This Question Paper consists of 30 questions and 12 printed pages.
इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न तथा 12 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Code No. **65/AS/3**
कोड नं०

Set / सेट A

Roll No.
अनुक्रमांक

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. 65/AS/3, Set A 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 65/AS/3, सेट [A], 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. Which one of the following is ***not*** a homogeneous mixture? 1

(A) Brass

(B) Milk

(C) Soda water

(D) Tincture iodine

निम्नलिखित में से कौन-सा एक समांगी मिश्रण **नहीं** है?

(A) पीतल

(B) दूध

(C) सोडा वॉटर

(D) टिंचर आयोडीन

2. Which of the following is ***not*** an exothermic process? 1

(A) Dissolution of ammonium chloride in water

(B) Dissolution of sodium hydroxide in water

(C) Dilution of sulphuric acid

(D) Condensation of water vapours

निम्नलिखित में से कौन-सी प्रक्रिया ऊष्माक्षेपी **नहीं** है?

(A) अमोनियम क्लोराइड का जल में घुलना

(B) सोडियम हाइड्रॉक्साइड का जल में घुलना

(C) सल्फ्यूरिक अम्ल का तनुकरण

(D) जलवाष्प का संघनन

3. The weight of a body in air is 8 N. It floats when put in water and sinks when put in kerosene. The buoyant force exerted on the body in the two cases is

(A) 8 N in water and more than 8 N in kerosene

(B) 8 N in water and less than 8 N in kerosene

(C) more than 8 N in kerosene and less than 8 N in water

(D) more than 8 N both in kerosene and water 1

किसी वस्तु का वायु में भार 8 N है। जब इसे पानी में रखा जाता है, तो यह तैरती है और जब केरोसीन में रखा जाता है, तो यह डूब जाती है। इन दो अवस्थाओं में वस्तु पर लगने वाला उत्प्लावन बल है

(A) जल में 8 N तथा केरोसीन में 8 N से अधिक

(B) जल में 8 N तथा केरोसीन में 8 N से कम

(C) केरोसीन में 8 N से अधिक तथा जल में 8 N से कम

(D) केरोसीन तथा जल दोनों में 8 N से अधिक

4. Sunita has two thermometers, one calibrated in celsius and the other in fahrenheit. Both the thermometers are dipped in hot milk. The Fahrenheit thermometer reads 140 °F. The temperature registered by the Celsius thermometer will be

(A) 50 °C (B) 60 °C

(C) 70 °C (D) 80 °C 1

सुनीता के पास दो तापमापी (थर्मामीटर) हैं, इनमें से एक सेल्सियस में और दूसरा फारेनहाइट में अंशांकित है। दोनों तापमापियों के बल्ब एक ही गर्म दूध में डुबोए गए हैं। फारेनहाइट तापमापी का पाठ्यांक 140 °F है। सेल्सियस तापमापी का पाठ्यांक होगा

(A) 50 °C (B) 60 °C

(C) 70 °C (D) 80 °C

5. Which of the following parts is ***not*** found in plant cell? 1

(A) Vacuole (B) Cell wall

(C) Centrosome (D) Mitochondria

निम्नलिखित में से कौन-सा भाग पादप कोशिका में **नहीं** पाया जाता है?

(A) रिक्तिका (B) कोशिका भित्ति

(C) सेंट्रोसोम (D) माइटोकॉन्ड्रिया

6. The layer of atmosphere farthest from the earth's surface is

(A) mesosphere (B) stratosphere

(C) thermosphere (D) troposphere 1

पृथ्वी की सतह से सबसे दूर की वायुमंडल की परत का नाम है

(A) मीजोस्फियर (B) स्ट्रैटोस्फियर

(C) थर्मोस्फियर (D) ट्रोपोस्फियर

7. Which one of the following statements is correct? 1

(A) Water has the lowest density at 4 °C.

(B) When temperature of water rises from 0 °C to 4 °C, it expands.

(C) From 4 °C upwards water contracts.

(D) When the temperature of water rises from 0 °C to 4 °C, it contracts.

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

(A) जल का घनत्व 4 °C पर न्यूनतम होता है।

(B) जब जल का ताप 0 °C से 4 °C तक बढ़ता है, तो इसका प्रसार होता है।

(C) 4 °C से ऊपर जल सिकुड़ता है।

(D) जब जल का ताप 0 °C से 4 °C तक बढ़ता है, तो यह सिकुड़ता है।

8. Ozone hole means

(A) thinning of ozone layer

(B) thickening of ozone in ozone layer

(C) small holes scattered in the ozone layer

(D) a large sized hole in the ozone layer 1

ओजोन छिद्र का अर्थ है

(A) ओजोन परत का पतला होना

(B) ओजोन परत में ओजोन का मोटा होना

(C) ओजोन परत में छितरे हुए छोटे-छोटे छिद्र

(D) ओजोन परत में एक बड़े आकार का छिद्र

9. Which of the following is ***not*** an organic manure? 1

(A) Urea (B) Compost

(C) Vermicompost (D) Farmyard manure

निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बनिक खाद **नहीं** है?

(A) यूरिया (B) कम्पोस्ट

(C) वर्मीकम्पोस्ट (D) फार्मयार्ड खाद

10. Rewrite the following measurements by using suitable prefixes : 2

(a) $4{\cdot}5 \times 10^{-15}$ m

(b) 20×10^{20} kg

(c) 34×10^{11} s

(d) $2{\cdot}5 \times 10^{-24}$ m

निम्नलिखित मापनों को उपयुक्त पूर्वलग्न लगाकर पुनः लिखिए :

(क) $4{\cdot}5 \times 10^{-15}$ m

(ख) 20×10^{20} kg

(ग) 34×10^{11} s

(घ) $2{\cdot}5 \times 10^{-24}$ m

11. Which two of the following statements are ***not*** correct for representing SI units? 2

(a) The symbols of the units are always followed by a full stop.

(b) The symbols of the units derived from proper names are represented by using capital letters.

(c) The symbols of the units are not written in plural.

(d) In writing the SI unit obtained as a combination of two units, no space should be given between the symbols.

SI मात्रकों को निरूपित करने के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-से दो कथन सही **नहीं** हैं?

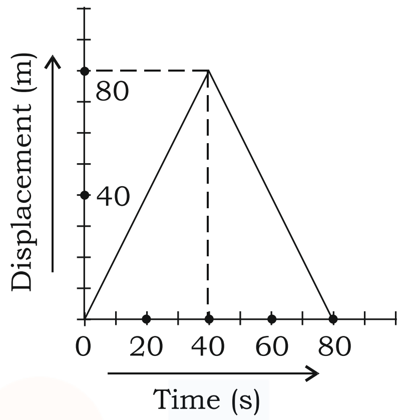
(क) मात्रकों के प्रतीक के पश्चात् सदैव पूर्ण विराम लगाना चाहिए।

(ख) यदि मात्रक किसी व्यक्ति के नाम पर चुना गया है, तो उसके प्रतीक को अंग्रेजी के बड़े अक्षरों से व्यक्त किया जाता है।

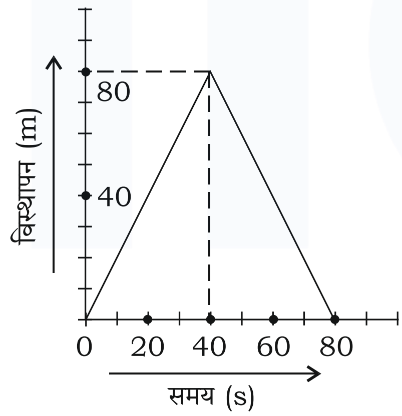
(ग) मात्रकों के प्रतीक बहुवचन में नहीं लिखे जाते।

(घ) दो मात्रकों के संयोजन से बने SI मात्रक को लिखते समय प्रतीकों के मध्य रिक्त स्थान नहीं छोड़ना चाहिए।

12. Sunita walks along a straight path to drop a letter in the letter box and comes back to her initial position. Her displacement-time graph is shown in the given figure. Plot a velocity-time graph for the same. 2



सुनीता किसी सरल रेखीय पथ के अनुदिश चलकर पत्र पेटी (लेटर-बॉक्स) में पत्र डालती है और वापस अपनी आरंभिक स्थिति पर लौट आती है। उसकी गति का विस्थापन-समय ग्राफ दिए गए चित्र में दर्शाया गया है। इस गति के लिए वेग-समय ग्राफ खींचिए।



13. Calculate the mass of *(a)* 10 mol of oxygen and *(b)* 12 mol of sodium in gram. (Molar mass of oxygen is 32 g mol^{-1} and molar mass of sodium is 23 g mol^{-1}). 2

(a) 10 मोल ऑक्सीजन तथा *(b)* 12 मोल सोडियम का द्रव्यमान ग्राम में परिकलित कीजिए। (ऑक्सीजन का मोलर द्रव्यमान = 32 g mol^{-1} तथा सोडियम का मोलर द्रव्यमान = 23 g mol^{-1})

14. Draw diagram showing formation of image by a convex mirror, when the object is placed between F and $2F$. Also, state the nature and size of the image. 2

किसी उत्तल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब का बनना दर्शाते हुए रेखाचित्र खींचिए, जबकि बिंब को दर्पण के सामने F तथा $2F$ के बीच रखा गया है। प्रतिबिंब की प्रकृति तथा आकार भी बताइए।

15. Calculate the potential energy possessed by a bag of rice of mass 15 kg when it is placed at a height of 4 m above the ground. (Given, $g = 10{\cdot}0 \text{ m s}^{-2}$) 2

पृथ्वी की सतह से 4 m ऊँचाई पर रखे 15 kg द्रव्यमान के चावल के एक थैले की स्थितिज ऊर्जा का परिकलन कीजिए। (दिया है, $g = 10{\cdot}0 \text{ m s}^{-2}$)

16. Explain with the help of suitable examples, the role of biodiversity in maintaining harmony in nature. 2

उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से, प्रकृति में सामंजस्य बनाए रखने में जैव विविधता की भूमिका की व्याख्या कीजिए।

17. Write any *four* defects of Mendeleev's periodic table. 4

मेन्डेलीफ की आवर्त सारणी के कोई **चार** दोष लिखिए।

18. Write the postulates of Bohr's model of atom. What is the maximum number of electrons that can be accommodated in a shell of the atom? Show diagrammatically the distribution of electrons of sulphur atom. (Atomic number of sulphur is 16) 4

बोर के परमाणु मॉडल की अवधारणाओं को लिखिए। परमाणु के किसी कोश में समायोजित किए जा सकने वाले अधिकतम इलेक्ट्रानों की संख्या कितनी होगी? सल्फर के परमाणु में इलेक्ट्रॉनों के वितरण को चित्र की सहायता से दर्शाइए। (सल्फर का परमाणु क्रमांक 16 है)

19. Describe the characteristic properties of covalent compounds. 4

सहसंयोजी यौगिकों के अभिलाक्षणिक गुणधर्मों का वर्णन कीजिए।

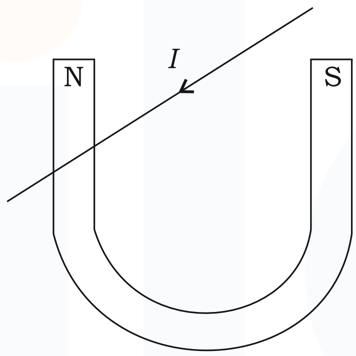
20. *(a)* Describe an activity to show the law of conservation of momentum.

(b) An object of mass 1 kg travelling in a straight line with a velocity of 10 m s^{-1} undergoes elastic collision with a stationary body of mass 5 kg and sticks to it. Calculate the total momentum of the system just after the collision. 4

(क) संवेग-संरक्षण के नियम को दर्शाने के लिए एक क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए।

(ख) एक वस्तु जिसका द्रव्यमान 1 kg है, 10 m s^{-1} के वेग से सरल रेखीय पथ पर चलते हुए विरामावस्था में रखे 5 kg द्रव्यमान के एक पिंड से प्रत्यास्थतः टकराती है। संघट्ट के ठीक बाद इस निकाय के कुल संवेग की गणना कीजिए।

21. State and explain Fleming's left hand rule with the help of a diagram. Apply the rule to find the direction of force acting on a current-carrying wire placed perpendicular to magnetic field as shown in the figure : 4



फ्लेमिंग के बाएँ हाथ का नियम लिखिए और एक चित्र की सहायता से इसकी व्याख्या कीजिए। चित्र में दर्शाए अनुसार किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् रखे धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा इस नियम को लागू करके ज्ञात कीजिए।

22. Draw a diagram of alimentary canal of human beings and label the following parts : 4

Oesophagus, stomach, small intestine and large intestine

मानव की आहारनाल का चित्र बनाइए और निम्नलिखित भागों को नामांकित कीजिए :

ग्रसिका, आमाशय, छोटी आँत तथा बड़ी आँत

23. What are reflex actions? Give *one* example. Describe briefly *two* types of reflexes. 4

प्रतिवर्त क्रियाएँ क्या होती हैं? **एक** उदाहरण दीजिए। **दो** प्रकार के प्रतिवर्तों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

24. With the help of a diagram, describe the main steps in DNA replication. 4

एक चित्र की सहायता से डी० एन० ए० प्रतिकृति के मुख्य चरणों का वर्णन कीजिए।

25. Write any *four* chemical properties of metals. Give the chemical equations of the reactions involved in each case. 4

धातुओं के कोई **चार** रासायनिक गुणधर्म लिखिए। प्रत्येक गुणधर्म के संगत अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए।

26. What is a functional group? Identify and name the functional group present in the following compounds : 4

(a) CH_3OH

(b) CH_3CHO

(c) CH_3COOH

क्रियाशील समूह क्या होता है? निम्नलिखित यौगिकों में विद्यमान क्रियाशील समूह को पहचानिए और उनका नाम बताइए :

(क) CH_3OH

(ख) CH_3CHO

(ग) CH_3COOH

27. Describe any *four* adaptations in desert animals. 4

मरुद्भिद् जन्तुओं में हुए किन्हीं **चार** अनुकूलनों का वर्णन कीजिए।

28. What is pH? With the help of a diagram, show pH scale. Describe the importance of pH in the following cases : 6

(a) Acid rain

(b) Tooth decay

pH क्या है? एक चित्र की सहायता से pH स्केल दर्शाइए। निम्नलिखित प्रकरणों में pH के महत्त्व का वर्णन कीजिए :

(क) अम्लीय वर्षा

(ख) दंत क्षय

29. Derive an expression for the heat produced in a conductor on passing electric current. Hence, state Joule's law of heating.
150 J of heat is produced each second in a 6 Ω resistor. Find the potential difference across the resistor. 6

किसी चालक में विद्युत्-धारा प्रवाहित करने पर उत्पन्न ऊष्मा का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। इस प्रकार प्राप्त सूत्र के आधार पर जूल का ऊष्मन नियम लिखिए।

किसी 6 Ω के प्रतिरोधक से प्रति सेकंड 150 J ऊष्मा उत्पन्न हो रही है। प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर ज्ञात कीजिए।

30. State the causative agent and mode of transmission of amoebiasis. Mention its any *four* symptoms, any *four* preventive measures and treatment. 6

अमीबायसिस रोग का कारण तथा संक्रमण विधि बताइए। इसके किन्हीं **चार** लक्षणों, किन्हीं **चार** रोकथाम के उपायों तथा उपचार की विधि बताइए।

★ ★ ★