

CLASS : 10th (Secondary)

3555/3505

Series : SS-M/2018

Total No. of Printed Pages : 40

SET : A, B, C & D

MARKING INSTRUCTIONS AND MODEL ANSWERS
SCIENCE

(Academic/Open)

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

उप-परीक्षक मूल्यांकन निर्देशों का ध्यानपूर्वक अवलोकन करके उत्तर-पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करें। यदि परीक्षार्थी ने प्रश्न पूर्ण व सही हल किया है तो उसके पूर्ण अंक दें।

General Instructions :

- (i) Examiners are advised to go through the general as well as specific instructions before taking up evaluation of the answer-books.*
- (ii) Instructions given in the marking scheme are to be followed strictly so that there may be uniformity in evaluation.*
- (iii) Mistakes in the answers are to be underlined or encircled.*
- (iv) Examiners need not hesitate in awarding full marks to the examinee if the answer/s is/are absolutely correct.*
- (v) Examiners are requested to ensure that every answer is seriously and honestly gone through before it is awarded mark/s. It will ensure the authenticity as their evaluation and enhance the reputation of the Institution.*

3555/3505/(A, B, C & D)

P. T. O.

- (vi) *A question having parts is to be evaluated and awarded partwise.*
- (vii) *If an examinee writes an acceptable answer which is not given in the marking scheme, he or she may be awarded marks only after consultation with the head-examiner.*
- (viii) *If an examinee attempts an extra question, that answer deserving higher award should be retained and the other scored out.*
- (ix) *Word limit wherever prescribed, if violated upto 10%. On both sides, may be ignored. If the violation exceeds 10%, 1 mark may be deducted.*
- (x) *Head-examiners will approve the standard of marking of the examiners under them only after ensuring the non-violation of the instructions given in the marking scheme.*
- (xi) *Head-examiners and examiners are once again requested and advised to ensure the authenticity of their evaluation by going through the answers seriously, sincerely and honestly. The advice, if not headed to, will bring a bad name to them and the Institution.*

महत्त्वपूर्ण निर्देश :

- (i) अंक-योजना का उद्देश्य मूल्यांकन को अधिकाधिक वस्तुनिष्ठ बनाना है। अंक-योजना में दिए गए उत्तर-बिन्दु अंतिम नहीं हैं। ये सुझावात्मक एवं सांकेतिक हैं। यदि परीक्षार्थी ने इनसे भिन्न, किन्तु उपयुक्त उत्तर दिए हैं, तो उसे उपयुक्त अंक दिए जाएँ।
- (ii) शुद्ध, सार्थक एवं सटीक उत्तरों को यथायोग्य अधिमान दिए जाएँ।
- (iii) परीक्षार्थी द्वारा अपेक्षा के अनुरूप सही उत्तर लिखने पर उसे पूर्णांक दिए जाएँ।
- (iv) वर्तनीगत अशुद्धियों एवं विषयांतर की स्थिति में अधिक अंक देकर प्रोत्साहित न करें।
- (v) भाषा-क्षमता एवं अभिव्यक्ति-कौशल पर ध्यान दिया जाए।
- (vi) मुख्य-परीक्षकों/ उप-परीक्षकों को उत्तर-पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करने के लिए केवल Marking Instructions/ Guidelines दी जा रही हैं, यदि मूल्यांकन निर्देश में किसी प्रकार की त्रुटि हो, प्रश्न का उत्तर स्पष्ट न हो, मूल्यांकन निर्देश में दिए गए उत्तर से अलग कोई और भी उत्तर सही हो तो परीक्षक, मुख्य-परीक्षक से विचार-विमर्श करके उस प्रश्न का मूल्यांकन अपने विवेक अनुसार करें।

SET – A

SECTION – A

(Physics)

1. (B) निकट की वस्तुएँ 1
2. (C) प्रकीर्णन 1
3. (C) A तथा B दोनों 1
4. (C) अपरिवर्तित रहती है 1
5. **आदर्श स्रोत (ऊर्जा) के गुण :** 1
 - (i) प्रति एकांक आयतन अथवा प्रति एकांक द्रव्यमान अधिक कार्य करे।
 - (ii) सरलता से सुलभ हो।
 - (iii) भंडारण तथा परिवहन में आसान हो।
 - (iv) सस्ता हो। $\frac{1}{2} \times 4 = 2$
6. **हल :**

लैंप का प्रतिरोध, $R_1 = 20\Omega$

चालक का प्रतिरोध, $R_2 = 8\Omega$

(a) परिपथ में कुल प्रतिरोध (R)

$$R = R_1 + R_2 = 20\Omega + 8\Omega = 28\Omega \quad 1$$

(b) बैटरी के दोनों टर्मिनलों के बीच विभवांतर = 8V

ओम के नियमानुसार, परिपथ में प्रवाहित कुल विद्युत धारा

$$I = \frac{V}{R} = \frac{8V}{28\Omega}$$

$$= 0.28 \text{ A} \quad 1$$

7. कम उपयोग (Reduce) का अर्थ है कि आपको कम से कम वस्तुओं का उपयोग करना चाहिए।

(i) आप बिजली के पंखें एवं बल्ब का स्विच बंद करके बिजली बचा सकते हैं।

(ii) आप टपकते नल की मरम्मत करके जल की बचत कर सकते हैं। $1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

8. (a) **लेंस की क्षमता** : किसी लेंस द्वारा प्रकाश की किरणों को अभिसरण या अपसरण करने की मात्रा उस लेंस की क्षमता कहलाती है। इसे अक्षर 'P' द्वारा निरूपित करते हैं।

$$P = \frac{1}{f},$$

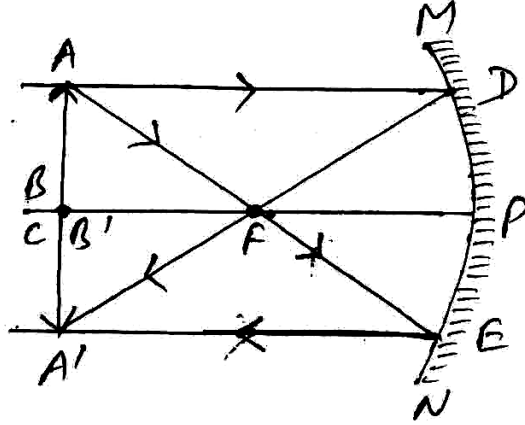
f = फोकस दूरी (लेंस की) 1

one Dioptrre : एक डायोप्टर (1D) उस लेंस की क्षमता है जिसकी फोकस दूरी 1 m है। 1

$$\therefore 1D = 1\text{m}^{-1}$$

(b)

2

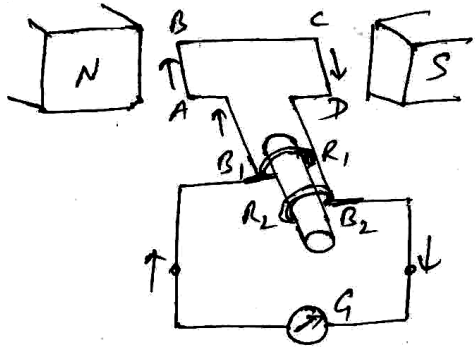


9. प्रत्यावर्ती विद्युत धारा (a. c.) जनित्र :

1

सिद्धांत : यह यंत्र वैद्युत चुंबकीय प्रेरण की परिघटना पर आधारित है जिसमें हम यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं।

संरचना :



2

R_1 तथा R_2 – वलय

B_1 तथा B_2 – ब्रुश

ABCD – आयताकार कुंडली

G → गैल्वेनोमीटर

N तथा S → स्थायी चुंबक के ध्रुव

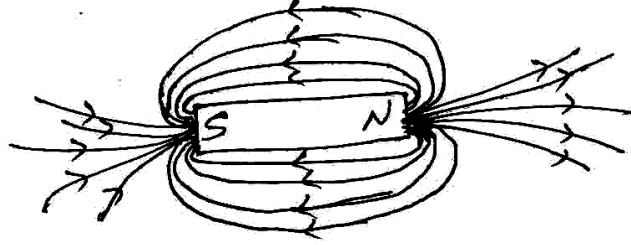
कार्यविधि : जब कुंडली ABCD को दक्षिणावर्ती घुमाया जाता है, तो कुंडली चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं को काटती है। फ्लेमिंग के दक्षिण हस्त नियम के अनुसार इन भुजाओं में AB तथा CD दिशाओं के अनुदिश प्रेरित विद्युत धाराएँ प्रवाहित होने लगती हैं। $\frac{1}{2}$

अर्धघूर्णन के पश्चात् भुजा CD ऊपर की ओर तथा भुजा AB नीचे की ओर जाने लगती हैं। फलस्वरूप इन दोनों भुजाओं में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा परिवर्तित हो जाती हैं।

ऐसी विद्युत धारा जो समान कालअंतरालों के पश्चात् अपनी दिशा में परिवर्तन कर लेती है उसे प्रत्यावर्ती धारा (a.c.) तथा इस युक्ति को प्रत्यावर्ती विद्युत धारा जनित्र (a.c.जनित्र) कहते हैं। $2\frac{1}{2}$

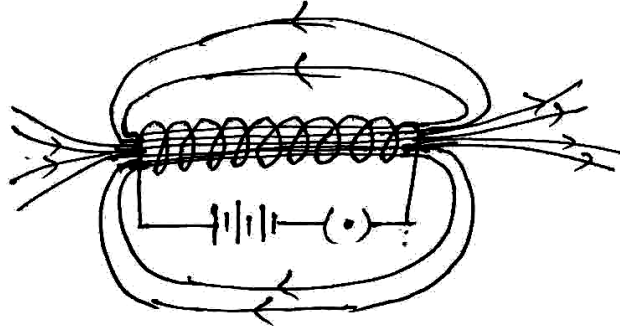
अथवा

(a)



2

परिनालिका : पास-पास लिपटे विद्युत्तरोधी तॉबे के तार की बेलन की आकृति की अनेक फेरों वाली कुंडली को परिनालिका कहते हैं।

(b) **परिनालिका के चारों ओर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र :** 1

2

उपयोग : परिनालिका के भीतर उत्पन्न प्रबल चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग किसी चुंबकीय पदार्थ जैसे कि नर्म लोहे को चुंबक बनाने में किया जा सकता है जिसे विद्युत् चुंबक कहते हैं।

1

SECTION – B

(Chemistry)

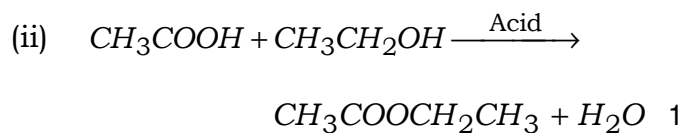
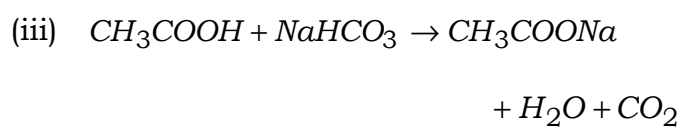
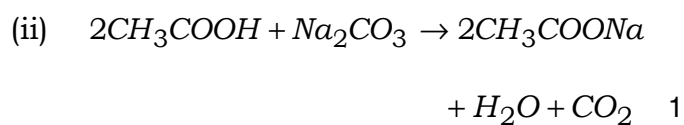
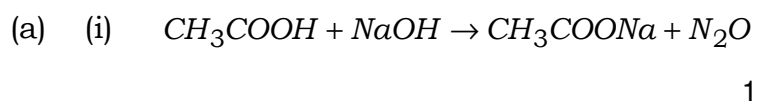
10. (A) 1
11. (C) 1
12. (D) 1
13. $3BaCl_2(aq) + Al_2(SO_4)_3(aq) \rightarrow 3BaSO_4(s) + 2AlCl_3(aq)$
2
14. Distilled water is pure water and it cannot release H^+ ions. Hence it do not conduct electricity. But rain water is acidic due to dissolved gases like SO_2 , CO_2 , N_2O etc. so rain water can release H^+ ions and is good conductor of electricity. 2
15. Group I II III IV
Oxide R_2O RO R_2O_3 RO_2
Periods
1
2 – – – CO_2
3 – – Al_2O_3 SiO_2
4 K_2O 2

16. (i) **Malleability** : The property of metals by which they can be beaten into thin sheets. 1
- (ii) **Ductility** : The property of metal by which they can be drawn into thin wires. 1
- (iii) **Conductor of heat and electricity** : Metals are good conductor of heat and electricity. 1
- (iv) **Sonorous** : The metals produce a sound on striking a hard surface. 1
17. (a) Some substances are capable of adding oxygen to others. These are called oxidizing agents. 1
- Conversion of ethanol to ethanoic acid is oxidation reaction because alkaline $KMnO_4$ adds oxygen to ethanol and convert it to ethanoic acid. 1
- $$CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{KMnO}_4]{\text{Alkaline}} CH_3COOH \quad \frac{1}{2}$$
- (b) Alcohol is clean fuel as it give rise to only carbondioxide and water on burning in sufficient air (oxygen). 2
- (c) The functional group present in butanone is ketone. 1

(11)

3555/3505

OR



(b) The hydrocarbons which undergo addition reaction are C_3H_6 and C_2H_2 .

SECTION - C

(Life Science)

18. D 1

19. D 1

20. D 1

21. (i) Inhibits growth $\frac{1}{2}$

(ii) Cause wilting of leaves $\frac{1}{2}$

3555/3505/(A, B, C & D)

P. T. O.

22. Chemical 1
23. After fertilization, zygote divides several times to form an embryo within ovule. Ovule develops tough coat & converted into seed. The ovary grows & ripens to form fruit. Meanwhile sepals, petals, stamens, style and stigma may shrivel & fall off. 2
24. **Different patterns of fission :**
- (i) Many bacteria & protozoa simply split into two equal halves during cell division. $\frac{1}{2}$
 - (ii) Splitting of two cells during division can take place in any place. $\frac{1}{2}$
 - (iii) Binary fission occurs in Leishmania in definite orientation. $\frac{1}{2}$
 - (iv) Multiple fission occurs in Plasmodium & many daughter cells produced simultaneously. $\frac{1}{2}$
25. (i) **Peripheral Nervous System :** communicates between central nervous system and other parts of body. 1
- (ii) It has cranial nerves which arise from brain and spinal nerves which arise from spinal cord. 1

26. Mendel produced progeny by crossing pea plants with contrasting traits (e.g. tall/short) plants. If F_1 progeny only one of the parental trait (i.e. all tall) was seen. However in F_2 progeny, quarter of them were short. This indicates both tallness and shortness traits were inherited in F_1 plants but only tallness trait was expressed. Thus the trait that appeared in F_1 (i.e. tallness) is a dominant trait and the other is recessive. 4

27. (a) Diagram with labelling. 2 + 1

(See Page No. **106**, Science Text Book of CClass X)

(b) Differences between Astery & Vein

(Three differences, each carry one mark)

$$1 \times 3 = 3$$

(See Page No. **107**, Science Text Book of CClass X)

OR

Describe :

(i) Glucose breakdown in cytoplasm into pyruvate and then in yeast (Absence of Oxygen)

(ii) In our muscle cells (Lack of Oxygen)

(iii) In Mitochondria (Presence of Oxygen)

(See Page No. **102**, Science Text Book of CClass X)

$$2 \times 3 = 6$$

3555/3505/(A, B, C & D)

P. T. O.

SET – B

SECTION – A

(Physics)

- | | |
|--|---|
| 1. (A) मोतियाबिंद | 1 |
| 2. (B) अपवर्तन | 1 |
| 3. (D) $P = I^2 R t$ | 1 |
| 4. (B) सौर ऊर्जा | 1 |
| 5. जीवाश्मी ईंधन की हानियाँ (कोई दो) : | 2 |
| (i) यह ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोत हैं। | |
| (ii) वायु प्रदूषण का स्रोत है। | |
| (iii) CO_2 गैस के उत्सर्जन से ग्रीन हाउस (पौधघर) प्रभाव। | |
| 6. हल : | |
| 30 दिनों में रेफ्रिजरेटर द्वारा उपयुक्त कुल ऊर्जा | |
| $= 400W \times 10 \text{ घंटे/दिन} \times 30 \text{ दिन}$ | |
| $= 120000 \text{ wh} = 120 \text{ kwh}$ | 1 |

3555/3505/(A, B, C & D)

∴ 30 दिन तक रेफ्रिजरेटर को चलाने में उपयुक्त ऊर्जा का मूल्य

$$= 120 \text{ kwh} \times 4.00 \text{ ₹/kwh}$$

$$= 480.00 \text{ रुपये}$$

1

7. पुनः चक्रण (Recycle) का अर्थ है कि आपको प्लास्टिक, कागज, काँच, धातु जैसे पदार्थों का पुनः चक्रण करके उपयोगी वस्तुएँ बनानी चाहिए।

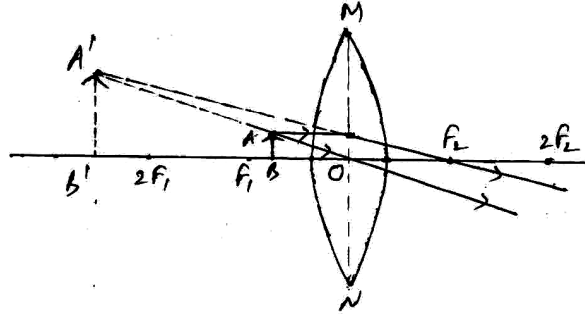
1

पुनः चक्रण योग्य वस्तुएँ दूसरे कचरे के साथ भराव क्षेत्र में न फेंक दी जाए। ऐसा कोई प्रबंध हो जिससे पदार्थों का पुनः चक्रण किया जा सके।

1

8. (a)

2



(b) See Sol. 8(a) Set No. A.

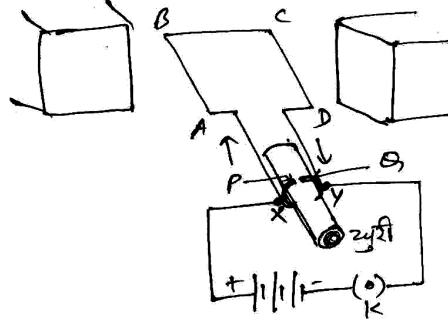
2

9. विद्युत मोटर

सिद्धांत : एक ऐसी घूर्णन युक्ति जिसमें विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है।

1

संरचना :



$P, Q \rightarrow$ विभक्त वलय

$X, Y \rightarrow$ ब्रुश

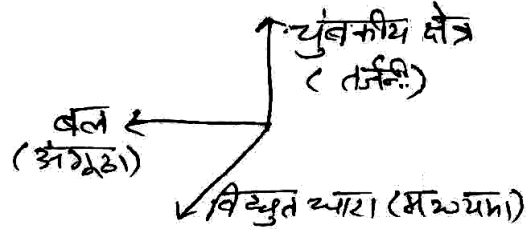
$ABCD$ - विद्युत्रोधी तार की आयताकार कुंडली $2\frac{1}{2}$

कार्यविधि :

बैटरी से चलकर विद्युत धारा का कुंडली $ABCD$ में प्रवेश कुंडली में विद्युत धारा की दिशा भुजा AB में A से B तथा CD में C से D की ओर होती है जो कि परस्पर विरोधी हैं। अब चुंबकीय क्षेत्र में रखे चालक पर आरोपित बल की दिशा फ्लेमिंग के वामहस्त नियम द्वारा ज्ञात की जा सकती है। जिसके परिणामस्वरूप हम पाते हैं कि भुजा AB पर आरोपित बल उसे अधोमुखी धकेलता है तथा भुजा CD पर आरोपित बल उसे उपरिमुखी धकेलता है इस प्रकार कुंडली घूर्णन करती है। $2\frac{1}{2}$

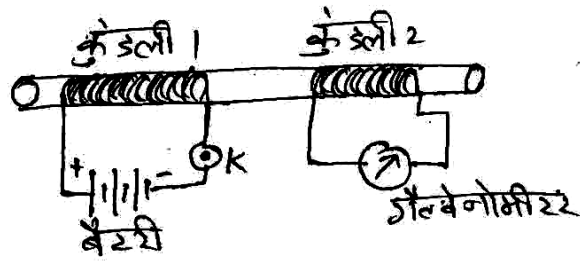
अथवा

- (a) **फ्लेमिंग का वामहस्त नियम** : इस नियम के अनुसार अपने बाँये हाथ की तर्जनी, मध्यमा तथा अंगूठे को इस प्रकार फैलाए कि ये तीनों परस्पर एक-दूसरे के लंबवत हो। यदि तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा, मध्यमा चालक में प्रवाहित विद्युत धारा की दिशा की ओर संकेत करती है तो अंगूठा चालक पर आरोपित बल की दिशा अथवा चालक की गति की दिशा की ओर संकेत करेगा। 2



- (b) **वैद्युत चुंबकीय प्रेरण** :

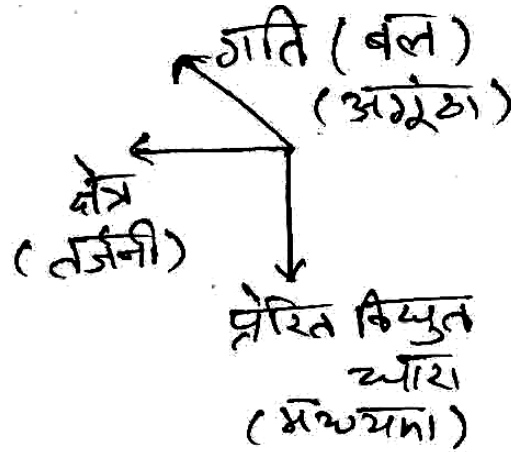
वह प्रक्रण जिसके द्वारा किसी चालक के परिवर्ती चुंबकीय क्षेत्र के कारण अन्य चालक में विद्युत धारा उत्पन्न होती है उसे वैद्युत चुंबकीय प्रेरण कहते हैं। 1



चित्र के अनुसार जब कुंडली 1 में प्रवाहित विद्युत धारा में परिवर्तन होता है, तो इससे संबद्ध चुंबकीय क्षेत्र परिवर्तित हो जाता है। फलस्वरूप कुंडली 2 से संबद्ध चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं में भी परिवर्तन हो जाता है जिसके कारण उसमें प्रेरित विद्युत धारा उत्पन्न होती है। $1\frac{1}{2}$

कुंडली 2 में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा ज्ञात करने के लिए हम फ्लेमिंग के दक्षिणहस्त नियम का उपयोग कर सकते हैं। इस नियम के अनुसार अपने दाहिने हाथ की तर्जनी, मध्यमा तथा अंगूठे को इस प्रकार फैलाइये कि ये तीनों एक-दूसरे के परस्पर लंबवत हों।

यदि तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा तथा अंगूठा चालक की गति की दिशा को दर्शाते हैं तो मध्यमा चालक में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा को दर्शाती है। $1\frac{1}{2}$



SECTION – B

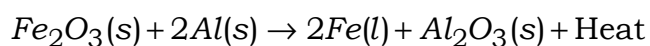
(Chemistry)

10. (B) 1
11. (C) 1
12. (D) 1
13. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{Heat}} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 1
- $2\text{AgCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{Sunlight}} 2\text{Ag}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ 1
14. The process of dissolving an acid in water is a highly exothermic one while diluting an acid, the acid must be added to slowly to water with constant stirring. If water is added to conc. acid the heat generated may cause the mixture to splash out and cause burns. The glass container may also break due to excessive heating. 2
15. (i) Element with maximum valency – *Al* $\frac{1}{2}$
- (ii) Smallest atom – *Li* $\frac{1}{2}$
- (iii) Most electronegative element – *F* $\frac{1}{2}$
- (iv) Least metallic element – *B* $\frac{1}{2}$

16. (i) **Alloy** : An alloy is a homogeneous mixture of two or more metals or a metal and a non-metal. 1

Amalgam : If one of the metal is mercury, then alloy is known as an amalgam. 1

- (ii) Thermite reaction is highly exothermic reaction, the amount of heat produced is so large that the metals are produced in molten state : 1



The molten iron is used to join railway trucks.

17. (i)	Soaps	Detergents
(a)	Soaps are sodium or potassium salts of long chain carboxylic acid.	These are ammonium or sulphonate salts of long chain carboxylic acids.
(b)	Soaps are not effective in hard water.	These are effective in hard water also.

2

- (ii) **Homologous series** : A series of compounds in which same functional group substitutes for hydrogen in a carbon chain is called homologous series. 1

Functional group : Atom or group of atoms confer specific properties to the compounds, regardless of the length and nature of carbon chain are called functional group. 1

- (iii) **Saturated hydrocarbons** : Compounds of carbon having single bond between carbon atoms are called saturated hydrocarbons. 1

Unsaturated hydrocarbons : Compounds of carbon having double or triple bonds between carbon atoms are known as unsaturated hydrocarbons. 1

OR

Two properties of carbon which lead to the huge number of carbon compounds are :

- (a) **Catenation** : Carbon has a unique ability to form bonds with other atoms of carbon, giving rise to large molecules. This property is called catenation. These compounds may have long chains of carbon, branched chains or even carbon atoms arranged in

rings. In addition, carbon atoms may be by single, double or triple bonds between bonds. These are called saturated and unsaturated hydrocarbons respectively. 3

- (b) **Tetravalency** : Since carbon has a valency of four, it is capable of bonding with four other atoms of carbon or atoms of some other mono-valent element. Compounds of carbon formed with oxygen, hydrogen, nitrogen, sulphur, chlorine and many other elements giving rise to compounds with specific properties. 3

Further due to small size, carbon forms very strong bond with other elements making these compounds exceptionally stable.

SECTION – C

(Life Science)

- | | |
|------------------------------|---|
| 18. B | 1 |
| 19. D | 1 |
| 20. B | 1 |
| 21. It promote cell division | 1 |
| 22. Free oxygen | 1 |
- 3555/3505/(A, B, C & D)

- 23.** (i) Transference of pollen from the stamen to stigma. 1
- (i) (a) If pollen transfer occurs in the same flower.
- (b) If pollen is transferred from one flower to another.
- 24.** (i) Spirogyra 1
- (ii) On maturation, it simply breaks up into smaller pieces. These pieces or fragments grow into new individuals. 1
- 25.** (i) Iodine is necessary for the thyroid gland to make thyroxin hormone. 1
- (ii) Thyroxine regulates carbohydrate, protein and fat metabolism in the body so as to provide the best balance for growth. 1
- 26.** In human one pair of chromosome (sex chromosome) is odd & is not a perfect pair always. Women has perfect pair of chromosomes both called X, but man has mismatched pair, one is a normal size X while the other is a short one called Y. Women are XX and man is XY &

produce two types of gametes (i.e. containing X & Y chromosomes) women produce one type of gametes. A child who inherits an X chromosome from father will be a girl & who inherits Y chromosome will be a boy. Thus sex of the children determined by what they inherit from their father. 4

- 27.** (a) Well labelled diagram of cross section of leaf. 2

(See Page No. **96**, Science Text Book of Class X)

- (b) Discuss how alveoli provide a surface where exchange of gases occur & by flapping of diaphragm chest cavity become larger

(See Page No. **104**, Science Text Book of Class X)

3

OR

Discuss working of human heart in detail

(See Page No. **106**, Science Text Book of Class X)

3555/3505/(A, B, C & D)

SET – C

SECTION – A

(Physics)

1. (B) रंगान्धता 1
2. (B) नीला रंग 1
3. (D) उपरोक्त सभी पर 1
4. (B) स्थितिज ऊर्जा 1
5. **तरंग ऊर्जा** : महासागरों के आर-पार बहने वाली प्रबल पवन, तरंगों उत्पन्न करती हैं। इन विशाल तरंगों की गतिज ऊर्जा को ट्रेप करके इन्हें विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है। जिसे तरंग ऊर्जा कहते हैं। 1

6. **हल** :

$$H = 125 \text{ J}, R = 6\Omega, t = 1\text{s}, V = ?$$

हम जानते हैं कि 'R' प्रतिरोधक में से जब 'I' विद्युत धारा प्रवाहित होती है तो उत्पन्न ऊष्मा (H) का मान होगा :

$$H = I^2 R t$$

$$\therefore I = \sqrt{H / R t}$$

$$= \sqrt{\frac{125J}{6\Omega \times 1s}} = 4.56A \quad 1$$

अब प्रतिरोधक के सिरों पर विभवांतर

$$V = IR = 4.56A \times 6\Omega \\ = 27.36 V \quad 2$$

7. पुनः उपयोग (Reuse) का अर्थ है कि आप किसी वस्तु का बार-बार उपयोग करते हैं।

(i) लिफाफों के फेंकने की अपेक्षा आप फिर से उपयोग में ला सकते हैं।

(ii) विभिन्न खाद्य पदार्थों के साथ आई प्लास्टिक की बोतलें, डिब्बें इत्यादि का उपयोग रसोईघर में वस्तुओं को रखने के लिए किया जा सकता है। $1 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$

8. (a) See Answer **8(a)** Set-A 2

(b) See Answer **8(b)** Set-A 2

9. See Answer **9** Set-A 6

OR

(a) See Answer **9(a)** & **9(b)** Set-A 6

SECTION – B

(Chemistry)

10. B 1
11. D 1
12. A 1
13. $Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$ $\frac{1}{2}$

In this reaction Iron being more reactive displaced another less reactive element copper. Copper sulphate is consumed and ferrous sulphate is formed. That is why colour of copper sulphate solu fades. $1\frac{1}{2}$

14. When acid and base reacts with each other they give a salt and water. This reaction is called neutralization reaction. 1

e.g. $HCl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(aq)$ 1

15. **Metals** : Sodium (*Na*) & Lithium (*Li*) 1

Metalloids : Silicon (*Si*) & Germanium (*Ge*) 1

16. (i) (a) **Mineral** : The elements or compounds which occur naturally in earth's crust are known as minerals. 1

(b) **Gangue** : The unwanted impurities such as sand, soil, etc. which are associated with minerals. 1

(ii) (a) $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$ 1

Steam

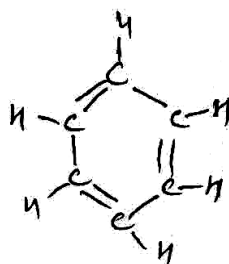
(b) $Ca(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2(g)$

1

The molten iron is used to join railway trucks.

17. (i) Formula of benzene – C_6H_6 1

Structure of benzene – 1



3555/3505/(A, B, C & D)

(ii)

Hard Water	Soft Water
(a) Calcium and magnesium salt are present	Calcium and magnesium salts are not present
(b) Do not form good lather or foam with soap	Form good leather or foam with soap

2

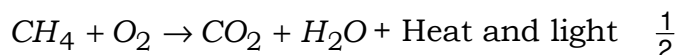
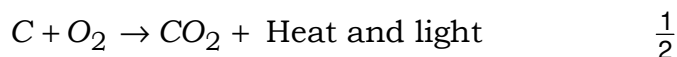
- (iii) To prevent the misuse of ethanol produced for industrial use, it is made unfit for drinking by adding poisonous substances like methanol to it. 1 + 1

OR

- (i) Carbon, in all its allotropic forms, burns in oxygen to give carbon dioxide along with the release of heat and light. Most carbon compounds also release a large amount of heat and light on burning. That is why carbon and its compound are used as fuels.

2

Some examples are :



- (ii) The melting point of pure ethanoic acid is 290 K and hence it often freezes during winter in cold climates. This gave rise to its name glacial acetic acid. 1
- (iii) Vinegar is 5.8% solution of acetic acid in water. 1

SECTION - C**(Life Science)**

- 18.** C 1
- 19.** D 1
- 20.** D 1
- 21.** Helps in growth of stem 1
- 22.** Ozone 1
- 23.** Before fertilization the uterus prepares itself to receive fertilized egg. The lining of it become thick and spongy. But if fertilization does not occur then the lining of uterus slowly breaks & come out through vagina as blood & mucous. 2

- 24.** In hydra a bud develops as an outgrowth due to repeated cell division at one specific site. These buds develop into tiny individuals & when fully mature detach from the parent body & become new independent individual. 2
- 25.** (i) Forebrain is main thinking part of brain. $\frac{1}{2}$
- (ii) It has regions which receive sensory impulses from various receptors. $\frac{1}{2}$
- (iii) Separate areas of forebrain are specialized for hearing, smell, sight & s. $\frac{1}{2}$
- (iv) Forebrain is associated with hunger. $\frac{1}{2}$
- 26.** Mendel made cross between tall pea plant with round seeds & a short pea plant with wrinkled seeds. The F_1 generation was all tall and round seeds. Tallness & sound seeds are dominant traits. By generating F_2 progeny by self pollination of F_1 some F_2 progeny showed new mixture. Some of them were tall with wrinkled seeds & some were short with round seeds. Thus tall/short trait and the round/wrinkled seed trait are independently inherited. 4

27. (a) Human Digestive System :

(i) Diagram 2

(ii) Labelling 1

(b) Digestion of fat

(See Page No. **100**, Science Text Book of Class X)

3

OR

(a) Definition of transpiration 1

(b) How does it take place 2

(c) Role of transpiration 3

SET – D

SECTION – A

(Physics)

1. (B) दूर की वस्तुएँ 1

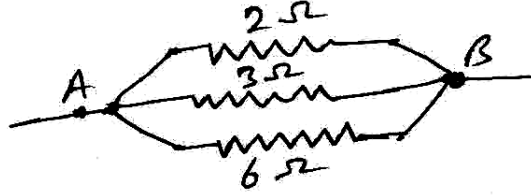
2. (A) अपवर्तन 1

3555/3505/(A, B, C & D)

3. (B) वोल्टमीटर 1
4. (C) A तथा B दोनों 1
5. See Ans. 5 Set No. A 1

6. हल :

तीनों प्रतिरोधकों को पार्श्व क्रम में जोड़ने पर संयोजन का कुल प्रतिरोध 1Ω होगा।



कुल प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3+2+1}{6} = \frac{6}{6}$$

$$\therefore \frac{1}{R} = 1\Omega$$

or $R = 1\Omega$

7. See Ans. 7 Set No. B 2

8. (a) See Answer **8(a)** Set-B 2
 (b) See Answer **8(b)** Set-A 3
9. See Answer **9** Set-B 6

OR

(a) विद्युत परिपथों तथा साधित्रों में उपयोग होने वाले दो सुरक्षा उपाय :

- (i) भूसंपर्क तार $\frac{1}{2}$
 (ii) विद्युत फ्यूज़ $\frac{1}{2}$

कार्यविधि :

- (i) **भूसंपर्क तार** : भूसंपर्क तार जिसपर प्रायः हरा विद्युतरोधी आवरण होता है, घर के निकट भूमि के भीतर बहुत गहराई पर स्थित धातु की प्लेट से संयोजित होता है जब किसी साधित्र के धात्विक आवरण में विद्युत धारा का कोई क्षरण होने पर उस साधित्र का विभव भूमि के विभव के बराबर हो जाता है, फलस्वरूप उस साधित्र को उपयोग करने वाला व्यक्ति तीव्र विद्युत आघात से सुरक्षित बचा रहता है। $1\frac{1}{2}$
- (ii) **विद्युत फ्यूज़** : जब किसी विद्युत परिपथ में विद्युन्मय तार तथा उदासीन तार सीधे संपर्क में आ जाते हैं, तो अतिभारण हो सकता है तथा फलस्वरूप परिपथ में विद्युत धारा अकस्मात् बहुत अधिक हो जाती है जिसे लघुपथन कहते हैं।

विद्युत फ्यूज़ का उपयोग विद्युत परिपथ तथा विद्युत साधित्र को इस अवांछनीय उच्च विद्युत धारा से होने वाली संभावित क्षति से बचाना है। फ्यूज़ों में होने वाले तार को, जूल तापन के कारण, पिघला देता है जिससे विद्युत परिपथ टूट जाता है। $1\frac{1}{2}$

(b) See Answer **9(a)** Set No. **A**

SECTION – B

(Chemistry)

10. (C) 1
11. (B) 1
12. (A) 1
13. $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$ 2
14. The curd and sour substances are acidic in nature which react with copper (metal) and brass (alloy-containing metal) and forms salts. Hence curd & sour substances should be kept in copper & brass vessels. 2
15. Isotopes of an element has similar chemical properties, but different atomic masses. 1
eg. **Two** isotopes of chlorine are cl-35 and cl-37.1

16. (a) **Calcination** : The conversion of carbonate ores into oxide by heating in limited supply of air. 1

Roasting : The conversion of sulphide ores into oxide by heating strongly in presence of excess air. 1

- (b) Two metals which will displace hydrogen from dilute acids – Na, Zn 1

Two metal which will not displace hydrogen from dilute acids – Cu, Ag 1

17. (a) **Hetero atom** : In a hydrocarbon chain one or more hydrogen can be replaced by elements like halogen, oxygen, nitrogen, etc. These are called hetero atoms. 1

eg – C_2H_5Br in which H is replaced by Br 1

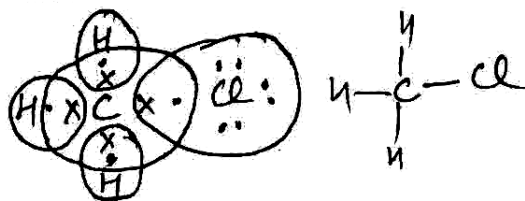
Suffix : The name of organic compound ends with a suffix indicating the nature of functional group. 1

eg. A three carbon chain with a ketone group would be names as propane-'e' + one suffix = propanone $\frac{1}{2}$

- (b) The atomic number of C, H, Cl are 6, 1, 17 respectively. So their electronic configuration will be :

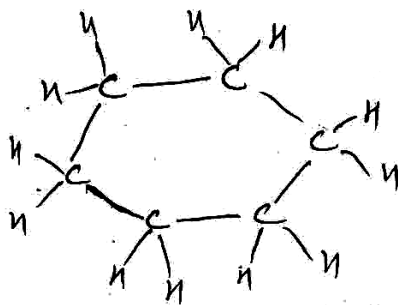
Carbon		Hydrogen	Chlorine		
K	L	K	K	L	M
2	4	1	2	8	7

In order to achieve noble gas configuration carbon shares three electron with each of hydrogen of one with chlorine.



(c)

1

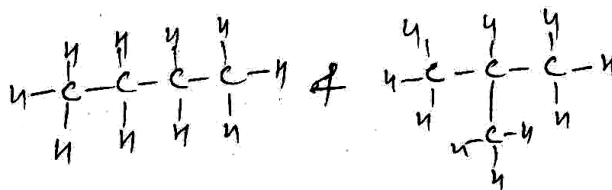


Structure of Cyclohexane

OR

- (i) Compounds with identical molecular formula but different structures are called structural isomers. 1

e.g.



1

- (ii) Vegetable oils are healthy as they have long unsaturated carbon chain while animal fats are harmful for health as they contain saturated carbon chains. 2

- (iii) Detergents are generally ammonium or sulphonate salts of long chain carboxylic acids. The charged end of these compounds do not form insoluble precipitates with calcium and magnesium ions in hard water. Thus, they remain effective in hard water. 2

SECTION - C

(Life Science)

18. (C) 1

19. (D) 1

3555/3505/(A, B, C & D)

- 20.** (D) 1
- 21.** It helps the sperm to move towards the female germ cell. 1
- 22.** Africa 1
- 23.** (i) Excavating $\frac{1}{2}$
(ii) Time dating $\frac{1}{2}$
(iii) Studying fossils $\frac{1}{2}$
(iv) Determination of DNA sequence $\frac{1}{2}$
- 24.** The energy which is captured by autotrophs does not revert back to solar input & the energy which passes to the herbivores does not come back to autotrophs. As it moves progressively through various trophic levels, it is no longer available to the previous level. 2
- 25.** At the end of axon, the electrical impulse sets off the release of some chemicals. These chemicals cross the gap or synapse & start a similar electrical impulse in the dendrite of the next neuron. 2
- 26.** Variations are useful for the survival of species over time. Reproduction is linked to the stability of populations of species. If population of

reproducing organisms were suited to a particular niche & if niche were drastically altered, the population could be wiped out. However, if some variations were to be present in a few individuals in these populations, there is some chance for them to survive. Variants can survive & grow further. 4

27. (a) Definition of excretion. 1

(b) Diagram of st. of nephron with labelling
2 + 1

Description of structure of nephron 2

(See Page No. **111**, Science Text Book of Class X)

OR

How do living things get their food

(See Page No. **95**, Science Text Book of Class X)
6

