

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

Roll No. 

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

  
अनुक्रमांक

Code No. 60/OS/1  
कोड नं.

**SCIENCE AND TECHNOLOGY**  
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी)  
(212)

Set- 

<b>C</b>
----------

**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>C</b>
----------
- 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 – C** 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 : 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 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 बैक्टीरिया 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 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
- 3 In polluted cities smog settles near the ground during winter because of : 1  
(A) trapping of layer of warm air between ground and cool air.  
(B) low temperature of ground as compared to air surrounding it.  
(C) trapping of layer of cool air at the ground level by warm stagnant air.  
(D) settling down of polluting gases and particulate matter near ground due to their higher densities.  
प्रदूषित शहरों में सर्दी के मौसम में धरातल के निकट स्मॉग एकत्रित हो जाता है क्योंकि :  
(A) गर्म वायु की परत को धरातल तथा ठण्डी वायु की परत के बीच पकड़ लिया जाता है।  
(B) धरातल के आसपास की वायु की तुलना में धरातल का तापमान कम होता है।  
(C) ठण्डी वायु की परत को धरातल तथा रुकी गर्म वायु की परत के बीच पकड़ लिया जाता है।  
(D) अधिक घनत्व के कारण प्रदूषक गैस तथा कणयुक्त द्रव्य धरातल के निकट बैठ जाते हैं।



- 4 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
- 5 A person reported to the neuro-physician that he has lost smelling power. With the help of MRI of brain, the neuro-physician diagnosed that a tumor in a specific area of brain was causing loss of smelling power. The tumor may have been located in - 1
- (A) Hypothalamus (B) Cerebellum  
(C) Cerebrum (D) Medulla Oblongata
- एक व्यक्ति ने एक नाड़ी-चिकित्सक को बताया कि उसकी गंध शक्ति समाप्त हो गई है। मस्तिष्क का एम.आर.आई. द्वारा नाड़ी-चिकित्सक को पता चला कि उसके मस्तिष्क के किसी विशेष क्षेत्र में ट्यूमर (रसौली) के कारण गंध शक्ति समाप्त हो गई है। यह ट्यूमर स्थित हो सकता है -
- (A) हाइपोथैलेमस में (B) अनुमस्तिष्क में  
(C) प्रमस्तिष्क में (D) मेडुला ऑब्लोंगैटा में
- 6 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।
- 7 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)  $36\Omega$



- 8 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
- 9 Which one of the following statements is not true for transplantation ? 1  
 (A) Plants containing at least 4-5 healthy leaves should be selected for transplantation.  
 (B) Sapling should be sown at sufficient distance from each other.  
 (C) The field should be ploughed and fertilizer spread over it before transplantation.  
 (D) Transplantation should only be used for crops that require more water.  
 निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन प्रतिरोपण के लिए सत्य नहीं है ?  
 (A) प्रतिरोपण के लिए उन नवोदभिदों को चुनना चाहिए जिनमें कम से कम 4-5 स्वस्थ पत्तियाँ हो।  
 (B) नवोदभिदों को एक दूसरे से पर्याप्त दूरी पर बोया जाना चाहिए।  
 (C) प्रतिरोपण से पहले खेत की जुताई करके उसमें खाद डाली जानी चाहिए।  
 (D) प्रतिरोपण केवल उन्हीं फसलों के लिए प्रयोग किया जाना चाहिए जिन्हें अधिक जल की आवश्यकता है।
- 10 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 ?
- 11 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।
- 12 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।
- 13 Name the phyla to which 'Spider' belongs. State two features of this phyla. 2  
 उस फाइलम का नाम बताइए जिससे 'मकड़ी' संबंधित है। इस फाइलम की दो विशेषताएँ लिखिए।



- 14 Draw a ray diagram to show formation of virtual, erect and enlarged image of a small object by a convex lens. 2  
 एक छोटी वस्तु का उत्तल लैन्स द्वारा आभासी, सीधा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनने का किरण आरेख खींचिए।
- 15 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।
- 16 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।
- 17 What is the difference between homogeneous mixture and heterogeneous mixture ? Why are smoke emitted by chimney of a factory and clouds in the sky considered examples of aerosol ? Explain. 4  
 समांगी मिश्रण और विषमांगी मिश्रण में क्या अन्तर है? एक कारखाने की चिमनी से निकला धुआँ तथा आकाश में बादलों को एयरोसोल का उदाहरण क्यों माना जाता है?
- 18 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?
- 19 Explain the following : 4  
 (i) We keep soft drink bottles in a box containing ice for cooling and not water at  $0^\circ\text{C}$ .  
 (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  $0^\circ\text{C}$  पर जल।  
 (ii) डॉक्टरी थर्मामीटर में अन्य द्रवों के बजाय पारे का प्रयोग करते हैं।
- 20 (a) What are derived units ? Name the physical quantity whose derived unit is  $\text{S}^{-1}$ . 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  $\text{S}^{-1}$  है? इस व्युत्पन्न मात्रक को दिया गया विशिष्ट नाम लिखिए।  
 (b) बल के SI मात्रक को आधारभूत मात्रकों के पदों में व्युत्पन्न कीजिए।



- 21** 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।
- 22** (a) What is meant by nitrogen cycle ? Explain how are proteins obtained from atmospheric nitrogen in this cycle ? Explain. **4**  
 (b) Explain the role played by human beings in the nitrogen cycle.  
 (a) नाइट्रोजन चक्र से क्या अभिप्राय है ? इस चक्र में वायुमंडल की नाइट्रोजन से प्रोटीन किस प्रकार प्राप्त होते हैं ? व्याख्या कीजिए।  
 (b) नाइट्रोजन चक्र में मानवों की भूमिका की व्याख्या कीजिए।
- 23** 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 मेनिंजाइटिस रोग हो जाता है।  
 (ii) जो हृदय-गति नियंत्रित करता है।  
 (iii) जो हमारी पेशीय गति क्रियाओं का सही ढंग से समन्वय करता है।  
 (iv) जो हमें वस्तुस्थिति और आंकड़े याद रखने में सहायता करता है।
- 24** 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।
- 25** 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, छींकें, 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 ?



- 26 (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।
- 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<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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<sub>2</sub> और N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>। दर्शाइए कि ये अभिक्रियाएँ गुणित अनुपात नियम का अनुसरण करती हैं।
- 28 Describe the formation of covalent bond between two hydrogen atoms to give hydrogen molecule with the help of potential energy diagram. Explain the properties of covalent compounds with respect to electrical conductivity and melting point. 6  
 दो हाइड्रोजन परमाणुओं के बीच सहसंयोजी आबंध बनने से हाइड्रोजन अणु बनने को स्थितिक ऊर्जा के चित्र की सहायता से वर्णन कीजिए। सहसंयोजी यौगिकों के गुणधर्म इनके विद्युत चालकता और गलनांक के संदर्भ में समझाइए।
- 29 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।
- 30 (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?

