This Question Paper consists of 43 questions and 16 printed pages.
इस प्रश्न–पत्र में 43 प्रश्न तथा 16 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No.
अनुक्रमांक

Code No. 69/MAY/4
कोड संख्या

Set / सेट – 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. Candidate will not be allowed to take Calculator, Mobile Phone, Bluetooth, Earphone or any such electronic devices in the Examination Hall.
7. In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.
8. Write your Question Paper Code No. **69/MAY/4, Set - A** on the Answer-Book.

9 (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, Odia, 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 questions will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1 परीक्षार्थी प्रश्न–पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।

2 कृपया प्रश्न–पत्र को जाँच लें कि प्रश्न–पत्र 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 लिखें।

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 परीक्षार्थी को परीक्षा हॉल में कैल्कुलेटर, मोबाइल फोन, ब्लुटूथ, इयरफोन जैसे किसी भी इलेक्ट्रॉनिक उपकरण को ले जाने की अनुमति नहीं है।

7 प्रश्न–पत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।

8 अपनी उत्तर–पुस्तिका पर प्रश्न–पत्र का कोड नं. **69/MAY/4, सेट – A** लिखें।

9 (क) प्रश्न–पत्र 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, तेलुगू, 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 प्रश्नों को समझने में होने वाली त्रुटियों / गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।

NOTE / निर्देश :

(1) Answers of all questions are to be given in the Answer-Book given to you.
सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

(2) 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 02.15 p.m. From 02.15 p.m. to 02.30 p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.
इस प्रश्न–पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न–पत्र का वितरण दोपहर में 02.15 बजे किया जाएगा। 02.15 बजे से 02.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न–पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर–पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

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 :
(i) This question paper consists of **43** questions in all.
(ii) All questions are compulsory.
(iii) Marks are given against each question.
(iv) **Section A consists of -**
(a) Q. No. **1** to **17** - Multiple Choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.
(b) Q. No. **18** to **28** - Objective type questions. Q. No. **18** to **27** carry **02** marks each (with **2** sub-parts of **1** mark each) and **Q. No. 28** carries **5** marks (with **5** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each questions.
(v) **Section B consists of -**
(a) Q. No. **29** to **34** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each and to be answered in the range of **30** to **50** words.
(b) Q. No. **35** to **41** - Short Answer type questions carrying **3** marks each and to be answered in the range of **50** to **80** words.
(c) Q. No. **42** and **43** - Long Answer type questions carrying **5** marks each and to be answered in the range of **80** to **120** words.

निर्देश :
(i) इस प्रश्नपत्र में कुल **43** प्रश्न हैं।
(ii) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।
(iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिये गये हैं।
(iv) **खण्ड अ में सम्मिलित हैं :**
(a) प्रश्न संख्या **1** से **17** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक **1** अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न में दिये गये चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कर लिखना है।
(b) प्रश्न संख्या **18** से **28** तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या **18** से **27** तक प्रत्येक प्रश्न **2** अंक के हैं (प्रत्येक **1** अंक के **2** उप–भागों के साथ) और प्रश्न–संख्या **28, 5** अंकों का है (प्रत्येक **1** अंक के **5** उप–भागों के साथ)। प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों के उत्तर लिखें।
(v) **खण्ड ब में सम्मिलित हैं :**
(a) प्रश्न संख्या **29** से **34** तक अतिलघु उत्तरीय प्रकार के **दो–दो** अंकों के प्रश्न हैं, इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
(b) प्रश्न संख्या **35** से **41** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **तीन–तीन** अंकों के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए।
(c) प्रश्न संख्या **42** एवं **43** दीर्घ उत्तरीय प्रकार के **पाँच–पाँच** अंकों के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए।

SECTION - A

खण्ड – अ

1 Which one of the following is the correct electronic configuration of potassium? **1**

निम्नलिखित में से क्या पोटैशियम का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है?

(A) 2,8,1,8 (B) 2,2,8,8

(C) 2,8,8,1 (D) 2,8,8,7

2 The derived SI unit of stress is : **1**

दाब का व्युत्पन्न SI मात्रक है –

(A) $kg\ m\ s^{-2}$ (B) $kg\ m^{-1}\ s^{-2}$

(C) $kg\ m^2\ s^{-2}$ (D) $kg\ m^2\ s^{-3}$

3 Write general form of equation for the reaction of bases with non-metal oxides. **1**

(A) Base + Non-metal oxide $\rightarrow$ Salt + Water

(B) Base + Non-metal oxide $\rightarrow$ Salt + Acid

(C) Base + Non-metal oxide $\rightarrow$ Element + Water

(D) Base + Non-metal oxide $\rightarrow$ Salt + Metal oxide

अधात्विक ऑक्साइडों की क्षार के साथ अभिक्रिया को सामान्य रूप में समीकरण लिखिए।

(A) क्षार + अधात्विक ऑक्साइड $\rightarrow$ लवण + जल

(B) क्षार + अधात्विक ऑक्साइड $\rightarrow$ लवण + अम्ल

(C) क्षार + अधात्विक ऑक्साइड $\rightarrow$ तत्व + जल

(D) क्षार + अधात्विक ऑक्साइड $\rightarrow$ लवण + धातु ऑक्साइड

4 Balanced forces: **1**

(A) do not change the state of rest or motion of an object.

(B) can only pull an object.

(C) cannot deform an object.

(D) act in the direction of motion of an object.

संतुलित बल –

(A) वस्तु की विरामावस्था या गति में परिवर्तन नहीं करता।

(B) केवल वस्तु को खींच सकता है।

(C) वस्तु का आकार नहीं बदल सकता है।

(D) वस्तु की गति की दिशा में कार्य करता है।

5 Work done by a force will be maximum if on applying the force on a body **1**
(A) the body remains at rest.
(B) the force displaces the body at an angle of 30° with the direction of force.
(C) the body is displaced in the direction of force.
(D) the body is displaced in a direction opposite to the force applied.

बल द्वारा किया गया कार्य अधिकतम होगा यदि वस्तु पर बल प्रयुक्त करने पर –
(A) वस्तु विरामावस्था में ही रहती है।
(B) बल, वस्तु को बल की दिशा में 30° कोण पर विस्थापित करता है।
(C) वस्तु, बल की दिशा में विस्थापित हो जाती है।
(D) वस्तु, प्रयुक्त बल की विपरीत दिशा में विस्थापित हो जाती है।

6 The pancreatic juice does not contain the enzyme - **1**
(A) Trypsin (B) Amylase
(C) Lipase (D) Pepsin

अग्न्याशयी रस में निम्न एंजाइम नहीं होता –
(A) ट्रिप्सिन (B) एमाइलेस
(C) लाइपेस (D) पेप्सिन

7 A green layer over old copper coin is generally due to **1**
(A) reduction leading to formation of copper oxide.
(B) oxidation leading to formation of copper sulphate.
(C) oxidation leading to formation of basic copper carbonate.
(D) oxidation leading to formation of copper.

ताँबे के पुराने सिक्के पर हरे रंग की परत प्रायः जिस कारण से होती है, वह है –
(A) अपचयन, जिससे कॉपर ऑक्साइड बनता है।
(B) उपचयन, जिससे कॉपर सल्फेट बनता है।
(C) उपचयन, जिससे क्षारीय कॉपर कार्बोनेट बनता है।
(D) उपचयन, जिससे कॉपर बनता है।

8 What is earthquake? **1**
(A) Heavy rainfall (B) Oceanic tide
(C) Sudden shaking of earth's crust (D) Volcanic eruption

भूकंप क्या है?
(A) भारी वर्षा (B) सागरीय ज्वार
(C) भूमि की पर्पटी का अचानक से हिलना (D) ज्वालामुखी का फटना

9 Which of the following are the parts of neurons? **1**

(A) brain, spinal cord and vertebral column
(B) dendrite, axon and cell body
(C) sensory and motor nerve cells
(D) sympathetic and parasympathetic nervous systems

निम्नलिखित में से कौन न्यूरॉन के भाग हैं?

(A) मस्तिष्क, मेरुरज्जु और मेरुदंड
(B) डेन्ड्राइट, एक्सॉन और कोशिका–काय
(C) संवेदी और प्रेरक तंत्रिका कोशिकाएँ
(D) अनुकम्पी एवं परानुकम्पी तंत्रिका तंत्र

10 Fertilisation usually takes place in a female reproductive system in ________. **1**

(A) Ovary (B) Uterus
(C) Vagina (D) Fallopian tube

मादा जनन तंत्र में निषेचन प्रायः होता है –

(A) अंडाशय में (B) गर्भाशय में
(C) योनि में (D) फेलोपियन ट्यूब में

11 Which of the following group of animals is a primary consumer in a biotic community? **1**

(A) Carnivore (B) Scavenger
(C) Omnivore (D) Herbivore

किसी जैविक समुदाय में निम्नलिखित में से जंतुओं का कौन–सा समूह एक प्राथमिक उपभोक्ता है?

(A) माँसाहारी (B) मुर्दारखोर
(C) सर्वाहारी (D) शाकाहारी

12 The wavelength of a sodium light is 589 nm. It is the same as **1**

सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्ध्यता 589 nm है। यह निम्नलिखित के ही समान है –

(A) 5.89×10^{-5} m (B) 5.89×10^{-7} m
(C) 5.89×10^{-9} m (D) 5.89×10^{-12} m

13 What will be the pH of a solution in which the concentration of hydrogen ions is 1.0×10^{-9} mol L^{-1}? **1**

उस विलयन की pH क्या होगी जिसकी हाइड्रोजन आयन सांद्रता 1.0×10^{-9} mol L^{-1} है?

(A) 1.0×10^{-9} (B) –9
(C) –8 (D) 9

14 What is the weight of an object of mass 20 kg? (Given g = 9.8 m s^{-2}). **1**

द्रव्यमान 20 kg की वस्तु का भार कितना होगा? (दिया है g = 9.8 m s^{-2})

(A) 196 kg (B) 19.6 kg
(C) 196 N (D) 1.96 N

15 Three resistors of $1\,\Omega$, $2\,\Omega$ and $3\,\Omega$ are connected in parallel. The combined resistance of the three resistors will be : **1**

(A) less than $1\,\Omega$ (B) between $1\,\Omega$ and $3\,\Omega$

(C) greater than $3\,\Omega$ (D) equal to $2\,\Omega$

$1\,\Omega$, $2\,\Omega$ और $3\,\Omega$ के तीन प्रतिरोधक पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। तीनों प्रतिरोधकों का संयुक्त प्रतिरोध होगाः

(A) $1\,\Omega$ से कम (B) $1\,\Omega$ और $3\,\Omega$ के बीच

(C) $3\,\Omega$ से अधिक (D) $2\,\Omega$ के बराबर

16 The image formed by a convex lens between focus and twice the focus is observed to be real, inverted and diminished than the object. Where should be the position of the object? **1**

(A) At 2F (B) Beyond 2F

(C) Between F and optical centre (D) Between F and 2F

किसी उत्तल लेंस द्वारा फोकस और फोकस से दुगुनी के बीच बनाया गया प्रतिबिंब वास्तविक, उलटा और बिंब से छोटा पाया गया। बिंब की स्थिति कहाँ होनी चाहिए?

(A) 2F पर (B) 2F से परे

(C) F और प्रकाशिक केन्द्र के बीच (D) F और 2F के बीच

17 Which of the following does <u>not</u> belong to the same homologous series? **1**

निम्नलिखित में से कौन एक ही समजातीय श्रेणी से संबंधित <u>नहीं</u> है?

(A) CH_4 (B) C_2H_6

(C) C_4H_8 (D) C_3H_8

18 Match column I statement with the correct option of column II. **2**

Column I	**Column II**
(a) 10 kWh	(P) 3.6×10^8 J
(b) 9.8 N	(Q) 98 kg wt
	(R) 746 J
	(S) 1 kg wt

स्तंभ I के कथन को स्तंभ II के सही विकल्प से सुमेलित कीजिएः

स्तंभ I	**स्तंभ II**
(a) 10 kWh	(P) 3.6×10^8 J
(b) 9.8 N	(Q) 98 kg wt
	(R) 746 J
	(S) 1 kg भार

19 Complete the following sentence by options given in the bracket : **1+1**
(first, protons, atom, electrons, valence)

(a) Helium has two _______ in its atom. These will occupy the ______ shell. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

(b) The number of ______ electrons determines the combining capacity of an ____ of an element. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

निम्नलिखित वाक्यों को कोष्ठक में दिए गए विकल्पों से पूर्ण कीजिए :
(प्रथम, प्रोटोन, परमाणु, इलेक्ट्रॉन, संयोजी)

(a) हीलियम के परमाणु में दो _______ हैं। ये ______ कोश में स्थित होंगे।

(b) किसी तत्व में ______ की संयोजन क्षमता को ______ इलेक्ट्रॉनों की संख्या निर्धारित करती है।

20 Write TRUE(T) for correct statement and FALSE(F) for incorrect statement : **1+1**

(a) Double bond is formed when two similar atoms share two pairs of electrons between them.

(b) The covalent compounds conduct electricity and are called good conductors of electricity.

सही कथन के लिए सत्य (T) और गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए:

(a) एक द्वि–आबंध तब बनता है जब दो समान परमाणु अपने बीच इलेक्ट्रॉनों के दो युग्मों को साझा करते हैं।

(b) सहसंयोजी यौगिक विद्युत का चालन करते हैं और विद्युत के सुचालक कहलाते हैं।

21 Read the following passage and answer the questions (1) and (2) that follow it: **1×2**

The brain, a very delicate organ is well protected within the bony cranium (brain box). It is further protected by three meninges (that is, membranous coverings) which continue backward over the spinal cord. These meninges are: (i) Dura mater, the outermost tough fibrous membrane, (ii) Arachnoid, the thin delicate middle layer giving a web-like cushion, and (iii) Pia mater, the innermost highly vascular membrane, richly supplied with blood. The space between the covering membranes is filled with a watery fluid known as cerebrospinal fluid which acts like a cushion to protect the brain from shocks.

(1) Name two meninges which protect the brain. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

(2) The brain is encased within the _______. **1**

(a) Cranium (b) Brainstem

(c) Nerves (d) Meninges

नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों (1) एवं (2) के उत्तर दीजिये –
मस्तिष्क, एक कोमल अंग, खोपड़ी के भीतर भली प्रकार सुरक्षित होता है। यह पुनः तीन तानिकाएँ (झिल्लीनुमा आवरण) द्वारा सुरक्षित होता है जो कि पीछे मेरुरज्जु तक जाती है। ये तानिकाएँ हैं – (i) ड्यूरामेटर – बाह्यतम कठोर रेशेदार झिल्ली (ii) अरैकनॉइड – पतली, कोमल मध्यम सतह जो एक जालनुमा गद्दी प्रदान करती है। (iii) पायामेटर – आंतरिक, अतिसंवाहक झिल्ली जिसमें प्रचूर रक्त संचार होता है। आवरण झिल्लियों के बीच की जगह पानी सदृश द्रव से भरी होती है जिसे मस्तिष्क मेरु तरल कहते हैं। यह मस्तिष्क को झटकों से बचाने के लिए एक गद्दी की तरह कार्य करता है।

(1) दो तानिकाओं के नाम दीजिए जो मस्तिष्क की सुरक्षा करती हैं।

(2) मस्तिष्क, _______ के भीतर होता है।

(a) खोपड़ी (b) मस्तिष्क तना

(c) तंत्रिकाएँ (d) तानिकाएँ

22 Read the passage and give answer to questions (i) and (ii) that follow it: **1×2**

For fusion of their nuclei, pollen and ovule are brought together by several agencies like the wind, water, and insects. This transfer of pollen grain from anther to the stigma of a flower is called pollination. Self-pollination takes place when pollen of a flower falls on its own stigma and fertilizes the ovule. In Cross pollination pollen from one flower falls on the stigma of another flower of a different plant of the same species and then fertilizes the ovule of that flower.

(i) The transfer of pollen from anther to stigma is called

(a) Diffusion (b) Adoption

(c) Fertilization (d) Pollination

(ii) Name two types of pollination.

नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों (i) एवं (ii) के उत्तर दीजिए:
केन्द्रकों के संलग्न हेतु परागकण तथा अंड अनेक कारकों जैसे वायु, जल एवं कीट द्वारा एक दूसरे के पास लाए जाते हैं। परागकोष से निकलकर परागकण का पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँचने को परागण कहते हैं। स्वपरागण : जब किसी फूल के परागकण उसी फूल के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं एवं अण्ड को निषेचित करते हैं तो यह स्वपरागण होता है। परपरागण में एक फूल के परागकण अपनी ही स्पीशीज़ के दूसरे पौधे के फूल के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं और उस फूल के अण्ड को निषेचित करते हैं।

(i) परागकोष से वर्तिकाग्र तक परागकण का स्थानांतरण कहलाता है –

(a) विसरण (b) अंगीकरण

(c) निषेचन (d) परागण

(ii) परागण के दो प्रकारों के नाम लिखिए।

23 Match the variation in metallic character as per the change specified in Column-I with the correct option of Column-II. **2**

	Column I		Column II
(a)	In a Period (From left to right)	(P)	decreases
(b)	In a Group (From top to bottom)	(Q)	increases
		(R)	remains same
		(S)	variation is uncertain

धात्विक गुण में परिवर्तन जो स्तंभ I में दिखाया गया है, उसे स्तंभ II के सही विकल्प से सुमेलित कीजिए:

	स्तंभ I		स्तंभ II
(a)	आवर्त में (बांये से दांये)	(P)	घट जाता है।
(b)	समूह में (ऊपर से नीचे)	(Q)	बढ़ जाता है।
		(R)	वैसा ही रहता है।
		(S)	परिवर्तन अनिश्चित है।

24 Write TRUE (T) for correct statement and FALSE (F) for incorrect statement: **2**

(a) Metals show electropositive character whereas non-metals show electronegative character.

(b) Sulphurous acid is called the king of chemicals.

सही कथन के लिए सत्य (T) और गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए:

(a) धातुएँ विद्युत धनात्मक गुण जबकि अधातुएँ विद्युत ऋणात्मक गुण दर्शाती है।

(b) सल्फ्यूरस अम्ल को रसायनों का राजा कहा जाता है।

25 Fill in the blanks : **2**

(a) Carbon cycle is the __________ cycle by which carbon is exchanged between __________, water and atmosphere (air) of the earth.

(b) Dead plants and animals return nitrogen to the soil as ______ compounds.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

(a) कार्बन चक्र, एक __________ चक्र है जिसमें कार्बन का ________, जल और पृथ्वी के वायुमंडल में विनिमय होता है।

(b) मृत पौधे और जंतु, ______ यौगिकों के रूप में नाइट्रोजन को मृदा में वापस लौटाते हैं।

26 Write True (T) for correct statement and FALSE (F) for incorrect statement: **2**

(a) Forest fires are caused by heat generated in the litter and other biomass in rainy season.

(b) Landslides are a major hazard in most mountains and hilly regions as well as in steep river banks and coastlines.

सही कथन के लिए सत्य (T) और गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए:

(a) वन अग्नि, वर्षा के मौसम में कूड़े एवं अन्य जैवद्रव्य में उत्पन्न ऊष्मा के कारण लगती है।

(b) भूस्खलन अधिकांश पहाड़ों और पर्वतीय क्षेत्रों और नदी के गहरे किनारों और तटीय रेखाओं की एक मुख्य समस्या है।

27 Read the following passage and answer questions (i) and (ii) that follow it: **2**

If the net external force acting on a body is zero, the body at rest continues to remain at rest and the body in motion continues to move with a uniform velocity. This property of the body is called intertia. Inertia means 'resistance to change'.

(i) Name the quantity which causes the motion of a body initially at rest ?

(ii) While sitting in a moving bus, why do you experience a jerk when the bus suddenly stops?

नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों (i) एवं (ii) के उत्तर दीजिए:

यदि किसी वस्तु पर कार्य कर रहा कुल बाहरी बल शून्य है, तो वस्तु जो विरामावस्था में है, वह विरामावस्था में ही रहती है और जो वस्तु गतिशील है वह एकसमान वेग से गति में ही रहती है। वस्तु के इस गुण को जड़त्व कहते हैं। जड़त्व का अर्थ है – 'परिवर्तन का प्रतिरोध'।

(i) उस मात्रा का नाम लिखिए जो किसी वस्तु को आरंभिक विरामावस्था से गतिशील बनाती है।

(ii) किसी गतिशील बस में बैठे हुए, जब बस अचानक रूकती है तब आप एक धक्का सा क्यों महसूस करते है ?

28 Read the given passage and answer the questions that follow it: **1×5**

Work done by a force acting on an object is equal to the magnitude of the force multiplied by the distance moved in the direction of the force. Work has only magnitude and no direction. If force F = 1 N and the distance moved in the direction of the force, s = 1 m then the work done by the force will be 1 Nm.

(a) How much work is done on a 100 N stone that you carry horizontally across a 10 m road?

(A) 1000 J (B) 100 J

(C) 0 (D) 10 N m^{-1}

(b) Work done in a system is the measure of -

(A) force (B) useful work

(C) displacement (D) energy change

(c) How much work is done on a 100 N stone when you lift it by 1 m?

(A) 1000 J (B) 100 J

(C) 0 (D) 100 kg

(d) A force of 80 N acts on a body of mass 4 kg. What is the amount of work done if the total distance moved by the body is 2 m and is in the direction of the force applied?

(A) 160 J (B) 40 J

(C) 160 N m^{-1} (D) 80 J

(e) In which of the following situations work is done?

(A) A person is climbing up a staircase.

(B) A satellite revolving around the earth in a circular orbit.

(C) Two teams play a tug of war and both pull with equal force.

(D) A person is standing with a heavy load on his head.

नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

किसी वस्तु पर लग रहे बल द्वारा किया गया कार्य, बल के परिमाण और बल की दिशा में तय की गई दूरी के गुणन के बराबर है। कार्य का केवल परिमाण होता है और दिशा नहीं होती। यदि बल $F = 1$ N है और बल की दिशा में तय की गई दूरी, $s = 1$ m है, तब बल द्वारा किया गया कार्य 1 Nm होगा।

(a) यदि आप एक 100 N के पत्थर को एक 10 m चौड़ी सड़क के पार ले जाएँ तो पत्थर पर किया गया कार्य कितना होगा?

(A) 1000 J (B) 100 J

(C) 0 (D) 10 N m^{-1}

(b) किसी निकाय में किया गया कार्य, माप है –

(A) बल का (B) उपयोगी कार्य का

(C) विस्थापन का (D) ऊर्जा परिवर्तन का

(c) किसी 100 N पत्थर पर किया गया कार्य कितना होगा यदि आप उसे 1 m की ऊंचाई तक उठाते हैं?

(A) 1000 J (B) 100 J

(C) 0 (D) 100 kg

(d) द्रव्यमान 4 kg की किसी वस्तु पर 80 N का बल कार्य करता है। यदि वस्तु द्वारा तय की गई कुल दूरी 2 m है और प्रयुक्त बल की दिशा में है, तो किये गये कार्य की मात्रा क्या होगी?

(A) 160 J (B) 40 J

(C) 160 N m^{-1} (D) 80 J

(e) निम्न में कौन–सी परिस्थितियों में कार्य सम्पादित हुआ है?

(A) एक व्यक्ति सीढ़ियाँ चढ़ रहा है।

(B) सेटेलाइट पृथ्वी के चारों ओर बंद चक्रीय कक्ष में घूर्णन कर रहा है।

(C) दो टीम रस्साकशी खेल रहे हैं और दोनों टीमें बराबर बल लगा रही हैं।

(D) एक व्यक्ति अपने सिर पर भारी बोझा लेकर खड़ा है।

SECTION - B

खण्ड – ब

29 Write the names of two strong acids. **2**
दो प्रबल अम्लों के नाम लिखिए।

OR / अथवा

Write two differences between an electron and a neutron.
एक इलेक्ट्रॉन और एक न्यूट्रॉन के बीच दो अंतर लिखिए।

30 How does variation take place in all the elements of a given group regarding the (a) number of filled shells (b) number of valence electrons? (c) what is the effect on the force of attraction between the electrons of the outermost shell and the nucleus as one moves downwards in a group? Explain. **2**
दिए गए किसी समूह के सभी तत्वों में निम्नलिखित के संदर्भ में परिवर्तन कैसे होगा – (a) पूर्ण कोशों की संख्या (b) संयोजी इलेक्ट्रॉनों की संख्या (c) समूह में नीचे की ओर जाने पर बाह्यतम कोश के इलेक्ट्रोनों और नाभिक के बीच आकर्षण बल पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

31 In a lens of focal length 10 cm, the sizes of the image and object are equal. Name the type of lens and mention the distance of object from the lens. **2**
फोकस दूरी 10 cm के किसी लेंस में, प्रतिबिंब और बिंब का आकार बराबर है। लेंस के प्रकार का नाम लिखिए और लेंस से बिंब की दूरी का उल्लेख कीजिए।

OR / अथवा

Define (i) visual angle and (ii) power of accommodation
परिभाषा कीजिए : (i) दृश्य कोण और (ii) समंजन क्षमता

32 Name four kinds of nucleotides in a DNA molecule. **2**
डी.एन.ए. अणु में चार प्रकार के न्यूक्लियोटाइडों के नाम लिखिए।

33 What will happen if a copper wire is dipped in $AgNO_3$ solution? Explain the observation giving relevant chemical reaction. **2**
क्या होगा यदि किसी ताँबे के तार को $AgNO_3$ विलयन में डुबोया जाए ? प्रेक्षण की व्याख्या प्रासंगिक रासायनिक अभिक्रिया देकर कीजिए।

OR / अथवा

Nitrogen forms a series of oxides with oxygen. Write the names of any four oxides.
नाइट्रोजन, ऑक्सीजन के साथ ऑक्साइडों की एक श्रेणी बनाता है। किन्हीं चार ऑक्साइडों के नाम लिखिए।

34 Write the names of the hardest (i) natural substances and (ii) synthetic substances. **2**

कठोरतम (i) प्राकृतिक पदार्थ और (ii) संश्लेषित पदार्थों के नाम लिखिए।

35 Describe Thomson's model of atom. Draw a diagram of helium atom according to this model. **3**

परमाणु के थॉमसन मॉडल का विस्तृत वर्णन कीजिए। इस मॉडल के अनुसार हीलियम परमाणु का चित्र बनाइये।

OR / अथवा

Calculate the number of electrons, protons and neutrons in ${}^{49}_{19}K$ and ${}^{40}_{18}Ar$.

${}^{49}_{19}K$ और ${}^{40}_{18}Ar$ में इलेक्ट्रॉनों, प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिये।

36 An element having 13 electrons form ions which has 10 electrons. It has three positive charges. **3**

(i) How many protons are there in its ionic form?

(ii) What will be its atomic number and mass number if it has 14 neutrons?

(iii) What will be the formula of its sulphate?

एक तत्व जिसमें 13 इलेक्ट्रॉन हैं, आयन बनाता है जिसमें 10 इलेक्ट्रॉन हैं। इसमें तीन धन आवेश हैं।

(i) इसके आयनिक रूप में कितने प्रोटॉन हैं?

(ii) इसकी परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या क्या होगी यदि इसमें 14 न्यूट्रॉन हैं।

(iii) इसके सल्फेट का सूत्र क्या होगा?

37 A constant force acting on a body of mass 4.0 kg changes its speed from 1.0 m s^{-1} to 2.5 m s^{-1} in 25 s. The direction of the motion of the body remains unchanged. What is the magnitude and direction of the force? **3**

द्रव्यमान 4.0 kg की किसी वस्तु पर कार्यरत नियत बल उसकी चाल को 25 s में 1.0 m s^{-1} से 2.5 m s^{-1} परिवर्तित कर देता है। वस्तु की गति करने की दिशा अपरिवर्तित रहती है। बल का परिमाण और दिशा क्या है?

OR / अथवा

What is the magnitude of the gravitational force between the earth and a 5 kg object on its surface? (Mass of the earth is 6×10^{24} kg and radius of the earth is 6.4×10^{6} m)

पृथ्वी और उसकी सतह पर रखी गई 5 kg की किसी वस्तु के बीच गुरुत्वाकर्षण बल का परिमाण क्या होगा? (पृथ्वी का द्रव्यमान 6×10^{24} kg है और पृथ्वी की त्रिज्या 6.4×10^{6} m है)

38 Define the terms (i) Oviparous (ii) Viviparous and (iii) Hermaphrodite. Give one example of each. **3**

निम्न पदों की परिभाषा दीजिये:

(i) अण्डप्रजक (ii) सजीवप्रजक (iii) उभयलिंगी

OR / अथवा

Define the terms (i) adolescence (ii) puberty and (iii) menarche

निम्न पदों की परिभाषा दीजिये:

(i) किशोरावस्था (ii) यौवनारंभ (iii) प्रथम रजोदर्शन

39 Write three functions of spinal cord. **3**

मेरुदण्ड के तीन कार्य लिखिए।

40 Draw a labelled diagram of energy flow in different trophic levels of an ecosystem. **3**

किसी पारितंत्र के विभिन्न पोषी स्तरों में ऊर्जा प्रवाह का एक नामांकित चित्र बनाइये।

41 Classify broadly the three causes of forest fire. **3**

जंगल की आग के तीन कारण विस्तृत रूप से वर्गीकृत कीजिए।

42 (a) When white light is refracted by a prism **$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+2+1+1=5$**

(i) Which colour is deviated the most?

(ii) Which colour is deviated the least?

(iii) Draw a labelled diagram to show the colours of white light obtained in the spectrum.

(iv) Write a natural phenomenon of dispersion of light.

(b) Write the nature of the image formed by concave lens.

(a) जब प्रिज़्म से श्वेत प्रकाश का अपवर्तन होता है –

(i) सबसे अधिक किस रंग का विचलन होता है?

(ii) सबसे कम किस रंग का विचलन होता है?

(iii) श्वेत प्रकाश से प्राप्त स्पेक्ट्रम में रंगों को दर्शाने हेतु एक नामांकित चित्र बनाइये।

(iv) प्रकाश के परिक्षेपण की एक प्राकृतिक परिघटना लिखिए।

(b) अवतल लेंस द्वारा निर्मित प्रतिबिंब की प्रकृति लिखिए।

OR / अथवा

(a) In your house one light bulb is fused but all the rest are working. **2+3=5**

(b) In your sister's doll's house one light bulb is fused and all the rest are also not working.

In case of the above situations, decide how are the light bulbs connected (in series or in parallel) ?

(c) Draw a labelled diagram of an electric bell.

(a) आपके घर में प्रकाश का एक बल्ब फ्यूज हो गया है किंतु बाकी सब काम कर रहे हैं।

(b) आपकी बहन की गुड़िया के घर में प्रकाश का एक बल्ब फ्यूज हो गया है और बाकी सब भी कार्य नहीं कर रहे हैं। उपरोक्त दोनों स्थितियों में निश्चित कीजिए कि प्रकाश के बल्ब किस प्रकार संयोजित हैं (श्रेणी में या पार्श्वक्रम में) ?

(c) एक विद्युत घंटी का नामांकित चित्र बनाइये।

43 What is meant by (i) ionic bond and (ii) covalent bond? Compare ionic and covalent compounds on the following properties : physical state, electrical conductivity and solubility. **1+1+3**

(i) आयनिक आबंध और (ii) सहसंयोजी आबंध का क्या अर्थ है ? आयनिक और सहसंयोजी आबंधों की तुलना निम्नलिखित गुणों में करिए – भौतिक अवस्था, विद्युतीय चालकता और विलेयता।

OR / अथवा

Write chemical formula for washing soda. How is it manufactured? Give two uses of washing soda. **1+1+2+1**

वाशिंग सोडा का रासायनिक सूत्र लिखिए। इसका उत्पादन किस प्रकार किया जाता है ? वाशिंग सोडा के दो उपयोग दीजिये।