Series : KL5NM

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/5/2**

रोल नं.

Roll No.

विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

नोट / NOTE : {}

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **31** हैं ।

Please check that this question paper contains **31** printed pages.

(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।

Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं ।

Please check that this question paper contains **39** questions.

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**

Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.

(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।

15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िये और उनका पालन कीजिये :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों – **क, ख** और **ग** में विभाजित है ।*
*खण्ड **क** – जीव विज्ञान (30 अंक)*
*खण्ड **ख** – रसायन शास्त्र (25 अंक)*
*खण्ड **ग** – भौतिक शास्त्र (25 अंक)*

(iii) *इस प्रश्न-पत्र में बहुविकल्पीय, अति लघु-उत्तरीय, लघु-उत्तरीय, दीर्घ-उत्तरीय और केस/स्त्रोत आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिये गए हैं ।*

(iv) *केस आधारित प्रश्न **4** अंक के हैं, जिनमें तीन उप-प्रश्न हैं ।*

(v) *अपनी उत्तर-पुस्तिका को प्रश्न-पत्र के अनुरूप तीन भागों में विभाजित कीजिये – खण्ड क (जीव विज्ञान), खण्ड ख (रसायन शास्त्र) तथा खण्ड ग (भौतिक शास्त्र) । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर उसके संबंधित भाग में ही लिखना अनिवार्य है ।*

एक खण्ड के उत्तर दूसरे खण्ड के उत्तर के साथ नहीं लिखने हैं ।

(vi) *आवश्यकतानुसार प्रत्येक खण्ड और प्रश्नों के साथ निर्देश दिये गए हैं ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, ध्यान दें कि दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए एक अन्य प्रश्न-पत्र दिया गया है ।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है । यद्यपि, कुछ प्रश्नों में केवल आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है । इन प्रश्नों में से केवल एक ही प्रश्न का उत्तर लिखा जाना चाहिए ।*

General Instructions :

Read the following instructions carefully and follow them :

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

(ii) *Question paper is divided into* **THREE** *sections –* ***A, B*** *and* ***C.***

SECTION A : Biology (30 marks)

SECTION B : Chemistry (25 marks)

SECTION C : Physics (25 marks)

(iii) *The question paper has MCQs, VSAs, SAs, LAs and CBQs. Marks are given against each question.*

(iv) *There are Cases Based Questions (CBQs) with three sub-questions and are of* ***4*** *marks each.*

(v) *Divide your answer sheet into three sections as per question paper – SECTION A (Biology), SECTION B (Chemistry) and SECTION C (Physics). It is compulsory to answer each question in its respective section.*

Do not mix answers of one section into the other section.

(vi) *Instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

(vii) *Kindly note that a separate question paper has been provided for visually impaired candidates.*

(viii) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in few questions. Only one of the choices in such questions must be attempted.*

खण्ड – क

जीव विज्ञान

1. स्त्रियों (मादा मानव) के जनन तंत्र के किस भाग में निषेचित अंड (भ्रूण) का अन्तःस्थापन होता है ? **1**

   (A) अंडवाहिका (B) गर्भाशय ग्रीवा

   (C) गर्भाशय (D) योनि

2. यीस्ट निम्नलिखित में से किस विधि द्वारा गुणन करता है ? **1**

   (A) खंडन (B) द्विविखंडन

   (C) बहुविखंडन (D) मुकुलन

3. उस भाग को पहचानिए जो पौधों की पत्तियों में रंध्रछिद्र के बंद होने तथा खुलने की क्रिया का नियंत्रण करता है। **1**

   सही विकल्प को चुनिए।

   (A) रंध्र (स्टोमाटा) (B) बाह्य त्वचा की कोशिकाएँ

   (C) द्वार कोशिकाएँ (D) क्लोरोप्लास्ट

4. उस अभिक्रिया के समीकरण को पहचानिए जो पेशियों में अवायवीय श्वसन का सही प्रकार से निरूपण करता है : **1**

   (A) ग्लूकोज़ $\rightarrow$ पायरुवेट $\xrightarrow[\text{की अनुपस्थिति}]{O_2}$ इथेनॉल + CO_2 + ऊर्जा

   (B) ग्लूकोज़ $\xrightarrow{O_2}$ पायरुवेट $\xrightarrow{O_2}$ ऊर्जा

   (C) ग्लूकोज़ $\xrightarrow{O_2}$ पायरुवेट $\xrightarrow[\text{का अभाव}]{\text{ऑक्सीजन}}$ इथेनॉल + ऊर्जा

   (D) ग्लूकोज़ $\rightarrow$ पायरुवेट $\xrightarrow[\text{का अभाव}]{\text{ऑक्सीजन}}$ लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा

SECTION – A

Biology

1. In human beings, the implantation of fertilised egg takes place in which part of female reproductive system ? **1**

   (A) Oviduct (B) Cervix

   (C) Uterus (D) Vagina

2. Yeast multiplies by which of the following methods ? **1**

   (A) Fragmentation (B) Binary Fission

   (C) Multiple Fission (D) Budding

3. Identify the part that controls the closing and opening of the stomatal pore in leaves of plants. **1**

   Select the correct option.

   (A) Stomata (B) Epidermal cells

   (C) Guard cells (D) Chloroplasts

4. Choose the equation of reaction that correctly represents anaerobic respiration in muscles : **1**

   (A) Glucose $\rightarrow$ Pyruvate $\xrightarrow[\text{of } O_2]{\text{Absence}}$ Ethanol + CO_2 + Energy

   (B) Glucose $\xrightarrow{O_2}$ Pyruvate $\xrightarrow{O_2}$ Energy

   (C) Glucose $\xrightarrow{O_2}$ Pyruvate $\xrightarrow[\text{oxygen}]{\text{Lack of}}$ Ethanol + Energy

   (D) Glucose $\rightarrow$ Pyruvate $\xrightarrow[\text{oxygen}]{\text{Lack of}}$ Lactic acid + Energy

5. निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ अजैव-विघटनीय प्रदूषक है ? 1

(A) कागज (B) डीडीटी (DDT)

(C) लकड़ी (D) शाक के छिलके

6. जब मानव अंड का 'Y' – गुणसूत्र वाले शुक्राणु के साथ निषेचन होता है तो परिणामतः युग्मज में गुणसूत्रों का संयोजन होगा : 1

(A) 44 + XX (B) 22 + XX

(C) 44 + XY (D) 22 + XY

7. अत्यधिक कचरे (अपशिष्ट) का उत्पादन (बनने) के कारण हैं : 1

(i) प्रयोग करो और फेंको की प्रवृत्ति

(ii) पैकेजयुक्त आहार की वर्धित उपलब्धता

(iii) निर्माण सामग्री के अधिक अपशिष्टों का बनना

(iv) सूखे तथा गीले अपशिष्टों की अछँटाई ।

विकल्प :

(A) (i), (iii) तथा (iv) (B) (i), (ii) तथा (iii)

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

प्रश्न संख्या **8** से **9** अभिकथन (A) – कारण (R) पर आधारित प्रश्न हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए (A), (B), (C) और (D) में से उचित विकल्प को चुनकर दीजिए :

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा 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) गलत है ।

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

5. Which of the following is a non-biodegradable pollutant ? **1**

(A) Paper (B) DDT

(C) Wood (D) Vegetable peel

6. When a human egg is fertilized by a sperm having 'Y' chromosome, the zygote has the following combination of chromosomes : **1**

(A) 44 + XX (B) 22 + XX

(C) 44 + XY (D) 22 + XY

7. The reasons for excessive generation of wastes are : **1**

(i) Use and throw policy.

(ii) Increased availability of packaged food.

(iii) Increased construction wastes.

(iv) Non-sorting of dry and wet wastes.

Options :

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

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

Question No. **8 & 9** consists of **two** statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option from (A), (B), (C) and (D) 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.

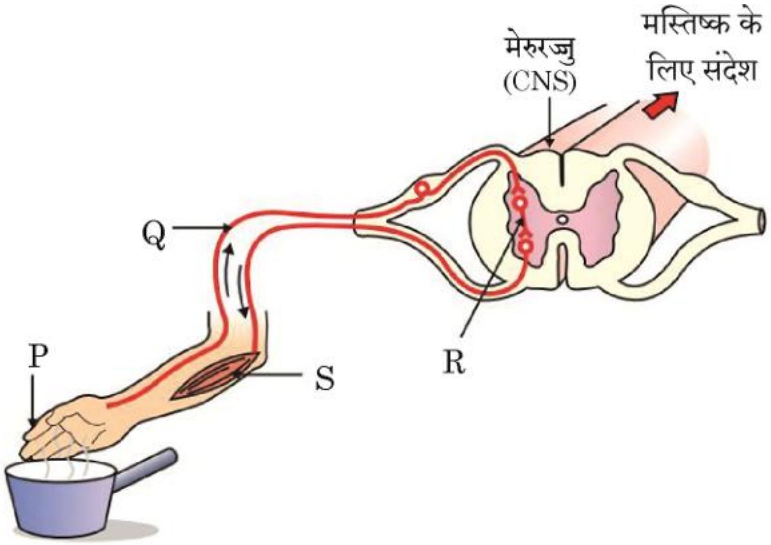
8. **अभिकथन (A) :** पूरी आहारनली (आहारनाल) में क्रमाकुंचन गति होती है ।

कारण (R) : आहारनली के आस्तर में पेशियाँ होती हैं जो क्रमाकुंचन गति द्वारा नियमन कर भोजन को आगे की ओर धकेलती हैं । **1**

9. **अभिकथन (A) :** अलैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न जीवाणु एकसमान होंगे । **1**

कारण (R) : डीएनए की प्रतिकृतियों में अत्यल्प त्रुटियों के कारण संतति जीवाणुओं में केवल अत्यल्प विभिन्नताएँ होंगी ।

10. (A) नीचे दिए गए चित्र का प्रेक्षण कर नामांकित भाग 'P, Q, R तथा S' को पहचानिए : **2**



अथवा

(B) निम्नलिखित प्रक्रमों के लिए उत्तरदायी पादप हॉर्मोनों के नाम लिखिए :

(i) कोशिका विभाजन को प्रेरित (उन्नयन) करना

(ii) वृद्धि का संदमन

(iii) प्रकाश का संसूचन

(iv) पत्तियों का मुर्झाना

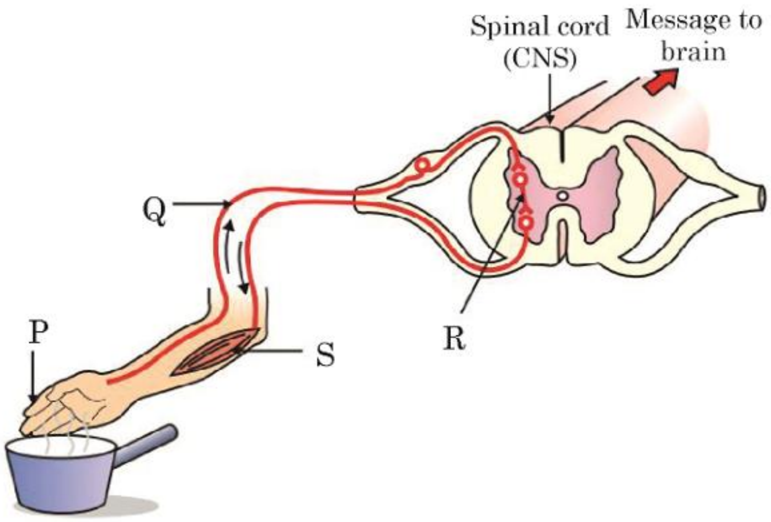
8. **Assertion (A)** : The peristaltic movements occur all along the gut. 1

Reason (R) : The lining of the gut has muscles that contract rhythmically to push the food in regulated manner.

9. **Assertion (A)** : Bacteria produced as a result of asexual reproduction would be similar. 1

Reason (R) : There would be only minor differences between the bacteria generated due to small inaccuracies in DNA replication.

10. (A) Observe the given figure and identify the labelled parts P, Q, R and S : 2



OR

(B) Which of the plant hormones are responsible for the following processes ?

(i) Promote cell division

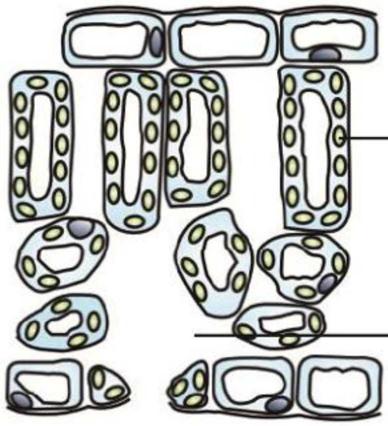
(ii) Inhibition of growth

(iii) Detection of light

(iv) Wilting of leaves

11. मानव हृदय द्वारा होने वाले दोहरे रुधिर परिसंचरण (द्विसंचरण) के विभिन्न चरणों का संक्षिप्त उल्लेख कीजिए । **2**

12. एक पत्ती की अनुप्रस्थ-काट का निरूपण निम्न आरेख द्वारा किया गया है :



(i) दिए गए चित्र में 'P' की पहचान कीजिए तथा पौधे के लिए इसकी भूमिका लिखिए । **2**

(ii) प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रम का एक संतुलित समीकरण लिखिए ।

13. (a) प्लास्टिक के थैलों के उपयोग से पर्यावरण पर पड़ने वाले किसी एक हानिकर प्रभाव का उल्लेख कीजिए । इसका कोई अच्छा विकल्प सुझाइए । **3**

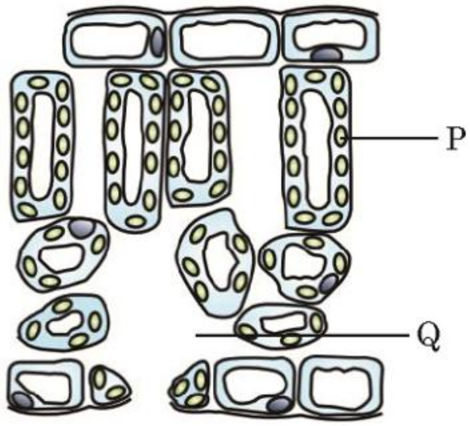
(b) धान के खेतों को जल की अधिक मात्रा की आवश्यकता होती है । प्रयुक्त पीड़कनाशी तथा रासायनिक उर्वरक जल के साथ भूमि (मृदा) के अंदर अथवा जलस्रोतों में बह जाते हैं । यह रसायन हमारे शरीर तक किस प्रकार पहुँचते हैं ? इस परिघटना को किस नाम से जाना जाता है ?

14. (a) मानव शरीर में भय की स्थिति / आकस्मिक स्थिति से सामना करने वाली ग्रंथि तथा इसके द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम लिखिए । **3**

(b) मानव शरीर द्वारा जनित दो ऐसी अनुक्रियाओं को लिखिए जो ऐसी स्थिति का सामना करने हेतु तैयार (समर्थ बनाती) करती हैं ।

11. Briefly mention the steps in double-circulation through human heart. **2**

12. Given below is a diagrammatic representation of cross-section of a leaf :



(i) Identify 'P' in the given diagram and write down its role in plants.

(ii) Write down a balanced equation of process of photo-synthesis. **2**

13. (a) Mention any one harmful effect of using plastic bags on the environment. Suggest better alternatives to the usage of plastic bags. **3**

(b) Paddy fields require a large amount of water. The pesticides and chemical fertilizers used are washed down into the soil or waterbodies. How do these chemicals reach our bodies ? What is this phenomenon known as ?

14. (a) Mention the gland and the hormone secreted by it in scary situation in human beings. **3**

(b) Write two responses that enable the human body to be ready to deal with such situation.

15. वृक्क हमारे शरीर में तरल एवं विभिन्न चयापचयज अपशिष्ट/वर्ज्य पदार्थों का नियमन करते हैं । **4**

सामान्यतः, वृक्क प्रतिदिन लगभग 180 L तरल निस्यंदित करता है परन्तु वस्तुतः एक दिन में मात्र एक अथवा दो लीटर मूत्र ही उत्सर्जित होता है ।

वृक्क निष्क्रियता वाले रोगियों का जीवन अपोहन तथा वृक्क प्रतिरोपण द्वारा बचाया जा सकता है ।

(a) बोमन संपुट की संरचना तथा कार्य लिखिए । **1**

(b) यद्यपि वृक्क बड़ी मात्रा (लगभग 180 L प्रतिदिन) में तरल का निस्यंदन करते हैं, तथापि केवल एक अथवा दो लीटर मूत्र ही शरीर से उत्सर्जित होता है । क्यों ? **1**

(c) उत्सर्जन क्या है/उत्सर्जन की परिभाषा लिखिए । यह किसी भी जीवधारी के लिए आवश्यक क्यों है ? **2**

अथवा

(c) फुफ्फुस (फ़ेफ़ड़ों) तथा वृक्क के बीच दो समानताएँ स्पष्ट करें । **2**

16. (A) (i) गन्ने में बीज उत्पन्न (निर्मित) नहीं होते । अतः उस प्रक्रम का नाम लिखिए जिसके द्वारा गन्ना जनन करने में समर्थ होता है ।

(ii) इस विधि के कोई दो लाभ लिखिए ।

(iii) गन्ना के अतिरिक्त ऐसे दो अन्य उदाहरण लिखिए जो इसी प्रकार की विधि द्वारा जनन करते हैं ।

(iv) सभी प्रकार के प्राणियों में पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) संभव क्यों नहीं है ? **5**

अथवा

(B) (i) किसी आवृतबीजी पुष्प में निषेचन तब संपन्न होता है जब परागनलिका द्वारा नर युग्मक बीजाण्ड के भ्रूण-कोष में उपस्थित मादा युग्मक के साथ संलयन करते हैं । इस प्रक्रम के परिणामस्वरूप पुष्प के विभिन्न भागों में अनेक परिवर्तन होते हैं । निषेचन के पश्चात् पुष्प की निम्नलिखित संरचनाओं में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए :

(a) युग्मनज

(b) बीजाण्ड

(c) अंडाशय

(d) बाह्यदल

(ii) अंकुरण की परिभाषा लिखिए ।

15. Kidneys help to regulate the volume of fluid and various metabolites waste products in the body. **4**

Normally, kidney filter about 180 L of fluid daily but the volume actually excreted out is only a litre or two a day.

Patients with kidney failures can be saved by dialysis and kidney transplant.

(a) Write the structure and function of Bowman's capsule. **1**

(b) Although kidneys filter a large amount (about 180 L daily) of fluids, still the excretion from the body is only about a litre or two. Why ? **1**

(c) What is excretion ? Why is it necessary for any living organism ? **2**

OR

(c) State two similarities between lungs and kidneys. **2**

16. (A) (i) Sugarcane does not produce seeds so name the process through which it will be able to reproduce.

(ii) List any two advantages of this method.

(iii) Besides sugarcane, give two more examples of plants that reproduce by this method.

(iv) Why regeneration is not possible in all the types of animals ? **5**

OR

(B) (i) In an angiospermic flower, fertilization is said to take place when male gametes carried in the pollen tube fuse with the female gamete, present in the embryo sac. This results in lot of changes in different parts of the flower. State the changes taking place in the following structures of flower post fertilization :

(a) Zygote

(b) Ovule

(c) Ovary

(d) Sepals

(ii) Define germination.

खण्ड – ख

रसायन शास्त्र

17. निम्न में से कौन सा यौगिकों का समुच्चय एक ही समजातीय श्रेणी का सदस्य नहीं है ? **1**

(A) CH_4 तथा C_4H_{10} (B) C_2H_6 तथा C_3H_8

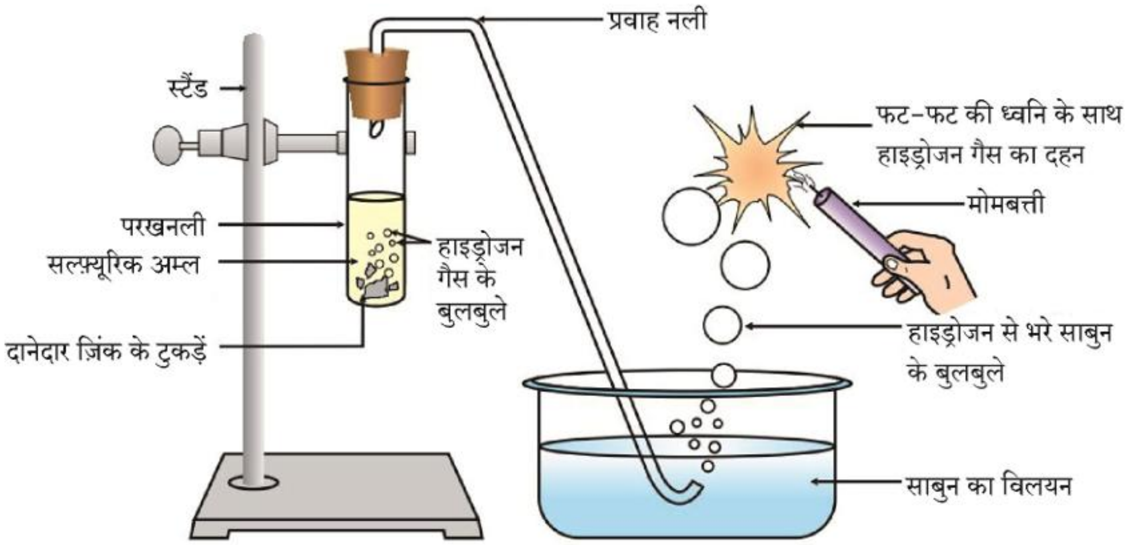
(C) C_3H_8 तथा C_5H_{12} (D) C_4H_8 तथा C_5H_{12}

18. निम्न में से कौन उभयधर्मी ऑक्साइड है ? **1**

(A) Na_2O (B) K_2O

(C) CO_2 (D) Al_2O_3

19. निम्न आरेख में, यदि तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल के स्थान पर समान सांद्रता का ऐसीटिक अम्ल लिया जाए, तो **1**



(A) उतनी ही मात्रा की H_2 गैस उत्सर्जित होगी ।

(B) H_2 गैस उत्सर्जित नहीं होगी ।

(C) उत्सर्जित H_2 गैस की मात्रा कम होगी ।

(D) H_2 गैस के स्थान पर, O_2 गैस उत्सर्जित होगी ।

SECTION – B
Chemistry

17. Which of the following set of compounds does <u>not</u> belong to same homologous series ? **1**

(A) CH_4 and C_4H_{10} (B) C_2H_6 and C_3H_8

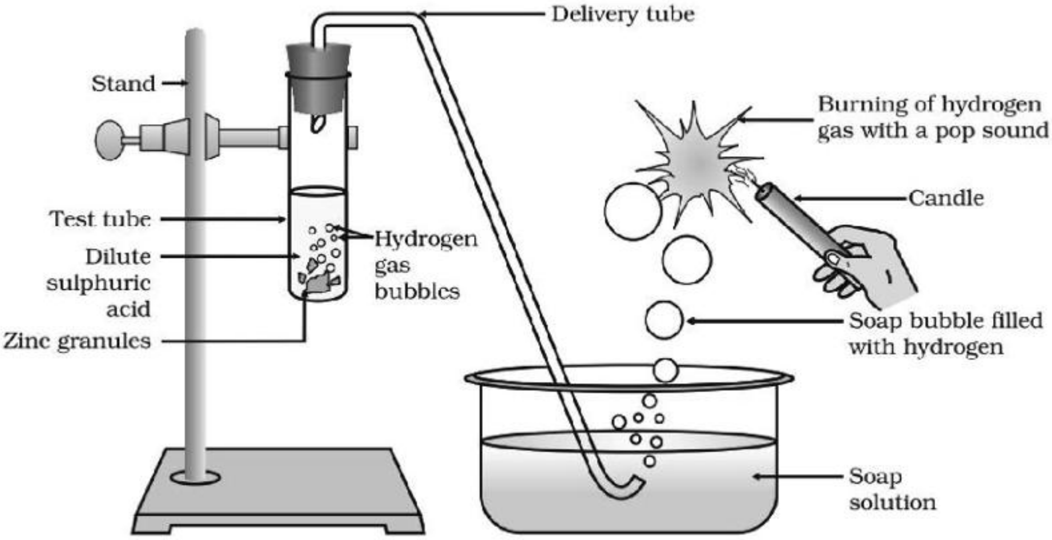
(C) C_3H_8 and C_5H_{12} (D) C_4H_8 and C_5H_{12}

18. Which of the following is an amphoteric oxide ? **1**

(A) Na_2O (B) K_2O

(C) CO_2 (D) Al_2O_3

19. In the following diagram, if acetic acid of same concentration is taken in place of dilute sulphuric acid, then **1**



(A) Same amount of H_2 gas will be evolved.

(B) H_2 gas will not be evolved.

(C) The amount of H_2 gas evolved in less amount.

(D) In place of H_2 gas, O_2 gas will be evolved.

20. जल के वैद्युत-अपघटन के दौरान मुक्त हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन गैसों का आयतन अनुपात है : **1**

(A) 1 : 2

(B) 2 : 1

(C) 1 : 3

(D) 4 : 1

21. निम्न सारणी का अध्ययन कीजिए तथा सही विकल्प छाँटिए : **1**

	लवण	प्रयुक्त अम्ल	प्रयुक्त क्षारक	लवण की प्रकृति
(A)	$NaCl$	HCl	NaOH	क्षारकीय
(B)	Na_2CO_3	H_2CO_3	NaOH	उदासीन
(C)	Na_2SO_4	H_2SO_4	NaOH	अम्लीय
(D)	CH_3COONa	CH_3COOH	NaOH	क्षारकीय

22. निम्नलिखित में से कौन योगज अभिक्रिया <u>नहीं</u> देगा ? **1**

(A) C_4H_8 (B) C_2H_2

(C) C_3H_8 (D) C_2H_4

23. तनु HCl के साथ अभिक्रिया होने पर, निम्नलिखित में से कौन सा धातुओं का युगल हाइड्रोजन गैस उत्सर्जित करेगा ? **1**

(A) कॉपर तथा ज़िंक

(B) कॉपर तथा आयरन

(C) सिल्वर तथा मैग्नीशियम

(D) मैग्नीशियम तथा एलुमिनियम

20. The volume ratio of hydrogen and oxygen gases liberated during electrolysis of water is : **1**

(A) 1 : 2

(B) 2 : 1

(C) 1 : 3

(D) 4 : 1

21. Study the following table and select the correct option : **1**

	Salt	**Acid used**	**Base used**	**Nature of Salt**
(A)	NaCl	HCl	NaOH	Basic
(B)	Na_2CO_3	H_2CO_3	NaOH	Neutral
(C)	Na_2SO_4	H_2SO_4	NaOH	Acidic
(D)	CH_3COONa	CH_3COOH	NaOH	Basic

22. Which of the following will <u>not</u> undergo addition reaction ? **1**

(A) C_4H_8 (B) C_2H_2

(C) C_3H_8 (D) C_2H_4

23. On reaction with dilute HCl, which of the following pair of metals will evolve hydrogen gas ? **1**

(A) copper and zinc

(B) copper and iron

(C) silver and magnesium

(D) magnesium and aluminium

24. प्रश्न में, **दो** कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए : **1**

अभिकथन (A) : बिना बुझे हुए चूने की जल के साथ अभिक्रिया एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है ।

कारण (R) : बिना बुझे हुए चूने की जल के साथ अभिक्रिया होने पर प्रचुर मात्रा में ऊष्मा उत्पन्न होती है ।

(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 ।

25. सार्वत्रिक सूचक कैसे प्राप्त किया जाता है ? विलयनों के pH के बृहत् परास का परीक्षण इसके द्वारा कैसे किया जाता है ? **2**

26. क्या होता है जब

(i) कैल्सियम कार्बोनेट को गरम किया जाता है ?

(ii) सिल्वर ब्रोमाइड के ऊपर सूर्य का प्रकाश डाला जाता है ?

(iii) कॉपर (II) क्लोराइड विलयन में लेड मिलाया जाता है ?

अपने उत्तर के समर्थन में निहित अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण दीजिए । **3×1**

24. In the question **two** statements are given – one labelled as Assertion (A) and other labelled as Reason (R). Answer this question selecting the appropriate option from (A), (B), (C) and (D) given below : **1**

Assertion (A) : Reaction of quick lime with water is an exothermic reaction.

Reason (R) : A large amount of heat is evolved on the reaction of quick lime and water.

(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.

25. How is a universal indicator obtained ? How is the wide range of pH of solution tested by it ? **2**

26. What happens when

(i) Calcium carbonate is heated ?

(ii) Silver bromide is exposed to sunlight ?

(iii) Lead is added to copper (II) chloride solution ?

Write balanced chemical equations of the reactions involved in support of your answer. **3×1**

27. (A) (a) प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक नाम एवं सूत्र दीजिए । **3**

(b) इसके विरचन का रासायनिक समीकरण दीजिए ।

(c) इसके कोई दो उपयोग दीजिए ।

अथवा

(B) (a) चींटी के डंक में उपस्थित अम्ल का नाम बताइए ।

(b) कारण दीजिए :

(i) किसी अम्ल का तनुकरण करते समय अम्ल को जल में मिलाने की अनुशंसा की जाती है ।

(ii) बेकिंग सोडा प्रतिअम्ल की भाँति प्रयुक्त होता है ।

28. एल्कोहॉल, सामान्य सूत्र C_nH_{2n+1} –OH एवं प्रकार्यात्मक समूह –OH के साथ एक समजातीय श्रेणी बनाते हैं । एथेनॉल को सामान्यतः एल्कोहॉल कहा जाता है तथा एल्कोहॉली पेयों में प्रयुक्त होता है । यह एक अच्छा विलायक है एवं औषधियों, कफ सीरप, टॉनिक आदि में उपयोग किया जाता है । **1+1+2**

(a) एल्कोहॉल समजातीय श्रेणी के चौथे सदस्य का संरचनात्मक सूत्र तथा नाम लिखिए ।

(b) क्या होता है जब एथेनॉल को क्षारीय $KMnO_4$ के साथ गरम किया जाता है ? निहित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

(c) सांद्र H_2SO_4 की उपस्थिति में एथेनॉल की एथेनॉइक अम्ल के साथ अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए । इस अभिक्रिया का नाम लिखिए ।

अथवा

(c) क्या होता है जब 443 K पर एथेनॉल को आधिक्य सांद्र सल्फ़्यूरिक अम्ल के साथ गर्म किया जाता है ? निहित रासायनिक समीकरण दीजिए । इस अभिक्रिया में सांद्र सल्फ़्यूरिक अम्ल की भूमिका क्या है ?

27. (A) (a) Give the chemical name and formula of Plaster of Paris. **3**

(b) Write the chemical equation of its preparation.

(c) Give any two uses of it.

OR

(B) (a) Name the acid present in ant's sting.

(b) Give reason :

(i) While diluting an acid, it is recommended that the acid should be added to water.

(ii) Baking soda is used as an antacid.

28. Alcohol forms a homologous series with general formula C_nH_{2n+1} –OH and –OH group as functional group. Ethanol is commonly called alcohol and is used in alcoholic drinks. It is good solvent, used in medicines, cough syrups, tonics etc. **1+1+2**

(a) Write structural formula and name of 4^{th} member of alcohol homologous series.

(b) What happens when ethanol is heated with alkaline $KMnO_4$? Write chemical equation involved.

(c) Write the chemical equation of reaction of ethanol with ethanoic acid in the presence of concentrated H_2SO_4. Write the name of this reaction.

OR

(c) What happens when ethanol is heated with excess concentrated sulphuric acid at 443 K ? Write chemical equation involved. What is the role of concentrated sulphuric acid in this reaction ?

29. विकल्प **(A)** अथवा **(B)** में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(A) (i) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :

(I) आयनिक यौगिकों के गलनांक एवं क्वथनांक सामान्यतः उच्च होते हैं।

(II) सीसा एवं टिन की मिश्रातु सोल्डर का उपयोग विद्युत तारों की परस्पर वेल्डिंग के लिए किया जाता है।

(III) कार्बन, Na अथवा Mg के ऑक्साइडों का अपचयन नहीं कर सकता।

(ii) यौगिक 'X' के साथ एलुमिनियम की अभिक्रिया का उपयोग रेल की पटरियों को जोड़ने के लिए किया जाता है :

(I) यौगिक 'X' की पहचान कीजिए।

(II) अभिक्रिया का नाम लिखिए।

(III) यौगिक 'X' की एलुमिनियम के साथ अभिक्रिया के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। **3+2**

अथवा

(B) (i) संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए जब :

(I) Cu_2O तथा Cu_2S के मिश्रण को गरम किया जाता है।

(II) ऑक्सीजन की उपस्थिति में ZnS को गरम किया जाता है।

(ii) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :

(I) घरों में बिजली ले जाने वाले तारों पर PVC की परत चढ़ी होती है।

(II) तप्त जल टंकियों को बनाने के लिए कॉपर प्रयुक्त किया जाता है न कि स्टील।

(iii) आयनिक यौगिक CaO का बनना इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना द्वारा दर्शाइए।

[परमाणु क्रमांक : Ca = 20, O = 8] **2+2+1**

29. Attempt **either** option **(A)** or **(B)** :

(A) (i) Give reasons for the following :

(I) Ionic compound have generally high melting points and boiling points.

(II) Solder, an alloy of lead and tin, is used for welding electrical wires.

(III) Carbon cannot reduce the oxides of Na or Mg.

(ii) The reaction of compound 'X' with aluminium is used to join railway tracks :

(I) Identify the compound 'X'.

(II) Name the reaction.

(III) Write the balanced chemical equation of the reaction of compound 'X' with aluminium. **3+2**

OR

(B) (i) Write the balanced chemical equations when :

(I) A mixture of Cu_2O and Cu_2S is heated.

(II) ZnS is heated in the presence of oxygen.

(ii) Give reasons for the following :

(I) The wires carrying current in homes have a coating of PVC.

(II) To make hot water tanks, copper is used and not steel.

(iii) Show the formation of ionic compound CaO with electron dot structure.

[Atomic number : Ca = 20, O = 8] **2+2+1**

भाग – ग

भौतिक शास्त्र

30. जिन व्यक्तियों का नेत्र गोलक छोटा हो गया है, वह स्पष्ट देख सकें इसके लिए सुझाव दिया जाता है कि वे उपयोग करें 1

(A) अभिसारी लेंस (B) अपसारी लेंस

(C) द्विफोकसी लेंस (D) बेलनाकार लेंस

31. सूर्य से आने वाली किरणें उत्तल लेंस के पीछे 25 cm पर अभिसरित होती हैं । आभासी प्रतिबिंब प्राप्त करने के लिए बिंब की लेंस के सामने दूरी होनी चाहिए : 1

(A) 20 cm (B) 40 cm

(C) 50 cm (D) 50 cm से अधिक

प्रश्न संख्या **32**, के लिए **दो** कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है । इस प्रश्न का 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 ।

32. **अभिकथन (A) :** तीव्र बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में रखें चुम्बकीय दिक्‌सूचक की सूई सदैव पृथ्वी की उत्तर-दक्षिण दिशा में स्वयं को संरेखित कर लेती है । 1

कारण (R) : दिक्‌सूचक की सूई उसी प्रकार का व्यवहार करती है जैसा एक मुक्त रूप से लटका छड़ चुंबक करता है ।

SECTION – C

Physics

30. To restore clear vision in persons whose size of the eye ball has reduced, he/she is suggested to use suitable **1**

(A) Converging lens (B) Diverging lens

(C) Bifocal lens (D) Cylindrical lens

31. Rays from the sun converge at a point 25 cm behind a convex lens. The distance at which an object be placed in front of the lens to get a virtual image, is : **1**

(A) 20 cm (B) 40 cm

(C) 50 cm (D) More than 50 cm

For question number **32**, **two** statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to this question 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.

32. **Assertion (A)** : The needle of a magnetic compass kept in strong external magnetic field, always aligns itself in north-south direction on the earth. **1**

Reason (R) : Behaviour of the needle of a compass is same as that of a freely suspended bar magnet.

33. (a) किसी प्रकाशिक माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए । 2

(b)

द्रव्यात्मक माध्यम	अपवर्तनांक
A	1.50
B	1.46
C	1.31
D	1.77

तालिका में दिए गए इन द्रव्यात्मक प्रकाशिक माध्यमों को, उनमें से प्रकाश की चाल के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

34. (A) (i) पास की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देखने के प्रक्रम में नेत्र लेंस की वक्रता में परिवर्तन किस प्रकार सहायक होता है ?

(ii) सामान्य मानव-नेत्र की समंजन क्षमता का परिसर बताइए । 2

अथवा

(B) किसी ऐसे वृद्ध व्यक्ति के दृष्टि दोष के संशोधन को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जो आँख से 1 m से कम की दूरी पर रखे बिंब को सुस्पष्ट नहीं देख सकता है ।

35. (a) जब पार्श्व परिपथ में संयोजित विद्युत हीटर स्विच ऑन किया जाता है तो विद्युत बल्ब की द्युति मंद क्यों हो जाती है ? 3

(b) प्रत्येक 8 Ω प्रतिरोध के तीन प्रतिरोधकों को किस प्रकार संयोजित करेंगे कि प्राप्त संयोजन का तुल्य प्रतिरोध 12 Ω हो ? संयोजन का परिपथ आरेख बनाइए और अपने उत्तर को पुष्ट कीजिए ।

36. एक बिंब, 15 cm फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस के सामने 30 cm की दूरी पर रखा है । लेंस सूत्र का उपयोग करके प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए । इस स्थिति में प्रतिबिंब का आमाप क्या होगा ? 3

33. (a) Define absolute refractive index of an optical medium. **2**

(b)

Material Medium	**Refractive Index**
A	1.50
B	1.46
C	1.31
D	1.77

Arrange these material mediums given in the table in increasing order of speed of light through them.

34. (A) (i) How does the change in curvature of the eye lens helps us in the process of seeing the nearby objects clearly ?

(ii) State the range of the power of accommodation of a normal human eye. **2**

OR

(B) Draw a ray diagram to show the correction of eye defect of an old man who can not see an object placed closer than 1 m from his eye, clearly.

35. (a) Why does an electric bulb become dim when an electric heater in parallel circuit is switched ON ? **3**

(b) How to connect three resistors each of resistance 8 Ω, so that the equivalent resistance of the combination is 12 Ω ? Draw diagram of the combination and justify your answer.

36. An object is placed at a distance of 30 cm in front of a convex lens of focal length 15 cm. Use lens formula to determine the position of the image. What will be the size of the image in this case ? **3**

37. (a) काँच के प्रिज़्म से प्रकाश के अपवर्तन के लिए किरण आरेख बनाइए और इसमें अपवर्तन कोण तथा विचलन कोण अंकित कीजिए ।

(b) किसी काँच के प्रिज़्म में से अपवर्तित प्रकाश किरण का पथ उत्क्रमित कर दें तो विचलन कोण पर क्या प्रभाव पड़ता है ? व्याख्या कीजिए । 3

38. तीन छात्राएँ श्वेता, आयेशा एवं समृद्धि उन कारकों को समझने के लिए एक प्रयोग कर रही थी जिन पर किसी चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है । उनमें से प्रत्येक ने एक सेल, एक ऐमीटर, एक प्लग कुंजी और तार से एक विद्युत परिपथ पूरा किया । 4

श्वेता ने 'l' लंबाई के नाइक्रोम के तार को परिपथ में लगाकर, कुंजी को बंद कर, ऐमीटर में धारा का पाठ्यांक लिया ।

आयेशा ने समान मोटाई लेकिन दुगनी लम्बाई '$2l$' का नाइक्रोम का तार परिपथ में लगाकर कुंजी को बन्द किया और ऐमीटर में धारा का पाठ्यांक लिया ।

समृद्धि ने समान मोटाई तथा 'l' लम्बाई के ताँबे के तार को परिपथ में लगाकर कुंजी को बन्द किया और ऐमीटर में धारा का पाठ्यांक लिया ।

(a) यदि 'l' लम्बाई के नाइक्रोम के तार के साथ ऐमीटर का पाठ्यांक X ऐम्पीयर है, तो ऐमीटर का पाठ्यांक क्या होगा यदि नाइक्रोम के तार के अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल को समान रखते हुए, लम्बाई को दोगुना कर दिया जाये ?

(b) ऐमीटर का पाठ्यांक क्या होगा यदि नाइक्रोम तार की लम्बाई 'l' समान रखते हुए, तार के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल दोगुना कर दिया जाये ?

(c) 'प्रतिरोधकता' को परिभाषित कीजिए । इसका SI मात्रक लिखिए । मिश्रातुओं की प्रतिरोधकता की तुलना उनकी घटक धातुओं से कीजिए ।

अथवा

(c) कारण दीजिए :

(i) विद्युत लैम्पों के तंतुओं के निर्माण में प्रायः केवल टंगस्टन का ही उपयोग किया जाता है ।

(ii) ब्रेड टोस्टर के ऊष्मक-चालक शुद्ध धातुओं के न बनाकर मिश्रातुओं के बनाए जाते हैं ।

37. (a) Draw the ray diagram for refraction of light through a glass prism and mark angle of refraction and angle of deviation.

(b) When the path of a light ray refracted through a glass prism is reversed how will the angle of deviation change ? Explain. **3**

38. Three students Shweta, Ayesha and Samridhi were performing an experiment to understand the factors on which the resistance of a conductor depends. Each one of them completed electric circuit with the help of a cell, an ammeter, a plug key and wire. **4**

Shweta put nichrome wire of length '*l*' in the circuit and after plugging the key, noted current in the ammeter.

Ayesha put nichrome wire of same thickness but twice the length i.e. '2*l*' in the circuit and after plugging the key, noted current in the ammeter.

Samridhi took copper wire of length '*l*' and same thickness in the circuit and after plugging the key, noted current in the ammeter.

(a) If the ammeter reading is X ampere with nichrome wire of length '*l*', then what will be the ammeter reading if the length of nichrome wire is doubled with same area of cross-section ?

(b) What happens to the ammeter reading if the area of cross-section of nichrome wire is doubled, keeping the length of wire '*l*' the same ?

(c) Define 'resistivity'. Write its SI unit. Compare the resistivity of an alloy with its constituents metals.

OR

(c) Give reason :

(i) Tungsten is used almost exclusively for making the filament of electric lamps.

(ii) Conductors of bread-toasters are made of an alloy rather than a pure metal.

39. (A) (i) भारत के घरों में प्रयुक्त होने वाली विद्युत धारा की किन्हीं दो विशेषताओं की सूची बनाइये । **5**

(ii) दिष्ट धारा और प्रत्यावर्ती धारा में कोई दो अन्तर लिखिए ।

(iii) घरेलू विद्युत परिपथ में आप विद्युन्मय तार एवं उदासीन तार की पहचान किस प्रकार करेंगे ?

अथवा

(B) (i) विद्युत परिपथ में फ्यूज़ एक महत्वपूर्ण अवयव क्यों है ?

(ii) परिपथ के अतिभारण और लघुपथन में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

(iii) कारण सहित व्याख्या कीजिए कि फ्यूज़ तार किस प्रकार के पदार्थ से बनाए जाते हैं ।

---

39. (A) (i) List any two features of the electric current used in the houses of India. **5**

(ii) Write any two differences between direct current and an alternating current.

(iii) How will you identify live wire and neutral wire in a domestic electric circuit ?

OR

(B) (i) Why is fuse an important component in our electric circuits ?

(ii) Distinguish between overloading and short-circuiting of a circuit.

(iii) Giving reason explain what type of materials are used in fuse wires.