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. 58/OS/1
कोड नं.

Set–A

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) 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. **58/OS/1-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, 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 **58/OS/1-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, बँगला, 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 : (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 An accident victim of an unknown blood group has to be given immediate blood transfusion. Blood group formed by which of the following combinations of genes is the safest for blood transfusion ? **1**

एक अज्ञात रक्त समूह वाले दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति के लिए तत्काल रक्त आधान करना है। रक्त आधान के लिए निम्नलिखित में से किस जीन संयोजन से बना रक्त समूह सबसे सुरक्षित है?

(A) IAIA (B) IBIB (C) ii (D) IAIB

2 Which of the following practices adopted by a farmer during transplantation is not desirable ? **1**

(A) Ploughing the field and spreading fertilizer over it before transplantation
(B) Shifting the new plants from the field they were sown to the main field
(C) Selecting plants containing at least 4-5 healthy leaves for transplantation
(D) Sowing saplings close to one another so that they may provide support to one another

प्रतिरोपण के दौरान एक किसान द्वारा निम्नलिखित में से कौन सा अभ्यास अपनाना वांछनीय नहीं है?

(A) प्रतिरोपण से पहले खेत की जुताई करके उसमें खाद डालना
(B) रोपण क्यारी से नवोदभिदों को हटाकर उन्हें मुख्य खेत में लगाना
(C) प्रतिरोपण के लिए उन नवोदभिदों को चुनना जिनमें 4–5 स्वस्थ पत्तियाँ हों
(D) नवोदभिदों को एकदूसरे के पास बोना ताकि वे एकदूसरे को सहारा दे सकें

3 Which of the following is an example of homogeneous mixture ? **1**

(A) Sea water containing minerals and gases
(B) Mother's milk
(C) Fog formed during winter season
(D) Smoke emitted by vehicles

निम्नलिखित में से कौन समांगी मिश्रण का उदाहरण है?

(A) लवणों तथा गैसों से युक्त समुद्र का पानी
(B) माँ का दूध
(C) सर्दी के मौसम में बना कोहरा
(D) वाहन से निकला धुआँ

4 The organic compound ‘X’ is used as spirit in spirit lamp. Identify ‘X’. **1**

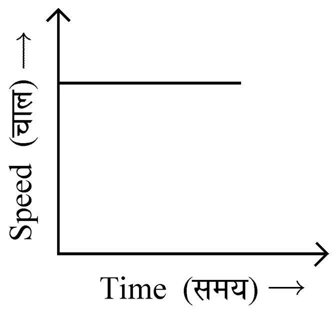
(A) Ethanal (B) Ethanol (C) Propanol (D) Methanal

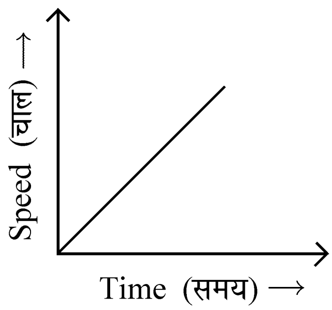
स्पिरिट लैम्प में कार्बनिक यौगिक ‘X’ को स्पिरिट के रूप में उपयोग किया जाता है। ‘X’ की पहचान कीजिए।

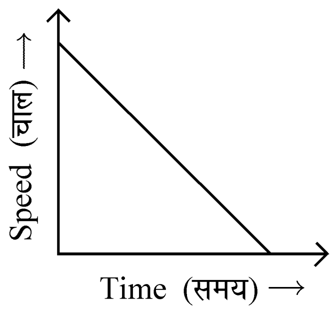
(A) इथेनल (B) इथेनोल (C) प्रोपेनोल (D) मीथेनल

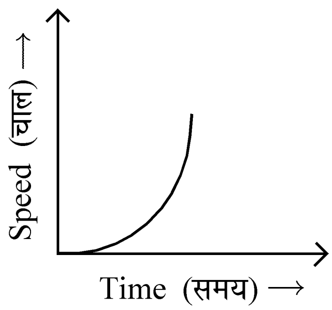
5 An apple falls freely from an apple tree towards the ground. Which of the following graphs represents the relationship between speed and time of apple during its motion ? **1**

एक सेब पेड़ से टूटकर जमीन की ओर मुक्त रूप से गिरता है। निम्न में से कौन सा ग्राफ सेब की चाल और समय को उसकी गति के दौरान दर्शाता है?

(A)


(B)


(C)


(D)


6 An element ‘X’ reacts with oxygen to form an oxide which dissolves in water to form a solution that turns methyl-orange red. Identify ‘X’. **1**

(A) Sulphur (B) Sodium (C) Calcium (D) Copper

एक तत्व 'X' ऑक्सीजन के साथ क्रिया करके एक ऑक्साइड बनाता है, जो पानी में घुलकर विलयन बनाता है, विलयन मिथाइल औरेंज को लाल कर देता है। 'X' की पहचान कीजिए ।

(A) सल्फर (B) सोडियम (C) कैल्शियम (D) कॉपर

7 In a nuclear reactor, the fission reaction is controlled and regulated by the control rods made of **1**

(A) carbon (B) boron (C) zinc (D) aluminium

नाभिकीय ऊर्जा संयंत्र में नाभिकीय विखंडन की अभिक्रिया को नियंत्रित एवं नियमित करने वाली नियंत्रण छड़ें किसकी बनी होती हैं?

(A) कार्बन (B) बोरॉन (C) जिंक (D) ऐल्युमिनियम

8 Which first aid would you give to your friend who has received burn from an acid while working in a Science lab ? **1**

(A) Apply medicine on affected area.
(B) Wash the affected area with strong alkaline solution.
(C) Flush the affected area with large amount of water.
(D) Clean the affected area with sterile cotton and rush to hospital.

विज्ञान प्रयोगशाला में काम करते समय आपका दोस्त अम्ल से जल जाता है । आप उसे कौन सा प्राथमिक उपचार देंगे?

(A) प्रभावित भाग पर दवाई लगाएंगे
(B) प्रभावित भाग को तेज क्षार के विलयन से धोएंगे
(C) प्रभावित भाग को अधिक पानी से धोएंगे
(D) प्रभावित भाग को असंक्रमक रूई से साफ करेंगे तथा तुरंत अस्पताल ले जाएंगे

9 Bags of fried snacks are generally flushed with nitrogen gas by the manufacturers because **1**

(A) nitrogen prevent formation of fungus on snacks.
(B) nitrogen prevent oxidation of oil present in snacks.
(C) nitrogen keeps the snacks dry and crisp.
(D) nitrogen keeps the bag inflated and thus saves the snacks from being crushed.

तले हुए अल्पाहार के बैग में निर्माता द्वारा साधारणतया नाइट्रोजन गैस को प्रवाहित किया जाता है, क्योंकि

(A) नाइट्रोजन अल्पाहार पर कवक बनने से रोकती है
(B) नाइट्रोजन अल्पाहार में उपस्थित तेल का ऑक्सीकरण रोकती है
(C) नाइट्रोजन अल्पाहार को सूखा और कुरकुरा रखती है
(D) नाइट्रोजन बैग को फूला रखती है ताकि अल्पाहार कुचलने से बचे रहें

10 Name the kingdom to which bacteria present in the curd belong. Write two features of this kingdom. **2**

उस जगत का नाम बताइए जो दही में उपस्थित बैक्टीरिया से संबंधित है। इस जगत की दो विशेषताएँ लिखिए।

11 Explain why does a tailor oil his sewing machine regularly. **2**

समझाइए कि एक दर्जी नियमित रूप से अपनी सिलाई की मशीन में तेल क्यों देता रहता है ।

12 Explain any two adaptations of lotus plant to survive in water. **2**

उन दो अनुकूलन की व्याख्या कीजिए जिनके कारण कमल का पौधा जल में जीवित रह पाता है।

13 Explain the principle of working of thermostat used in cooling devices. **2**

ठण्डा करने वाले उपकरणों में प्रयुक्त थर्मोस्टेट की कार्यविधि के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

14 Draw the ray diagram for showing the image formation by a convex mirror when the object is placed between its centre of curvature and principal focus. **2**

उत्तल दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब निर्माण दर्शाने के लिए एक किरण आरेख खींचिए जबकि बिम्ब वक्रता केन्द्र तथा मुख्य फोकस के बीच स्थित है।

15 Name the raw material required for the manufacture of bleaching powder. Write the chemical formula of bleaching powder and any one use. **2**

ब्लीचिंग पाउडर के निर्माण के लिए आवश्यक सामग्री के नाम बताइए। ब्लीचिंग पाउडर का रासायनिक सूत्र एवं इसका कोई एक उपयोग लिखिए।

16 Identify type of cell division in following cases : **2**

(a) Growth of seedlings into a small plant.
(b) Generation of sperms by the testes of a man.
(c) Healing of wound of human body.
(d) Asexual reproduction in amoeba.

निम्नलिखित घटनाओं में कोशिका विभाजन का प्रकार पहचानिए :

(a) एक अंकुर का छोटे पौधे में विकसित होना
(b) पुरुष के वृषण द्वारा शुक्राणु उत्पन्न करना
(c) मानव शरीर के घाव भरना
(d) अमीबा में अलैंगिक विधि से जनन

17 (a) Explain the structure of graphite. Why is it a good conductor of electricity whereas diamond is not, though both contain only carbon atoms ? **4**

(b) Write two uses of graphite.

(a) ग्रेफाइट की संरचना की व्याख्या कीजिए। यह विद्युत का सुचालक है जबकि हीरा नहीं, यद्यपि दोनों ही कार्बन परमाणु से बने होते हैं, क्यों?

(b) ग्रेफाइट के दो उफयोग बताइए ।

18 (a) Define luminous intensity. Write its SI unit and its symbol. **4**

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

(a) ज्योति तीव्रता को परिभाषित कीजिए। इसका SI मात्रक लिखिए तथा इस SI मात्रक का प्रतीक लिखिए।

(b) कार्य के SI मात्रक को मूल SI मात्रकों के रूप में व्युत्पन्न कीजिए।

19 What are transition elements in modern periodic table ? Where are they located in the modern periodic table ? Write four important characteristics of transition elements. **4**

आधुनिक आवर्त सारणी में संक्रमण तत्व क्या होते हैं? आधुनिक आवर्त सारणी में यह कहाँ शामिल हैं? संक्रमण तत्व की चार महत्वपूर्ण विशेषताएं लिखिए।

20 (a) What is an earthquake ? Explain its cause. How is the intensity of earthquake measured ? **4**

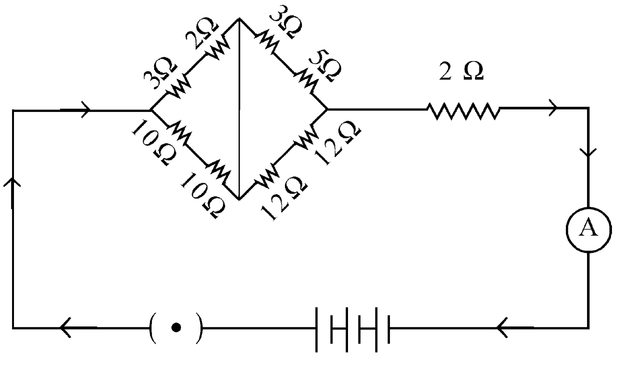
(b) Suppose you are sitting in a room on 10^{th} floor of a multi-storeyed building. Suddenly you experience an earthquake. List two important steps that you would immediately take for your safety.

(a) भूकम्प क्या है? इसके आने का कारण बताइए। भूकम्प की तीव्रता किस प्रकार मापी जाती है?

(b) मान लीजिए कि आप किसी बहुमंजिली इमारत की 10वीं मंजिल पर बैठे हैं । अचानक आप भूकम्प का अनुभव करते हैं । अपने बचाव के लिए आप तुरंत जो दो कदम उठाएंगे, उनकी सूची बनाइए।

21 Consider the following electric circuit. **4**

निम्न विद्युत परिपथ पर विचार कीजिए :



Calculate the

(a) total resistance of the electric circuit and

(b) reading of ammeter A in the circuit.

गणना कीजिए :

(a) विद्युत परिपथ का कुल प्रतिरोध तथा

(b) परिपथ में जुड़े आदर्श एमीटर A का पाठ्यांक

22 Explain the formation of covalent bonds between atoms of hydrogen and atoms of chlorine to form HCl molecule. Write any two properties of covalent substances. **4**

HCl अणु में हाइड्रोजन एवं क्लोरीन परमाणुओं के बीच सहसंयोजी आबंध के निर्माण की व्याख्या कीजिए। सहसंयोजक पदार्थों के कोई दो गुण लिखिए।

23 Draw an outline diagram of human body. Identify each of the following endocrine glands and label their position on this diagram. **4**

(i) Endocrine gland which secretes sex hormones testosterone in males.

(ii) Endocrine gland which secretes hormone insulin.

(iii) Endocrine gland, the malfunctioning of which causes severely stunted physical and mental growth

(iv) Endocrine gland, the malfunctioning of which causes the disease dwarfism.

मानव शरीर की रूपरेखा आकृति बनाइए। निम्नलिखित अंत:स्त्रावी ग्रंथियों की पहचान कर उन्हें चित्र में नामांकित कीजिए :

(i) वह स्त्रावी ग्रंथि जो पुरुष में यौन हॉर्मोन टेस्टोस्टेरॉन स्रावित करती है

(ii) वह स्त्रावी ग्रंथि जो हॉर्मोन इन्सुलिन स्रावित करती है

(iii) वह स्त्रावी ग्रंथि जिसके सही प्रकार कार्य नहीं करने पर अति अवरूद्ध शारीरिक एवं मानसिक विकास होता है

(iv) वह स्त्रावी ग्रंथि जिसके सही प्रकार कार्य नहीं करने पर वामनता रोग हो जाता है ।

24 (a) What are the aims of various immunization programmes organized by government for infants and children ? Name two vaccines which are administered during these programmes. How do these vaccines provide immunity ? **4**

(b) Explain, how would you persuade reluctant parents to get their children immunized on time.

(a) शिशुओं तथा बच्चों के लिए सरकार द्वारा आयोजित विभिन्न प्रतिरक्षाकरण कार्यक्रमों का क्या उद्देश्य होता है? इन कार्यक्रमों के दौरान लगाए जाने वाले दो टीकों के नाम बताइए। यह टीके किस प्रकार प्रतिरक्षा उत्पन्न करते हैं?

(b) आप किस प्रकार अनिच्छुक माता–पिता को उनके बच्चों का समय पर प्रतिरक्षाकरण कराने के लिए मनाएंगे?

25 Explain the following : **4**

(a) How will human being be affected in case of nitrogen free atmosphere on earth ?

(b) Why some people find their nose bleeding on hill station located at high altitude ?

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(a) पृथ्वी का वायुमंडल यदि नाइट्रोजन मुक्त हो तो मनुष्यों पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

(b) अधिक ऊँचाई पर स्थित पर्वतीय स्थल पर कुछ व्यक्तियों की नाक से रक्त क्यों बहने लगता है?

26 (a) The atom of an element 'X' has 18 protons in its nucleus. What will be the number of electrons present in its various energy shells ? Write its electronic configuration. **4**

(b) What is the valency of element 'X' ? Explain the ability of 'X' to chemically react with other elements.

(a) तत्व 'X' के परमाणु नाभिक में 18 प्रोटोन हैं। इसके विभिन्न ऊर्जा कक्षाओं में कुल कितने इलेक्ट्रॉन होंगे? इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

(b) तत्व 'X' की संयोजकता कितनी है? 'X' के दूसरे तत्वों से रासायनिक अभिक्रिया करने की क्षमता की व्याख्या कीजिए।

27 (a) State Archimedes' principle. State its two applications. **4**

(b) Explain why does a paratrooper open parachute immediately after jumping from a flying aeroplane.

(a) आर्किमिडीज का सिद्धांत बताइए। इसके दो उपयोग लिखिए।

(b) उड़ते हवाईजहाज से कूदने के पश्चात् हवाई सैनिक तुरंत पैराशूट क्यों खोल लेता है ? व्याख्या कीजिए।

28 (a) State postulates of Dalton's atomic theory. **6**

(b) State law of constant proportion. 12 g of magnesium powder was ignited in a container having 18 g of pure oxygen. After the reaction was over, it was found that 10 g of oxygen was left unreacted. Show that it is according to law of constant proportions. (Atomic mass : Mg = 24.0 u, O = 16.0 u)

(a) डाल्टन के परमाणु सिद्धांत की अवधारणाएँ बताइए।

(b) स्थिर अनुपात का नियम बताइए। 12 ग्राम मैग्नीशियम को एक बर्तन जिसमें 18 ग्राम शुद्ध ऑक्सीजन है जलाया गया। अभिक्रिया समाप्त होने के बाद 10 ग्राम ऑक्सीजन अभिकृत पायी गई। दर्शाइए कि क्या ये स्थिर अनुपात नियम के अनुसार है। (दिया है – परमाणु द्रव्यमान : Mg = 24.0 u, O = 16.0 u)

29 Explain the principle of working of A.C. generator. Draw its labelled diagram. On what factors does the value of current generated by A.C. generator depend ? **6**

प्रत्यावर्ती धारा (A.C.) जनित्र की कार्यविधि के सिद्धांत को समझाइए। इसका नामांकित चित्र बनाइए। प्रत्यावर्ती धारा (A.C.) जनित्र द्वारा उत्पन्न विद्युत धारा का मान किन कारकों पर निर्भर करता है?

30 What are enzymes ? Name the enzymes which help in the digestion of nutrients in our body. What are their sources in our digestive system ? Write the function of each enzyme. **6**

एंजाइम क्या हैं? हमारे शरीर में पोषक पदार्थों के पाचन में सहायता करने वाले एंजाइमों के नाम बताइए। पाचक तंत्र में यह किन स्रोतों से प्राप्त होते हैं? प्रत्येक एंजाइम का कार्य बताइए।