

इस प्रश्न-पत्र में 43 प्रश्न तथा 16 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No.								
अनुक्रमांक								

Code No. 68/OS/2
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

(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 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 In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.
- 7 Write your Question Paper code No. **68/OS/2, Set – A** on the Answer-Book.
- 8 (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 question will be yours only.



सामान्य अनुदेश :

- 1 परीक्षार्थी प्रश्नपत्र 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) 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 प्रश्नपत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।
- 7 अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं. **68/OS/2**, सेट – **A** लिखें।
- 8 (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 प्रश्न 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 : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 85

समय : 2½ 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 of the questions **18-28**.
 - (v) **Section B consists of -**
 - (a) Q. No. **29** to **34** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each 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 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 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 सामने अंक दिये गये हैं।
 - (iv) खण्ड क में शामिल 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 **18** से **28** के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों के उत्तर लिखें।
 - (v) खण्ड ख में शामिल 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 – क

- 1 The symbol to represent the unit of physical quantity 'Luminous intensity' is _____. 1
भौतिक राशि 'दीप्ति तीव्रता' के मात्रक को निरूपित करने वाला प्रतीक है :
(A) A (B) K
(C) mol (D) cd
- 2 Which one of the following is a correct electronic configuration of magnesium? 1
निम्नलिखित में कौन मैग्नीशियम का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है ?
(A) 2, 8, 1 (B) 2, 8, 3
(C) 2, 8, 8 (D) 2, 8, 2
- 3 Litmus is an indicator to find out whether a given solution is acidic, basic or neutral. In basic solutions, it turns to _____ colour. 1
(A) blue (B) yellow
(C) purple (D) red
लिटमस एक सूचक रसायन है जिसके द्वारा यह ज्ञात किया जा सकता है कि दिया गया विलयन अम्लीय है, क्षारीय है अथवा उदासीन है। क्षारीय विलयन में यह _____ रंग का हो जाता है।
(A) नीले (B) पीले
(C) बैंगनी (D) लाल
- 4 Which of the following is true about force? 1
(A) Force is always in the form of a pull
(B) Force cannot move a stationary body
(C) Force cannot deform a body
(D) Force can change the direction of motion of a body
बल के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?
(A) बल हमेशा खिंचाव के रूप में ही लगता है
(B) बल स्थिर वस्तु को गति में नहीं ला सकता
(C) बल किसी पिंड को विरूपित नहीं कर सकता
(D) बल किसी वस्तु की गति की दिशा बदल सकता है



- 5 Work done by a force will be zero if on applying the force on a body 1
 (A) the force displaces the body at an angle of 60° with the direction of force.
 (B) the body remains at rest.
 (C) the body displaces in the direction of force.
 (D) the body displaces in the direction opposite to the direction of the force applied.
 किसी बल द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा यदि यह बल किसी पिंड पर लगाया जाए और वह पिंड –
 (A) बल की दिशा के सापेक्ष 60° पर विस्थापित हो।
 (B) विराम में बना रहे।
 (C) बल की दिशा में विस्थापित हो।
 (D) बल की विपरीत दिशा में विस्थापित हो।
- 6 Which of the following is a symptoms of Kwashiorkor? 1
 (A) Gain of muscles.
 (B) Body develops loose folds of skin.
 (C) Ribs become prominent
 (D) Retardation of physical and mental growth
 निम्नलिखित में से कौन-सा क्वाशियोरकर रोग का लक्षण है ?
 (A) पेशीय भार में वृद्धि
 (B) त्वचा का ढीला पड़ जाना
 (C) पसलियों का उभर आना
 (D) शारीरिक और मानसिक विकास का मन्द हो जाना
- 7 Metals - 1
 (A) are generally hard. (B) exist in solid, liquid and gaseous states.
 (C) are least malleable. (D) do not show any metallic lustre.
 धातु –
 (A) आमतौर पर कठोर होते हैं। (B) ठोस, द्रव और गैसीय अवस्था में पाए जाते हैं।
 (C) सबसे कम घातवर्ध्य होते हैं। (D) कोई धात्विक द्युति प्रदर्शित नहीं करते।
- 8 Select the most devastating natural disaster from the following : 1
 (A) Depletion of fossil fuels (B) Forest fire
 (C) Depletion of ozone layer (D) Loss of ecosystem
 निम्नलिखित में से सर्वाधिक विनाशकारी प्राकृतिक महाविपदा चुनिए :
 (A) जीवाश्म ईंधनों की क्षीणता (B) दावानल
 (C) ओजोन परत की क्षीणता (D) पारितंत्र का क्षय



- 9 Two neurons are connected to each other through : 1
 (A) Their axons (B) Synapses
 (C) Their dendrites (D) Node of Ranvier
 दो तंत्रिका कोशिकाएँ परस्पर संयुजित होती हैं –
 (A) अपने एक्सॉनों के माध्यम से (B) अपने सिनैप्सों के माध्यम से
 (C) अपने डेनड्राइटों के माध्यम से (D) रैनवियर-पर्व के माध्यम से
- 10 The function of uterus in human female is : 1
 (A) Growth and development of the embryo
 (B) To provide opening for ovum to pass
 (C) To provide a common duct for passage of urine and sperms
 (D) To produce ova
 स्त्री में गर्भाशय का प्रकार्य है :
 (A) भ्रूण की वृद्धि एवं विकास
 (B) अंड को गुजरने के लिए द्वार प्रदान करना
 (C) मूत्र और शुक्राणुओं के गुजरने के लिए उभयनिष्ठ नलिका प्रदान करना
 (D) अंड उत्पन्न करना
- 11 The abiotic component of an ecosystem is : 1
 (A) Carnivores (B) Primary producers
 (C) Precipitation (D) Herbivores
 पारितंत्र का अजैविक अवयव है :
 (A) माँसभक्षी (B) प्राथमिक उत्पादक
 (C) वर्षण (D) शाकभक्षी
- 12 A mass of $1\mu\text{g}$ can also be written as : 1
 $1\mu\text{g}$ द्रव्यमान को हम जिस अन्य रूप में लिख सकते हैं, वह है :
 (A) 10^{-5} g (B) 10^{-6} g
 (C) 10^{-9} g (D) 10^{-12} g
- 13 pOH of a solution is 9.5. The solution is : 1
 (A) Acidic (B) Basic
 (C) Neutral (D) Partially acidic partially basic
 किसी विलयन का pOH 9.5 है। यह विलयन है :
 (A) अम्लीय (B) क्षारीय
 (C) उदासीन (D) अंशतः अम्लीय अंशतः क्षारीय



- 14 What is the mass of an object whose weight is 78.4 N? (Given $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$) 1
जिस पिंड का भार 78.4 न्यूटन है उसका द्रव्यमान कितना है? (दिया है $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)
(A) 8.0 N (B) 0.8 kg
(C) 8.0 kg (D) 0.8 N
- 15 You are given two resistors of 2Ω and 6Ω . Combining these two resistors 1
what other resistances can you obtain?
(A) 8Ω and 6Ω (B) 8Ω and 1.5Ω
(C) 2Ω and 8Ω (D) 6Ω and 2Ω
आपको 2Ω एवं 6Ω के दो प्रतिरोधक दिए गए हैं। इन दोनों के संयोजन से आप अन्य किस-
किस मान के प्रतिरोध प्राप्त कर सकते हैं?
(A) 8Ω एवं 6Ω (B) 8Ω एवं 1.5Ω
(C) 2Ω एवं 8Ω (D) 6Ω एवं 2Ω
- 16 The image formed by a concave mirror is between centre of curvature and 1
focus, observed to be real, inverted and diminished than the object. Where
should be the position of the object?
(A) Beyond the centre of curvature
(B) At the centre of curvature
(C) Between the principal focus and the centre of curvature
(D) Between the pole of the mirror and its principal focus
किसी अवतल दर्पण द्वारा वक्रताकेन्द्र एवं फोकस के बीच प्रतिबिम्ब बनता है और यह प्रतिबिम्ब
वास्तविक, उल्टा तथा आकार में बिम्ब से छोटा है। बिम्ब की संभावित स्थिति क्या है?
(A) वक्रताकेन्द्र के परे
(B) वक्रताकेन्द्र पर
(C) मुख्य फोकस और वक्रताकेन्द्र के बीच
(D) दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस के बीच
- 17 Diamond is used - 1
(A) as a dry lubricant for moving machine parts
(B) for cutting of glass and drilling of rocks
(C) for making pencil leads
(D) for making electrodes in dry cells and in electric arcs.
हीरे का उपयोग किया जाता है :
(A) गतिशील मशीन के पुर्जों के बीच स्नेहक के रूप में
(B) काँच को काटने और शिलाओं में सुराख बनाने के लिए
(C) पेंसिल का सिक्का बनाने के लिए
(D) शुष्क सेलों तथा विद्युत आर्कस में विद्युदग्र बनाने के लिए



18 Match column I statement with the correct option from column II.

2

कॉलम - I के कथन का मिलान को कॉलम - II के सही विकल्प से कीजिये :

Column - I / कॉलम - I	Column - II / कॉलम - II
(a) 10 N	(P) $10^8 \text{ g cm}^2 \text{ s}^{-2}$
(b) 10 W	(Q) $10^8 \text{ g cm}^2 \text{ s}^{-3}$
	(R) 10^5 g cm s^{-2}
	(S) 10^6 g cm s^{-2}

19 Complete the following sentences by using the options given in bracket: 1+1=2

(Decreasing, protons, increasing, nucleus, atom, electrons)

- (a) The shells in atoms are occupied in the _____ order of their energies.
(b) The particles namely _____ and neutrons in the nucleus are called nucleons.

कोष्ठक में दिए गए विकल्पों का उपयोग करके वाक्यों को पूरा कीजिए :

(घटते, प्रोटॉन, बढ़ते, नाभिक, परमाणु, इलेक्ट्रॉन)

- (a) परमाणुओं में कोश उनकी ऊर्जाओं के _____ क्रम में भरे जाते हैं।
(b) नाभिक में विद्यमान कणों _____ एवं न्यूट्रॉनों को न्यूक्लियॉन भी कहते हैं।

20 Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statement : 1+1=2

- (a) Ionic compounds do not conduct electricity in their molten state and in aqueous solutions.
(b) Some covalent compounds are solid also. They have low melting point, low boiling point.

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

- (a) पिघले होने पर अथवा अपने जलीय विलयन में आयनिक यौगिक विद्युत का चालन नहीं करते।
(b) कुछ सहसंयोजी यौगिक ठोस भी होते हैं। उनके गलनांकों एवं क्वथनांकों के मान निम्न होते हैं।

21 Read the passage given below and answer the questions that follow it : 1×2

"The nervous system and the endocrine system work together as a team to control and coordinate all our activities. Sometimes we may not even be aware of the role that the nervous and endocrine systems play in our health and well-being and receive response to an urgent or dangerous situation."

- (a) Name the two systems which control and coordinate all our body activities.
(b) Which one of the following is usually executed in response to a dangerous situation?
(A) Feel of hunger
(B) Role of digestive juices
(C) Role of relevant muscles in the hands and the fingers to pick up the food and put it into the mouth.
(D) Immediate removal of hand if it comes in contact with a hot object



नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और उससे आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

“तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र हमारे शरीर की सभी गतिविधियों को नियंत्रित एवं समन्वित करने के लिए एक टीम के रूप में कार्य करते हैं। कभी-कभी हमें अहसास भी नहीं हो पाता कि तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र ने हमारे स्वास्थ्य और कल्याण के लिए भूमिका अदा की है और हमें एक तात्कालिक आवश्यकता अथवा खतरनाक स्थिति का सामना करने के लिए प्रत्युत्तर मिल जाता है।”

- (a) उन दो तंत्रों के नाम लिखिए जो हमारे शरीर के क्रियाकलापों को नियंत्रित और समन्वित करते हैं।
- (b) किसी खतरनाक स्थिति की प्रतिक्रिया स्वरूप निम्नलिखित में से प्रायः किस क्रिया का संपादन होता है ?
- (A) भूख की अनुभूति
- (B) पोषक रसों की भूमिका
- (C) हाथ और उँगलियों की पेशियों की भोजन उठाकर मुँह में रखने में भूमिका
- (D) हाथ गर्म वस्तु के संपर्क में आए तो उसका तुरंत झटके से उस वस्तु से दूर हटना

22 Read the passage given below and answer the questions that follow it : **1×2**

Reproduction by single individuals takes place in many ways in lower organisms like bacteria and protozoa and some algae. In plants, asexual reproduction is by vegetative propagation. Animals like sponges and hydra reproduce both asexually and sexually.

- (i) Which one of the following methods would you suggest to grow banana plants genetically similar enough to the plants already available in a farmer's field?
- (A) Budding (B) Sexual reproduction
- (C) Binary fission (D) Vegetative propagation

(ii) Name two types of asexual reproduction in lower organisms.

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और इससे आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ और कुछ शैवालों जैसे निम्नवर्गीय जीवों में प्रजनन एकल जीव द्वारा ही किया जाता है और वह भी अनेक अलग-अलग विधियों द्वारा। पौधों में अलिंगी प्रजनन कायिक प्रवर्धन द्वारा होता है। स्पंज और हाइड्रा जैसे जन्तु में लैंगिक और अलैंगिक दोनों प्रकार का जनन होता है।”

- (i) कृषक के खेत में पहले से उपलब्ध केले के पौधों के साथ पर्याप्त जीनीय समानता युक्त केले के पौधे उगाने के लिए आप निम्नलिखित में से कौन-सी विधि अपनाने का सुझावे देंगे ?
- (A) मुकुलन (B) लैंगिक प्रजनन
- (C) द्विविभाजन (D) कायिक प्रवर्धन
- (ii) निम्नवर्गीय जीवों में अलैंगिक प्रजनन के किन्हीं दो प्रकारों के नाम लिखिए।



23 Match column I with the correct option of column II : 2

Column - I (Element)	Column - II (Nature)
(a) Carbon	(P) Metalloid
(b) Silicon	(Q) Alloy
	(R) Metal
	(S) Non-metal

कॉलम - I का मिलान कॉलम - II में दिए गए विकल्प से कीजिए :

कॉलम - I (तत्व)	कॉलम - II (गुणधर्म)
(a) कार्बन	(P) उपधातु
(b) सिलिकॉन	(Q) मिश्र धातु
	(R) धातु
	(S) अधातु

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

- (a) Al_2O_3 and CO_2 both show acidic as well as basic properties.
 (b) Graphite is soft, black and slippery solid. It is also a good conductor of electricity and heat.

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

- (a) Al_2O_3 एवं CO_2 ये दोनों अम्लीय एवं क्षारीय दोनों प्रकार के गुण प्रदर्शित करते हैं।
 (b) ग्रेफाइट कोमल, काला, चिकना ठोस होता है। यह विद्युत एवं ऊष्मा का अच्छा चालक होता है।

25 Fill in the blanks : 2

- (a) Atmospheric nitrogen is the biggest source of _____.
 (b) Tsunami occurs due to _____ under the ocean.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (a) वायुमंडलीय नाइट्रोजन _____ का सबसे बड़ा स्रोत है।
 (b) सुनामी महासागरों के नीचे उठे _____ के कारण आती है।

26 Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statements : 2

- (a) Depletion of ozone layer is a natural disaster.
 (b) Heterotrophs are called decomposers which feed on plants and animals.

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

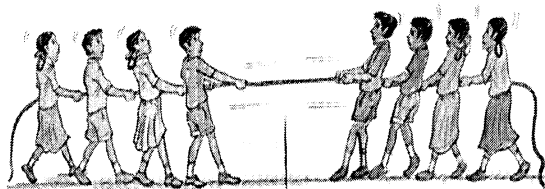
- (a) ओजोन परत का क्षरण एक प्राकृतिक आपदा है।
 (b) विषमभोजी उन अपघटक प्राणियों को कहते हैं जो अपना भोजन पौधों और जन्तुओं दोनों से प्राप्त करते हैं।



27 Read the passage given below and answer the questions that follow it :

2

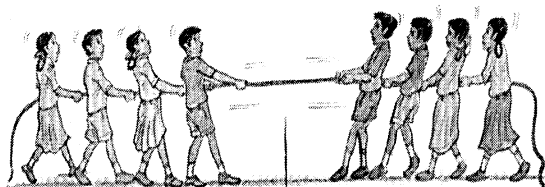
"In the game of tug-of-war, when the two teams pull the rope with equal force, the rope remains stationary. When one of the teams applies greater force, it is able to pull the other team."



- What name is given to the forces acting on the rope when any team does not move?
- What type of force is applied when one of the team is able to pull the rope?

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और उसके आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“रस्साकशी के खेल में जब दोनों ओर की टीमों रस्से पर बराबर बल लगाती हैं तो रस्सा स्थिर बना रहता है। जब एक ओर की टीम द्वारा लगाया गया बल दूसरी से अधिक हो जाता है तो वह टीम दूसरी टीम को खींच लेने में सफल हो जाती है।”



- रस्सी पर लगने वाले बलों को क्या नाम दिया जाता है जबकि कोई भी टीम गति में नहीं होती?
- जब एक टीम रस्से को खींचने में सफल हो जाती है तो रस्से पर लगने वाले बल कैसे बल कहलाते हैं?

28 Read the passage given below and answer the questions that follow it :

1×5

"Mechanical Energy is the capacity of doing work that a body possesses by virtue of its position (potential energy) or by virtue of its motion (kinetic energy). Mechanical energy can be either in the form of kinetic energy or potential energy or the sum of two."

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

(A) 1000 J	(B) 100 J
(C) 0	(D) 10 N m ⁻¹
- How much potential energy does the stone have on the other side of the road?

(A) Same as it had initially	(B) 100 J
(C) 1000 J	(D) Zero



- (c) How much work is done on a stone weighing 100 N when you lift it by 1 m?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 100 kg m
- (d) What power is expended if you lift the stone (100 N) a distance of 1 m in a time of 1 s?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 100 J s (D) 100 W
- (e) What is the potential energy of the stone in the lifted position relative to its starting position?
- (A) 100 J (B) 1000 J
(C) 0 (D) 100 J s⁻¹

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और इसके आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“यांत्रिक ऊर्जा कार्य करने की क्षमता होती है जो किसी पिंड में इसकी स्थिति (स्थितिज ऊर्जा) या गति (गतिज ऊर्जा) के कारण होती है। यांत्रिक ऊर्जा या तो गतिज ऊर्जा के रूप में होती है, या स्थितिज ऊर्जा के रूप में या फिर दोनों के योग के रूप में।”

- (a) जब आप 100 N भार के पत्थर को क्षैतिज तल में रखते हुए 10 मीटर चौड़ी सड़क के पार लेकर जाते हैं तो आप कितना कार्य करते हैं ?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 10 N m⁻¹
- (b) सड़क के दूसरी ओर पत्थर की स्थितिज ऊर्जा कितनी है ?
- (A) उतनी ही जितनी शुरु में थी (B) 100 J
(C) 1000 J (D) शून्य
- (c) जब आप 100 N भार के पत्थर को 1 m ऊपर उठाते हो तो इस पर कितना कार्य किया जाता है ?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 100 kg m
- (d) यदि आप 100 N के पत्थर को 1 s में 1 m ऊपर उठाते हो तो कितनी शक्ति खर्च होती है ?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 100 J s (D) 100 W
- (e) प्रारंभिक स्थिति की तुलना में पत्थर की ऊपरी स्थिति में इसकी स्थितिज ऊर्जा कितनी है ?
- (A) 100 J (B) 1000 J
(C) 0 (D) 100 J s⁻¹



SECTION - B

खण्ड – ख

29 Name the acids present in the following substances : 2

(i) Vinegar

(ii) Tamarind

निम्नलिखित पदार्थों में विद्यमान अम्लों के नाम लिखिए :

(i) सिरका

(ii) इमली

OR / अथवा

Write two differences between an electron and a proton.

इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन में दो अन्तर बताईए।

30 How does variation take place (a) in the force of attraction between nucleus and valence electrons in a period from left to right? (b) the atomic radii of elements in a period from left to right? 2

आवर्त-सारणी के किसी आवर्त में बाईं से दाहिनी ओर के तत्वों में (a) नाभिक और संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के बीच आकर्षण बल किस प्रकार परिवर्तित होता है? (b) परमाणु त्रिज्या किस प्रकार बदलती है?

31 Write two characteristics of an image formed by a plane mirror. 2

समतल दर्पण में बनने वाले प्रतिबिम्ब की कोई दो विशेषताएँ लिखिए।

OR / अथवा

Draw diagrams of a myopic eye and corrected eye.

निकट दृष्टि दोष युक्त नेत्र और संशोधित नेत्र के लिए किरण-आरेख बनाईए।

32 Give two examples of plant features / characteristics which are controlled by a pair of factors of Gregor John Mendel. 2

पौधे की विशेषताओं / लक्षणों के दो उदाहरण बताईए जो ग्रेगर जोहन मेंडल के कारकों के युग्म द्वारा नियंत्रित होते हैं।



33 State two ways to prevent the rusting of iron.

2

लोहे को जंग लगने से बचाने के दो तरीके बताईए।

OR / अथवा

Write one example of each of the following :

(a) a metal which is so soft that it can be cut with knife and a non-metal which is the hardest substance.

(b) a metal and a non-metal which exist as liquid at room temperature.

निम्नलिखित में से प्रत्येक का एक उदाहरण लिखिए :

(a) एक धातु जो इतनी कोमल है कि इसे चाकू से काटा जा सकता है तथा एक अधातु जो सबसे कठोर पदार्थ है।

(b) एक धातु तथा एक अधातु जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में पाई जाती हैं।

34 Write the names and molecular formulae of the saturated hydrocarbons having -

2

(a) one carbon atom

(b) five carbon atoms

उन संतृप्त हाइड्रोकार्बनों के नाम एवं अणुसूत्र लिखिए जिनमें (a) एक कार्बन परमाणु हो, (b) पाँच कार्बन परमाणु हो।

35 What was the model of the atom proposed by Rutherford after explaining the results of α -ray scattering experiment in 1911?

3

रदरफोर्ड द्वारा प्रस्तावित परमाणु मॉडल क्या था जो उन्होंने 1911 में α -किरण प्रकीर्णन प्रयोग की व्याख्या के बाद सुझाया था?

OR / अथवा

A chemical compound becomes hard on mixing proper quantity of water. Name the chemical compound and write its chemical formula. Write the chemical equation to show what happens when water is added to this compound in proper quantity? Write its two uses.

एक रासायनिक यौगिक इसमें उपयुक्त मात्रा में जल मिलाने पर कठोर हो जाता है। इस रासायनिक यौगिक का नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए। यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि इस यौगिक में उपयुक्त मात्रा में जल मिलाने से क्या होता है? इसके दो उपयोग बताईए।



- 36 A, B, C, D, E and F belong to same period of the periodic table and have atomic radii 0.64 \AA , 1.52 \AA , 0.66 \AA , 1.06 \AA , 0.70 \AA and 0.88 \AA respectively. Assume none of them is a noble gas. 3

- (a) Arrange the elements in the order of increasing atomic number.
(b) Name two elements one metal and one non-metal.
(c) Which element is likely to form strong acidic oxide?

A, B, C, D, E एवं F आवर्त सारणी के एक ही आवर्त के तत्व हैं और इनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 0.64 \AA , 1.52 \AA , 0.66 \AA , 1.06 \AA , 0.70 \AA एवं 0.88 \AA हैं। यह मान सकते हैं कि इनमें से कोई भी निष्क्रिय गैस नहीं है।

- (a) तत्वों को बढ़ते हुए परमाणु क्रमांक के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
(b) दो तत्वों के नाम बताइये जिनमें एक धातु और दूसरा अधातु हो।
(c) इनमें से कौन-सा तत्व संभवतः प्रबल अम्लीय ऑक्साइड निर्मित करेगा?

- 37 A hammer of mass 400 g , moving at 40 m s^{-1} , strikes a nail. The nail stops the hammer in a very short time of 0.01 s . What is the force of the nail on the hammer? 3

400 g द्रव्यमान का एक हथौड़ा 40 m s^{-1} के वेग से एक कील पर चोट मारता है। कील 0.01 s के अत्यल्प काल में हथौड़े को विरामावस्था में ला देती है। कील द्वारा हथौड़े पर कितना बल लगाया जाता है ?

OR / अथवा

What is the magnitude of the gravitational force between the earth and a 1 kg object on its surface? (Mass of the earth is $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ and radius of the earth is $6.4 \times 10^6 \text{ m}$.)

पृथ्वी और इसके पृष्ठ पर रखे 1 kg द्रव्यमान के बीच कितना गुरुत्वाकर्षण बल लगता है ?
(पृथ्वी का द्रव्यमान = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$, पृथ्वी की त्रिज्या = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$)

- 38 With the help of a diagram show the process of budding in Hydra. 3
एक आरेख की सहायता से हाइड्रा में मुकुलन दर्शाइए।

OR / अथवा

Name three plants which may arise from stem.

ऐसे तीन पौधों के नाम बताईए जो तनों से उग सकते हैं।

- 39 Name three types of neurons. Write their function. 3
तीन प्रकार की तंत्रिका कोशिकाओं के नाम लिखिए। उनके प्रकार्य बताईए।

- 40 Name two types of food chains. Write two significances of food chain and food web. 3

दो प्रकार की खाद्य-शृंखलाओं के नाम लिखिए। खाद्य शृंखला और खाद्य-जाल के दो महत्व बताईए।



- 41 Write three serious consequences of rise in global temperature in the last hundred years. 3

गत सौ वर्षों में वैश्विक ताप में वृद्धि के तीन गंभीर परिणामों के बारे में लिखिए।

- 42 (a) Reema claims to have obtained an image twice the size of the object with a concave lens. Is she correct? Give a reason for your answer. 1+2+2=5

(b) A lens forms an erect, magnified and virtual image of an object.

(i) Name the lens.

(ii) Draw a ray diagram to show the formation of image.

(c) What do you mean by dispersion of light? Show it with the help of a neat labelled ray diagram.

(a) रीमा का यह दावा है कि उसने अवतल लेन्स के द्वारा बिम्ब से दो गुने आकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त किया है। क्या वह सही हो सकती है? अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए।

(b) एक लेन्स किसी बिम्ब का सीधा, आवर्धित और आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है।

(i) लेन्स का नाम बताईए।

(ii) प्रतिबिम्ब का बनना एक किरण-आरेख द्वारा दर्शाईए।

(c) प्रकाश के परिक्षेपण से क्या तात्पर्य है? एक स्पष्ट नामांकित चित्र की सहायता से इसे दर्शाईए।

OR / अथवा

(a) What does the direction of thumb indicate in the right-hand thumb rule? In what way this rule is different from Fleming's left-hand rule? 2+3=5

(b) Draw a labelled circuit diagram of a DC generator.

(a) दाहिने हाथ के अंगूठे के नियम में अंगूठे की दिशा क्या इंगित करती है? किन अर्थों में यह नियम फ्लेमिंग के बाँए हाथ के नियम से भिन्न है?

(b) DC जनित्र का नामांकित परिपथ आरेख बनाईए।

- 43 How are electrons distributed amongst the shells around a central nucleus? Explain. 5

केन्द्रीय नाभिक के परितः विभिन्न कोशों में इलेक्ट्रॉन किस प्रकार वितरित होते हैं? व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

(a) What is Bleaching powder? Give its chemical formula. How is it manufactured? 1+1+2+1

(b) Give two uses of washing soda.

(a) विरंजक चूर्ण क्या होता है? इसका रासायनिक सूत्र लिखिए। इसका निर्माण किस प्रकार किया जाता है?

(b) धावन सोडा के कोई दो उपयोग बताईए।



इस प्रश्न-पत्र में 43 प्रश्न तथा 16 मुद्रित पृष्ठ हैं।

[illegible]

Code No. 68/OS/2
कोड संख्या

Set / सेट – **B**

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 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 In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.
- 7 Write your Question Paper code No. **68/OS/2, Set – B** on the Answer-Book.
- 8 (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 question will be yours only.



सामान्य अनुदेश :

- 1 परीक्षार्थी प्रश्नपत्र 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) 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 प्रश्नपत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।
- 7 अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं. **68/OS/2**, सेट – **B** लिखें।
- 8 (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 प्रश्न 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 of the questions **18-28**.
 - (v) **Section B consists of -**
 - (a) Q. No. **29** to **34** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each 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 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 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 सामने अंक दिये गये हैं।
 - (iv) खण्ड क में शामिल 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 **18** से **28** के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों के उत्तर लिखें।
 - (v) खण्ड ख में शामिल 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 – क

- 1 Diamond is used - 1
- (A) as a dry lubricant for moving machine parts
(B) for cutting of glass and drilling of rocks
(C) for making pencil leads
(D) for making electrodes in dry cells and in electric arcs.
- हीरे का उपयोग किया जाता है :
- (A) गतिशील मशीन के पुर्जों के बीच स्नेहक के रूप में
(B) काँच को काटने और शिलाओं में सुराख बनाने के लिए
(C) पेंसिल का सिक्का बनाने के लिए
(D) शुष्क सेलों तथा विद्युत आर्क्स में विद्युदग्र बनाने के लिए
- 2 The image formed by a concave mirror is between centre of curvature and focus, observed to be real, inverted and diminished than the object. Where should be the position of the object? 1
- (A) Beyond the centre of curvature
(B) At the centre of curvature
(C) Between the principal focus and the centre of curvature
(D) Between the pole of the mirror and its principal focus
- किसी अवतल दर्पण द्वारा वक्रताकेन्द्र एवं फोकस के बीच प्रतिबिम्ब बनता है और यह प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा आकार में बिम्ब से छोटा है। बिम्ब की संभावित स्थिति क्या है?
- (A) वक्रताकेन्द्र के परे
(B) वक्रताकेन्द्र पर
(C) मुख्य फोकस और वक्रताकेन्द्र के बीच
(D) दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस के बीच
- 3 You are given two resistors of 2Ω and 6Ω . Combining these two resistors what other resistances can you obtain? 1
- (A) 8Ω and 6Ω (B) 8Ω and 1.5Ω
(C) 2Ω and 8Ω (D) 6Ω and 2Ω
- आपको 2Ω एवं 6Ω के दो प्रतिरोधक दिए गए हैं। इन दोनों के संयोजन से आप अन्य किस-किस मान के प्रतिरोध प्राप्त कर सकते हैं?
- (A) 8Ω एवं 6Ω (B) 8Ω एवं 1.5Ω
(C) 2Ω एवं 8Ω (D) 6Ω एवं 2Ω
- 4 What is the mass of an object whose weight is 78.4 N ? (Given $g = 9.8\text{ ms}^{-2}$) 1
- जिस पिंड का भार 78.4 न्यूटन है उसका द्रव्यमान कितना है? (दिया है $g = 9.8\text{ ms}^{-2}$)
- (A) 8.0 N (B) 0.8 kg
(C) 8.0 kg (D) 0.8 N



- 5 pOH of a solution is 9.5. The solution is : 1
 (A) Acidic (B) Basic
 (C) Neutral (D) Partially acidic partially basic
 किसी विलयन का pOH 9.5 है। यह विलयन है :
 (A) अम्लीय (B) क्षारीय
 (C) उदासीन (D) अंशतः अम्लीय अंशतः क्षारीय
- 6 A mass of $1\mu\text{g}$ can also be written as : 1
 $1\mu\text{g}$ द्रव्यमान को हम जिस अन्य रूप में लिख सकते हैं, वह है :
 (A) 10^{-5} g (B) 10^{-6} g
 (C) 10^{-9} g (D) 10^{-12} g
- 7 Work done by a force will be zero if on applying the force on a body 1
 (A) the force displaces the body at an angle of 60° with the direction of force.
 (B) the body remains at rest.
 (C) the body displaces in the direction of force.
 (D) the body displaces in the direction opposite to the direction of the force applied.
 किसी बल द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा यदि यह बल किसी पिंड पर लगाया जाए और वह पिंड –
 (A) बल की दिशा के सापेक्ष 60° पर विस्थापित हो।
 (B) विराम में बना रहे।
 (C) बल की दिशा में विस्थापित हो।
 (D) बल की विपरीत दिशा में विस्थापित हो।
- 8 Which of the following is true about force? 1
 (A) Force is always in the form of a pull
 (B) Force cannot move a stationary body
 (C) Force cannot deform a body
 (D) Force can change the direction of motion of a body
 बल के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?
 (A) बल हमेशा खिंचाव के रूप में ही लगता है
 (B) बल स्थिर वस्तु को गति में नहीं ला सकता
 (C) बल किसी पिंड को विरूपित नहीं कर सकता
 (D) बल किसी वस्तु की गति की दिशा बदल सकता है



- 9 Litmus is an indicator to find out whether a given solution is acidic, basic or neutral. In basic solutions, it turns to _____ colour. 1
 (A) blue (B) yellow
 (C) purple (D) red
 लिटमस एक सूचक रसायन है जिसके द्वारा यह ज्ञात किया जा सकता है कि दिया गया विलयन अम्लीय है, क्षारीय है अथवा उदासीन है। क्षारीय विलयन में यह _____ रंग का हो जाता है।
 (A) नीले (B) पीले
 (C) बैंगनी (D) लाल
- 10 Which one of the following is a correct electronic configuration of magnesium? 1
 निम्नलिखित में कौन मैग्नीशियम का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है ?
 (A) 2, 8, 1 (B) 2, 8, 3
 (C) 2, 8, 8 (D) 2, 8, 2
- 11 The symbol to represent the unit of physical quantity 'Luminous intensity' is _____. 1
 भौतिक राशि 'दीप्ति तीव्रता' के मात्रक को निरूपित करने वाला प्रतीक है :
 (A) A (B) K
 (C) mol (D) cd
- 12 The abiotic component of an ecosystem is : 1
 (A) Carnivores (B) Primary producers
 (C) Precipitation (D) Herbivores
 पारितंत्र का अजैविक अवयव है :
 (A) माँसभक्षी (B) प्राथमिक उत्पादक
 (C) वर्षण (D) शाकभक्षी
- 13 The function of uterus in human female is : 1
 (A) Growth and development of the embryo
 (B) To provide opening for ovum to pass
 (C) To provide a common duct for passage of urine and sperms
 (D) To produce ova
 स्त्री में गर्भाशय का प्रकार्य है :
 (A) भ्रूण की वृद्धि एवं विकास
 (B) अंड को गुजरने के लिए द्वार प्रदान करना
 (C) मूत्र और शुक्राणुओं के गुजरने के लिए उभयनिष्ठ नलिका प्रदान करना
 (D) अंड उत्पन्न करना



- 14** Two neurons are connected to each other through : **1**
- (A) Their axons (B) Synapses
(C) Their dendrites (D) Node of Ranvier
- दो तंत्रिका कोशिकाएँ परस्पर संयुजित होती हैं –
- (A) अपने एक्सॉनों के माध्यम से (B) अपने सिनेप्सों के माध्यम से
(C) अपने डेनड्राइटों के माध्यम से (D) रैनवियर-पर्व के माध्यम से
- 15** Select the most devastating natural disaster from the following : **1**
- (A) Depletion of fossil fuels (B) Forest fire
(C) Depletion of ozone layer (D) Loss of ecosystem
- निम्नलिखित में से सर्वाधिक विनाशकारी प्राकृतिक महाविपदा चुनिए :
- (A) जीवाश्म ईंधनों की क्षीणता (B) दावानल
(C) ओजोन परत की क्षीणता (D) पारितंत्र का क्षय
- 16** Metals - **1**
- (A) are generally hard. (B) exist in solid, liquid and gaseous states.
(C) are least malleable. (D) do not show any metallic lustre.
- धातु –
- (A) आमतौर पर कठोर होते हैं। (B) ठोस, द्रव और गैसीय अवस्था में पाए जाते हैं।
(C) सबसे कम घातवर्ध्य होते हैं। (D) कोई धात्विक द्युति प्रदर्शित नहीं करते।
- 17** Which of the following is a symptoms of Kwashiorkor? **1**
- (A) Gain of muscles.
(B) Body develops loose folds of skin.
(C) Ribs become prominent
(D) Retardation of physical and mental growth
- निम्नलिखित में से कौन-सा क्वाशियोरकर रोग का लक्षण है ?
- (A) पेशीय भार में वृद्धि
(B) त्वचा का ढीला पड़ जाना
(C) पसलियों का उभर आना
(D) शारीरिक और मानसिक विकास का मन्द हो जाना



18 Match column I with the correct option of column II :

2

Column - I (Element)	Column - II (Nature)
(a) Carbon	(P) Metalloid
(b) Silicon	(Q) Alloy
	(R) Metal
	(S) Non-metal

कॉलम - I का मिलान कॉलम - II में दिए गए विकल्प से कीजिए :

कॉलम - I (तत्व)	कॉलम - II (गुणधर्म)
(a) कार्बन	(P) उपधातु
(b) सिलिकॉन	(Q) मिश्र धातु
	(R) धातु
	(S) अधातु

19 Read the passage given below and answer the questions that follow it : 1×2

Reproduction by single individuals takes place in many ways in lower organisms like bacteria and protozoa and some algae. In plants, asexual reproduction is by vegetative propagation. Animals like sponges and hydra reproduce both asexually and sexually.

(i) Which one of the following methods would you suggest to grow banana plants genetically similar enough to the plants already available in a farmer's field?

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| (A) Budding | (B) Sexual reproduction |
| (C) Binary fission | (D) Vegetative propagation |

(ii) Name two types of asexual reproduction in lower organisms.

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और इससे आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ और कुछ शैवालों जैसे निम्नवर्गीय जीवों में प्रजनन एकल जीव द्वारा ही किया जाता है और वह भी अनेक अलग-अलग विधियों द्वारा। पौधों में अलिंगी प्रजनन कायिक प्रवर्धन द्वारा होता है। स्पंज और हाइड्रा जैसे जन्तु में लैंगिक और अलैंगिक दोनों प्रकार का जनन होता है।”

(i) कृषक के खेत में पहले से उपलब्ध केले के पौधों के साथ पर्याप्त जीनीय समानता युक्त केले के पौधे उगाने के लिए आप निम्नलिखित में से कौन-सी विधि अपनाने का सुझावे देंगे?

- | | |
|----------------|--------------------|
| (A) मुकुलन | (B) लैंगिक प्रजनन |
| (C) द्विविभाजन | (D) कायिक प्रवर्धन |

(ii) निम्नवर्गीय जीवों में अलैंगिक प्रजनन के किन्हीं दो प्रकारों के नाम लिखिए।



20 Read the passage given below and answer the questions that follow it : **1×2**

"The nervous system and the endocrine system work together as a team to control and coordinate all our activities. Sometimes we may not even be aware of the role that the nervous and endocrine systems play in our health and well-being and receive response to an urgent or dangerous situation."

- (a) Name the two systems which control and coordinate all our body activities.
- (b) Which one of the following is usually executed in response to a dangerous situation?
 - (A) Feel of hunger
 - (B) Role of digestive juices
 - (C) Role of relevant muscles in the hands and the fingers to pick up the food and put it into the mouth.
 - (D) Immediate removal of hand if it comes in contact with a hot object

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और उससे आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

“तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र हमारे शरीर की सभी गतिविधियों को नियंत्रित एवं समन्वित करने के लिए एक टीम के रूप में कार्य करते हैं। कभी-कभी हमें अहसास भी नहीं हो पाता कि तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र ने हमारे स्वास्थ्य और कल्याण के लिए भूमिका अदा की है और हमें एक तात्कालिक आवश्यकता अथवा खतरनाक स्थिति का सामना करने के लिए प्रत्युत्तर मिल जाता है।”

- (a) उन दो तंत्रों के नाम लिखिए जो हमारे शरीर के क्रियाकलापों को नियंत्रित और समन्वित करते हैं।
- (b) किसी खतरनाक स्थिति की प्रतिक्रिया स्वरूप निम्नलिखित में से प्रायः किस क्रिया का संपादन होता है ?
 - (A) भूख की अनुभूति
 - (B) पोषक रसों की भूमिका
 - (C) हाथ और उँगलियों की पेशियों की भोजन उठाकर मुँह में रखने में भूमिका
 - (D) हाथ गर्म वस्तु के संपर्क में आए तो उसका तुरंत झटके से उस वस्तु से दूर हटना

21 Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statements : **2**

- (a) Depletion of ozone layer is a natural disaster.
 - (b) Heterotrophs are called decomposers which feed on plants and animals.
- सही कथन के लिए सत्य (T) एवं गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए :
- (a) ओजोन परत का क्षरण एक प्राकृतिक आपदा है।
 - (b) विषमभोजी उन अपघटक प्राणियों को कहते हैं जो अपना भोजन पौधों और जन्तुओं दोनों से प्राप्त करते हैं।



22 Fill in the blanks :

2

- (a) Atmospheric nitrogen is the biggest source of _____.
(b) Tsunami occurs due to _____ under the ocean.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (a) वायुमंडलीय नाइट्रोजन _____ का सबसे बड़ा स्रोत है।
(b) सुनामी महासागरों के नीचे उठे _____ के कारण आती है।

23 Write TRUE (T) for correct statement and FALSE (F) for incorrect statement:

2

- (a) Al_2O_3 and CO_2 both show acidic as well as basic properties.
(b) Graphite is soft, black and slippery solid. It is also a good conductor of electricity and heat.

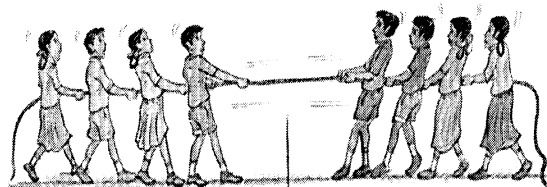
सही कथन के लिए सत्य (T) और गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए :

- (a) Al_2O_3 एवं CO_2 ये दोनों अम्लीय एवं क्षारीय दोनों प्रकार के गुण प्रदर्शित करते हैं।
(b) ग्रेफाइट कोमल, काला, चिकना ठोस होता है। यह विद्युत एवं ऊष्मा का अच्छा चालक होता है।

24 Read the passage given below and answer the questions that follow it :

2

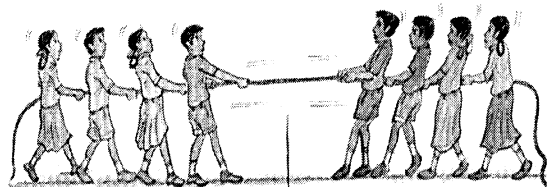
"In the game of tug-of-war, when the two teams pull the rope with equal force, the rope remains stationary. When one of the teams applies greater force, it is able to pull the other team."



- (a) What name is given to the forces acting on the rope when any team does not move?
(b) What type of force is applied when one of the team is able to pull the rope?

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और उसके आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“रस्साकशी के खेल में जब दोनों ओर की टीमों रस्से पर बराबर बल लगाती हैं तो रस्सा स्थिर बना रहता है। जब एक ओर की टीम द्वारा लगाया गया बल दूसरी से अधिक हो जाता है तो वह टीम दूसरी टीम को खींच लेने में सफल हो जाती है।”



- (a) रस्सी पर लगने वाले बलों को क्या नाम दिया जाता है जबकि कोई भी टीम गति में नहीं होती ?
(b) जब एक टीम रस्से को खींचने में सफल हो जाती है तो रस्से पर लगने वाले बल कैसे बल कहलाते हैं ?



25 Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statement : 1+1=2

- (a) Ionic compounds do not conduct electricity in their molten state and in aqueous solutions.
- (b) Some covalent compounds are solid also. They have low melting point, low boiling point.

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

- (a) पिघले होने पर अथवा अपने जलीय विलयन में आयनिक यौगिक विद्युत का चालन नहीं करते।
- (b) कुछ सहसंयोजी यौगिक ठोस भी होते हैं। उनके गलनांकों एवं क्वथनांकों के मान निम्न होते हैं।

26 Complete the following sentences by using the options given in bracket: 1+1=2

(Decreasing, protons, increasing, nucleus, atom, electrons)

- (a) The shells in atoms are occupied in the _____ order of their energies.
- (b) The particles namely _____ and neutrons in the nucleus are called nucleons.

कोष्ठक में दिए गए विकल्पों का उपयोग करके वाक्यों को पूरा कीजिए :

(घटते, प्रोटॉन, बढ़ते, नाभिक, परमाणु, इलेक्ट्रॉन)

- (a) परमाणुओं में कोश उनकी ऊर्जाओं के _____ क्रम में भरे जाते हैं।
- (b) नाभिक में विद्यमान कणों _____ एवं न्यूट्रॉनों को न्यूक्लियॉन भी कहते हैं।

27 Match column I statement with the correct option from column II. 2

कॉलम – I के कथन का मिलान को कॉलम – II के सही विकल्प से कीजिये :

Column - I / कॉलम – I

Column - II / कॉलम – II

- | | |
|----------|--|
| (a) 10 N | (P) $10^8 \text{ g cm}^2 \text{ s}^{-2}$ |
| (b) 10 W | (Q) $10^8 \text{ g cm}^2 \text{ s}^{-3}$ |
| | (R) 10^5 g cm s^{-2} |
| | (S) 10^6 g cm s^{-2} |

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

"Mechanical Energy is the capacity of doing work that a body possesses by virtue of its position (potential energy) or by virtue of its motion (kinetic energy). Mechanical energy can be either in the form of kinetic energy or potential energy or the sum of two."

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

(A) 1000 J	(B) 100 J
(C) 0	(D) 10 N m^{-1}
- (b) How much potential energy does the stone have on the other side of the road?

(A) Same as it had initially	(B) 100 J
(C) 1000 J	(D) Zero



- (c) How much work is done on a stone weighing 100 N when you lift it by 1 m?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 100 kg m
- (d) What power is expended if you lift the stone (100 N) a distance of 1 m in a time of 1 s?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 100 J s (D) 100 W
- (e) What is the potential energy of the stone in the lifted position relative to its starting position?
- (A) 100 J (B) 1000 J
(C) 0 (D) 100 J s⁻¹

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और इसके आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“यांत्रिक ऊर्जा कार्य करने की क्षमता होती है जो किसी पिंड में इसकी स्थिति (स्थितिज ऊर्जा) या गति (गतिज ऊर्जा) के कारण होती है। यांत्रिक ऊर्जा या तो गतिज ऊर्जा के रूप में होती है, या स्थितिज ऊर्जा के रूप में या फिर दोनों के योग के रूप में।”

- (a) जब आप 100 N भार के पत्थर को क्षैतिज तल में रखते हुए 10 मीटर चौड़ी सड़क के पार लेकर जाते हैं तो आप कितना कार्य करते हैं ?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 10 N m⁻¹
- (b) सड़क के दूसरी ओर पत्थर की स्थितिज ऊर्जा कितनी है ?
- (A) उतनी ही जितनी शुरु में थी (B) 100 J
(C) 1000 J (D) शून्य
- (c) जब आप 100 N भार के पत्थर को 1 m ऊपर उठाते हो तो इस पर कितना कार्य किया जाता है ?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 100 kg m
- (d) यदि आप 100 N के पत्थर को 1 s में 1 m ऊपर उठाते हो तो कितनी शक्ति खर्च होती है ?
- (A) 1000 J (B) 100 J
(C) 100 J s (D) 100 W
- (e) प्रारंभिक स्थिति की तुलना में पत्थर की ऊपरी स्थिति में इसकी स्थितिज ऊर्जा कितनी है ?
- (A) 100 J (B) 1000 J
(C) 0 (D) 100 J s⁻¹



SECTION - B

खण्ड – ख

- 29 Write two characteristics of an image formed by a plane mirror. 2
समतल दर्पण में बनने वाले प्रतिबिम्ब की कोई दो विशेषताएँ लिखिए।

OR / अथवा

Draw diagrams of a myopic eye and corrected eye.

निकट दृष्टि दोष युक्त नेत्र और संशोधित नेत्र के लिए किरण-आरेख बनाईए।

- 30 (a) How does metallic character change from bottom to top in a group? 2
(b) How does the number of valence electrons change from left to right, in a period?
(a) किसी वर्ग में धात्विक लक्षण नीचे से ऊपर की ओर किस प्रकार बदलते हैं?
(b) किसी आवर्त में बाँए से दाहिनी ओर संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या किस प्रकार बदलती है?

- 31 State two ways to prevent the rusting of iron. 2
लोहे को जंग लगने से बचाने के दो तरीके बताईए।

OR / अथवा

Write one example of each of the following :

- (a) a metal which is so soft that it can be cut with knife and a non-metal which is the hardest substance.
(b) a metal and a non-metal which exist as liquid at room temperature.
निम्नलिखित में से प्रत्येक का एक उदाहरण लिखिए :
(a) एक धातु जो इतनी कोमल है कि इसे चाकू से काटा जा सकता है तथा एक अधातु जो सबसे कठोर पदार्थ है।
(b) एक धातु तथा एक अधातु जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में पाई जाती हैं।

- 32 Who proposed law of inheritance? On which plants did he experiment for seven years? 2
आनुवंशिकता का नियम किसने प्रस्तावित किया था? उन्होंने किन पौधों पर सात वर्ष तक प्रयोग किए?

- 33 Name the acids present in the following substances : 2
(i) Vinegar
(ii) Tamarind

निम्नलिखित पदार्थों में विद्यमान अम्लों के नाम लिखिए :

- (i) सिरका
(ii) इमली

OR / अथवा

Write two differences between an electron and a proton.

इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन में दो अन्तर बताईए।



34 Write the names and molecular formulae of the saturated hydrocarbons having - 2

- (a) six carbon atom
- (b) four carbon atoms

उन संतृप्त हाइड्रोकार्बनों के नाम एवं अणुसूत्र लिखिए जिनमें -

- (a) छः कार्बन परमाणु हो
- (b) चार कार्बन परमाणु हो।

35 With the help of a diagram show the process of budding in Hydra. 3

एक आरेख की सहायता से हाइड्रा में मुकुलन दर्शाइए।

OR / अथवा

Name three plants which may arise from stem.

ऐसे तीन पौधों के नाम बताईए जो तनों से उग सकते हैं।

36 A, B, C, D, E and F belong to same period of the periodic table and have atomic radii 0.64 \AA , 1.52 \AA , 0.66 \AA , 1.06 \AA , 0.70 \AA and 0.88 \AA respectively. 3

Assume none of them is a noble gas.

- (a) Arrange the elements in the order of decreasing atomic number.
- (b) Name two elements which are non-metals.
- (c) Which two elements are expected to be most reactive?

A, B, C, D, E एवं F आवर्त सारणी के एक ही आवर्त से संबंधित तत्व हैं और इनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 0.64 \AA , 1.52 \AA , 0.66 \AA , 1.06 \AA , 0.70 \AA एवं 0.88 \AA हैं। यह मान सकते हैं कि इनमें से कोई भी निष्क्रिय गैस नहीं है।

- (a) तत्वों को परमाणु संख्या के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
- (b) ऐसे दो तत्वों के नाम बताईए जो अधातु हो।
- (c) कौन-से दो तत्व संभवतः सर्वाधिक अभिक्रियाशील हैं।

37 A hammer of mass 500 g , moving at 60 m s^{-1} , strikes a nail. The nail stops the hammer in a very short time of 0.01 s . What is the force of the nail on the hammer? 3

500 g द्रव्यमान का एक हथौड़ा, 60 m s^{-1} के वेग से एक कील से टकराता है। कील 0.01 s के अत्यल्प काल में हथौड़े को विरामावस्था में ला देती है। कील हथौड़े पर कितना बल आरोपित करती है ?

OR / अथवा

What is the magnitude of the gravitational force between the earth and a 2 kg object on its surface? (Mass of the earth is $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ and radius of the earth is $6.4 \times 10^6 \text{ m}$)

पृथ्वी और इसके पृष्ठ पर रखे 2 kg द्रव्यमान के बीच कितना गुरुत्वाकर्षण बल लगता है ?
(पृथ्वी का द्रव्यमान = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ तथा पृथ्वी की त्रिज्या = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$)



- 38 What was the model of the atom proposed by Rutherford after explaining the results of α -ray scattering experiment in 1911? 3

रदरफोर्ड द्वारा प्रस्तावित परमाणु मॉडल क्या था जो उन्होंने 1911 में α -किरण प्रकीर्णन प्रयोग की व्याख्या के बाद सुझाया था?

OR / अथवा

A chemical compound becomes hard on mixing proper quantity of water. Name the chemical compound and write its chemical formula. Write the chemical equation to show what happens when water is added to this compound in proper quantity? Write its two uses.

एक रासायनिक यौगिक इसमें उपयुक्त मात्रा में जल मिलाने पर कठोर हो जाता है। इस रासायनिक यौगिक का नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए। यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि इस यौगिक में उपयुक्त मात्रा में जल मिलाने से क्या होता है? इसके दो उपयोग बताईए।

- 39 Write three functions of spinal cord. 3

मेरुरज्जू के तीन प्रकार्य लिखिए।

- 40 What is meant by adaptations in organisms? Why do living things adapt themselves to their environment? Give any two reasons. 3

जीवों में अनुकूलन से क्या तात्पर्य है? जीवित प्राणी अपने को अपने पर्यावरण के अनुकूल क्यों बना लेते हैं? कोई दो कारण बताईए।

- 41 Write three environment friendly practices. 3

किन्हीं तीन पर्यावरण मित्र व्यवहारों का विवरण दीजिए।

- 42 How are electrons distributed amongst the shells around a central nucleus? Explain. 5

केन्द्रीय नाभिक के परितः विभिन्न कोशों में इलेक्ट्रॉन किस प्रकार वितरित होते हैं? व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

- (a) What is Bleaching powder? Give its chemical formula. How is it manufactured? 1+1+2+1
(b) Give two uses of washing soda.
(a) विरंजक चूर्ण क्या होता है? इसका रासायनिक सूत्र लिखिए। इसका निर्माण किस प्रकार किया जाता है?
(b) धावन सोडा के कोई दो उपयोग बताईए।



- 43 (a) Reema claims to have obtained an image twice the size of the object with a concave lens. Is she correct? Give a reason for your answer. 1+2+2=5
- (b) A lens forms an erect, magnified and virtual image of an object.
- (i) Name the lens.
- (ii) Draw a ray diagram to show the formation of image.
- (c) What do you mean by dispersion of light? Show it with the help of a neat labelled ray diagram.
- (a) रीमा का यह दावा है कि उसने अवतल लेन्स के द्वारा बिम्ब से दो गुने आकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त किया है। क्या वह सही हो सकती है? अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए।
- (b) एक लेन्स किसी बिम्ब का सीधा, आवर्धित और आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है।
- (i) लेन्स का नाम बताईए।
- (ii) प्रतिबिम्ब का बनना एक किरण-आरेख द्वारा दर्शाईए।
- (c) प्रकाश के परिक्षेपण से क्या तात्पर्य है? एक स्पष्ट नामांकित चित्र की सहायता से इसे दर्शाईए।

OR / अथवा

- (a) What does the direction of thumb indicate in the right-hand thumb rule? In what way this rule is different from Fleming's left-hand rule? 2+3=5
- (b) Draw a labelled circuit diagram of a DC generator.
- (a) दाहिने हाथ के अंगूठे के नियम में अंगूठे की दिशा क्या इंगित करती है? किन अर्थों में यह नियम फ्लेमिंग के बाँए हाथ के नियम से भिन्न है?
- (b) DC जनित्र का नामांकित परिपथ आरेख बनाईए।



इस प्रश्न-पत्र में 43 प्रश्न तथा 16 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No.								
अनुक्रमांक								

Code No. 68/OS/2
कोड संख्या

Set / सेट – **C**

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 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 In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.
- 7 Write your Question Paper code No. **68/OS/2, Set – C** on the Answer-Book.
- 8 (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 question will be yours only.



सामान्य अनुदेश :

- 1 परीक्षार्थी प्रश्नपत्र 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) 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 प्रश्नपत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।
- 7 अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं. **68/OS/2**, सेट – **C** लिखें।
- 8 (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 प्रश्न 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 : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 85

समय : 2½ 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 of the questions **18-28**.
 - (v) **Section B consists of -**
 - (a) Q. No. **29** to **34** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each 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 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 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 सामने अंक दिये गये हैं।
 - (iv) खण्ड क में शामिल 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 **18** से **28** के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों के उत्तर लिखें।
 - (v) खण्ड ख में शामिल 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 - क

- 1 The abiotic component of an ecosystem is : 1
(A) Carnivores (B) Primary producers
(C) Precipitation (D) Herbivores
पारितंत्र का अजैविक अवयव है :
(A) माँसभक्षी (B) प्राथमिक उत्पादक
(C) वर्षण (D) शाकभक्षी
- 2 A mass of $1\mu\text{g}$ can also be written as : 1
 $1\mu\text{g}$ द्रव्यमान को हम जिस अन्य रूप में लिख सकते हैं, वह है :
(A) 10^{-5} g (B) 10^{-6} g
(C) 10^{-9} g (D) 10^{-12} g
- 3 pOH of a solution is 9.5. The solution is : 1
(A) Acidic (B) Basic
(C) Neutral (D) Partially acidic partially basic
किसी विलयन का pOH 9.5 है। यह विलयन है :
(A) अम्लीय (B) क्षारीय
(C) उदासीन (D) अंशतः अम्लीय अंशतः क्षारीय
- 4 Diamond is used - 1
(A) as a dry lubricant for moving machine parts
(B) for cutting of glass and drilling of rocks
(C) for making pencil leads
(D) for making electrodes in dry cells and in electric arcs.
हीरे का उपयोग किया जाता है :
(A) गतिशील मशीन के पुर्जों के बीच स्नेहक के रूप में
(B) काँच को काटने और शिलाओं में सुराख बनाने के लिए
(C) पेंसिल का सिक्का बनाने के लिए
(D) शुष्क सेलों तथा विद्युत आर्क्स में विद्युदग्र बनाने के लिए



- 5 The image formed by a concave mirror is between centre of curvature and focus, observed to be real, inverted and diminished than the object. Where should be the position of the object? 1

(A) Beyond the centre of curvature
(B) At the centre of curvature
(C) Between the principal focus and the centre of curvature
(D) Between the pole of the mirror and its principal focus

किसी अवतल दर्पण द्वारा वक्रताकेन्द्र एवं फोकस के बीच प्रतिबिम्ब बनता है और यह प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा आकार में बिम्ब से छोटा है। बिम्ब की संभावित स्थिति क्या है?

(A) वक्रताकेन्द्र के परे
(B) वक्रताकेन्द्र पर
(C) मुख्य फोकस और वक्रताकेन्द्र के बीच
(D) दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस के बीच

- 6 You are given two resistors of 2Ω and 6Ω . Combining these two resistors what other resistances can you obtain? 1

(A) 8Ω and 6Ω (B) 8Ω and 1.5Ω
(C) 2Ω and 8Ω (D) 6Ω and 2Ω

आपको 2Ω एवं 6Ω के दो प्रतिरोधक दिए गए हैं। इन दोनों के संयोजन से आप अन्य किस-किस मान के प्रतिरोध प्राप्त कर सकते हैं?

(A) 8Ω एवं 6Ω (B) 8Ω एवं 1.5Ω
(C) 2Ω एवं 8Ω (D) 6Ω एवं 2Ω

- 7 What is the mass of an object whose weight is 78.4 N ? (Given $g = 9.8\text{ ms}^{-2}$) 1
जिस पिंड का भार 78.4 न्यूटन है उसका द्रव्यमान कितना है? (दिया है $g = 9.8\text{ ms}^{-2}$)

(A) 8.0 N (B) 0.8 kg
(C) 8.0 kg (D) 0.8 N

- 8 Metals - 1

(A) are generally hard. (B) exist in solid, liquid and gaseous states.
(C) are least malleable. (D) do not show any metallic lustre.

धातु -

(A) आमतौर पर कठोर होते हैं। (B) ठोस, द्रव और गैसीय अवस्था में पाए जाते हैं।
(C) सबसे कम घातवर्ध्य होते हैं। (D) कोई धात्विक छुत्ति प्रदर्शित नहीं करते।



- 9 Select the most devastating natural disaster from the following : 1
 (A) Depletion of fossil fuels (B) Forest fire
 (C) Depletion of ozone layer (D) Loss of ecosystem
 निम्नलिखित में से सर्वाधिक विनाशकारी प्राकृतिक महाविपदा चुनिए :
 (A) जीवाश्म ईंधनों की क्षीणता (B) दावानल
 (C) ओजोन परत की क्षीणता (D) पारितंत्र का क्षय
- 10 Two neurons are connected to each other through : 1
 (A) Their axons (B) Synapses
 (C) Their dendrites (D) Node of Ranvier
 दो तंत्रिका कोशिकाएँ परस्पर संयुजित होती हैं –
 (A) अपने एक्सॉनों के माध्यम से (B) अपने सिनैप्सों के माध्यम से
 (C) अपने डेनड्राइटों के माध्यम से (D) रैनवियर-पर्व के माध्यम से
- 11 The function of uterus in human female is : 1
 (A) Growth and development of the embryo
 (B) To provide opening for ovum to pass
 (C) To provide a common duct for passage of urine and sperms
 (D) To produce ova
 स्त्री में गर्भाशय का प्रकार्य है :
 (A) भ्रूण की वृद्धि एवं विकास
 (B) अंड को गुजरने के लिए द्वार प्रदान करना
 (C) मूत्र और शुक्राणुओं के गुजरने के लिए उभयनिष्ठ नलिका प्रदान करना
 (D) अंड उत्पन्न करना
- 12 The symbol to represent the unit of physical quantity 'Luminous intensity' 1
 is _____.
 भौतिक राशि 'दीप्ति तीव्रता' के मात्रक को निरूपित करने वाला प्रतीक है :
 (A) A (B) K
 (C) mol (D) cd
- 13 Which one of the following is a correct electronic configuration of 1
 magnesium?
 निम्नलिखित में कौन मैग्नीशियम का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है ?
 (A) 2, 8, 1 (B) 2, 8, 3
 (C) 2, 8, 8 (D) 2, 8, 2



14 Litmus is an indicator to find out whether a given solution is acidic, basic or neutral. In basic solutions, it turns to _____ colour. **1**

- (A) blue (B) yellow
(C) purple (D) red

लिटमस एक सूचक रसायन है जिसके द्वारा यह ज्ञात किया जा सकता है कि दिया गया विलयन अम्लीय है, क्षारीय है अथवा उदासीन है। क्षारीय विलयन में यह _____ रंग का हो जाता है।

- (A) नीले (B) पीले
(C) बैंगनी (D) लाल

15 Which of the following is true about force? **1**

- (A) Force is always in the form of a pull
(B) Force cannot move a stationary body
(C) Force cannot deform a body
(D) Force can change the direction of motion of a body

बल के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

- (A) बल हमेशा खिंचाव के रूप में ही लगता है
(B) बल स्थिर वस्तु को गति में नहीं ला सकता
(C) बल किसी पिंड को विरूपित नहीं कर सकता
(D) बल किसी वस्तु की गति की दिशा बदल सकता है

16 Work done by a force will be zero if on applying the force on a body **1**

- (A) the force displaces the body at an angle of 60° with the direction of force.
(B) the body remains at rest.
(C) the body displaces in the direction of force.
(D) the body displaces in the direction opposite to the direction of the force applied.

किसी बल द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा यदि यह बल किसी पिंड पर लगाया जाए और वह पिंड –

- (A) बल की दिशा के सापेक्ष 60° पर विस्थापित हो।
(B) विराम में बना रहे।
(C) बल की दिशा में विस्थापित हो।
(D) बल की विपरीत दिशा में विस्थापित हो।



17 Which of the following is a symptoms of Kwashiorkor?

1

- (A) Gain of muscles.
- (B) Body develops loose folds of skin.
- (C) Ribs become prominent
- (D) Retardation of physical and mental growth

निम्नलिखित में से कौन-सा क्वाशियोरकर रोग का लक्षण है ?

- (A) पेशीय भार में वृद्धि
- (B) त्वचा का ढीला पड़ जाना
- (C) पसलियों का उभर आना
- (D) शारीरिक और मानसिक विकास का मन्द हो जाना

18 Read the passage given below and answer the questions that follow it :

1×2

"The nervous system and the endocrine system work together as a team to control and coordinate all our activities. Sometimes we may not even be aware of the role that the nervous and endocrine systems play in our health and well-being and receive response to an urgent or dangerous situation."

- (a) Name the two systems which control and coordinate all our body activities.
- (b) Which one of the following is usually executed in response to a dangerous situation?

- (A) Feel of hunger
- (B) Role of digestive juices
- (C) Role of relevant muscles in the hands and the fingers to pick up the food and put it into the mouth.
- (D) Immediate removal of hand if it comes in contact with a hot object

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और उससे आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

“तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र हमारे शरीर की सभी गतिविधियों को नियंत्रित एवं समन्वित करने के लिए एक टीम के रूप में कार्य करते हैं। कभी-कभी हमें अहसास भी नहीं हो पाता कि तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी तंत्र ने हमारे स्वास्थ्य और कल्याण के लिए भूमिका अदा की है और हमें एक तात्कालिक आवश्यकता अथवा खतरनाक स्थिति का सामना करने के लिए प्रत्युत्तर मिल जाता है।”

- (a) उन दो तंत्रों के नाम लिखिए जो हमारे शरीर के क्रियाकलापों को नियंत्रित और समन्वित करते हैं।
- (b) किसी खतरनाक स्थिति की प्रतिक्रिया स्वरूप निम्नलिखित में से प्रायः किस क्रिया का संपादन होता है ?
 - (A) भूख की अनुभूति
 - (B) पोषक रसों की भूमिका
 - (C) हाथ और उँगलियों की पेशियों की भोजन उठाकर मुँह में रखने में भूमिका
 - (D) हाथ गर्म वस्तु के संपर्क में आए तो उसका तुरंत झटके से उस वस्तु से दूर हटना



19 Read the passage given below and answer the questions that follow it : 1×2

Reproduction by single individuals takes place in many ways in lower organisms like bacteria and protozoa and some algae. In plants, asexual reproduction is by vegetative propagation. Animals like sponges and hydra reproduce both asexually and sexually.

(i) Which one of the following methods would you suggest to grow banana plants genetically similar enough to the plants already available in a farmer's field?

- (A) Budding (B) Sexual reproduction
(C) Binary fission (D) Vegetative propagation

(ii) Name two types of asexual reproduction in lower organisms.

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और इससे आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ और कुछ शैवालों जैसे निम्नवर्गीय जीवों में प्रजनन एकल जीव द्वारा ही किया जाता है और वह भी अनेक अलग-अलग विधियों द्वारा। पौधों में अलिंगी प्रजनन कायिक प्रवर्धन द्वारा होता है। स्पंज और हाइड्रा जैसे जन्तु में लैंगिक और अलैंगिक दोनों प्रकार का जनन होता है।”

(i) कृषक के खेत में पहले से उपलब्ध केले के पौधों के साथ पर्याप्त जीनीय समानता युक्त केले के पौधे उगाने के लिए आप निम्नलिखित में से कौन-सी विधि अपनाने का सुझावे देंगे?

- (A) मुकुलन (B) लैंगिक प्रजनन
(C) द्विविभाजन (D) कायिक प्रवर्धन

(ii) निम्नवर्गीय जीवों में अलैंगिक प्रजनन के किन्हीं दो प्रकारों के नाम लिखिए।

20 Match column I with the correct option of column II : 2

Column - I (Element)	Column - II (Nature)
(a) Carbon	(P) Metalloid
(b) Silicon	(Q) Alloy
	(R) Metal
	(S) Non-metal

कॉलम - I का मिलान कॉलम - II में दिए गए विकल्प से कीजिए :

कॉलम - I (तत्व)	कॉलम - II (गुणधर्म)
(a) कार्बन	(P) उपधातु
(b) सिलिकॉन	(Q) मिश्र धातु
	(R) धातु
	(S) अधातु



21 Match column I statement with the correct option from column II.

2

कॉलम – I के कथन का मिलान को कॉलम – II के सही विकल्प से कीजिये :

Column - I / कॉलम – I	Column - II / कॉलम – II
(a) 10 N	(P) $10^8 \text{ g cm}^2 \text{ s}^{-2}$
(b) 10 W	(Q) $10^8 \text{ g cm}^2 \text{ s}^{-3}$
	(R) 10^5 g cm s^{-2}
	(S) 10^6 g cm s^{-2}

22 Complete the following sentences by using the options given in bracket: 1+1=2

(Decreasing, protons, increasing, nucleus, atom, electrons)

- (a) The shells in atoms are occupied in the _____ order of their energies.
(b) The particles namely _____ and neutrons in the nucleus are called nucleons.

कोष्ठक में दिए गए विकल्पों का उपयोग करके वाक्यों को पूरा कीजिए :

(घटते, प्रोटॉन, बढ़ते, नाभिक, परमाणु, इलेक्ट्रॉन)

- (a) परमाणुओं में कोश उनकी ऊर्जाओं के _____ क्रम में भरे जाते हैं।
(b) नाभिक में विद्यमान कणों _____ एवं न्यूट्रॉनों को न्यूक्लियॉन भी कहते हैं।

23 Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statement : 1+1=2

- (a) Ionic compounds do not conduct electricity in their molten state and in aqueous solutions.
(b) Some covalent compounds are solid also. They have low melting point, low boiling point.

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

- (a) पिघले होने पर अथवा अपने जलीय विलयन में आयनिक यौगिक विद्युत का चालन नहीं करते।
(b) कुछ सहसंयोजी यौगिक ठोस भी होते हैं। उनके गलनांकों एवं क्वथनांकों के मान निम्न होते हैं।

24 Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statements : 2

- (a) Depletion of ozone layer is a natural disaster.
(b) Heterotrophs are called decomposers which feed on plants and animals.

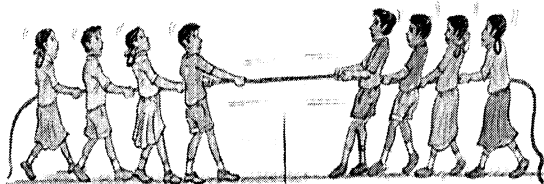
सही कथन के लिए सत्य (T) एवं गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए :

- (a) ओजोन परत का क्षरण एक प्राकृतिक आपदा है।
(b) विषमभोजी उन अपघटक प्राणियों को कहते हैं जो अपना भोजन पौधों और जन्तुओं दोनों से प्राप्त करते हैं।



25 Read the passage given below and answer the questions that follow it : 2

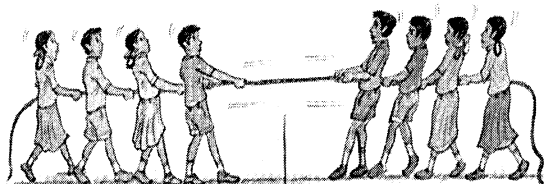
"In the game of tug-of-war, when the two teams pull the rope with equal force, the rope remains stationary. When one of the teams applies greater force, it is able to pull the other team."



- What name is given to the forces acting on the rope when any team does not move?
- What type of force is applied when one of the team is able to pull the rope?

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और उसके आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“रस्साकशी के खेल में जब दोनों ओर की टीमों रस्से पर बराबर बल लगाती हैं तो रस्सा स्थिर बना रहता है। जब एक ओर की टीम द्वारा लगाया गया बल दूसरी से अधिक हो जाता है तो वह टीम दूसरी टीम को खींच लेने में सफल हो जाती है।”



- रस्सी पर लगने वाले बलों को क्या नाम दिया जाता है जबकि कोई भी टीम गति में नहीं होती ?
- जब एक टीम रस्से को खींचने में सफल हो जाती है तो रस्से पर लगने वाले बल कैसे बल कहलाते हैं ?

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

- Al_2O_3 and CO_2 both show acidic as well as basic properties.
- Graphite is soft, black and slippery solid. It is also a good conductor of electricity and heat.

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

- Al_2O_3 एवं CO_2 ये दोनों अम्लीय एवं क्षारीय दोनों प्रकार के गुण प्रदर्शित करते हैं।
- ग्रेफाइट कोमल, काला, चिकना ठोस होता है। यह विद्युत एवं ऊष्मा का अच्छा चालक होता है।

27 Fill in the blanks : 2

- Atmospheric nitrogen is the biggest source of _____.
- Tsunami occurs due to _____ under the ocean.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- वायुमंडलीय नाइट्रोजन _____ का सबसे बड़ा स्रोत है।
- सुनामी महासागरों के नीचे उठे _____ के कारण आती है।



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

"Mechanical Energy is the capacity of doing work that a body possesses by virtue of its position (potential energy) or by virtue of its motion (kinetic energy). Mechanical energy can be either in the form of kinetic energy or potential energy or the sum of two."

- (a) How much work is done on a stone weighing 100 N that you carry horizontally across a 10 m road?
(A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 10 N m^{-1}
- (b) How much potential energy does the stone have on the other side of the road?
(A) Same as it had initially (B) 100 J
(C) 1000 J (D) Zero
- (c) How much work is done on a stone weighing 100 N when you lift it by 1 m?
(A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 100 kg m
- (d) What power is expended if you lift the stone (100 N) a distance of 1 m in a time of 1 s?
(A) 1000 J (B) 100 J
(C) 100 J s (D) 100 W
- (e) What is the potential energy of the stone in the lifted position relative to its starting position?
(A) 100 J (B) 1000 J
(C) 0 (D) 100 J s^{-1}

नीचे दिए गए उद्धरण को पढ़िए और इसके आगे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

“यांत्रिक ऊर्जा कार्य करने की क्षमता होती है जो किसी पिंड में इसकी स्थिति (स्थितिज ऊर्जा) या गति (गतिय ऊर्जा) के कारण होती है। यांत्रिक ऊर्जा या तो गतिज ऊर्जा के रूप में होती है, या स्थितिज ऊर्जा के रूप में या फिर दोनों के योग के रूप में।”

- (a) जब आप 100 N भार के पत्थर को क्षैतिज तल में रखते हुए 10 मीटर चौड़ी सड़क के पार लेकर जाते हैं तो आप कितना कार्य करते हैं?
(A) 1000 J (B) 100 J
(C) 0 (D) 10 N m^{-1}
- (b) सड़क के दूसरी ओर पत्थर की स्थितिज ऊर्जा कितनी है?
(A) उतनी ही जितनी शुरु में थी (B) 100 J
(C) 1000 J (D) शून्य



- (c) जब आप 100 N भार के पत्थर को 1 m ऊपर उठाते हो तो इस पर कितना कार्य किया जाता है ?
 (A) 1000 J (B) 100 J
 (C) 0 (D) 100 kg m
- (d) यदि आप 100 N के पत्थर को 1 s में 1 m ऊपर उठाते हो तो कितनी शक्ति खर्च होती है ?
 (A) 1000 J (B) 100 J
 (C) 100 J s (D) 100 W
- (e) प्रारंभिक स्थिति की तुलना में पत्थर की ऊपरी स्थिति में इसकी स्थितिज ऊर्जा कितनी है ?
 (A) 100 J (B) 1000 J
 (C) 0 (D) 100 J s⁻¹

SECTION - B

खण्ड - ख

- 29 State two ways to prevent the rusting of iron. 2
 लोहे को जंग लगने से बचाने के दो तरीके बताईए।

OR / अथवा

Write one example of each of the following :

- (a) a metal which is so soft that it can be cut with knife and a non-metal which is the hardest substance.
 (b) a metal and a non-metal which exist as liquid at room temperature.

निम्नलिखित में से प्रत्येक का एक उदाहरण लिखिए :

- (a) एक धातु जो इतनी कोमल है कि इसे चाकू से काटा जा सकता है तथा एक अधातु जो सबसे कठोर पदार्थ है।
 (b) एक धातु तथा एक अधातु जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में पाई जाती हैं।

- 30 (a) How does metallic character in a period change from left to right? 2
 (b) How does the size of atoms change from top to bottom in a group?
 (a) आवर्त सारणी के किसी आवर्त में बाँए से दाहिनी ओर तत्वों का धात्विक व्यवहार कैसे बदलता है ?
 (b) किसी वर्ग में ऊपर से नीचे की ओर तत्वों के परमाणुओं का आमाप किस प्रकार बदलता है ?

- 31 Name the acids present in the following substances : 2

- (i) Vinegar
 (ii) Tamarind

निम्नलिखित पदार्थों में विद्यमान अम्लों के नाम लिखिए :

- (i) सिरका
 (ii) इमली

OR / अथवा

Write two differences between an electron and a proton.

इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन में दो अन्तर बताईए।



- 32 What are dominant and recessive factors of Mendel's theory? Write one statement for each. 2

मेंडल के सिद्धांत में उल्लिखित प्रभावी और अप्रभावी कारक क्या हैं ? प्रत्येक के संबंध में एक कथन लिखिए।

- 33 Write two characteristics of an image formed by a plane mirror. 2

समतल दर्पण में बनने वाले प्रतिबिम्ब की कोई दो विशेषताएँ लिखिए।

OR / अथवा

Draw diagrams of a myopic eye and corrected eye.

निकट दृष्टि दोष युक्त नेत्र और संशोधित नेत्र के लिए किरण-आरेख बनाईए।

- 34 Write the names and molecular formulae of the saturated hydrocarbons having- 2

(a) seven carbon atom

(b) three carbon atoms

उन संतृप्त हाइड्रोकार्बनों के नाम एवं अणुसूत्र लिखिए जिनमें -

(a) सात कार्बन परमाणु हो

(b) तीन कार्बन परमाणु हो।

- 35 With the help of a diagram show the process of budding in Hydra. 3

एक आरेख की सहायता से हाइड्रा में मुकुलन दर्शाइए।

OR / अथवा

Name three plants which may arise from stem.

ऐसे तीन पौधों के नाम बताईए जो तनों से उग सकते हैं।

- 36 A, B, C, D, E and F belong to same period of the periodic table and have atomic radii 0.64 \AA , 1.52 \AA , 0.66 \AA , 1.06 \AA , 0.70 \AA and 0.88 \AA respectively. 3

Assume none of them is a noble gas.

(a) Arrange the elements in the order of increasing atomic number.

(b) Name two elements which are metals.

(c) Which elements is expected to be least reactive?

A, B, C, D, E एवं F आवर्त सारणी के एक ही आवर्त के तत्व हैं और इनकी परमाणु त्रिज्या क्रमशः 0.64 \AA , 1.52 \AA , 0.66 \AA , 1.06 \AA , 0.70 \AA एवं 0.88 \AA हैं। यह माना जा सकता है कि इनमें से कोई भी निष्क्रिय गैस नहीं है।

(a) इन तत्वों को बढ़ते हुए परमाणु क्रमांक के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(b) दो तत्वों के नाम लिखिए जो धातु हैं।

(c) किस तत्व के न्यूनतम अभिक्रियाशील होने की संभावना है ?



- 37 A hammer of mass 600 g, moving at 30 m s^{-1} , strikes a nail. The nail stops the hammer in a very short time of 0.01 s. What is the force of the nail on the hammer? 3

600 g द्रव्यमान का एक हथौड़ा 30 m s^{-1} के वेग से एक कील से टकराता है। कील 0.01 s के अत्यल्प काल में हथौड़े को विरामावस्था में ला देती है। कील हथौड़े पर कितना बल लगाती है?

OR / अथवा

What is the magnitude of the gravitational force between the earth and a 4 kg object on its surface? (Mass of the earth is $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ and radius of the earth is $6.4 \times 10^6 \text{ m}$)

पृथ्वी और उसके पृष्ठ पर रखे 4 kg द्रव्यमान के पिंड के बीच लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल का परिमाण कितना है? (पृथ्वी का द्रव्यमान = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ है तथा पृथ्वी की त्रिज्या = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$ है)

- 38 What was the model of the atom proposed by Rutherford after explaining the results of α -ray scattering experiment in 1911? 3

रदरफोर्ड द्वारा प्रस्तावित परमाणु मॉडल क्या था जो उन्होंने 1911 में α -किरण प्रकीर्णन प्रयोग की व्याख्या के बाद सुझाया था?

OR / अथवा

A chemical compound becomes hard on mixing proper quantity of water. Name the chemical compound and write its chemical formula. Write the chemical equation to show what happens when water is added to this compound in proper quantity? Write its two uses.

एक रासायनिक यौगिक इसमें उपयुक्त मात्रा में जल मिलाने पर कठोर हो जाता है। इस रासायनिक यौगिक का नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए। यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि इस यौगिक में उपयुक्त मात्रा में जल मिलाने से क्या होता है? इसके दो उपयोग बताईए।

- 39 How many types of nerves are included in Somatic nervous system? Name them. Write the number of pairs of each type of nerve present in our somatic nervous system. Where are these nerves emerging from? 3

दैहिक तंत्रिका तंत्र में कितने प्रकार की तंत्रिकाएँ शामिल होती हैं? उनके नाम लिखिए। बताईए कि इनमें से प्रत्येक के कितने-कितने जोड़े विद्यमान होते हैं। ये तंत्रिकाएँ कहाँ से निकलती हैं?

- 40 What is meant by population dispersal? Write two differences between emigration and immigration. 3

जनसंख्या वितरण से क्या तात्पर्य होता है? अप्रवास एवं उत्प्रवास में दो अन्तर बताईए।



- 41 Write three problems caused by the non-biodegradable wastes that we generate. 3
हमारे द्वारा जनित अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्टों के द्वारा होने वाली तीन समस्याओं के विषय में लिखिए।

- 42 (a) Reema claims to have obtained an image twice the size of the object with a concave lens. Is she correct? Give a reason for your answer. 1+2+2=5
(b) A lens forms an erect, magnified and virtual image of an object.
(i) Name the lens.
(ii) Draw a ray diagram to show the formation of image.
(c) What do you mean by dispersion of light? Show it with the help of a neat labelled ray diagram.
(a) रीमा का यह दावा है कि उसने अवतल लेन्स के द्वारा बिम्ब से दो गुने आकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त किया है। क्या वह सही हो सकती है? अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए।
(b) एक लेन्स किसी बिम्ब का सीधा, आवर्धित और आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है।
(i) लेन्स का नाम बताईए।
(ii) प्रतिबिम्ब का बनना एक किरण-आरेख द्वारा दर्शाईए।
(c) प्रकाश के परिक्षेपण से क्या तात्पर्य है? एक स्पष्ट नामांकित चित्र की सहायता से इसे दर्शाईए।

OR / अथवा

- (a) What does the direction of thumb indicate in the right-hand thumb rule? In what way this rule is different from Fleming's left-hand rule? 2+3=5
(b) Draw a labelled circuit diagram of a DC generator.
(a) दाहिने हाथ के अंगूठे के नियम में अंगूठे की दिशा क्या इंगित करती है? किन अर्थों में यह नियम फ्लेमिंग के बाँए हाथ के नियम से भिन्न है?
(b) DC जनित्र का नामांकित परिपथ आरेख बनाईए।

- 43 How are electrons distributed amongst the shells around a central nucleus? 5
Explain.

केन्द्रीय नाभिक के परितः विभिन्न कोशों में इलेक्ट्रॉन किस प्रकार वितरित होते हैं? व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

- (a) What is Bleaching powder? Give its chemical formula. How is it manufactured? 1+1+2+1
(b) Give two uses of washing soda.
(a) विरंजक चूर्ण क्या होता है? इसका रासायनिक सूत्र लिखिए। इसका निर्माण किस प्रकार किया जाता है?
(b) धावन सोडा के कोई दो उपयोग बताईए।

