

This question paper consists of 30 questions and 15 printed pages.

इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न तथा 15 मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No.
अनुक्रमांक

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

Code No. 42/OS/1—A
कोड नं.

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी)
(212)

Day and Date of Examination

(परीक्षा का दिन व दिनांक)

Signature of Invigilators

(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

1. _____

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. **42/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, Telugh, 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 **42/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 : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 85

समय : 2½ घण्टे]

[पूर्णांक : 85

- Note :** (1) All questions are compulsory.
(2) Marks are given against each question.

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

1 Which of the following is a non-communicable disease? 1

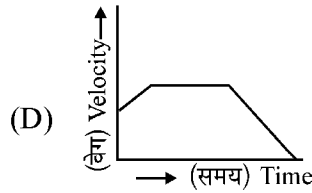
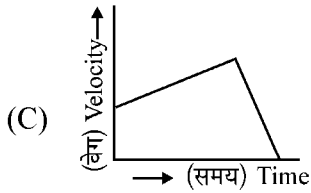
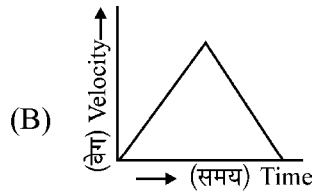
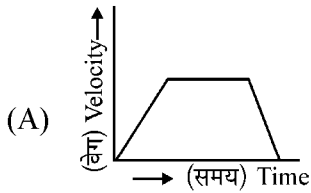
- (A) Typhoid (B) Marasmus
(C) Ring Worm (D) Hepatitis

इनमें से कौन-सा गैर-संक्रामक रोग है ?

- (A) टाइफोइड (B) मैरेस्मस
(C) दाद (D) यकृतशोथ

- 2 A car started with velocity u having a uniform acceleration, after time t its velocity became v . Suddenly the driver of the car saw a child on the road and immediately applied brakes to stop the car. Which one of the following velocity time graph correctly represents motion of car? 1

एक कार u वेग से गति प्रारंभ करती है और एक समान त्वरण से, t समय के पश्चात इसका वेग v हो जाता है । अचानक कारचालक सड़क पर एक बच्चे को देखकर कार को रोकने के लिए तुरंत ब्रेक लगाता है ? निम्नलिखित वेग-समय ग्राफों में से कौन-सा ग्राफ कार की गतिको सही रूप में व्यक्त करता है ?



- 3 Which of the following statements is not correct? 1

- (A) First dose of DPT vaccine should be given to new born child between 3-12 months.
 (B) First dose of tetanus toxoid should be given to pregnant mother between 16-24 weeks
 (C) Tuberculosis vaccine should be given to new born child between 12-18 months
 (D) Polio booster dose (oral) should be given to new born child between 18-24 months.

निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन सही नहीं है ?

- (A) हाल ही में जन्मे बच्चे को डी.पी.टी. का पहला टीका 3 से 12 माह के बीच देना चाहिए ।
 (B) गर्भवती माँ को टिटनेस टॉक्साइड की प्रथम खुराक 16 से 24 हफ्ते के बीच देनी चाहिए ।
 (C) हाल ही में जन्मे बच्चे को तपेदिक का टीका 12 से 18 माह के बीच देना चाहिए ।
 (D) हाल ही में जन्मे बच्चे को पोलियो बूस्टर (मुखसे) 18 से 24 माह के बीच देना चाहिए ।

4 In hilly areas water pipes sometimes burst during extremely cold winter because 1

- (A) Water pipe cracks at very low temperature
- (B) Water pipe contracts due to decrease in its temperature
- (C) Water in pipe expands when cooled from 4°C to 0°C
- (D) Water in pipe expands on freezing into ice.

पर्वतीय प्रदेशों में अत्यधिक ठंडे दिनों में पानी वितरण पाइपों के कभी-कभी फटने का कारण है :

- (A) बहुत कम ताप पर पानी ले जाने वाले धातु पाइप में दरार पड़ जाती है ।
- (B) पानी के पाइप ताप में कमी होने पर सिकुड़ते हैं ।
- (C) पाइप में भरा पानी 4°C से 0°C ठंडा होने पर फैलता है ।
- (D) पाइप में भरा पानी बर्फ में बदलने पर फैलता है ।

5 Which one of the following radioisotopes is used for detecting brain tumors 1

and disorders of thyroid glands?

- (A) ^{135}I (B) ^{24}Na (C) ^{99}Tc (D) ^{59}Fe

मस्तिष्क के ट्यूमर और थाइरोयड ग्रंथि के विकारों के पहचानने के लिए निम्नलिखित रेडियो समस्थानिकों में से किसका उपयोग होता है ?

- (A) ^{135}I (B) ^{24}Na (C) ^{99}Tc (D) ^{59}Fe

6 Which one of the following functional groups is present in glycerine? 1

- (A) $-\text{OH}$ (B) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ (C) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$ (D) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$

ग्लिसरीन में निम्नलिखित में से कौन-सा अभिलक्षकीय समूह उपस्थित होता है ?

- (A) $-\text{OH}$ (B) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ (C) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$ (D) $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$

7 German silver used for ornamental work is 1

- (A) Silver manufactured in Germany
(B) Composed of copper, zinc and nickel
(C) Composed of copper, aluminium and magnesium
(D) Composed of silver, copper and aluminium.

सजावटी वस्तुएँ बनाने में उपयोग की जानेवाली जर्मन सिल्वर हैं

- (A) जर्मनी में उत्पादित चाँदी
(B) ताँबे, जिंक और निकेल की मिश्रधातु
(C) ताँबे, ऐल्युमिनियम तथा मैग्निशियम की मिश्र धातु
(D) चाँदी, ताँबे तथा ऐल्युमिनियम की मिश्र धातु

8 A patient is suffering from bacterial infection of throat. Which one of the following medicines is most suitable for his treatment? 1

(A) Omeprazole (B) Analgin (C) Novocain (D) Ampicillin

एक रोगी गले में जीवाणु शोथ से पीड़ित है । निम्नलिखित औषधियों में से कौन-सी औषधि रोगी के लिए सर्वाधिक लाभदायक है ।

(A) ओमेप्राज़ोल (B) ऐनैल्जिन (C) नोवोकेन (D) एम्पिसिलिन

9 Which of the following pairs of animals with their scientific name is correctly matched? 1

(A) House crow → *Corvus splendens* (B) Cat → *Apis domesticus*

(C) Tiger → *Felis lion* (D) House fly → *Felis domestica*

पशुओं के निम्नलिखित सामान्य नाम तथा वैज्ञानिक नाम के युग्मों (जोड़ों) में से कौन-सा सही सुमेलित है ?

(A) घरेलू कौआ → कार्वस स्प्लेंडेंस (B) बिल्ली → ऐपिस डोमेस्टिक्स

(C) बाघ → फीलिस लायन (D) घरेलू मक्खी → फीलिस डोमेस्टिक

- 10 Define time period and amplitude of a pendulum. Calculate the number of oscillations made by a simple pendulum in two minutes whose time period is one second. सरल लोलक के आवर्तकाल और आयाम की परिभाषा दीजिए । एक सरल लोलक जिसका आवर्तकाल एक सेकेन्ड है, 2 मिनिट में कितने दोलन करेगा ? 2
- 11 What is the difference between 'mass' and 'amount of substance'? Write their SI units. द्रव्यमान तथा पदार्थ की मात्रा में क्या अन्तर है ? इन दोनों के S.I. मात्रक लिखिए । 2
- 12 Out of C_2H_6 , C_2H_5OH and C_3H_8 identify the fuels having (i) Highest calorific value and (ii) lowest calorific value. Give reasons for your answer C_2H_6 , C_2H_5OH और C_3H_8 में से उस ईंधन की पहचान कीजिए जिसका ऊष्मीय मान (i) अधिकतम है और (ii) न्यूनतम है । अपने उत्तर के लिए कारण बताइए । 2
- 13 What are comets? Write their composition. Why is Halley's comet called a periodic comet? धूमकेतु क्या है ? धूमकेतु की संरचना क्या होती है ? 2
- 14 Write any two functions of lymph in human body. मानव शरीर में लसीका के कोई दो कार्य लिखिए । 2

- 15 Write one most important precaution which must be taken while handling a person 2

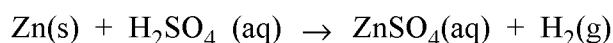
with third degree burn. What important first aid you will administer to such a person?

तृतीय श्रेणी के जले व्यक्ति का उपचार करते समय किस एक सबसे महत्वपूर्ण सावधानी का पालन करना आवश्यक है ? ऐसे व्यक्ति को आप कौन-सी महत्वपूर्ण प्राथमिक चिकित्सा देंगे ?

- 16 Name types of the orbit of a weather satellite. What are the parameters of this satellite? 2

मौसम उपग्रह की कक्षा के प्रकार का नाम बताइए । इस उपग्रह के प्राचलों के मान क्या होते हैं ?

- 17 Consider the following reaction between zinc and dilute sulphuric acid. 4

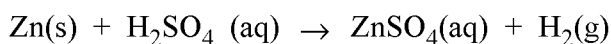


Answer the following questions based on the above chemical equation.

- (i) Name the type of chemical reaction
- (ii) Calculate the volume at STP of hydrogen gas that would be produced when 49 g of sulphuric acid reacts completely with zinc.
- (iii) The mass of zinc that would be required to produce 322 g of zinc sulphate.

(Atomic mass : Zn = 65, S = 32, H = 1, O = 16)

नीचे दिये गए जिंक तथा तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के बीच अभिक्रिया के समीकरण पर विचार कीजिए ।



उपरोक्त रासायनिक समीकरण पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

- (i) रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार का नाम बताइए ।
- (ii) जब 49 g सल्फ्यूरिक अम्ल जिंक से पूरी तरह अभिक्रिया करे तो हाइड्रोजन गैस का STP पर कितना आयतन प्राप्त होगा ?
- (iii) 332 g जिंक सल्फेट प्राप्त करने के लिए जिंक के कितने द्रव्यमान की आवश्यकता होगी ।
(परमाणु द्रव्यमान : Zn = 65, S = 32, H = 1, O = 16)

18 Why are covalent compounds poor conductors of electricity? Define bond length **4**

and bond angle. Which one of the following will have minimum bond length :

C – C, C = C and C ≡ C and why?

सहसंयोजी यौगिक विद्युत चालकता क्यों प्रदर्शित नहीं करते हैं ? आबंध लंबाई तथा आबंध कोण की परिभाषा लिखिये । निम्नलिखित में से किसकी आबंध लंबाई न्यूनतम होगी ?

C – C, C = C, C ≡ C और क्यों ?

19 Give reasons for the following : **4**

- (i) A ship made of iron is able to float on water whereas an iron needle sinks.
- (ii) A player while fielding in a cricket match moves his hands backward to catch the cricket ball.

निम्नलिखित के कारण बताइए

- (i) लोहे से बना पानी का जहाज पानी में तैरता है जबकी लोहे की सुई पानी में डूब जाती है ।
- (ii) कैच लेते समय क्रिकेट-खिलाडी गेंद के साथ अपने हाथों को पीछे की ओर ले जाता है ।

- 20 With the help of a ray diagram show the formation of image by a convex mirror 4
when an object is placed at a distance of $2f$ from the pole of the mirror. What
is the nature and position of the image formed?
यदि कोई वस्तु एक उत्तल दर्पण के ध्रुव से $2f$ की दूरी पर रखी है तो, एक किरण आरेख
की सहायता से उसके प्रतिबिम्ब का बनना दर्शाइये । प्रतिबिम्ब की प्रकृति तथा स्थिति क्या होगी ?
- 21 Explain the process of differentiation of the earth. What material the inner core is 4
made of? Why is the inner core of the earth solid though its temperature is higher
than outercore which is liquid?
पृथ्वी की विभेदन प्रक्रिया को समझाइये । पृथ्वी का आन्तरिक क्रोड किस पदार्थ का बना होता
है ? पृथ्वी का आन्तरिक क्रोड बहुत अधिक ताप पर होने पर भी ठोस क्यों होता है जबकि
बाहरी क्रोड कम ताप होने पर भी द्रव अवस्था में हैं ?
- 22 What are the raw materials required for the manufacture of bleaching powder ? 4
Describe the process of its manufacture. Write the equation of the chemical reaction
involved in this process. Write any two uses of bleaching powder.
विरंजक चूर्ण के उत्पादन के लिये किस कच्ची सामग्री की आवश्यकता होती है ? इसकी उत्पादन
विधि का वर्णन कीजिए । इस प्रक्रिया में रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए । विरंजक
चूर्ण के कोई दो उपयोग लिखिए ।

23 Following is a portion of long form of modern period table where A, B, C, D and 4

E represent elements placed in different groups and periods :

1	2	3-12	13	14-17	18
H	A		B		He
C					E
D					

Based on the above portion of periodic table answer the following questions :

- Out of elements A and B which one has lower ionization energy and why?
- Out of elements C and D which one has smaller atomic radius and why?
- What type of element is E? How many electrons does it contain in its outermost shell?

निम्नलिखित आधुनिक आवर्त सारणी का दीर्घ स्वरूप है, जिसमें A, B, C, D और E विभिन्न तत्वों को समूहों तथा आवर्तों में दर्शाया गया है :

1	2	3-12	13	14-17	18
H	A		B		He
C					E
D					

उपरोक्त आवर्त सारणी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- A और B में से किसकी आयनन ऊर्जा कम है ? अपने उत्तर के लिए कारण लिखिये ।
- C और D में से किसकी परमाणु त्रिज्या कम है ? अपने उत्तर के लिए कारण लिखिये ।
- E किस प्रकार का तत्व है ? इसकी बाह्यतम कक्षा में कितने इलेक्ट्रॉन हैं ?

- 24 Name three main parts of a generalized cell and write any two functions of each. Which organelle is responsible for the release of energy in a cell and how is energy released? 4
- एक सामान्यीकृत कोशिका के तीन प्रमुख भागों के नाम लिखिए । इनमें से प्रत्येक के कोई दो कार्य लिखिए । किसी कोशिका में कौन-सा कोशिकांग ऊर्जा निर्मुक्त करता है ? यह ऊर्जा कैसे निर्मुक्त होती है ?
- 25 Draw a labelled block diagram of a TV-transmitter. Which bands of electromagnetic waves are used for local TV broadcast? Why are the TV towers made high? 4
- टेलिविजन ग्राही का नामांकित ब्लॉक-आरेख बनाइए । स्थानीय टी.वी. प्रसारण के लिए विद्युत चुम्बकीय तरंगों का कौन-सा बैंड उपयोग किया जाता है । टी.वी. टावर ऊँचे क्यों बनाये जाते हैं ?
- 26 What is meant by rotation of crops? Why is it beneficial? Write two advantages of using improved variety of seeds while growing a crop. Name any two improved variety of seeds for growing wheat crop. 4
- शस्यवर्तन क्या होता है ? यह क्यों लाभदायक है ? फसल उगाते समय बीजों की उन्नत किस्मों के उपयोग के कोई दो लाभ लिखिये । गेहूँ की फसल उगाने के लिए बीज की दो उन्नत किस्मों के नाम लिखिये ।

- 27 What are reflex actions? Which part of our body controls reflex action? What are the various components of reflex arc? 4

प्रतिवर्त क्रिया क्या होती है ? हमारे शरीर का कौन-सा भाग प्रतिवर्त क्रियाओं का नियंत्रण करता है ? प्रतिवर्त चाप के विभिन्न घटक क्या हैं ?

- 28 Describe the construction, principle and working of an electric motor with the help of a labelled diagram. 6

विद्युत मोटर की संरचना, सिद्धान्त तथा कार्यप्रणाली एक साधारण नामांकित चित्र की सहायता से समझाइए ।

- 29 (A) Name any two principal ores of copper. Describe with the help of a labelled diagram the process of obtaining pure copper from impure copper. What happens when copper reacts with concentrated nitric acid? Write the equation of the chemical reaction. 6

ताँबे के दो प्रमुख अयस्कों के नाम लिखिये । एक आरेख (चित्र) की सहायता से अशुद्ध ताँबे से शुद्ध ताँबा प्राप्त करने की विधि का वर्णन कीजिए । क्या होता है जब ताँबा सान्द्र नाइट्रिक अम्ल से प्रक्रिया करता है ? इस रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए ।

- (B) When a statue made of copper is kept in moist air for long time, it is covered with a green coating. Explain why?

ताँबे से बनी मूर्ति को लम्बे समय तक नम वायु में रखने पर उस पर हरे रंग की परत बन जाती है । ऐसा क्यों होता है ?

30 Which type of proteins are called biocatalysts? Write their functions and name of 6
elements present in them. Name any two diseases caused in children due to protein
deficiency. List two symptoms of each of these diseases.

किस प्रकार के प्रोटीनों को जैव उत्प्रेरक कहते हैं ? इनके कार्य तथा इनमें उपस्थित तत्त्वों के
नाम लिखिए । प्रोटीन की कमी से बच्चों में होनेवाले किन्हीं दो रोगों के नाम लिखिये । इन
दोनों रोगों के दो-दो लक्षणों की सूची बनाइए ।
