

This Question Paper consists of 30 questions and 11 printed pages.

इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न तथा 11 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Code No. 59/OS/2

कोड नं०

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

अनुक्रमांक

Set / सेट

C

SCIENCE AND TECHNOLOGY

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

(212)

Day and Date of Examination

(परीक्षा का दिन व दिनांक)

Signature of Invigilators 1.

(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

2.

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. For the objective-type of questions, you have to choose any one of the four alternatives given in the question, i.e., (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
4. All the questions including objective-type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective-type questions.
5. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
6. Write your Question Paper Code No. 59/OS/2, Set C on the Answer-Book.



7. (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :

English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Odia, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.

You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.

- (b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the questions will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि प्रश्न-पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।
3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको चार विकल्पों (A), (B), (C) तथा (D) में से कोई एक उत्तर चुनना है तथा दी गई उत्तर-पुस्तिका में आप सही उत्तर लिखें।
4. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ सभी प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए अलग से समय नहीं दिया जाएगा।
5. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जाएगा।
6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं० 59/OS/2, सेट [C], लिखें।
7. (क) प्रश्न-पत्र केवल हिन्दी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
अंग्रेजी, हिन्दी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिन्धी।
कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।
- (ख) यदि आप हिन्दी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं, तो प्रश्नों को समझने में होने वाली त्रुटियों/गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।



SCIENCE AND TECHNOLOGY

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

(212)

Time : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 85

समय : 2½ घण्टे]

[पूर्णांक : 85

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) Marks are indicated against each question.

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

1. A resistance wire of length l is connected to a battery in the following ways. In which case the current through the circuit will be maximum? 1

- (A) The entire length of wire is connected to the battery.
- (B) Half the length of wire is connected to the battery.
- (C) A parallel combination of resistance is made by joining two equal parts of the given wire, which is then connected to the battery.
- (D) A parallel combination of resistance is made by joining four equal parts of the given wire, which is then connected to the battery.

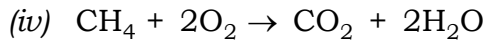
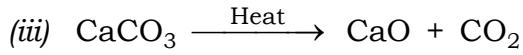
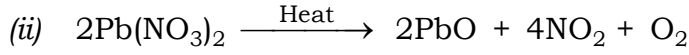
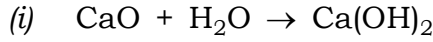
l लम्बाई का एक प्रतिरोधक तार किसी बैटरी से निम्न प्रकार से संयोजित किया गया है। किस स्थिति में परिपथ में प्रवाहित होने वाली विद्युत्-धारा अधिकतम होगी?

- (A) तार की पूरी लम्बाई बैटरी से संयोजित की गई है।
- (B) तार की आधी लम्बाई बैटरी के साथ संयोजित की गई है।
- (C) दिए गए तार के दो समान भागों को संयोजित करके एक समान्तर क्रम का संयोजन बनाया गया, जिसे बैटरी के साथ संयोजित किया गया है।
- (D) दिए गए तार के चार समान भाग करके चारों तारों का एक समान्तर क्रम में संयोजन बनाया गया, जिसे बैटरी से संयोजित किया गया।



2. Which of the following are exothermic reactions?

1



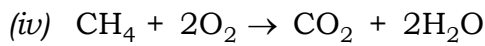
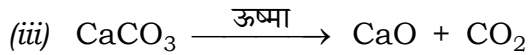
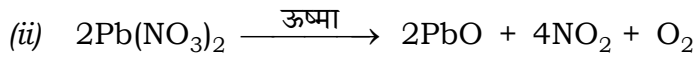
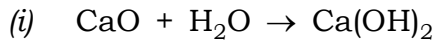
(A) (i) and (ii)

(B) (ii) and (iii)

(C) (i) and (iv)

(D) (ii) and (iv)

निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रियाएँ ऊष्माक्षेपी हैं?



(A) (i) तथा (ii)

(B) (ii) तथा (iii)

(C) (i) तथा (iv)

(D) (ii) तथा (iv)

3. Hamid is enjoying a ride on a merry-go-round which is moving with a constant speed of 8 ms^{-1} . It means that Hamid is

(A) at rest

(B) in accelerated motion

(C) moving with no acceleration

(D) moving with uniform velocity

1

हामिद 8 ms^{-1} की नियत चाल से चल रहे झूले पर सवारी करने का आनन्द ले रहा है। इसका अर्थ है कि हामिद

(A) विराम में है

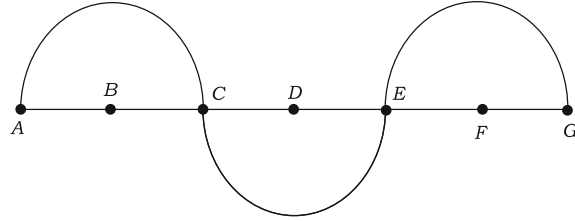
(B) त्वरित गति में है

(C) बिना त्वरण के गति में है

(D) एकसमान वेग से गति में है



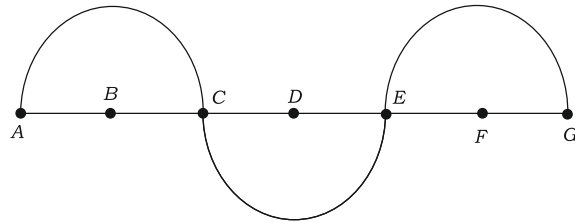
4. In the given wave, the wavelength is equal to



- (A) AB (B) BD
 (C) CE (D) AE

1

दिए गए तरंग में, तरंगदैर्घ्य बराबर है



- (A) AB के (B) BD के
 (C) CE के (D) AE के

5. A stone of mass m falls freely vertically by a distance h . The decrease in its potential energy will be

- (A) $\frac{1}{2}mh^2$ (B) mgh^2
 (C) $\frac{1}{2}mgh$ (D) mgh

1

m द्रव्यमान का कोई पत्थर मुक्त रूप से ऊर्ध्वाधर दूरी h तक गिरता है। इसकी स्थितिज ऊर्जा में कमी होगी

- (A) $\frac{1}{2}mh^2$ (B) mgh^2
 (C) $\frac{1}{2}mgh$ (D) mgh



6. Dwarfism results due to

- (A) excess secretion of insulin
- (B) excess secretion of growth hormone
- (C) less secretion of insulin
- (D) less secretion of growth hormone

1

बौनेपन का कारण होता है

- (A) इंसुलिन के स्राव की अधिकता
- (B) वृद्धि-हॉर्मोन के स्राव की अधिकता
- (C) इंसुलिन के स्राव की कमी
- (D) वृद्धि-हॉर्मोन के स्राव की कमी

7. By using suitable SI prefix, the measurement $5.0 \times 10^{-18} \text{ m}$ can be represented as

- (A) 5.0 fm
- (B) 5.0 nm
- (C) 5.0 am
- (D) 5.0 Em

1

उपयुक्त SI पूर्वलघ्न का प्रयोग करके मापन $5.0 \times 10^{-18} \text{ m}$ को किस भाँति निरूपित किया जा सकता है?

- (A) 5.0 fm
- (B) 5.0 nm
- (C) 5.0 am
- (D) 5.0 Em

8. Which of the following gases can be used for storage of oil and fat containing food items for a long time?

1

- (A) Oxygen
- (B) Nitrogen
- (C) Carbon dioxide
- (D) Sulphur dioxide



तेल एवं वसायुक्त खाद्य-पदार्थों का लम्बे समय तक भंडारण करने के लिए, निम्नलिखित में से कौन-सी गैस प्रयुक्त की जा सकती है?

- (A) ऑक्सीजन
- (B) नाइट्रोजन
- (C) कार्बन डाइऑक्साइड
- (D) सल्फर डाइऑक्साइड

9. Which of the following is **not** a base of SI unit?

1

- (A) kelvin
- (B) newton
- (C) ampere
- (D) candela

निम्नलिखित में से कौन-सा आधारभूत SI मात्रक नहीं है?

- (A) केल्विन
- (B) न्यूटन
- (C) ऐम्पियर
- (D) कैन्डेला

10. Find the derived SI units for the following physical quantities :

2

- (a) Force
- (b) Work

निम्नलिखित भौतिक राशियों के व्युत्पन्न SI मात्रक ज्ञात कीजिए :

- (क) बल
- (ख) कार्य

11. What is meant by buoyant force? State the factors on which buoyant force acting on a body depends at a given place.

2

उत्प्लावन बल से क्या अभिप्राय है? वे कारक बताइए, जिन पर किसी दिए हुए स्थान पर किसी वस्तु पर लगने वाले उत्प्लावन बल का परिमाण निर्भर करता है।



- 12.** With the help of an activity, show that the expansivity of different materials is normally different. 2

एक क्रियाकलाप की सहायता से समझाइए कि विभिन्न पदार्थों का प्रसार सामान्यतः भिन्न-भिन्न होता है।

- 13.** State any *two* main uses of carbon dioxide. 2

कार्बन डाइऑक्साइड के कोई दो मुख्य उपयोग लिखिए।

- 14.** What is molar mass? How is it different from molecular mass? What is the molar mass of H_2O ? 2

मोलर द्रव्यमान क्या है? यह आण्विक द्रव्यमान से किस प्रकार भिन्न है? जल का मोलर द्रव्यमान क्या है?

- 15.** Describe *two* major deductions made by Darwin during his travel on the Ship HMS Beagle. 2

डार्विन द्वारा अपने एच० एम० एस० बीगल नामक जहाज की यात्रा के दौरान लगाए दो प्रमुख अनुमानों का वर्णन कीजिए।

- 16.** Deficiency of which vitamin causes anaemia? State the function and sources of this vitamin. 2

रक्ताल्पता किस विटामिन की कमी के कारण होती है? इस विटामिन के कार्य और स्रोत बताइए।

- 17.** Draw ray diagrams showing the image formation by (a) a concave mirror and (b) a convex mirror, when the object is placed beyond the centre of curvature of mirrors. An object is placed at a distance of 10 cm in front of a convex mirror of focal length 20 cm. Find the position of the image. 4

किसी (क) अवतल दर्पण तथा (ख) उत्तल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनना दर्शाने के लिए, प्रकाश किरण आरेख खींचिए जबकि बिंब दर्पण के वक्रता-केन्द्र से कुछ अधिक दूरी पर रखा गया हो। कोई बिंब 20 cm फोकस दूरी के एक उत्तल दर्पण के सामने 10 cm दूरी पर रखा गया है। प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



18. Define atomic size. How does the atomic size change in a period and in a group? Where would the element with largest atomic size be placed in a (a) group and (b) period? 4

परमाणु के आकार (साइज़) को परिभाषित कीजिए। किसी आवर्त तथा समूह में परमाणु का आकार किस प्रकार परिवर्तित होता है? किसी भी (क) वर्ग में और (ख) आवर्त में सबसे बड़े आकार का परमाणु वाला तत्व कहाँ रखा जायेगा?

19. What is a functional group? Give *two* examples of functional group. Name the functional groups present in the following compounds : 4

- (a) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
(b) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
(c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
(d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

क्रियाशील समूह क्या होता है? क्रियाशील समूह के दो उदाहरण दीजिए। निम्नलिखित यौगिकों में विद्यमान क्रियाशील समूहों के नाम लिखिए :

- (क) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
(ख) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
(ग) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
(घ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

20. How is an ionic bond formed? Explain the formation of sodium chloride and magnesium oxide. 4

आयनिक आबंधन कैसे बनता है? सोडियम क्लोराइड तथा मैग्नीशियम ऑक्साइड के बनने की व्याख्या कीजिए।

21. Describe any *four* adaptations in desert plants. 4

पौधों में किन्हीं चार मरूद्भिदीय अनुकूलन का वर्णन कीजिए।



- 22.** Describe an activity to show the factors on which friction between two surfaces depends. State *two* advantages and *two* disadvantages of friction. 4

एक क्रियाकलाप द्वारा यह दर्शाइए कि दो सतहों के बीच घर्षण किस-किस कारक पर निर्भर करता है। घर्षण के दो लाभ तथा दो हानियाँ लिखिए।

- 23.** What are meant by eutrophication and biomagnification? Explain their roles in water pollution. 4

सुपोषण (यूट्रोफिकेशन) तथा जैव आवर्धन से क्या अभिप्राय है? जल प्रदूषण में इनकी भूमिका की व्याख्या कीजिए।

- 24.** With the help of suitable chemical equations, state any *four* chemical properties of metals. 4

उपयुक्त रासायनिक समीकरण की सहायता से धातुओं के कोई चार रासायनिक गुणधर्म लिखिए।

- 25.** With the help of a labelled diagram, describe *two* phases in which meiosis is completed. 4

एक नामांकित चित्र की सहायता से दो अवस्थाओं (चरणों) का वर्णन कीजिए, जिनमें अर्धसूत्री विभाजन (मियोसिस) पूरा होता है।

- 26.** How is plaster of Paris manufactured? Write the chemical equation for the reaction involved. Write any *four* uses of plaster of Paris. 4

प्लास्टर ऑफ पेरिस का निर्माण किस तरह किया जाता है? इसमें होनेवाली अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए। प्लास्टर ऑफ पेरिस के कोई चार उपयोग लिखिए।

- 27.** Differentiate between organic manure and fertilizer. 4

जैविक खाद (कार्बनिक खाद) तथा उर्वरक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।



- 28.** Draw the transverse section of a flower and label its different reproductive organs. Describe the function of each reproductive organ. Differentiate between bisexual and unisexual flowers.

6

किसी पुष्प की अनुप्रस्थ काट का चित्र बनाइए तथा इसके विभिन्न जनन अंगों को नामांकित कीजिए। प्रत्येक जनन अंग के कार्य का वर्णन कीजिए। उभयलिंगी तथा एकलिंगी पुष्पों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- 29.** State the postulates of Bohr's model of atom. How could this model answer the problems of stability of atom faced by Rutherford's model? Show diagrammatically the electron distribution of chlorine and potassium atoms. (Atomic number of chlorine is 17 and potassium is 19)

6

बोर के परमाणु मॉडल की अवधारणायें लिखिए। यह मॉडल रदरफोर्ड के मॉडल में पाई गई स्थिरता की समस्या का समाधान कैसे कर पाता है? क्लोरीन तथा पोटैशियम परमाणुओं के इलेक्ट्रॉन वितरण को चित्र द्वारा दर्शाइए। (क्लोरीन का परमाणु क्रमांक 17 तथा पोटैशियम का परमाणु क्रमांक 19 है)

- 30.** What is meant by electromagnetic induction? Describe an activity to show that a current is set up in a closed coil when an external magnetic field passing through the coil changes. State the factors on which the amount of current generated in the coil in this activity depends. Name *two* devices which are based on the principle of electromagnetic induction.

6

विद्युत्-चुंबकीय प्रेरण से क्या अभिप्राय है? एक क्रियाकलाप के द्वारा यह दर्शाइए कि जब किसी बंद कुंडली से गुजरने वाले बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन होता है, तो उस कुंडली में विद्युत्-धारा प्रवाहित होती है। उन कारकों को बताइए, जिन पर इस क्रियाकलाप में कुंडली में उत्पन्न होनेवाली धारा निर्भर करती है। दो उपकरणों (साधित्रों) के नाम बताइए, जो विद्युत्-चुंबकीय प्रेरण के सिद्धान्त पर कार्य करते हैं।

★ ★ ★

