FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

This Question Paper consists of 30 questions and 11 printed pages.
इस प्रश्न–पत्र में 30 प्रश्न तथा 11 मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No. अनुक्रमांक | | | | | | | | | | | | |

Code No. 54/AS/4
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. **54/AS/4-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.

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

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 **54/AS/4-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 ।

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

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 गये हैं ।

---

1 Which of the following statements are correct about Rutherford's model of atom ? **1**

(i) Considered the nucleus as positively charged.

(ii) Established that the α-particles are four times as heavy as a hydrogen atom.

(iii) Can be compared to solar system.

(iv) Was in agreement with Thomson's model.

(A) (i) and (iii) (B) (ii) and (iii)

(C) (i) and (iv) (D) (i) and (ii)

निम्नलिखित में से कौन से कथन रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के संबंध में सही हैं ?

(i) नाभिक को धन आवेशित माना गया।

(ii) प्रमाणित किया कि α-कण, हाइड्रोजन परमाणु से चार गुणा भारी है।

(iii) सौर परिवार से तुलना की जा सकती है।

(iv) थामसन मॉडल से सहमति दर्शाता है।

(A) (i) और (iii) (B) (ii) और (iii)

(C) (i) और (iv) (D) (i) और (ii)

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

2 Which of the following statements about the given reaction are correct ? 1

$$Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$$

(i) Al is oxidized.

(ii) Iron is oxidized

(iii) Al is acting as reducing agent.

(iv) Al is acting as oxidizing agent.

(A) (i) and (ii) (B) (i) and (iii)

(C) (ii) and (iii) (D) (i) and (iv)

निम्नलिखित में से कौन से कथन दी गई अभिक्रिया के संबंध में सही हैं?

$$Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$$

(i) Al का उपचयन हुआ।

(ii) आयरन का उपचयन हुआ।

(iii) Al अपचायक की भाँति कार्य करता है।

(iv) Al उपचायक की भाँति कार्य करता है।

(A) (i) तथा (ii) (B) (i) तथा (iii)

(C) (ii) तथा (iii) (D) (i) तथा (iv)

3 Which of the following is correct representation of measurement, '10 kilograms' ? 1

(A) 10 kgs (B) 10 Kgs

(C) 10 kg (D) 10 Kg

निम्नलिखित में से कौन ''10 किलोग्राम'' माप को सही निरूपित करता है?

(A) 10 kgs (B) 10 Kgs

(C) 10 kg (D) 10 Kg

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

4 The measurement 7.82×10^{14} m can also be written as : 1

(A) 782 Gm (B) 782 Pm

(C) 0.782 Gm (D) 0.782 Pm

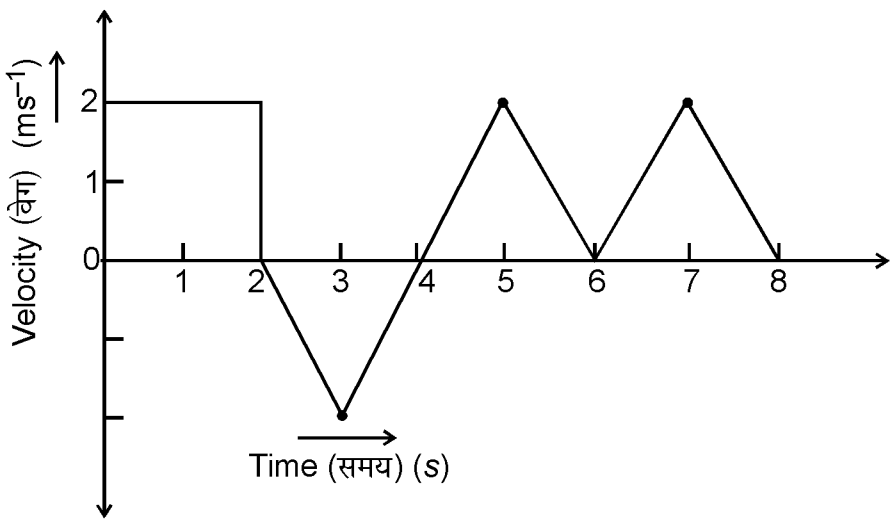
माप 7.82×10^{14} m को निम्न प्रकार भी लिखा जा सकता है :

(A) 782 Gm (B) 782 Pm

(C) 0.782 Gm (D) 0.782 Pm

5 The velocity-time graph of a body moving in straight line is shown in the figure. The displacement of the body in 8 s is : 1

सरल रेखा में गतिशील किसी वस्तु का वेग–समय ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। 8 सेकंड में वस्तु का विस्थापन होगा :



(A) 10 m (B) 8 m

(C) 6 m (D) 4 m

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

6 A key of a mechanical piano is first struck gently and then struck again but much harder this time. In the second case - 1

(A) sound will be louder but pitch will not be different.

(B) sound will be louder and pitch will also be higher.

(C) sound will be louder but pitch will be lower.

(D) both loudness and pitch will remain unaffected.

यांत्रिक पियानो की किसी कुंजी को पहले धीरे से और फिर जोर से दबाया गया। दूसरी बार उत्पन्न ध्वनि –

(A) पहली ध्वनि से प्रबल होगी परन्तु इसका तारत्व भिन्न नहीं होगा।

(B) पहली ध्वनि से प्रबल होगी और इसका तारत्व भी उच्चतर होगा।

(C) पहली ध्वनि से प्रबल होगी परन्तु इसका तारत्व निम्नतर होगा।

(D) प्रबलता और तारत्व दोनों ही प्रभावित नहीं होंगे।

7 Which among the following does not belong to phylum chordata ? 1

(A) Fish (B) Snake

(C) Earthworm (D) Frog

निम्नलिखित में से कौन फाइलम कार्डेटा से संबंधित नहीं है ?

(A) मछली (B) साँप

(C) केंचुआ (D) मेंढक

8 Which one of the following disease is not transmitted by mosquitoes ? 1

(A) Dengue fever (B) Malaria

(C) Filariasis (Elephantiasis) (D) Influenza (Flu)

निम्नलिखित में से कौन सा रोग मच्छरों द्वारा संक्रामित नहीं होता है ?

(A) डेंगी ज्वर (B) मलेरिया

(C) फाइलेरियासिस (एलीफैन्टाइसिस) (D) फ्लू

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

9 Which one of the following is **not** related with the personal hygiene ? 1

(A) Cleaning the teeth every morning and after dinner.

(B) Disposal of garbage in the allotted bins.

(C) Washing hands before eating.

(D) Bathing regularly.

निम्नलिखित में से कौन सी प्रवृत्ति व्यक्तिगत स्वास्थ्य विज्ञान से संबंधित नहीं है ?

(A) प्रतिदिन सुबह तथा रात्रि भोजन के पश्चात दाँतों की सफाई करना।

(B) कूड़े–कचरे का निपटान निश्चित कूड़ेदान में करना।

(C) भोजन करने से पहले हाथ धोना।

(D) नियमित रूप से स्नान करना।

10 With the help of a diagram, show the interconversion of different states of matter. Also name the processes which are involved in these conversions. 2

एक चित्र की सहायता से द्रव्य की विभिन्न अवस्थाओं के अंतः रूपान्तरण को दर्शाइए। इन रूपान्तरणों में सम्मिलित प्रक्रमों के नाम भी लिखिए।

11 State **two** differences between fundamental and derived units with examples. 2

उदाहरण सहित मूल मात्रकों तथा व्युत्पन्न मात्रकों में **दो** अन्तर बताइए।

12 What is meant by reactivity series ? Arrange the following metals in the reactivity series : 2

Cu, Fe, Na, Mg, Ag, Pb

सक्रियता श्रेणी से क्या अभिप्राय है ? निम्नलिखित धातुओं को सक्रियता श्रेणी में व्यवस्थित कीजिए :

Cu, Fe, Na, Mg, Ag, Pb

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

13 A non-metal 'A' is a major constituent of fossil fuels and forms two oxides 'B' and 'C'. Oxide 'B' is toxic whereas 'C' is a major contributer to the green house effect. **2**

(i) Identify 'A', 'B' and 'C'.

(ii) To which group of Modern periodic table does 'A' belong ?

एक अधातु 'A' जीवाश्म ईंधन का एक प्रमुख घटक है और 'B' तथा 'C' दो ऑक्साइड बनाता है। ऑक्साइड 'B' विषैला है जबकि ऑक्साइड 'C' का ग्रीन हाउस प्रभाव में प्रमुख योगदान है।

(i) 'A', 'B' तथा 'C' को पहचानिए।

(ii) आधुनिक आवर्त सारणी के किस समूह से 'A' संबंधित है ?

14 State Archimedes' principle. Write its **two** applications. **2**

आर्किमिडीज के सिद्धान्त का कथन लिखिए। इसके **दो** उपयोग लिखिए।

15 Describe Darwin's mechanism of natural selection. **2**

डार्विन की प्राकृतिक वरण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

16 What is meant by biomagnification ? Explain with the help of a food chain. **2**

जैव आवर्धन से क्या अभिप्राय है ? एक खाद्य शृंखला की सहायता से व्याख्या कीजिए।

17 State postulates of Dalton's atomic theory of matter. How can these postulates explain the law of conservation of mass ? **4**

डाल्टन के द्रव्य के परमाणु सिद्धान्त की परिकल्पनाएँ बताइए। ये परिकल्पनाएँ द्रव्य के संरक्षण नियम की व्याख्या कैसे कर पाती हैं ?

18 Describe the main features of Mendeleev's periodic table. **4**

मेन्डेलीफ की आवर्त सारणी की मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

19 How is a covalent bond formed ? Show the formation of HCl, O_2 and N_2 molecules. **4**

सहसंयोजी आबंध कैसे बनता है ? HCl, O_2 तथा N_2 अणुओं का बनना दर्शाइए।

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

20 State Newton's second law of motion. Using this law derive the unit of force. A person pushes a box of mass 50 kg with a force of 80 N. Calculate the acceleration of the box due to this force. **4**

न्यूटन का गति का द्वितीय नियम बताइए। इस नियम का उपयोग करके बल के मात्रक की व्युत्पत्ति कीजिए।

एक व्यक्ति 50 kg द्रव्यमान के एक सन्दूक को 80 N के बल से धकेलता है। इस बल के कारण सन्दूक का त्वरण परिकलित कीजिए।

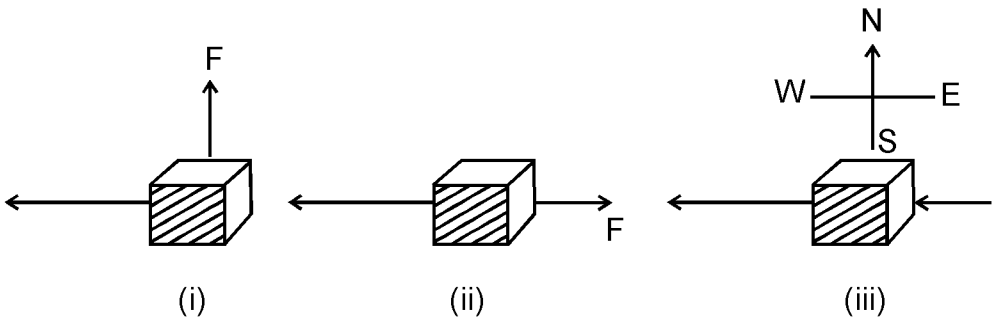
21 Define the terms work and energy. Give the relation between work, force and displacement. **4**

In each of the following diagrams, a force, F is acting on an object of mass, m. The direction of displacement is from east to west as shown by the longer arrow. State whether the work done by the force is negative, positive or zero.

कार्य तथा ऊर्जा पदों को परिभाषित कीजिए। कार्य, बल तथा विस्थापन में संबंध बताइए।

निम्न में से प्रत्येक चित्र में m द्रव्यमान के एक पिंड पर एक बल F लग रहा है।

चित्र में विस्थापन की दिशा पूर्व से पश्चिम की ओर है जो एक लम्बे तीर से दिखलाई गई है। बताइए कि बल द्वारा किया गया कार्य ऋणात्मक है, धनात्मक है या शून्य है।



22 Draw ray diagrams showing the image formation in the following cases : **4**

(a) Object is placed between optical centre and focus of a convex lens.

(b) Object is placed between optical centre and focus of a concave lens.

(c) Object is placed at twice the focal length of a convex lens.

(d) Object is placed at centre of curvature of a concave mirror.

निम्न स्थितियों में प्रतिबिंब का बनना दर्शाने के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए :

(a) बिंब किसी उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र तथा फोकस के बीच रखा है।

(b) बिंब किसी अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र तथा फोकस के बीच रखा है।

(c) बिंब किसी उत्तल लेंस की फोकस दूरी की दोगुनी दूरी पर रखा है।

(d) बिंब किसी अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखा है।

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

23 With the help of a food chain, show the energy flow in an ecosystem. Also show that the amount of energy that is transferred gets lesser and lesser as we go up the food chain. **4**

एक खाद्य–शृंखला की सहायता से किसी पारितंत्र में ऊर्जा प्रवाह दर्शाइए। यह भी दर्शाइए कि जैसे–जैसे हम खाद्य–शृंखला में ऊपर जाते हैं स्थानांतरित ऊर्जा की मात्रा घटती जाती है।

24 What is meant by crop rotation ? Explain it with examples. Write the benefits of crop rotation. **4**

फसल चक्र से क्या अभिप्राय है ? उदाहरण सहित इसकी व्याख्या कीजिए। फसल चक्र के लाभ लिखिए।

25 What are permanent tissues ? Describe different types of permanent tissues. **4**

स्थायी ऊतक क्या होते हैं ? विभिन्न प्रकार के स्थायी ऊतकों का वर्णन कीजिए।

26 Explain the mechanism of breathing in humans. **4**

मानव में श्वासोच्छवास की प्रणाली का वर्णन कीजिए।

27 With the help of a labelled diagram, describe the internal structure of spinal cord. State its functions also. **4**

एक नामांकित चित्र की सहायता से मेरु–रज्जु की आंतरिक संरचना का वर्णन कीजिए। इसके कार्य भी बताइए।

28 Differentiate between strong and weak bases. Give the action of bases on two commonly used indicators. How do acids and bases react with metals ? What is a neutralisation reaction ? Give **two** examples. **6**

प्रबल तथा दुर्बल क्षारों में अन्तर कीजिए। सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले दो सूचकों पर क्षारों की क्रिया बताइए। धातुओं के साथ अम्ल तथा क्षार किस प्रकार क्रिया करते हैं ? उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है ? दो उदाहरण दीजिए।

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

29 (a) Derive an expression for the heat produced in a conductor on passing electric current. **6**

(b) What is electric power ? Derive an expression for the electric power in terms of i and R, where i is the current flowing through a conductor of resistance R.

(c) A torch bulb is marked 3.0 V, 500 mA. Calculate the

(i) power and

(ii) resistance of the bulb.

(a) किसी चालक में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर उत्पन्न ऊष्मा के लिए व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए।

(b) विद्युत शक्ति क्या है? विद्युत शक्ति के लिए i तथा R के पदों में व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए, जहाँ पर i, R प्रतिरोध के किसी चालक में बहने वाली विद्युत धारा है।

(c) किसी टॉर्च के बल्ब पर 3.0 V, 500 mA अंकित है। बल्ब की

(i) शक्ति तथा

(ii) प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

30 (a) State the need for conservation of water. What is meant by rain water harvesting ? Describe the benefits of harvesting rain water. **6**

(b) Aquatic animals living in water bodies of very cold regions do not die in severe winter. Explain.

(a) जल के संरक्षण की आवश्यकता बताइए। वर्षा जल संग्रहण का क्या अर्थ है? वर्षा जल संग्रहण के लाभों का वर्णन कीजिए।

(b) अत्यंत ठंडे क्षेत्रों के जलीय निकायों में रहने वाले जलीय जन्तु बहुत अधिक ठंडक के मौसम में नहीं मरते। व्याख्या कीजिए।

www.FirstRanker.com