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

Roll No.
अनुक्रमांक

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी)
(212)

Code No.
कोड नं. **64/OS/2**

SET/सेट **A**

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. **64/OS/2, 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 प्रश्नपत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें ।

2. कृपया प्रश्नपत्र को जाँच लें कि प्रश्नपत्र 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 लिखिए ।

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 जायेगा ।

6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्नपत्र की कोड संख्या **64/OS/2, सेट A** लिखें ।

7. (क) प्रश्नपत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी ।

   कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं ।

   (ख) यदि आप हिंदी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न 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 : (1) **All** questions are **compulsory**.
(2) Marks are indicated against each question.

निर्देश : (1) **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं ।
(2) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

---

1. Which one of the following is <u>not</u> a sign of good mental health ? **1**
   (A) Control over emotions
   (B) Pleasant personality
   (C) Balanced feelings and desires
   (D) Ability to accept the realities of life and face them

   निम्नलिखित में से कौन सा मानसिक रूप से स्वस्थ होने का संकेत <u>नहीं</u> है ?
   (A) मनोभावों पर नियंत्रण
   (B) प्रीतिकर व्यक्तित्व
   (C) संतुलित संवेदनाएँ और इच्छाएँ
   (D) जीवन की वास्तविकताओं को स्वीकार करने और उनका सामना करने की क्षमता

2. After taking our bath we generally use a cotton towel to soak water on our body. The towel soaks the water from our body because of **1**
   (A) fluidity of water
   (B) capillary action of water
   (C) polar nature of water
   (D) high density of water as compared to cotton cloth

   स्नान करने के पश्चात हम साधारणतया अपने शरीर से पानी सोखने के लिए सूती तौलिये का उपयोग करते हैं । तौलिये द्वारा हमारे शरीर पर से पानी सोखने का कारण है :
   (A) पानी की तरलता
   (B) पानी की केशिकत्व प्रक्रिया
   (C) पानी की ध्रुवीय प्रकृति
   (D) सूती कपड़े की तुलना में पानी का घनत्व अधिक होना

3. An artist uses lead pencil for making sketches. The lead in the pencil is in fact **1**

(A) Lead (B) Charcoal

(C) Carbon black (D) Graphite

एक कलाकार रेखा-चित्र बनाने के लिए सुरमे की पेंसिल का प्रयोग करता है । यह पेंसिल का सुरमा वास्तव में होता है :

(A) लेड (B) चारकोल

(C) कार्बन ब्लैक (D) ग्रेफाइट

4. Which of the following statements is not <u>true</u> in respect of Dalton's atomic theory ? **1**

(A) Matter consists of tiny indivisible atoms.

(B) Atoms are indestructible.

(C) Different chemical elements have different kinds of atoms.

(D) Atoms lose their identity in chemical reactions.

डाल्टन के परमाणु सिद्धान्त के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन सा कथन सही <u>नहीं</u> है ?

(A) द्रव्य सूक्ष्म अविभाज्य परमाणुओं से बना है ।

(B) परमाणु अविनाशी हैं ।

(C) भिन्न-भिन्न रासायनिक तत्त्वों के परमाणु एक-दूसरे से भिन्न होते हैं ।

(D) परमाणु रासायनिक अभिक्रियाओं में अपनी पहचान खो देते हैं ।

5. When a dust storm comes suddenly, our eyes are closed involuntarily. This reaction is controlled by : **1**

(A) Medulla Oblongata (B) Spinal Cord

(C) Cerebellum (D) Cerebrum

जब कभी अचानक धूल की आँधी आती है तब हमारी आँखें तत्क्षण स्वत: बंद हो जाती हैं । यह प्रतिक्रिया किसके द्वारा नियंत्रित होती है ?

(A) मेडुला ऑब्लांगैटा (B) मेरु-रज्जु

(C) अनुमस्तिष्क (D) प्रमस्तिष्क

6. The main cause for the deterioration of white marble of famous monument 'Taj Mahal' is : **1**

(A) Ageing of the marble (B) Dust in the environment

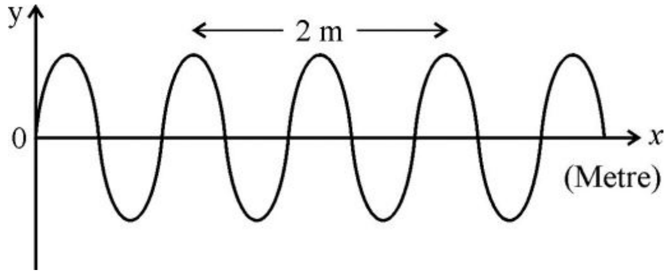
(C) Acid rain (D) Green house gases

प्रसिद्ध स्मारक ताजमहल के सफेद संगमरमर को क्षति पहुँचने का मुख्य कारण है :

(A) संगमरमर का अधिक पुराना होना । (B) वातावरण में धूल होना

(C) अम्लीय वर्षा (D) हरित गृह गैसें

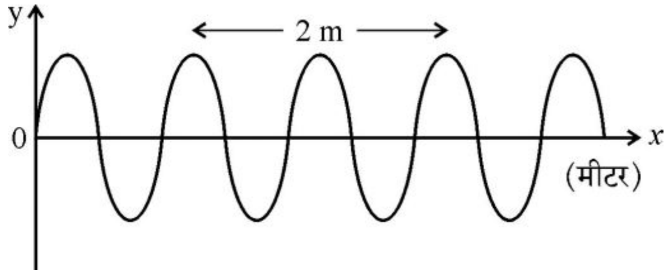
7. The figure below shows displacement versus position graph of a wave emitted by a source at '0' in 3s. The velocity of the wave is : **1**



(A) 3 ms^{-1} (B) 2 ms^{-1}

(C) 1.5 ms^{-1} (D) 6 ms^{-1}

निम्न चित्र में बिन्दु '0' पर स्थित एक स्रोत द्वारा 3s में उत्सर्जित तरंग का विस्थापन-स्थिति ग्राफ दर्शाया गया है । तरंग का वेग है :



(A) 3 ms^{-1} (B) 2 ms^{-1}

(C) 1.5 ms^{-1} (D) 6 ms^{-1}

8. We daily brush our teeth using a tooth paste. The nature of tooth paste is generally - **1**

(A) Acidic (B) Alkaline

(C) Corrosive (D) Neutral

हम प्रतिदिन अपने दाँतों को टूथ पेस्ट का प्रयोग कर ब्रश करते हैं । साधारणतया टूथ पेस्ट की प्रकृति होती है

(A) अम्लीय (B) क्षारीय

(C) संक्षारक (D) उदासीन

9. The main aim of a tailor for oiling his sewing machine is to - **1**

(A) protect its parts from dust and moisture.

(B) protect its parts from rusting.

(C) reduce friction among its parts.

(D) absorption of heat produced during motion of its parts by the oil.

एक सिलाई करने वाले द्वारा अपनी सिलाई मशीन में तेल देने का मुख्य उद्देश्य है :

(A) मशीन के हिस्सों को धूल और नमी से बचाना ।

(B) मशीन के हिस्सों को जंग लगने से बचाना ।

(C) मशीन के हिस्सों में घर्षण कम करना ।

(D) मशीन के हिस्सों के चलने के कारण उत्पन्न उष्मा का तेल द्वारा अवशोषण ।

10. The curd is said to contain bacteria good for human health. To which kingdom of life these bacteria belong ? Write two characteristic features of these bacteria. **2**

कहा जाता है कि दही में ऐसे बैक्टीरिया होते हैं जो मानव स्वास्थ्य के लिए लाभप्रद हैं । यह बैक्टीरिया जीवन के कौन से जगत से संबंधित हैं ? इन बैक्टीरिया की दो अभिलाक्षणिक विशेषताएँ बताइए ।

11. Differentiate between ‘Emulsion’ and ‘Aerosol’. Give one example of each. **2**

पायस और एयरोसोल के बीच अंतर बताइए । प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए ।

12. Why does ice at 0°C cool our drinks more effectively than water at 0°C ? Explain. **2**

0° C की बर्फ, 0° C के पानी की तुलना में हमारे पेय को क्यों अधिक ठंडा करती है ? व्याख्या कीजिए ।

13. Differentiate between 'Emigration' and 'Immigration'. What is their role on the size of the local population ? **2**

आप्रवास और उत्प्रवास के बीच अंतर बताइए । स्थानीय जनसंख्या के आकार निर्धारण में इनकी क्या भूमिका है ?

14. Why does a paratrooper use a parachute to descend slowly after jumping from a height ? Explain. **2**

कोई छतरी–सैनिक किसी ऊँचाई से कूदने के पश्चात धीरे–धीरे नीचे आने के लिए पैराशूट का उपयोग क्यों करता है ? व्याख्या कीजिए ।

15. Draw a ray diagram to show that a convex lens can act as a magnifier for object lying between its focus and optical centre. **2**

एक किरण आरेख बनाकर यह दर्शाइए कि एक उत्तल लेंस अपने फोकस और प्रकाशिक केन्द्र के बीच रखी वस्तु के लिए आवर्धक का कार्य करता है ।

16. Why is 'hypertension' considered a disorder related to circulatory system ? Write any two of its symptoms. **2**

'उच्च रक्तदाब' को परिसंचरण तंत्र से संबंधित विकार क्यों माना जाता है ? इसके कोई दो लक्षण लिखिए ।

17. (a) Classify the following under base unit and derived unit :

(i) m^{-1} and (ii) s^{-1}

Which physical quantities do these units belong to ?

(b) Derive SI unit of pressure in terms of base units. **2 + 2**

(a) निम्नलिखित को आधारभूत मात्रक तथा व्युत्पन्न मात्रक में वर्गीकृत कीजिए :

(i) m^{-1} तथा (ii) s^{-1}

ये मात्रक किस–किस भौतिक राशि से संबंधित हैं ?

(b) दाब के SI मात्रक को आधारभूत मात्रकों के रूप में व्युत्पन्न कीजिए ।

18. A person is suffering from low grade fever, cough, blood in sputum, weight loss, chest pain and excessive fatigue for more than 25 days.

(a) Identify the disease he is possibly suffering from.

(b) What is the cause of the disease ?

(c) Is the disease communicable or non-communicable ?

(d) What precautions should be taken to prevent the disease ? **4**

एक व्यक्ति 25 दिन से अधिक समय से निम्न ताप ज्वर, खाँसी, थूक में रक्त, वजन में कमी, छाती में दर्द तथा अत्यधिक थकावट से ग्रसित है ।

(a) इस व्यक्ति के संभावित रोग की पहचान कीजिए ।

(b) इस रोग के होने का क्या कारण होता है ?

(c) क्या यह संक्रामक रोग है अथवा असंक्रामक ?

(d) इस रोग की रोकथाम के लिए क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिए ?

19. (a) Identify the organic compounds described below and draw their structures :

(i) The organic compound which is used to preserve biological specimens in laboratories.

(ii) The organic compound which is used to ripen the fruits such as banana and mango.

(b) Name the organic acids present in (i) Vitamin C and (ii) Citrus fruits **4**

(a) नीचे वर्णित कार्बनिक यौगिकों की पहचान कीजिए तथा इनकी संरचना खींचिए :

(i) वह कार्बनिक यौगिक जिसे प्रयोगशाला में जैविक नमूनों के संरक्षण के लिए उपयोग में लाया जाता है ।

(ii) वह कार्बनिक यौगिक जिसे केले व आम जैसे फल पकाने के लिए उपयोग में लाया जाता है ।

(b) (i) विटामिन C और (ii) सिट्रस फलों में मौजूद कार्बनिक अम्लों के नाम बताइए ।

20. Draw Transverse Section (TS) of a bisexual flower. Identify and label the parts having the following description on it :

(i) the part which carries ovules or female sex cells

(ii) the part which bears pollen

(iii) the female part from where pollen enter for fertilization **4**

एक उभयलिंगी पुष्प की अनुप्रस्थ-काट का चित्र खींचिए । इस चित्र में नीचे वर्णित भागों को पहचान कर नामांकित कीजिए :

(i) वह भाग जिसमें अण्डप या मादा युग्मक होते हैं ।

(ii) वह भाग जिसके भीतर परागकण होते हैं ।

(iii) वह मादा भाग जहाँ से परागकण निषेचन के लिए प्रवेश करते हैं ।

21. (a) Can a body moving with constant speed still have acceleration ? Explain with the help of an example.

(b) Explain the concept of 'action' and 'reaction' in Newton's third law of motion with the help of an example. Can 'action' and 'reaction' act on same body ? Give reason for your answer. **4**

(a) क्या स्थिर चाल से गतिशील पिण्ड में त्वरण हो सकता है ? उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए ।

(b) न्यूटन के गति के तृतीय नियम में संकल्पनाओं 'क्रिया' व 'प्रतिक्रिया' की व्याख्या एक उदाहरण द्वारा कीजिए । क्या क्रिया और प्रतिक्रिया एक ही पिण्ड पर कार्य कर सकते हैं ? अपने उत्तर के लिए कारण बताइए ।

22. (a) An electric iron has markings 220 V – 50 Hz and 1 kW on it. Explain the significance of these markings. Can this electric iron be used both on AC and DC ? Give reason.

(b) Calculate the resistance of the heating element of this electric iron. **4**

(a) एक विद्युत इस्तरी पर 220 V – 50 Hz और 1 kW चिह्नांकित है । इन चिह्नों के महत्त्व को समझाइए । क्या इस विद्युत इस्तरी का प्रयोग AC और DC दोनों में किया जा सकता है ? कारण बताइए ।

(b) इस विद्युत इस्तरी के तापीय एलिमेंट के प्रतिरोध की गणना कीजिए ।

23. Why are metals electropositive and non-metals electronegative in nature ? Name one ore of zinc metal. Describe the process of obtaining zinc from this ore with the help of chemical equations of the reactions involved in this process. **4**

धातु धन–विद्युती और अधातु ऋण–विद्युती प्रकृति की क्यों होती हैं ? जिंक धातु के एक अयस्क का नाम बताइए । इस अयस्क से जिंक प्राप्त करने की प्रक्रिया का वर्णन, प्रक्रिया में घटने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरणों की सहायता से कीजिए ।

24. Differentiate between mixed cropping and multiple cropping. Why is mixed cropping and multiple cropping considered better from the perspective of food security ? **4**

मिश्रित खेती और बहु फसलोत्पादन में अन्तर बताइए । मिश्रित खेती और बहु फसलोत्पादन को खाद्य सुरक्षा की दृष्टि से बेहतर क्यों माना जाता है ?

25. What is 'Redox reaction' ? Explain redox reaction in terms of electron transfer with the help of an example. Also explain what are oxidizing and reducing agents. **4**

रेडॉक्स अभिक्रिया क्या है ? रेडॉक्स अभिक्रिया को इलेक्ट्रॉन लब्धि और हानि के पदों में एक उदाहरण की सहायता से समझाइए । उपचायक और अपचायक की भी व्याख्या कीजिए ।

26. (a) What is chemical name of baking soda ? Write its chemical formula. Name the raw material required to manufacture baking soda.

(b) What is baking powder ? Why is it used in the preparation of cakes ? Explain. **4**

(a) बैकिंग सोडा का रासायनिक नाम क्या है ? इसका रासायनिक सूत्र लिखिए । इसको बनाने के लिए आवश्यक सामग्री के नाम बताइए ।

(b) बैकिंग पाउडर क्या है ? केक बनाने में इसका उपयोग क्यों किया जाता है ? व्याख्या कीजिए ।

27. (a) An element 'A' has atomic number 12 and element 'B' has atomic number 8. What type of bond they will form ? Give reason for your answer.

(b) Explain the property of the compound formed by elements A and B with respect to its electrical conductivity. **4**

(a) एक तत्त्व 'A' की परमाणु संख्या 12 है तथा तत्त्व 'B' की परमाणु संख्या 8 है । इनके बीच में अभिक्रिया से किस प्रकार का आबंध बनेगा ? अपने उत्तर के लिए कारण बताइए ।

(b) तत्त्व A तथा तत्त्व B के बीच अभिक्रिया से बनने वाले यौगिक का गुणधर्म इसकी विद्युत चालकता के संदर्भ में समझाइए ।

28. (a) What are genes ? State their chemical nature. Name the genes acquired by a child with blood group 'O' from his parent.

(b) What is genetic disorder ? Name two genetic disorders and write their symptoms.

(c) Why is colour-blindness found mostly in boys ? Explain. **6**

(a) जीन क्या होते हैं ? इनकी रासायनिक प्रकृति बताइए । रक्त समूह 'O' के बच्चे द्वारा अपने माता-पिता से प्राप्त जीनों के नाम बताइए ।

(b) आनुवंशिक विकार क्या होता है ? दो आनुवंशिक विकारों के नाम बताइए और उनके लक्षण लिखिए ।

(c) रंगांधता दोष अधिकतर लड़कों में ही क्यों पाया जाता है ? समझाइए ।

29. (a) State the principle of working of a generator. Draw a labelled diagram of D.C. generator.

(b) What changes should be made in the structure of D.C. generator to increase the strength of current generated by it ?

(c) Why do we mention frequency of alternating current but not that of direct current ? **6**

(a) विद्युत जनित्र की कार्यविधि के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए । एक दिष्ट धारा जनित्र का नामांकित रेखाचित्र बनाइए ।

(b) दिष्ट धारा जनित्र द्वारा उत्पन्न धारा का मान बढ़ाने के लिए इसकी संरचना में क्या परिवर्तन करने चाहिए ?

(c) हम केवल प्रत्यावर्ती धारा की ही आवृत्ति का उल्लेख क्यों करते हैं जबकि दिष्ट धारा की आवृत्ति का उल्लेख नहीं होता ?

30. (a) State the postulates of Bohr's model of atom. How does this model of atom explain the stability of atom ? **6**

(b) Explain the difference between Bohr circular orbit and energy shells of an atom.

(c) The atomic number of an element 'A' is 10. Distribute the number of electrons in its different energy shells and find its valency. Will element 'A' react with other elements ? Give reasons for your answer.

(a) बोर के परमाणु मॉडल की अवधारणायें बताइए । यह परमाणु मॉडल परमाणु की स्थिरता की व्याख्या कैसे करता है ?

(b) बोर मॉडल की वृत्तीय कक्षाओं तथा परमाणु के ऊर्जा युक्त कोशों में अन्तर समझाइए ।

(c) तत्त्व 'A' का परमाणु क्रमांक 10 है । इसके विभिन्न ऊर्जा वाले कोशों में इलेक्ट्रानों की संख्या का विभाजन कीजिए और तत्त्व की संयोजकता ज्ञात कीजिए । क्या तत्त्व 'A' अन्य तत्त्वों से अभिक्रिया करेगा ? अपने उत्तर के लिए कारण बताइए ।