

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

Code No. **36/HS/3-A**
कोड नं.

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 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. 36/HS/3—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.

P.T.O.



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) या (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 जायेगा ।
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 36/HS/3—A लिखें ।
7. (अ) प्रश्नपत्र केवल हिन्दी/अंग्रेजी में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
अंग्रेजी, हिन्दी, उर्दू, पंजाबी, बाँगला, 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।
(ब) यदि आप हिन्दी 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 given against each question.

- निर्देश :—
1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
 2. प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिये गये हैं ।

1. The isotopes of an element have : 1

- (A) same physical properties
- (B) different chemical properties
- (C) different number of protons
- (D) different number of neutrons

एक तत्व के सभी समस्थानिक होते हैं :

- (A) एक जैसे भौतिक गुण वाले
- (B) भिन्न रासायनिक गुण वाले
- (C) भिन्न प्रोटॉनों की संख्या वाले
- (D) भिन्न न्यूट्रॉनों की संख्या वाले

2. The element having maximum non-metallic character is : 1

- (A) Fluorine
- (B) Chlorine
- (C) Bromine
- (D) Iodine

सर्वाधिक अधात्विक अभिलक्षण वाला तत्व है :

- (A) फ्लुओरीन
- (B) क्लोरीन
- (C) ब्रोमीन
- (D) आयोडीन

3. While taking a catch, the cricketer pulls his hand backwards to : 1

- (A) increase the time of catch
- (B) decrease the time of catch
- (C) decrease the total change in momentum
- (D) apply large average force

कैच लेते समय क्रिकेट खिलाड़ी गेंद के साथ अपने हाथों को पीछे की ओर क्यों खींचता है ?

- (A) पकड़ने के समय-अन्तराल को बढ़ाने के लिए
- (B) पकड़ने के समय-अन्तराल को कम करने के लिए
- (C) संवेग में कुल परिवर्तन को कम करने के लिए
- (D) अधिक औसत बल लगाने के लिए

4. The shape of our galaxy is : 1

- (A) spherical
- (B) elliptical
- (C) irregular
- (D) spiral

हमारी मंदाकिनी (गैलेक्सी) का आकार है :

- (A) गोलाकार
- (B) दीर्घवृत्ताकार
- (C) अनियमित
- (D) सर्पिल

5. Blue glass is prepared by adding : 1

- (A) chromium oxide
- (B) ferrous oxide
- (C) cobalt oxide
- (D) selenium oxide

किस पदार्थ के मिलाये जाने पर काँच में नीला रंग आ जाता है ?

- (A) क्रोमियम ऑक्साइड
- (B) फेरस ऑक्साइड
- (C) कोबाल्ट ऑक्साइड
- (D) सिलीनियम ऑक्साइड

6. A certain person is taking polished rice only in his diet. He is likely to suffer from : 1

- (A) Rickets (B) Pellagra
(C) Night-blindness (D) Beri-Beri

कोई व्यक्ति अपने भोजन में केवल चिकना चावल (पॉलिशड चावल) ले रहा है । उसे कौनसा रोग होने की सम्भावना है ?

- (A) रिकेट्स (B) पेलाग्रा
(C) रतौंधी (D) बेरी-बेरी

7. Shooting stars are : 1

- (A) meteorites (B) meteorides
(C) meteors (D) burn stars

शूटिंग स्टार होते हैं :

- (A) उल्का पिण्ड (B) उल्काभ
(C) उल्काएँ (D) टूटे तारे

8. A device that converts sound waves into electrical signals is : 1

- (A) Microphone (B) Amplifier
(C) Modulator (D) Loudspeaker

ध्वनि तरंगों को विद्युत सिग्नलों में परिवर्तित करने वाली युक्ति है :

- (A) माइक्रोफोन (B) ऐम्प्लीफायर
(C) मॉड्युलेटर (D) लाउडस्पीकर

9. In vacuum radio waves and light waves have :

- (A) same speed and same wavelength
- (B) different speed and different wavelength
- (C) same speed but different wavelength
- (D) different speed but same wavelength

निर्वात (वायु शून्यता) में रेडियो तरंगों तथा प्रकाश तरंगों दोनों के :

- (A) समान चाल तथा समान तरंगदैर्घ्य होते हैं
- (B) असमान चाल तथा असमान तरंगदैर्घ्य होते हैं
- (C) समान चाल परन्तु असमान तरंगदैर्घ्य होते हैं
- (D) असमान चाल परन्तु समान तरंगदैर्घ्य होते हैं

10. Define 'amplitude' and 'time period' of a simple pendulum. 2

किसी सरल लोलक के लिए 'आयाम' तथा 'आवर्तकाल' की परिभाषा लिखिये ।

11. Convert the following measurements as directed :

- (i) 100 millilitre into litre
- (ii) 257 micrometer into metre.

2

निम्नलिखित मापों को अपेक्षित मापों में बदलिये :

- (i) 100 मिलीलीटर को लीटर में
- (ii) 257 माइक्रोमीटर को मीटर में ।

12. Sodium metal (atomic number 11) combines with chlorine (atomic number 17) to produce sodium chloride. By means of diagrams, illustrate the arrangement of electrons of sodium atom and chlorine atom both before and after the reaction. 2

सोडियम धातु (परमाणु संख्या 11) क्लोरीन (परमाणु संख्या 17) के संयोग से सोडियम क्लोराइड बनाता है । आरेखों की सहायता से सोडियम तथा क्लोरीन के परमाणुओं में इलेक्ट्रॉनों की व्यवस्था, अभिक्रिया से पहले तथा बाद में दर्शाइये ।

1. (a) If H^+ concentration, $[H^+]$ of a solution is $1 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$, what is the pH value for this solution ?
- (b) Which has a higher pH value, 1M HCl or 1M NaOH solution ?
- (अ) यदि किसी विलयन में H^+ सांद्रता, $[H^+]$ $1 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ हो, तो उसका pH मान क्या होगा ?
- (ब) 1M HCl और 1M NaOH में से किसका pH मान अधिक है ?

14. (a) What is the role of :
- (i) control rods; and
- (ii) coolant in a nuclear reactor.
- (b) Name *one* substance used as :
- (i) control rod; and
- (ii) coolant.
- (अ) नाभिकीय रिएक्टरों में निम्नलिखित की क्या भूमिका है ?
- (i) नियंत्रक छड़ें; और
- (ii) शीतलक ।
- (ब) उस एक-एक पदार्थ का नाम लिखिये जिसका :
- (i) नियंत्रक छड़ों; और
- (ii) शीतलक के रूप में उपयोग होता है ।

15. Explain why :
- (i) Tungsten is used for making filaments of incandescent lamps.
- (ii) Electric fuses are made of lead-tin alloy.
- निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिये :
- (i) उद्दीप्त लैम्पों में लगा तन्तु टंग्स्टन का क्यों होता है ?
- (ii) विद्युत फ्यूज सीसे एवं टिन की मिश्रधातु के क्यों बनाये जाते हैं ?

16. Name the *two* hormones secreted by pancreas. Give *one* function of each hormone named. 2

अग्न्याशय से स्रावित होने वाले दो हॉर्मोनों के नाम लिखिये । इन दोनों हॉर्मोनों का एक-एक कार्य लिखिये ।

17. A ball falls from a height of 20 m :

- (i) With what velocity it will strike the ground ?
(ii) After how much time it will strike the ground ?

$$[g = 10 \text{ ms}^{-2}] \quad 4$$

एक गेंद 20 m ऊँचाई से गिरती है, तो यह :

- (i) भूतल से किस वेग से टकराती है ?
(ii) कितने समय के पश्चात् भूतल से टकराएगी ?

$$[g = 10 \text{ ms}^{-2}]$$

18. An electric heater is used on a 220 V supply and takes a current of 5 A. Calculate :

- (i) its power; and
(ii) cost of using the heater for 2 hours, if 1 kWh costs Rs. 3.00. 4

एक विद्युत-ऊष्मक 220 V के संभरण (सप्लाय) पर लगाने से 5 A की विद्युत धारा लेता है । परिकलन कीजिये :

- (i) इसकी शक्ति; तथा
(ii) इस ऊष्मक को 2 घण्टे उपयोग करने का व्यय यदि 1 kWh का मूल्य 3.00 रु. हो ।

19. List any *three* characteristics which have made earth a unique planet. What is the probability of life on the planets of other solar systems in the universe ? How ? 4

उन किन्हीं तीन अभिलक्षणों की सूची बनाइये जिन्होंने पृथ्वी को एक विशिष्ट ग्रह बनाया है ? क्या ब्रह्माण्ड में अन्य सौरमण्डलों के ग्रहों पर जीवन सम्भव है ? कैसे ?

20. (a) Name the main ore of Aluminium. Write its formula. (b) Describe the method employed for the concentration of above named ore. 4

(अ) ऐलुमिनियम के एक मुख्य अयस्क का नाम तथा सूत्र लिखिये ।

(ब) उपर्युक्त अयस्क के सान्द्रण की विधि का वर्णन कीजिये ।

21. (a) Energy flow in biosphere is unidirectional. Explain with the help of an example.

(b) Using a simple food chain, explain the energy flow in an ecosystem. 4

(अ) जीव-मण्डल में ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय होता है । एक उदाहरण देकर समझाइये ।

(ब) एक सरल खाद्य-शृंखला का उदाहरण लेकर किसी पारितन्त्र में ऊर्जा प्रवाह को समझाइये ।

22. (a) List any *two* sources of soil pollution and state how do they cause this type of pollution.

(b) Distinguish between biodegradable and non-biodegradable wastes.

(c) Choose the non-biodegradable waste from the list given below :

D.D.T., agricultural waste, sewage and radioactive waste. 4

- (अ) मृदा प्रदूषण के कोई दो स्रोत लिखिये । ये स्रोत किस प्रकार मृदा प्रदूषण करते हैं ?
- (ब) जीव विघटनशील तथा गैर-जीव विघटनशील अपशिष्टों में भेद कीजिये ।
- (स) निम्नलिखित सूची में से गैर-जीव विघटनशील अपशिष्टों को चुनिये :
डी. डी. टी., कृषि अपशिष्ट, वाहित मल, रेडियोएक्टिव अपशिष्ट ।

23. (a) What are genes ? Where are genes located ?
- (b) Criminals can now be identified by 'DNA fingerprinting'. How is it a foolproof method ? Explain. 4
- (अ) जीन क्या हैं ? जीन कहाँ स्थित होते हैं ?
- (ब) अपराधियों को आजकल 'डी. एन. ए. फिंगरप्रिंटिंग' द्वारा पहचाना जा सकता है । समझाइये कि इसको एक विश्वसनीय विधि क्यों कहा जाता है ?

24. Draw diagram of a generalized animal cell. Label the following parts on it :
- (i) Nucleus;
- (ii) Mitochondrion;
- (iii) Cytoplasm; and
- (iv) Cell membrane. 4

एक सामान्यीकृत जन्तु-कोशिका का आरेख खींचिये । इसमें निम्नलिखित भागों को अंकित कीजिये :

- (i) केन्द्रक;
- (ii) माइटोकॉण्ड्रिया;
- (iii) कोशिकाद्रव्य; तथा
- (iv) कोशिका झिल्ली ।

25. What is an epidemic disease ? Give its *two* examples. Are these diseases taken care of under personal health or community health ? Give any *two* reasons for your answer. 4

महामारी रोग किसे कहते हैं ? इसके दो उदाहरण दीजिये । क्या इन रोगों की देख-रेख व्यक्तिगत स्वास्थ्य के अन्तर्गत आती है अथवा सामुदायिक स्वास्थ्य के अन्तर्गत ? अपने उत्तर के लिए कोई दो कारण लिखिये ।

26. Write *two* differences between fertilizers and manures. Give *two* examples of each. 4

उर्वरक एवं खाद में दो अन्तर लिखिये । प्रत्येक के दो-दो उदाहरण दीजिये ।

27. Give *two* points of difference between polar and geo-stationary orbits. Draw a labelled diagram of a satellite placed in polar orbit. 4

ध्रुवीय तथा भू-स्थैतिक कक्षाओं में दो अन्तर लिखिये । ध्रुवीय कक्षा में स्थापित उपग्रह का नामांकित आरेख बनाइये ।

28. List the *four* postulates of Dalton's Atomic Theory. Give *one* evidence of modern technology which supports this theory. 6

डाल्टन के परमाणु सिद्धान्त के चार प्रस्तावों की सूची बनाइये । आधुनिक तकनीक का एक ऐसा प्रमाण दीजिये जो इस सिद्धान्त को सही सिद्ध करता है ।

29. (a) Distinguish between the following energy sources :

(i) renewable and non-renewable;

(ii) exhaustible and inexhaustible.

(b) What is meant by the term 'energy crisis'? Suggest any *two* ways to overcome this.

(c) List any *two* sources of energy you would recommend for our country. 6

(अ) निम्नलिखित प्रकार के ऊर्जा के स्रोतों में भेद कीजिये :

(i) नवीकरणीय एवं अनवीकरणीय;

(ii) समाप्त हो जाने वाले तथा कभी न समाप्त होने वाले ।

(ब) 'ऊर्जा संकट' से क्या अभिप्राय है ? इससे बचने के कोई दो उपाय सुझाइये ।

(स) अपने देश के लिए ऊर्जा के किन्हीं दो स्रोतों को सुझाइये ।

30. Define the following terms and give *one* example of organism reproduced by each process :

(i) Binary Fission

(ii) Budding

(iii) Fragmentation

(iv) Vegetative propagation. 6

निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिये और प्रत्येक विधि द्वारा जनित जीव का एक उदाहरण दीजिये :

(i) द्विविभाजन

(ii) मुकुलन

(iii) विखण्डन

(iv) कायिक संचरण ।