This Question Paper consists of 43 questions and 24 printed pages.
इस प्रश्न-पत्र में 43 प्रश्न तथा 24 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No. / **अनुक्रमांक** | | | | | | | | | | | | |

Code No. / कोड नं. 67/OS/1

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. Answers of **all** questions are to be given in the Answer-Book given to you.
2. **15** minute 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.
3. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
4. 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.
5. 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) and (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
6. 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.
7. 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.
8. Write your Question Paper Code No. **67/OS/1-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, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
   You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.
   (b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the questions will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. **सभी** प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
2. 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।
3. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
4. 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।
5. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको चार विकल्पों (A), (B), (C) तथा (D) में से कोई एक उत्तर चुनना है तथा दी गई उत्तर-पुस्तिका में सही उत्तर लिखना है।
6. 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।
7. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
8. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं. **67/OS/1-A** लिखें।
9. (क) प्रश्न-पत्र केवल अंग्रेजी/हिंदी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :

   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बँगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, 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।

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. An internal choice has been provided in some of these questions. You have to attempt **any one** of the given choices in such questions.
  (b) **Q.No. 18 to 28 -** Objective type questions. **Q.No. 18 to 27** carry **2** 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 to 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 to 43 -** Long Answer type questions carrying **5** marks each to be answered in the range of **80 to 120** words.

निर्देश :

(i) इस प्रश्न-पत्र में कुल **43** प्रश्न हैं।
(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(iii) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दिए गए 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 दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कर लिखना है। इनमें से कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको ऐसे प्रश्नों में दिए गए विकल्पों में से केवल एक विकल्प का ही उत्तर लिखना होगा।
  (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 अति लघु-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 से 43** तक 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

Q.No. 1 to 17 are the Multiple Choice Questions of 1 mark each. An internal choice has been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

प्रश्न संख्या 1 से 17 तक बहुविकल्पीय प्रकार के एक-एक अंक के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों में से कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं, आपकों ऐसे प्रश्नों में दिए गए विकल्पों में से केवल एक विकल्प का ही उत्तर लिखना होगा।

1. In ancient times people used to make measurements by using their : **1**

(A) thumb (B) hand-span (C) first finger (D) all of the above

प्राचीन काल में लोग मापन हेतु उपयोग करते थे अपने :

(A) अंगुष्ठ (B) बालिश्त (C) प्रथमा (D) उपरोक्त सभी

2. Someone has written the mass of a body as given below in different ways. Which of these is written correctly as per rules ? **1**

(A) 100 mg (B) 100 mg (C) 100/mg (D) 100 mgs

किसी व्यक्ति ने एक पिंड के द्रव्यमान का मान, विभिन्न प्रकार से निम्नवत् लिखा है। इनमें से नियमानुसार कौन सा सही लिखा गया है ?

(A) 100 mg (B) 100 mg (C) 100/mg (D) 100 mgs

3. (i) In respect of ionic compounds, which one of the following properties is **incorrect** ? **1**

(A) they are solid and hard.

(B) their melting and boiling points are high.

(C) they are soluble in organic solvents.

(D) they are good conductor of electricity in molten state.

आयनिक यौगिकों के संबंध में निम्नलिखित गुणों में से कौन सा गुण **असत्य** है ?

(A) ये ठोस एवं कठोर होते हैं।

(B) इनके द्रवणांक एवं क्वथनांक उच्च होते हैं।

(C) कार्बनिक विलायकों में विलेय होते हैं।

(D) ये गलित अवस्था में विद्युत के अच्छे चालक हैं।

OR / अथवा

(ii) If two chlorine atoms share one of their electrons they both attain the stable configuration of a noble gas which is :

(A) Neon (B) Argon (C) Krypton (D) Xenon

यदि दो क्लोरीन परमाणु अपने एक-एक इलैक्ट्रॉन को साझा करते हैं, तो वे दोनों एक उत्कृष्ट गैस का स्थायी विन्यास प्राप्त कर सकते हैं, जो होती है :

(A) नियॉन (B) ऑर्गन (C) क्रिप्टॉन (D) ज़ीनोन

4. (i) Identify which of the following is formed by transfer of electrons : **1**

(A) Oxygen (B) Nitrogen

(C) Hydrogen (D) Sodium chloride

पहचान कीजिए कि इलैक्ट्रॉन के स्थानान्तरण से निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक बनता है ?

(A) ऑक्सीजन (B) नाइट्रोजन

(C) हाइड्रोजन (D) सोडियम क्लोराइड

OR / अथवा

(ii) Consider the formation of a compound in the following manner

$Na^{+} + Cl^{-} \rightarrow X$

X in the above reaction is :

(A) solid sodium chloride (B) liquid sodium chloride

(C) gaseous sodium chloride (D) molten sodium chloride

निम्नलिखित ढंग से किसी यौगिक के निर्माण पर विचार कीजिए :

$Na^{+} + Cl^{-} \rightarrow X$

उपरोक्त अभिक्रिया में X है :

(A) ठोस सोडियम क्लोराइड (B) द्रव सोडियम क्लोराइड

(C) गैसीय सोडियम क्लोराइड (D) गलित सोडियम क्लोराइड

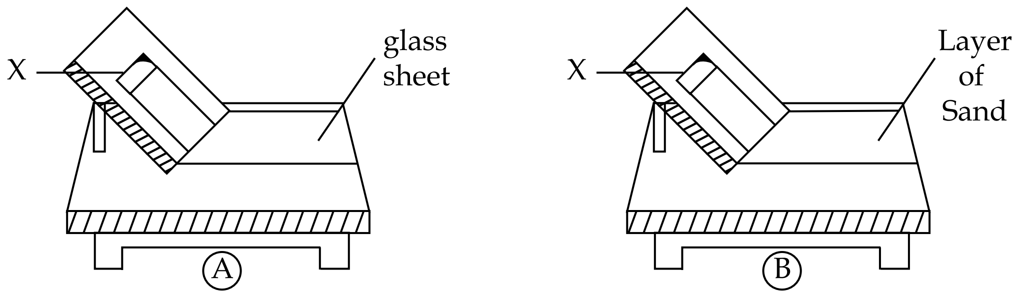
5. Which of the following atoms has the largest atomic radius ? **1**

(A) C (B) N (C) O (D) F

निम्नलिखित में से किसकी परमाण्विक त्रिज्या सबसे बड़ी है ?

(A) C (B) N (C) O (D) F

6. In the following set ups Ⓐ and Ⓑ of an inclined plane on a table. **1**



If a pencil cell 'X' is released from equal heights on the inclined plane in both the set up Ⓐ and Ⓑ one by one, the correct observation would be :

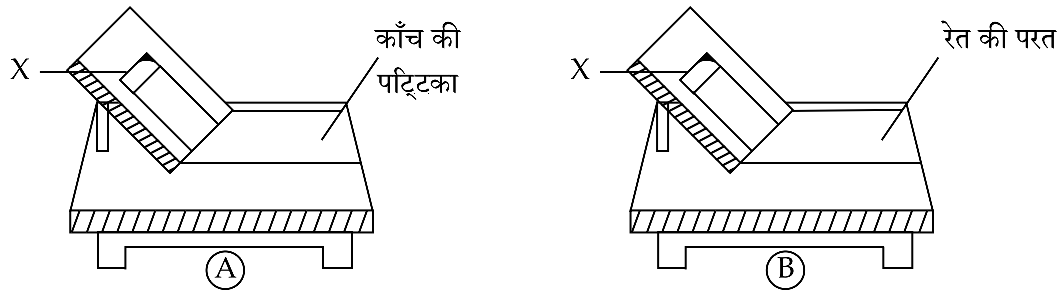
(A) the distance moved by the cell on the table is more in set up Ⓐ because this surface offers more friction as compared to the surface in set up Ⓑ

(B) the distance moved by the cell on the table is more in set up Ⓐ because this surface offers less friction as compared to set up Ⓑ.

(C) the distance moved by the cell on the table is less in set up Ⓐ because this surface offers more friction as compared to set up Ⓑ.

(D) the distance moved by the cell on the table is less in set up Ⓐ because this surface offers less friction as compared to the surface in set up Ⓑ.

एक मेज के ऊपर दर्शाए अनुसार स्थापित एक आनतसमतल व्यवस्थाओं Ⓐ एवं Ⓑ में :



यदि एक पैंसिल सेल 'X' को सेटअप Ⓐ और Ⓑ दोनों में आनतसमतल पर बराबर दूरी से एक-एक करके छोड़ा जाता है, सही अवलोकन होगा :

(A) सेल द्वारा मेज पर तय की गयी दूरी सेटअप Ⓐ में अधिक है क्योंकि इसकी सतह सेटअप Ⓑ की सतह की तुलना में अधिक घर्षण प्रदान करती है।

(B) सेल द्वारा मेज पर तय की गई दूरी सेटअप Ⓐ में अधिक है क्योंकि यह सतह सेटअप Ⓑ की तुलना में कम घर्षण प्रदान करती है।

(C) सेटअप Ⓐ में सेल द्वारा मेज पर तय की गई दूरी कम है क्योंकि यह सतह सेटअप Ⓑ की तुलना में अधिक घर्षण प्रदान करती है।

(D) सेटअप Ⓐ में सेल द्वारा मेज पर तय की गई दूरी कम है क्योंकि यह सतह सेटअप Ⓑ की तुलना में कम घर्षण प्रदान करती है।

7. The SI unit of 'g' is : **1**

(A) N (B) $Nm^2\ kg^{-2}$ (C) ms^{-2} (D) m

'g' का SI मात्रक है :

(A) N (B) $Nm^2\ kg^{-2}$ (C) ms^{-2} (D) m

8. Which one of the following statements is **not correct** in regard of energy transformation ? **1**

(A) Photosynthesis : Solar energy $\rightarrow$ Chemical energy of food

(B) Electric bulb : electric energy $\rightarrow$ Light energy

(C) Loudspeaker : electric energy $\rightarrow$ Sound energy

(D) Physical exercise : Chemical energy of food $\rightarrow$ Kinetic energy

ऊर्जा रूपांतरण के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **सत्य नहीं** है ?

(A) प्रकाश संश्लेषण : सौर ऊर्जा $\rightarrow$ भोजन की रासायनिक ऊर्जा

(B) विद्युत बल्ब : विद्युत ऊर्जा $\rightarrow$ प्रकाश ऊर्जा

(C) लाउड स्पीकर : विद्युत ऊर्जा $\rightarrow$ ध्वनि ऊर्जा

(D) शारीरिक व्यायाम : भोजन की रासायनिक ऊर्जा $\rightarrow$ गतिज ऊर्जा

9. Rate of doing work is called __________. **1**

(A) Force (B) Displacement (C) Power (D) Motion

कार्य करने की दर कहलाती है __________ ।

(A) बल (B) विस्थापन (C) शक्ति (D) गति

10. A mirror always forms a diminished image of an object, wherever you place the object in front of it. The mirror is : **1**

(A) Plane (B) Concave

(C) Convex (D) None of these, as there is no mirror like this

एक दर्पण हमेशा किसी वस्तु का वस्तु से छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है, चाहे वस्तु उसके सामने कहीं भी रखें, यह दर्पण है :

(A) समतल (B) अवतल

(C) उत्तल (D) उपरोक्त में कोई नहीं, क्योंकि इस जैसा कोई दर्पण नहीं होता।

11. (i) Which of the following is **not** a digestive gland ? **1**

(A) Liver (B) Gastric gland

(C) Pancreatic islets (D) Wall of intestine

निम्नलिखित में कौन-सी पाचक ग्रंथि **नहीं** है ?

(A) यकृत (B) गैस्ट्रिक ग्रंथि

(C) अग्न्याशय आइलेट (D) आंत की दीवार

OR / अथवा

(ii) Which one of the following blood group is a universal donor ?

(A) A (B) B (C) AB (D) O

निम्नलिखित में से कौन-सा रक्त समूह सार्वत्रिक रक्तदाता है ?

(A) A (B) B (C) AB (D) O

12. (i) Which of the following is used as a male contraceptive device ? **1**

(A) Vasectomy (B) Tubectomy

(C) Copper T (D) Hypophysectomy

निम्नलिखित में से किसका उपयोग नर गर्भनिरोधक युक्ति के रूप में किया जाता है ?

(A) शुक्रवाहिकाछेदन (वेसेक्टॉमी) (B) नालोच्छेदन (ट्यूबेक्टॉमी)

(C) कॉपर T (D) पीयूषिका उच्छेदन (हइपोफाइसेक्टॉमी)

OR / अथवा

(ii) Which of the following human reproductive organ is **not** present in pair ?

(A) Vas deferens (B) Fallopian tube

(C) Cervix (D) Ovary

निम्नलिखित में से किस मानव जननांग का जोड़ा **नहीं** होता ?

(A) शुक्रवाहिका (B) अंडवाहिनी कीप

(C) ग्रीवा (D) अंडाशय

13. Which of the following is **not** a method of artificial propagation in plants ? **1**

(A) Cutting (B) Layering (C) Gootee (D) Budding

निम्नलिखित में से कौन-सी विधि पौधों में कृत्रिम कायिक जनन की विधि **नहीं** है ?

(A) कटिंग लगाकर (B) दाब कलम लगाकर (C) गुटी द्वारा (D) मुकुलन द्वारा

14. (i) The following chemical reaction shows the fermentation of carbohydrate like glucose catalysed by an enzyme present in yeast. **1**

$$C_6H_{12}O_{6(aq)} \xrightarrow{\text{Yeast}} 'X'$$

What is likely to be the product of the reaction represented by 'X' ?

(A) $CH_3CH_2OH + CO_2$ (B) $CH_3OH + CO_2$

(C) $C_2H_5CH_2COOH + CO_2$ (D) $CH_3COOH + CO_2$

निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया एक एंजाइम यीस्ट/खमीर की उपस्थिति में ग्लूकोज जैसे कार्बोहाइड्रेट के किण्वन को दर्शाती है।

$$C_6H_{12}O_{6(aq)} \xrightarrow{\text{यीस्ट / खमीर}} 'X'$$

'X' द्वारा निरूपित अभिक्रिया का उत्पाद क्या होने की संभावना है ?

(A) $CH_3CH_2OH + CO_2$ (B) $CH_3OH + CO_2$

(C) $C_2H_5CH_2COOH + CO_2$ (D) $CH_3COOH + CO_2$

OR / अथवा

(ii) Which of the word root given in **Column-II** correctly matches with the number of carbon atoms given in **Column-I** ?

Column-I No. of Carbon atom		**Column-II** Word root
(A)	1	eth
(B)	2	but
(C)	3	prop
(D)	4	meth

कॉलम-II में दिए गए मूल शब्दों में से किसका सही मिलान **कॉलम-I** में दी गई कार्बन परमाणुओं की संख्या से हुआ है ?

कॉलम-I कार्बन परमाणु की संख्या		**कॉलम-II** मूल शब्द
(A)	1	इथ
(B)	2	ब्यूट
(C)	3	प्रॉप
(D)	4	मीथ

15. (i) A four carbon containing compound Butanone has the functional group : **1**

(A) $-COOH$ (B) $-CHO$ (C) $-CO-$ (D) $-OH$

एक 4 कार्बन युक्त यौगिक ब्यूटेनोन में क्रियाशील समूह है :

(A) $-COOH$ (B) $-CHO$ (C) $-CO-$ (D) $-OH$

OR / अथवा

(ii) The molecular formula of sixth member of homologous series of alkanes is :

(A) C_6H_{14} (B) C_6H_{12} (C) C_6H_{10} (D) C_5H_{10}

एल्केनों की सजातीय श्रेणी के छठे सदस्य का आण्विक सूत्र है :

(A) C_6H_{14} (B) C_6H_{12} (C) C_6H_{10} (D) C_5H_{10}

16. (i) Which one of the following statements is **incorrect** in respect of adaptive features in aquatic plants ? **1**

(A) They have reduced root system.

(B) The leaves are thin and narrow.

(C) The shoot system is well organised

(D) Upper surface of leaf is coated with wax.

जलीय पौधों में अनुकूलन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन **असत्य** है?

(A) अविकसित मूलतंत्र (जड़ें) होती हैं।

(B) पत्तियाँ पतली एवं सँकरी होती हैं।

(C) तना-तंत्र सुविकसित होता है।

(D) पत्ती की ऊपरी सतह पर मोम की परत होती है।

OR / अथवा

(ii) Fins of fish help to :

(A) Swim (B) Steer

(C) Maintain Balance (D) All the above

मछलियों के पंख सहायक होते हैं :

(A) तैरने में (B) दिशा चालन में

(C) संतुलन बनाए रखने में (D) उपरोक्त सभी

17. (i) The trapping of a layer of cool air at the ground level by an overlying layer of warm and stagnant air is called : **1**

(A) Thermal inversion (B) Global warming

(C) Incineration (D) Biological magnification

वायुमंडल में जब उपरिशायी एवं निश्चल गर्म हवा, ठंडी वायु की परत को घेरकर भूतल पर सिमित कर देती है तो इस प्रक्रम को कहा जाता है :

(A) उष्मीय उत्क्रमण (B) वैश्विक ऊष्मन

(C) भस्मीकरण (D) जैविक आवर्धन

OR / अथवा

(ii) Which one of the following is **not** an example of natural environmental problems ?

(A) Earthquakes (B) Floods

(C) Tsunami (D) Afforestation

निम्नलिखित में से कौन सा प्राकृतिक पर्यावरणीय समस्याओं का उदाहरण **नहीं** है ?

(A) भूकम्प (B) बाढ़

(C) सुनामी (D) वृक्षारोपण

Questions No. 18 to 27 are the objective questions of 2 marks each. Some of these questions have 4 sub-parts. You have to do any 2 sub-parts out of 4 sub-parts in such questions.

प्रश्न संख्या 18 से 27 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों में से कुछ प्रश्न चार उप-भागों के हैं, ऐसे प्रश्नों के चार उप-भागों में से आपको केवल दो उप-भागों के प्रश्न करने होगे।

18. Match **Column - I** statements with the right option of **Column - II**. **1x2**

Column - I		**Column - II**
(i) SI unit of Pressure	(P)	Kelvin
(ii) SI unit of Temperature	(Q)	Celsius
	(R)	Pascal
	(S)	Candela

कॉलम-I के कथनों का **कॉलम-II** के सही विकल्पों से मिलान कीजिए।

कॉलम-I		**कॉलम-II**
(i) दाब का SI मात्रक	(P)	केल्विन
(ii) ताप का SI मात्रक	(Q)	सेल्सियस
	(R)	पास्कल
	(S)	केन्डेला

19. Complete the following sentence by given options below. **1x2**

[Attempt any 2 Parts from the following (i to iv)]

(loss, chemical bonding, bad conductor, good conductor, gain)

(i) Atoms of elements in a molecule are held together by __________ .

(ii) Metals form cations by __________ of electrons.

(iii) Formation of anions by non-metals takes place with the __________ of electrons.

(iv) Ethyl alcohol is a __________ of electricity in its aqueous solution.

निम्नलिखित वाक्यों को नीचे दिए गए विकल्पों द्वारा पूरा कीजिए।

(निम्नलिखित i से iv में से किन्हीं दो भागों को हल कीजिए)

(खोकर, रासायनिक आबंधन, कुचालक, सुचालक, ग्रहण कर)

(i) एक अणु में तत्वों के परमाणु __________ द्वारा एक साथ जुड़े रहते हैं।

(ii) इलेक्ट्रॉनों को __________ धातुएँ धनायन बनाती हैं।

(iii) इलेक्ट्रॉनों को __________ अधातुएँ ऋणायन बनाती हैं।

(iv) एथिल एल्कोहल का जलीय विलयन विद्युत का __________ होता है।

20. Write TRUE (T) for **correct** statement and FALSE (F) for **incorrect** statements. **1x2**

[Attempt any two parts from following questions (i to iv)]

(i) The electronic configuration of Argon is 2, 8, 8

(ii) In the formation of sodium chloride, sodium atom gains one electron and chlorine atom looses one electron.

(iii) Covalent bond is formed by mutual sharing of equal number of electrons between two atoms.

(iv) Ethyl alcohol produces H^+ ions in its aqueous solution.

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

[निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से किन्हीं दो भागों का उत्तर लिखिए]

(i) आर्गन का इलैक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 8 है।

(ii) सोडियम क्लोराइड के निर्माण में, सोडियम परमाणु एक इलैक्ट्रॉन ग्रहण करता है तथा क्लोरीन परमाणु एक इलैक्ट्रॉन खोता है।

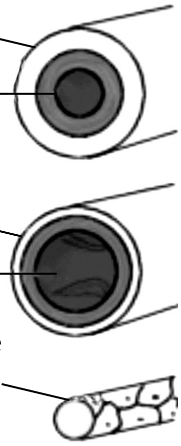
(iii) सहसंयोजी आबंध दो परमाणुओं के मध्य समान संख्या में इलैक्ट्रॉनों के आपसी सहभाजन से बनता है।

(iv) एथिल एल्कोहल जलीय विलयन में H^+ आयन उत्पन्न करता है।

21. Read the passage and answer the questions that follow it. (i) to (ii) **1x2**

Human circulatory system consists of :

- Centrally located muscular pump called heart and
- Blood vessels which are tube-like structures connected to the heart, these are Arteries, Veins and Capillaries.



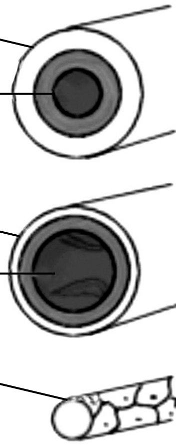
(i) The blood vessels that carry blood from heart are termed as __________ and those that bring blood from various parts of the body to the heart is termed as __________.

(ii) Name the thin structures that allows the exchange of materials between blood and tissues.

गद्यांश को पढ़कर दिए गए प्रश्नों (i) एवं (ii) के उत्तर लिखिए।

मनुष्य के परिसंचरण तंत्र में निम्नलिखित अंग होते हैं :

- केन्द्र में स्थित पेशीय पम्प जिसे हृदय कहते हैं तथा
- रुधिर वाहिकाएँ जिनकी नली के समान संरचनाएँ होती हैं और हृदय से जुड़ी होती हैं, ये धमनी, शिराएँ तथा कोशिकाएँ हैं।



(i) हृदय से रुधिर ले जाने वाली रुधिर वाहिकाओं को __________ कहा जाता है और शरीर के विभिन्न भागों से रुधिर को हृदय तक लाने वाली रुधिर वाहिकाओं को __________ कहा जाता है।

(ii) उस बारीक संरचना का नाम बताइए जो रुधिर एवं ऊतकों के मध्य पदार्थों के आदान-प्रदान को होने देती है।

22. Read the Passage and answer the Questions (i) and (ii) that follow it. **1x2**

RTIs refer to infections of reproductive organs. These illnesses may occur due to poor genital hygiene. For example, Poor menstrual hygiene among girls. Importantly, RTIs include the illness that are transmitted from one Person to another Person during sexual contact and are known as STDs.

(i) Which one of the following is **not** STDs ?

(A) Syphilis (B) Gonorrhea

(C) AIDS (D) Goitre

(ii) HIV/AIDS is **not** transmitted by :

(A) Unprotected sexual intercourse (B) Infected blood

(C) Infected mother to her baby (D) Kissing and hugging

गद्यांश को पढ़कर दिए गए प्रश्नों (i) और (ii) के उत्तर लिखिए।

जनन वाहिनी संक्रमण (RTIs) का तात्पर्य जनन अंगों के संक्रमण से है। ये बीमारियाँ यौन आरोग्य (सफाई) की कमी से होती हैं। उदाहरण के लिए लड़कियों में मासिक धर्म में स्वच्छता की कमी। मुख्यत: जनन वाहिनी संक्रमण लैंगिक सम्पर्क द्वारा एक व्यक्ति से दूसरे में संचारित होते हैं और इसलिए इन्हें यौन संचारित रोग (STDs) कहते हैं।

(i) निम्नलिखित में कौन सा यौन संचारित रोग (STDs) **नहीं** हैं?

(A) सिफलिस (उपदंश) (B) गोनोरिया (सूजाक)

(C) एड्स (D) गायटर

(ii) एच.आई.वी. (HIV) / एड्स किसके द्वारा **नहीं** फैलता है?

(A) असुरक्षित लैंगिक सम्भोग (B) संक्रमित रक्त

(C) संक्रमित माँ द्वारा उसके बच्चे को (D) चुंबन तथा आलिंगन से

23. Write TRUE (T) for **correct** statement and FALSE (F) for **incorrect** statement. **1x2**

[Attempt any two Parts from the following questions (i to v)]

(i) HENRY MOSELEY, an English Physicist discovered that the 'atomic mass' and **not** the 'atomic number' is the most fundamental property of elements.

(ii) F, Cl, Br, I and At are the non-metallic elements called halogens.

(iii) Metallic character increases in a Period from left to right.

(iv) 1 pm = 10^{-12} m

(v) If the electronic configuration of an element is 2, 8, 1 then it is a non-metal.

सही कथन के लिए सत्य (T) तथा **गलत** कथन के लिए असत्य (F) लिखिए।

(निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (v) में से किन्हीं दो भागों के उत्तर लिखिए)

(i) एक अंग्रेज भौतिक शास्त्री हेनरी मोसले ने खोजा कि तत्वों के मौलिक गुण उनका परमाणु द्रव्यमान है न कि परमाणु क्रमांक।

(ii) F, Cl, Br, I तथा At अधातु तत्व है, जिन्हें हेलोजन कहा जाता है।

(iii) किसी आवर्त में बाँयें से दाँये जाने पर धात्विक गुण बढ़ता है।

(iv) 1 pm =10^{-12} m

(v) यदि किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 1 है तब यह अधातुओं के अंतर्गत आता है।

24. Match **Column - I** formula with the right option of **Column - II**. **1x2**

Column - I	**Column - II**
(i) H_2SO_4	(P) Base
(ii) NaOH	(Q) Aqua Regia
	(R) King of Chemicals
	(S) Neutral salt

कॉलम-I के सूत्र को **कॉलम**-II के सही विकल्पों से मिलाएँ।

कॉलम - I	**कॉलम - II**
(i) H_2SO_4	(P) क्षार
(ii) NaOH	(Q) एक्वा रेजिया
	(R) रसायनों का राजा
	(S) उदासीन लवण

25. Fill in the blanks. **1x2**

Attempt any two parts from the following questions (i to iv).

(i) A close interaction between two or more different organisms of different species living in close physical association is termed as __________.

(ii) The __________ rate of a population is the number of individuals dying per thousand per unit time.

(iii) The process of conversion of ammonia into nitrates is known as __________.

(iv) __________ is the inter-connected food chains.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो भागों के उत्तर लिखिए। (i) से (iv)

(i) भौतिक दृष्टि से एक-दूसरे के सहचर्य में रहने वाले भिन्न स्पीशीज के दो या अधिक जीवों का घनिष्ठ संबंध __________ कहा जाता है।

(ii) प्रति इकाई समय में प्रति हजार व्यक्तियों में से मरनेवाले व्यक्तियों की संख्या को __________ दर कहते हैं।

(iii) अमोनिया का नाइट्रेट में परिवर्तन __________ कहलाता है।

(iv) परस्पर जुड़ी खाद्य श्रृंखलाएँ एक __________ का निर्माण करती है।

26. Write TRUE (T) for **correct** statement and FALSE (F) for **incorrect** statements. **1x2**
[Attempt any two parts from the following questions (i to iv)]
(i) Fish and aquatic invertebrates like prawns have gills for respiration.
(ii) Penguins have a hump to store fat.
(iii) Population growth curves are either J-shaped or S-shaped.
(iv) Abiotic components are the organisms which include plants, animals and micro-organisms in an eco-system.

सही कथन को सत्य (T) तथा **गलत** कथन को असत्य (F) लिखिए।
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो भागों के उत्तर लिखिए। (i) से (iv)
(i) मछली और झींगा जैसे जलीय अकशेरुकी जीवों में श्वसन के लिए गिल्स होते हैं।
(ii) पेंगुइन में वसा के भंडारण के लिए एक कूबड़–सा होता है।
(iii) समष्टि वृद्धि के वक्र S या J आकार के होते हैं।
(iv) किसी पारितंत्र में अजैविक घटकों के अंतर्गत पौधे, जन्तु तथा सूक्ष्मजीवी आते हैं।

27. Read the passage carefully. **1x2**
According to Newton's Law of Gravitation, every particle in the universe attracts each other with a force. This force is directly proportional to the product of their masses and inversely proportional to the square of the distance between them.
Mathematically,

$$F \alpha \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

m_1 and m_2 are the masses of the two particles separated by a distance r,

or $$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

where G is a constant of Proportionality. It is called Universal Gravitational Constant. Its value is same everywhere on the earth or in the universe.
The value of G in SI units is $6.67 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$

गद्यांश को ध्यान से पढ़िए।
न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के नियम के अनुसार ब्रह्माण्ड में प्रत्येक कण, प्रत्येक दूसरे कण को एक बल द्वारा आकर्षित करता है। यह बल, उनके द्रव्यमान के गुणनफल के समानुपाती होता है तथा उनके बीच की दूरी के व्यत्क्रमानुपाती होता है।
गणितीय रूप में,

$$F \alpha \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

जहाँ m_1 एवं m_2 दो कणों के द्रव्यमान हैं, जो एक दूसरे से r दूरी पर स्थित हैं।

अथवा $$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

जहाँ G अनुपातिकता का एक स्थिरांक है, और इसे सार्वत्रिक गुरुत्वीय स्थिरांक कहते हैं। इसका मान पृथ्वी पर सभी जगहों एवं सम्पूर्ण ब्रह्मांड में एक समान है।
G के SI मात्रकों में G का मान $6.67 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$ होता है।
Now attempt any two parts from the following questions (i to iv) :
अब निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से किन्हीं दो भागों के उत्तर लिखिए।

(i) What is the force of gravity acting on an object of mass 2000 kg at the earth's surface ?

(A) F = 1.962 N (B) F = 19.62 N

(C) F = 1962 N (D) F = 19620 N

पृथ्वी की सतह पर 2000 kg द्रव्यमान के किसी पिंड पर लगने वाला गुरुत्व बल का मान कितना होता है ?

(A) F = 1.962 N (B) F = 19.62 N

(C) F = 1962 N (D) F = 19620 N

(ii) Two spherical objects have masses of 3.1×10^5 kg and 6.5×10^3 kg. The gravitational attraction between them is 65 N. How far apart are their centres ?

(A) 4.5×10^{-7} m (B) 45.0×10^{-1} m

(C) 0.45×10^2 m (D) 450×10^{-2} m

दो गोलाकार वस्तुओं का द्रव्यमान 3.1×10^5 kg और 6.5×10^3 kg है। इनके मध्य गुरुत्वाकर्षण बल 65 N है। उनका केन्द्र कितनी दूरी पर है ?

(A) 4.5×10^{-7} m (B) 45.0×10^{-1} m

(C) 0.45×10^2 m (D) 450×10^{-2} m

(iii) G is known as universal gravitational constant. Why ?

(A) Its value vary from place to place

(B) Its value is same everywhere

(C) The value of G is very large

(D) The value of G is very small

G को सार्वत्रिक गुरुत्वीय स्थिरांक कहा जाता है, क्यों ?

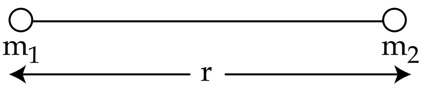
(A) इसका मान जगह के साथ बदलता रहता है।

(B) इसका मान सभी जगह एक समान रहता है।

(C) G का मान बहुत अधिक होता है।

(D) G का मान बहुत कम होता है।

(iv) The gravitational force between m_1 and m_2 is :



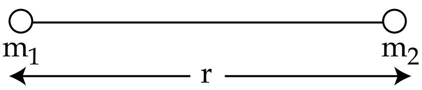
(A) directly proportional to the double of distance between them.

(B) directly proportional to the square of the distance between them.

(C) indirectly proportional to the square of the distance between them.

(D) indirectly proportional to the actual distance between them.

m_1 तथा m_2 के मध्य गुरुत्वीय बल होगा :



(A) उनके बीच की दूरी के दुगुने के अनुक्रमानुपाती।

(B) उनके बीच की दूरी के वर्ग के अनुक्रमानुपाती।

(C) उनके बीच की दूरी के वर्ग के प्रतिलोमानुपाती।

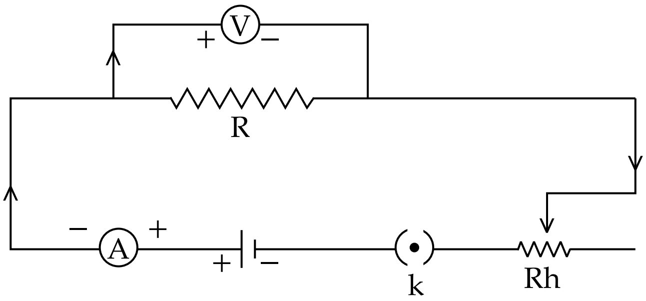
(D) उनके बीच की वास्तविक दूरी के प्रतिलोमानुपाती।

28. Read the passage and answer the questions that follow it (i to vii). **1x5**

Given below is the circuit diagram to study relationship between Voltage and Current.

गद्यांश को पढ़कर दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए। (i) से (vii)

विभव और धारा में संबंध का अध्ययन करने के लिए नीचे एक परिपथ चित्र दिया गया है :



Attempt any five parts from following questions (i) to (vii) :

निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (vii) में से किन्हीं पाँच भागों के उत्तर लिखिए।

(i) In the circuit diagram the voltmeter is connected :

(A) in series (B) in parallel

(C) in mixed combination (D) in no particular combination

दिए गए परिपथ आरेख में वोल्टमीटर जुड़ा हुआ है :

(A) श्रेणी क्रम में (B) समान्तर क्रम में

(C) मिश्रित क्रम में (D) किसी भी क्रम में नहीं

(ii) Which one of the following sets includes devices that are used in electrical circuits for their safety ?

(A) Switch, tester and fuse (B) Tester, fuse and MCB

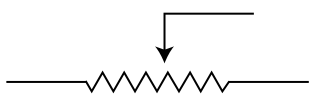
(C) Switch, fuse and MCB (D) MCB, switch and tester

निम्न में से किस सेट में दी गयी युक्तियाँ विद्युत परिपथों को सुरक्षित रखने के लिए उपयोग की जाती हैं ?

(A) कुंजी, टेस्टर एवं फ्यूज़ (B) टेस्टर, फ्यूज़ एवं MCB

(C) कुंजी, फ्यूज़ एवं MCB (D) MCB, कुंजी एवं टेस्टर

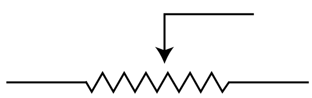
(iii) The following symbol in the above circuit diagram represents :



(A) Resistance (B) Rheostat

(C) Electromagnet (D) Transformer

निम्न प्रतीक उपरोक्त परिपथ आरेख में दिया गया प्रतीक प्रदर्शित करता है :



(A) प्रतिरोध (B) धारा नियंत्रक

(C) विद्युत चुम्बक (D) ट्रांसफार्मर

(iv) Which law, the above circuit diagram represents ?

(A) Joule's Law of heating effect (B) Kirchhoff's Law

(C) Ohm's Law (D) Coulomb's Law

उपर्युक्त परिपथ आरेख किस नियम को प्रदर्शित करता है ?

(A) जूल का तापीय प्रभाव का नियम (B) किरचौफ का नियम

(C) ओम् का नियम (D) कूलॉम का नियम

(v) Which one of the following is the SI unit of electrical energy ?

(A) Volt ampere (B) Kilowatt hour

(C) Watt second (D) Joule

निम्नलिखित में से कौन विद्युत ऊर्जा का SI मात्रक है ?

(A) वोल्ट एम्पियर (B) किलोवाट घंटा

(C) वाट सेकंड (D) जूल

(vi) For the Verification of Ohm's Law in laboratory, which of the following items are required ?

(A) cells, key, resistance wire, voltmeter, galvanometer

(B) cells, key, resistance wire, ammeter, galvanometer

(C) cells, key, resistance wire, voltmeter, ammeter

(D) cells, key, resistance wire, galvanometer

प्रयोगशाला में ओम के नियम के सत्यापन के लिए निम्नलिखित में से कौन से उपकरण आवश्यक हैं ?

(A) सेल, कुंजी, प्रतिरोध तार, वोल्टमीटर, गैल्वेनोमीटर।

(B) सेल, कुंजी, प्रतिरोध तार, ऐमीटर, गैल्वेनोमीटर।

(C) सेल, कुंजी, प्रतिरोध तार, वोल्टमीटर, ऐमीटर।

(D) सेल, कुंजी, प्रतिरोध तार, गैल्वेनोमीटर।

(vii) Which one of the following is the unit of potential difference ?

(A) Joule/Coulomb (B) Volt/Coulomb

(C) Ampere/second (D) Ohm meter

निम्नलिखित में से कौन सा विभवान्तर मात्रक है ?

(A) जूल / कूलॉम (B) वोल्ट / कूलॉम

(C) एम्पीयर / सेकंड (D) ओम मीटर

SECTION - B / खण्ड - ख

29. (i) Write the balanced chemical equation for the following statements. **2**

(a) Sodium element reacts with oxygen to form sodium oxide.

(b) Iron reacts with steam to form iron oxide and hydrogen gas.

निम्नलिखित कथनों के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

(a) सोडियम तत्व ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके सोडियम ऑक्साइड बनाता है।

(b) लोहाभाप से अभिक्रिया करके आयरन ऑक्साइड और हाइड्रोजन गैस बनाता है।

OR / अथवा

(ii) What is rust ? Mention any two important conditions required for rusting.

जंग क्या होता है ? जंग लगने के लिए किन्हीं दो प्रमुख आवश्यक परिस्थितियों का उल्लेख कीजिए।

30. Write the molecular formula and draw the structures of the following compounds. **2**

(i) Formic acid (ii) Propanone

नीचे दिए गए यौगिकों के अणु सूत्र लिखिए और उनकी संरचनाएँ बनाइए।

(i) फॉर्मिक अम्ल (ii) प्रोपेनोन

31. Write any two postulates proposed by Niel's Bohr in Bohr's Model of hydrogen atom. **2**

हाइड्रोजन परमाणु मॉडल में नील बोर द्वारा प्रस्तावित दो अवधाराणाएँ लिखिए।

OR / अथवा

State any two results of α-ray scattering experiment explained by Rutherford.

रदरफोर्ड द्वारा दी गई व्याख्या के α-किरणों के प्रकीर्णन प्रयोग की कोई दो परिणाम बताइए।

32. Explain how a person can get rid of suffering from 'acidity' i.e. irritation and occasional pain in the stomach. **2**

व्याख्या कीजिए कि कोई व्यक्ति एसिडिटी यानि पेट में जलन और कभी-कभी होने वाले दर्द से कैसे छुटकारा पा सकता है ?

33. What is a solenoid ? Draw a sketch to show the magnetic field pattern produced by a current carrying solenoid. **2**

धारावाही परिनालिका क्या होती है ? धारावाही परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र पैटर्न को दर्शाने के लिए एक रेखाचित्र बनाइए।

OR / अथवा

What is an electric generator ? Write the name of its two types.

विद्युत जनित्र क्या है ? विद्युत जनित्र के दो प्रकारों के नाम लिखिए।

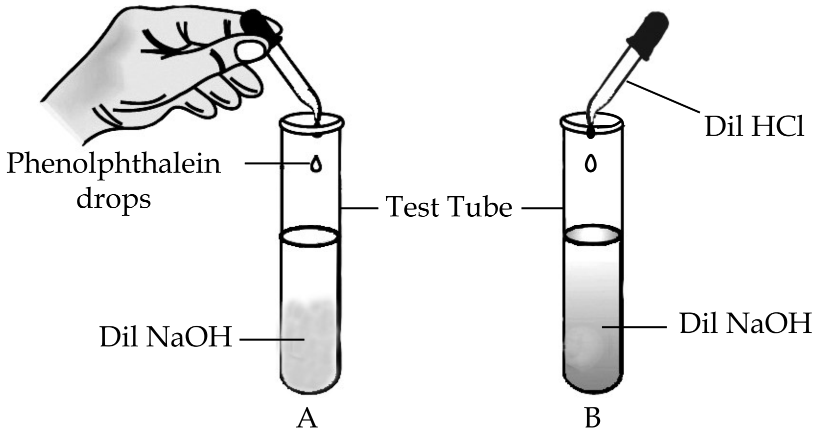
34. Define the terms : **2**

(i) Osmoregulation (ii) Dialysis

निम्न को परिभाषित कीजिए :

(i) परासरण नियमन (ii) डायलिसिस

35. (i) Look at the activity given below and answer the questions that follow it : **3**

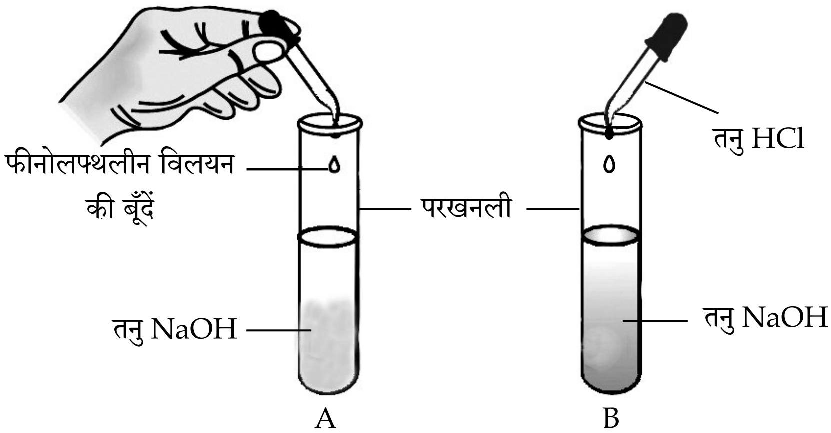


(a) What colour change will you observe in test tube A ? **1**

(b) What would happen in test tube B ? **1**

(c) What the process occurring in test tube B called as ? **1**

नीचे दिए गए क्रियाकलाप को देखकर दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



(a) परखनली A में आप क्या रंग परिवर्तन प्रेक्षित करेंगे ? **1**

(b) परखनली B में क्या होगा ? **1**

(c) परखनली B में होने वाली प्रक्रिया को क्या कहते हैं ? **1**

OR / अथवा

(ii) Name the constituents of Baking Powder. Why Baking Powder is used but not used Baking Soda in bakery ?

बेकिंग पाउडर के घटकों का नाम लिखिए। बेकरी में बेकिंग पाउडर का उपयोग क्यों किया जाता है, बेकिंग सोड़ा का क्यों नहीं ?

36. (a) Write the molecular formula and chemical name of Bleaching Powder. **3**

(b) Name the two materials used in the manufacture of Bleaching Powder.

(c) Write the chemical equation that takes place in the manufacture of Bleaching powder in Hasen-Clever Plant.

(a) ब्लीचिंग पाउडर का अणु सूत्र और उसका रासायनिक नाम लिखिए।

(b) ब्लीचिंग पाउडर बनाने के लिए आवश्यक दो सामग्रियों के नाम लिखिए।

(c) हसन–क्लेवर संयत्र द्वारा ब्लीचिंग पाउडर के निर्माण में होने वाली रासायनिक समीकरण लिखिए।

37. (i) Calculate the value of acceleration due to gravity of the earth i.e. 'g'. **3**

Given : mass of earth = 6×10^{24} kg and radius of earth = 6.4×10^{6} kg.

पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण i.e. 'g' के मान की गणना कीजिए।

दिया गया है: पृथ्वी के द्रव्यमान = 6×10^{24} kg और पृथ्वी के त्रिज्या = 6.4×10^{6} kg

OR / अथवा

(ii) An object falls from a height and reaches the ground in 0.5 s, let g = 10 ms^{-2}

(a) What is the speed with which it strikes the ground ?

(b) What is the average speed during the 0.5 s ?

(c) What is the height from the ground from which it was dropped ?

एक वस्तु ऊँचाई से गिरती है और 0.5 s में जमीन पर आ जाती है, मान लिजिए g = 10 ms^{-2}

(a) यह जमीन से कितने वेग से टकराएगी ?

(b) 0.5 s के दौरान इसकी औसत चाल क्या है ?

(c) यह जमीन से कितनी ऊँचाई से गिराई गई थी ?

38. (i) Draw the generalized structure of a neuron (nerve cell) and label the following parts on it. **3**

(a) Dendrites (b) Cell body

(c) Axon (d) Nucleus

एक तंत्रिका–कोशिका की सामान्यीकृत संरचना बनाकर उस पर निम्नलिखित भागों को नामांकित कीजिए।

(a) डेन्ड्राइट (b) कोशिका काय

(c) एक्सॉन (d) केन्द्रक

OR / अथवा

(ii) (a) Name the hormone released by thyroid gland. What is its function in our body ?

(b) Define hyperthyroidism

(c) Define hypothyroidism

(a) थायरॉइड ग्रंथि द्वारा स्रावित हार्मोन का नाम लिखिए तथा हमारे शरीर में उसका क्या कार्य है ?

(b) अतिथायरॉइडता को परिभाषित कीजिए।

(c) अल्पथायरॉइडता को परिभाषित कीजिए।

39. With the help of a line diagram show the chromosomal basis of sex determination in humans. **3**

एक रेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए कि मनुष्यों में गुण-सूत्रों के आधार पर लिंग निर्धारण कैसे होता है ?

40. What is meant by Population dispersal ? Explain in brief about the two types of Population dispersal. **3**

जनसंख्या वितरण से क्या अभिप्राय है ? जनसंख्या वितरण के दो प्रकारों के बारे में संक्षेप में समझाइए।

41. (i) State the term bio-magnification. **3**

(ii) DDT is widely used for crop protection. How is it responsible for the decreased population of pelicon birds ?

(i) जैव-आवर्धन शब्द की व्याख्या कीजिए।

(ii) फसल सुरक्षा के लिए DDT का उपयोग व्यापक रूप से किया जाता है। यह किस प्रकार पेलीकन पक्षियों की आबादी ह्रास का कारण बना है ?

42. (i) (a) Define dispersion of white light through a glass prism. Draw a diagram to illustrate it. **5**

(b) Which of the colours bends least and which one bends the most ?

(c) Why does prism show dispersion of white light ?

(a) काँच के प्रिज्म द्वारा होने वाले श्वेत-प्रकाश के विक्षेपण को परिभाषित कीजिए। एक चित्र द्वारा इस प्रक्रम को प्रदर्शित कीजिए।

(b) कौन सा रंग न्यूनतम विचलित होता है और कौन सा अधिकतम ?

(c) काँच का प्रिज्म श्वेत-प्रकाश का विक्षेपण क्यों दर्शाता है ?

OR / अथवा

(ii) (a) Draw diagrams of the following lenses : **2**

Double Convex, Plano Convex, Double Concave, Convexo Concave

(b) Draw diagrams showing the following : **3**

- myopic eye
- hypermetropic eye
- relaxed eye

(a) निम्नलिखित लैंसो के आरेख खींचिए :

द्विउत्तल, समतल उत्तल, द्विअवतल, उत्तलावतल

(b) निम्नलिखित को दर्शाने वाले आरेख खींचिए :

- निकट दृष्टि युक्त नेत्र
- दूरदृष्टि युक्त नेत्र
- विश्रांत नेत्र

43. (i) Part of the Modern Periodic table is given below where the atomic numbers of the elements of **Group 'A'** and **'B'** are given in the Parentheses : **5**

Group 'A'	**Group 'B'**
Li (3)	Be (4)
Na (11)	Mg (12)
K (19)	Ca (20)
Rb (37)	Sr (38)

(a) Give the electronic configuration of 'Ca'.
(b) Write the number of valence electrons in the atom 'K'.
(c) What is the total number of shells in the atom of 'Na' ?
(d) Arrange the elements of Group 'B' in the increasing order of their atomic size.
(e) State whether 'Rb' is a metal or non-metal.
(f) Out of Na, Li, Be and Mg which has the biggest atom in size ?

नीचे आधुनिक आवर्त सारिणी का एक भाग दिया गया है, जिनमें **समूह-अ** और **समूह-ब** के तत्वों की परमाणु संख्या कोष्ठक में दी गई है :

समूह -अ	**समूह-ब**
Li (3)	Be (4)
Na (11)	Mg (12)
K (19)	Ca (20)
Rb (37)	Sr (38)

(a) 'Ca' का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
(b) 'K' के परमाणु में कितने संयोजकता इलेक्ट्रॉन हैं ?
(c) 'Na' के परमाणु में कुल कितने कोश हैं ?
(d) समूह-ब के तत्वों को इनके परमाणु साइज के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
(e) 'Rb' धातु है या अधातु ?
(f) Na, Li, Be और Mg में से किसके परमाणु का साइज अधिकतम है ?

(ii) (a) Why do elements of the same group have similar properties ?
(b) How does the atomic size of elements vary in a period with increase in atomic number ? State reason.
(a) किसी समूह के सभी तत्वों के गुण समान क्यों होते हैं ?
(b) किसी आवर्त में परमाणु संख्या बढ़ने से तत्व के परमाणु का आकार (साइज) किस प्रकार परिवर्तित होता है और क्यों ?

OR / अथवा

(iii) (a) The Modern Periodic table has been evolved through the early attempts of Dobereiner, Newland and Mendeleev. List one advantage and one limitation of all the three attempts.
(b) Define atomic number 'Z' of an element.
(c) State Modern Periodic Law.
(a) आधुनिक आवर्त सारणी का विकास डॉवेरीनर, न्यूलैण्ड और मेण्डेलीव के प्रारम्भिक प्रयासों के माध्यम से किया गया है। तीनों के प्रयासों की एक-एक उपलब्धि और दोष को सूचीबद्ध कीजिए।
(b) किसी तत्व की परमाणु संख्या 'Z' की परिभाषा दीजिए।
(c) आधुनिक आवर्त नियम का उल्लेख कीजिए।

- o O o -