व्यक्त किया जा सकता है । प्रकाशिक घनत्व द्रव्यमान घनत्व के समान नहीं है । हम 'विरल माध्यम' और 'सघन माध्यम' पदों (शब्दों) का प्रयोग करते हैं जिनका वास्तव में अर्थ क्रमश: "प्रकाशिक विरल माध्यम" और "प्रकाशिक सघन माध्यम" है । जब हम यह कहते हैं कि माध्यम A, माध्यम B की तुलना में प्रकाशिक सघन है, तो इसका अभिप्राय यह होता है कि माध्यम A का अपवर्तनांक माध्यम B के अपवर्तनांक से अधिक है । विरल माध्यम में प्रकाश की चाल सघन माध्यम में प्रकाश की चाल से अधिक होती है । इस प्रकार विरल माध्यम से सघन माध्यम में गमन करने वाले प्रकाश की किरण की चाल धीमी हो जाती है और वह अभिलम्ब की ओर झुक जाती है ।

collegedunia
India's largest Student Review Platform

38. In animals the control and coordination is provided by nervous and muscular tissues. Nervous tissue is made of an organized network of nerve cells or neurons. In human beings, thinking is a complex activity which involves more complex mechanisms and neural connections. These are concentrated in the brain which is the main coordinating centre of the human body. The brain and spinal cord constitute the Central Nervous System which receives information from all parts of the body and integrates it.

(a) How is the brain protected from shocks and injuries ? *1*

(b) Write the main functions of (i) sensory neuron and (ii) motor neuron in a reflex arc. *1*

(c) Which part of the brain is involved in activities like (i) picking a pencil and (ii) vomiting ? State whether these actions are voluntary or involuntary. *2*

OR

(c) How does the central nervous system communicate with other parts of the body to carry out various activities ? Name two components of this system. *2*

39. When a ray of light moving in a medium enters obliquely into another medium, it bends from its path. This phenomenon is called refraction of light. The ability of a medium to refract light is also expressed in terms of optical density. It is not the same as mass density. We use the terms 'rarer medium' and 'denser medium' which actually means 'optically rarer medium' and 'optically denser medium' respectively. When we say that a medium 'A' is optically denser than the other medium 'B', we mean that the refractive index of medium A is more than the refractive index of medium 'B'. The speed of light is higher in a rarer medium than a denser medium. Thus a ray of light travelling from a rarer medium to a denser medium slows down and bends towards the normal.

collegedunia
India's largest Student Review Platform

(क) किसी माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए । *1*

(ख) जल और काँच के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमश: $\frac{4}{3}$ और $\frac{3}{2}$ हैं ।

(i) इन दोनों माध्यमों में से किसमें प्रकाश की चाल अधिक है ?

(ii) यदि प्रकाश की कोई किरण तिर्यकत: काँच से जल में प्रवेश करती है, तो क्या यह अभिलम्ब की ओर मुड़ेगी अथवा अभिलम्ब से दूर की ओर मुड़ेगी ? *1*

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

अथवा

(ग) "किसी भी माध्यम में डूबे किसी आयताकार काँच के स्लैब पर आपतित कोई प्रकाश किरण स्वयं के समान्तर निर्गत होती है ।" इस कथन की पुष्टि के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए । *2*

collegedunia
India's largest Student Review Platform

(a) Define the term absolute refractive index of a medium. *1*

(b) Absolute refractive indices of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively.

(i) In which one of the two media is the speed of light more ?

(ii) If a ray of light enters obliquely from glass to water, will it bend towards the normal or away from the normal ? *1*

(c) 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 the speed of light in (i) water and (ii) vacuum. *2*

OR

(c) "A ray of light incident on a rectangular glass slab immersed in any medium emerges parallel to itself." Draw a labelled ray diagram to justify this statement. *2*

collegedunia
India's largest Student Review Platform