This Question Paper consists of 30 questions and 8 printed pages.
इस प्रश्न–पत्र में 30 प्रश्न तथा 8 मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No. | | | | | | | | | | | | **Code No. 60/OS/1**
अनुक्रमांक **कोड नं.**

Set– B

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 the 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) and (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. **60/OS/1, Set - B** 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, Oriya, 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 question 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 **60/OS/1, सेट – B** 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, तेलुगु, 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 : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Maximum Marks : **85**

समय : $2\frac{1}{2}$ 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 To protect tooth decay you are advised to brush your teeth regularly to prevent **1**
(A) bacteria eating tooth enamel
(B) formation of salt in our mouth
(C) formation of acid in our mouth
(D) pH going above 5.5 in our mouth

दंत क्षय से बचने के लिए आपको नियमित रूप से दांतों को ब्रश करने की सलाह दी जाती है –
(A) दांत के इनामेल को बैक्टिरिया द्वारा खाने से बचाने के लिए
(B) हमारे मुँह में लवण बनने से रोकने के लिए
(C) हमारे मुँह में अम्ल बनने से रोकने के लिए
(D) हमारे मुँह में pH को 5.5 से अधिक होने से रोकने के लिए

2 Which one of the following is an alloy ? **1**
(A) Galvanized iron sheet (B) 18 carat gold
(C) Cinnabar ore (D) Silver nitrate

निम्नलिखित में से कौन मिश्रधातु है ?
(A) लोहे की गैल्वनीकृत चादर (B) 18 कैरेट सोना
(C) अयस्क सिनाबार (D) सिल्वर नाइट्रेट

3 Which one of the following is the most important advantage of having eight tyres instead of usual four tyres in a truck carrying heavy loads ? **1**
(A) To decrease the friction between tyres and ground.
(B) To decrease the pressure of load on the ground.
(C) To easily negotiate sharp turn on the road.
(D) To reduce fuel consumption.

ज्यादा भार ढोने वाले ट्रक में आमतौर पर चार टायर प्रयोग करने के स्थान पर आठ टायर प्रयोग करने का निम्नलिखित में से सबसे महत्वपूर्ण लाभ कौन–सा है ?
(A) टायरों तथा जमीन के बीच घर्षण कम करना।
(B) जमीन पर भार का दाब कम करना।
(C) सड़क पर तीव्र मोड़ को आसानी से पार करना।
(D) ईंधन की खपत कम करना।

4 A uniform wire of $48\,\Omega$ is cut into four equal parts. The equivalent resistance of their parallel combination will be : **1**

$48\,\Omega$ के एक समान तार को चार बराबर भागों में काटा गया है। इन तारों के समान्तर क्रम में संयोजन का परिणामी प्रतिरोध होगा –

(A) $3\,\Omega$ (B) $9\,\Omega$

(C) $20\,\Omega$ (D) $36\,\Omega$

5 The characteristic of diamond which makes it very brilliant when it is properly cut and polished is - **1**

(A) three dimensional network of covalent bonds
(B) high density
(C) high rigidity
(D) high refractive index

हीरे का वह अभिलक्षण जो हीरे को अच्छी तरह काटकर पॉलिश करने पर इसे अत्यधिक चमकदार बनाता है –

(A) सह–संयोजक आबन्धता के जाल द्वारा बनाई गई त्रिआयामी व्यवस्था
(B) उच्च घनत्व
(C) उच्च दृढ़ता
(D) उच्च अपवर्तनांक

6 Sodium is less metallic than potassium because **1**

(A) Size of sodium atom is less than that of potassium atom
(B) Tendency to lose electron by potassium atom is more than that of sodium atom
(C) Metallic character decreases in a group from top to bottom
(D) Tendency to gain electron of potassium atom is more than that of sodium atom

सोडियम, पोटेशियम की तुलना में कम धात्विक है क्योंकि –

(A) पोटेशियम परमाणु की तुलना में सोडियम परमाणु का आकार छोटा है
(B) सोडियम परमाणु की तुलना में पोटेशियम परमाणु में इलेक्ट्रॉन खोने की प्रवृत्ति अधिक है
(C) वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर धात्विक गुण घटता है
(D) सोडियम परमाणु की तुलना में पोटेशियम परमाणु की इलेक्ट्रॉन ग्रहण करने की प्रवृत्ति अधिक है

7 Why are the plants grown in closed transparent chambers in cold region of the hills ? **1**

(A) To save the plants from cold winds.
(B) To save the plants from snow / hails.
(C) To keep the plants in warm environment.
(D) To save plants from being destroyed by birds and animals.

ठण्डे पर्वतीय क्षेत्रों में पौधों को बंद पारदर्शी गृह में क्यों उगाया जाता है ?

(A) पौधों को ठण्डी वायु से बचाने के लिए।
(B) पौधों को हिमपात / ओलों से बचाने के लिए।
(C) पौधों को गर्म वातावरण में रखने के लिए।
(D) पौधों को पक्षियों और जानवरों से नुकसान होने से बचाने के लिए।

8 While cleaning your school bag, a sharp pin pricks your hand, then you immediately remove your hand. This reaction is controlled by : **1**

(A) cerebrum (B) thalamus

(C) spinal chord (D) cerebellum

स्कूल बैग साफ करते हुए अगर आपके हाथ में एक नुकीला पिन चुभ जाता है, तो आप अपना हाथ तुरंत पीछे हटा लेते हैं। यह प्रतिक्रिया नियंत्रित करता है :

(A) अनुमस्तिष्क (B) थेलमस

(C) मेरु–रज्जु (D) प्रमस्तिष्क

9 A farmer wants to grow three crops rice, wheat and peas in the field in a year using crop rotation method. Which one of the following sequence of these three crops is most appropriate ? **1**

(A) Peas $\rightarrow$ Rice $\rightarrow$ Wheat (B) Wheat $\rightarrow$ Rice $\rightarrow$ Peas

(C) Rice $\rightarrow$ Peas $\rightarrow$ Wheat (D) Rice $\rightarrow$ Wheat $\rightarrow$ Peas

फसल चक्र विधि अपनाकर एक किसान अपने खेत में एक साल में धान, गेहूँ और मटर की फसलें उगाना चाहता है। निम्नलिखित तीनों फसलों के उगाने में कौन–सा क्रम सबसे उपयुक्त है?

(A) मटर $\rightarrow$ धान $\rightarrow$ गेहूँ (B) गेहूँ $\rightarrow$ धान $\rightarrow$ मटर

(C) धान $\rightarrow$ मटर $\rightarrow$ गेहूँ (D) धान $\rightarrow$ गेहूँ $\rightarrow$ मटर

10 A child is not likely to suffer from the disease 'mumps' in future if he has already suffered from this disease in the past. Explain. **2**

उस बच्चे को जिसे गलसुआ रोग पहले ही हो चुका है भविष्य में यह रोग फिर से होने की संभावना नहीं होती है। व्याख्या कीजिए।

11 State Archimedes principle. What is the condition for floatation of a body in a liquid ? **2**

आर्किमिडीज का सिद्धान्त बताइए। एक द्रव में किसी वस्तु के तैरने के लिए क्या शर्त है?

12 Why are nuclear power plants being preferred over fossil fuels based power plants ? Give two reasons. **2**

आजकल जीवाश्म ईंधनों पर आधारित विद्युत संयंत्रों के स्थान पर परमाणु ऊर्जा आधारित विद्युत संयंत्रों को क्यों वरीयता दी जाती है? दो कारण लिखिए।

13 What is the gene combination which results in the formation of blood group required in the following cases ? **2**

(i) Safest blood group for donation to accident victim of an unknown blood group.

(ii) A person with blood group who can receive blood from any of the four blood groups.

निम्नलिखित स्थितियों में आवश्यक रक्त समूहों का जीन संयोजन क्या है ?

(i) दुर्घटना का शिकार व्यक्ति जिसका रक्त समूह ज्ञात नहीं है, को तत्काल रक्त आधान के लिए सुरक्षित रक्त समूह।

(ii) उस रक्त समूह का व्यक्ति जो चार रक्त समूहों में से किसी से भी रक्त प्राप्त कर सकता है।

14 Draw a ray diagram to show image formed by myopic eye corrected with the help of lens. **2**

एक लेंस की सहायता से मायोपिया दोष दूर किये गए नेत्र द्वारा प्रतिबिम्ब की रचना का किरण आरेख खींचिए।

15 Name the phyla to which 'tape worm' belongs. State two features of this phyla. **2**

उस फाइलम का नाम बताइए जिससे टेपवर्म संबंधित है। इस फाइलम की दो विशेषताएँ लिखिए।

16 It is advisable to store fried snacks in an air tight container in order to maintain their good taste and smell for long time. Explain. **2**

तली हुई नाश्ते की वस्तुओं का लंबे समय तक अच्छा स्वाद और सुगंध बनाए रखने के लिए, उन्हें हवा बंद डिब्बे में रखने की सलाह दी जाती है। समझाइए।

17 (a) What are derived units ? Name the physical quantity whose derived unit is S^{-1}. Write the special name assigned to this derived unit. **4**

(b) Derive the SI unit of force in terms of base units.

(a) व्युत्पन्न मात्रक क्या हैं ? किस भौतिक राशि का व्युत्पन्न मात्रक S^{-1} है ? इस व्युत्पन्न मात्रक को दिया गया विशिष्ट नाम लिखिए।

(b) बल के SI मात्रक को आधारभूत मात्रकों के पदों में व्युत्पन्न कीजिए।

18 (a) Explain why fishes living in a lake of very cold region do not die despite freezing of lake during extreme winter. **4**

(b) Explain why some people find their nose bleeding in hilly region at high altitudes.

(a) बहुत ठंडे क्षेत्र में स्थित एक झील में रहने वाली मछलियाँ अत्यधिक ठंडक के कारण झील के जमने पर भी क्यों नहीं मरती हैं ? समझाइए।

(b) पहाड़ी क्षेत्रों में अत्यधिक ऊँचाई पर कुछ व्यक्तियों की नाक से रक्त क्यों बहने लगता है ? समझाइए।

19 (a) Differentiate between 'emulsion' and 'aerosol'. Give one example of each. **4**

(b) Brass is an alloy made of copper and zinc. Why is brass considered homogeneous mixture ? Write the names of any two alloys other than brass.

(a) इमल्शन (पायस) तथा एयरोसोल में अन्तर बताइए। प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए।

(b) पीतल, तांबे तथा जिंक की मिश्रधातु है। पीतल को क्यों एक समांगी मिश्रण माना जाता है ? पीतल के अलावा किन्हीं दो मिश्रधातुओं के नाम लिखिए।

20 Differentiate between 'Alkenes' and 'Alkynes'. Write the name of (i) first member of alkene series and (ii) first member of alkynes. Draw their structures. **4**

एल्कींस तथा एल्काइन्स में अंतर लिखिए। (i) एल्कींस श्रेणी के प्रथम सदस्य तथा (ii) एल्काइन्स के प्रथम सदस्य का नाम लिखिए। इनकी संरचनाएं खींचिए।

21 Explain the following : 4

(i) We keep soft drink bottles in a box containing ice for cooling and not water at 0° C.

(ii) Mercury is used in clinical thermometer instead of other liquids.

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) मृदु पेय की बोतलों को ठण्डा करने के लिए हम एक ऐसे डिब्बे में रखते हैं जिसमें बर्फ रखी होती है न कि 0° C पर जल।

(ii) डॉक्टरी थर्मामीटर में अन्य द्रवों के बजाय पारे का प्रयोग करते हैं।

22 A substance 'X' is added in the ingredients of the cakes in order to make them fluffy and soft. Identify the substance 'X'. How is 'X' prepared ? How does it make a cake fluffy and soft ? Explain. 4

केक को रेशेदार फूला और नर्म बनाने के लिए उसके संघटकों में एक पदार्थ 'X' डाला जाता है। पदार्थ 'X' की पहचान कीजिए। 'X' को किस प्रकार बनाया जाता है? यह 'X' केक को किस प्रकार रेशेदार फूला और नर्म बनाता है? व्याख्या कीजिए।

23 A doctor found that a patient is suffering from fever, sore throat, cough, headache, running nose, sneezing, body pain and fatigue. 4

(i) Identify the disease patient is suffering from.

(ii) What is the cause of this disease ?

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

(iv) What precautions should be taken to prevent the disease ?

एक डॉक्टर ने एक रोगी में ज्वर, गले में खराश, खांसी, सिर दर्द, नाक बहना, छीकें, शरीर में दर्द और थकावट के लक्षण पाये।

(i) रोगी के रोग की पहचान कीजिए।

(ii) इस रोग का क्या कारण है?

(iii) क्या यह रोग संक्रामक अथवा असंक्रामक है?

(iv) इस रोग से बचने के लिए क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिये?

24 Draw a diagram of sectional view of human brain. Name and label its following parts : 4

(i) Whose infection causes the disease meningitis.

(ii) Which controls beating of heart.

(iii) Which co-ordinates muscular movements properly.

(iv) Which helps us to memorize facts and figures.

मानव मस्तिष्क की काट का चित्र खींचिए। इसमें निम्नलिखित भागों के नाम अंकित कीजिए :

(i) जिसके संक्रमण के कारण मेनिन्जाइटिस रोग हो जाता है।

(ii) जो हृदय–गति नियंत्रित करता है।

(iii) जो हमारी पेशीय गति क्रियाओं का सही ढ़ंग से समन्वय करता है।

(iv) जो हमें वस्तुस्थिति और आंकड़े याद रखने में सहायता करता है।

25 Why are cacti plants known as xerophytes ? Enumerate three adaptations of xerophytes which enable them to survive in desert? 4

कैक्टस पौधों को मरूद्भिद क्यों जाना जाता है? मरूद्भिद के तीन अनुकूलन बताइए जिनके कारण यह रेगिस्तान में भी जीवित रह सकते हैं?

26 State three significant features of Newton's third law of motion. How does third law of motion explain walking on the surface of earth? **4**
न्यूटन के गति के तीसरे नियम के तीन महत्वपूर्ण लक्षण बताइए। व्याख्या कीजिए कि गति का तीसरा नियम किस प्रकार हमें पृथ्वी की सतह पर चलने में समर्थ बनाता है?

27 (i) A glass tumbler contains 90 g of pure water. Calculate the number of molecules of water present in it. **4**
(ii) Nitrogen forms three oxides : NO, NO_2 and N_2O_3 on reacting with oxygen. Show that these reactions obey law of multiple proportions.
(i) एक कांच के गिलास में 90 g शुद्ध पानी है। इसमें उपस्थित जल के अणुओं की संख्या परिकलित कीजिए।
(ii) नाइट्रोजन, ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके तीन तरह के ऑक्साइड बनाती है : NO, NO_2 और N_2O_3 । दर्शाइए कि ये अभिक्रियाएँ गुणित अनुपात नियम का अनुसरण करती हैं।

28 (a) Why is balanced diet essential for healthy living ? Name the nutrients which must be part of balanced diet. Give one example of each. **6**
(b) Deficiency of which specific nutrient in the diet causes the following diseases :
(i) Anaemia (ii) Kwashiorkor (iii) Rickets
(c) Why are we advised to include raw vegetables in our diet ?
(d) Which nutrient in your diet will not be digested if the enzyme lipase is not secreted by pancreas ?
(a) स्वस्थ जीवन के लिए संतुलित आहार क्यों आवश्यक है? संतुलित आहार का आवश्यक भाग होने वाले पोषक पदार्थों के नाम लिखिए। प्रत्येक का एक–एक उदाहरण दीजिए।
(b) हमारे आहार में किन विशिष्ट पोषक तत्वों की कमी के कारण निम्नलिखित रोग होते हैं :
(i) रक्ताल्पता, (ii) क्वाशियोकोर तथा (iii) रिकेट्स
(c) हमें अपने आहार में कच्ची सब्जियों को शामिल करने की क्यों सलाह दी जाती है?
(d) यदि अग्न्याशय से लाइपेज एंजाइम का स्राव न हो तो आहार के कौन–से पोषक तत्व का पाचन नहीं होगा?

29 Describe the formation of ionic bond between magnesium and oxygen atoms to give magnesium oxide. Why are the melting and boiling points of ionic compounds higher as compared to covalent compounds ? Explain. **6**
मैग्नीशियम और ऑक्सीजन परमाणुओं के बीच आयनिक आबंध बनने से मैग्नीशियम ऑक्साइड बनने का वर्णन कीजिए। सहसंयोजी यौगिकों की तुलना में आयनिक यौगिकों का गलनांक तथा क्वथनांक अधिक क्यों होता है? व्याख्या कीजिए।

30 Explain the principle of working of an AC generator. Draw its labelled diagram. What is meant by 220 V and 50 Hz AC ? Explain. **6**
प्रत्यावर्ती धारा जनित्र के कार्यविधि के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। इसका नामांकित चित्र खींचिए। 220 V तथा 50 Hz की प्रत्यावर्ती धारा से क्या तात्पर्य है? व्याख्या कीजिए।