

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

016464

Roll No.
अनुक्रमांक

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Code No.
कोड नं.

67/OS/1

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 :

- Answers of all questions are to be given in the Answer-Book given to you.
- 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.
- Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Write your Question Paper Code No. 67/OS/1-C on the Answer-Book.
- (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 उत्तरी 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 कहाँ भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
8. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं. 67/OS/1-C 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, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उडिया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी।
- (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 के बल आपकी होगी।

016464

SCIENCE AND TECHNOLOGY विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी (212)

[Maximum Marks : 85
पूर्णांक : 85]

Time : 2½ Hours]

समय : 2½ घण्टे]

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

Questions 1 to 17 are 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 एक-एक अंक प्रश्न हैं। इन प्रश्नों में 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।

1. One mole of CO_2 contains :
 (A) 6.02×10^{23} molecules of CO_2 (B) 12.04×10^{23} atoms of oxygen
 (C) 6.02×10^{23} atoms of oxygen (D) 12.04×10^{22} molecules of CO_2

CO_2 के एक मोल में होते हैं :

- (A) CO_2 के 6.02×10^{23} अणु (B) ऑक्सीजन के 12.04×10^{23} परमाणु
 (C) ऑक्सीजन के 6.02×10^{23} परमाणु (D) CO_2 के 12.04×10^{22} अणु

2. (i) In respect of ionic compounds, which one of the following properties is incorrect ?
 (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 विलयकों 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

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

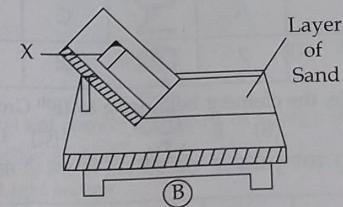
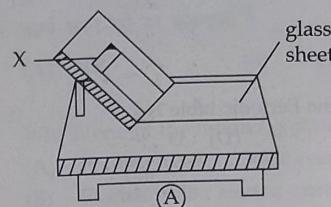
- (A) 100 mg (B) 100 mg (C) 100/mg (D) 100 mgs

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



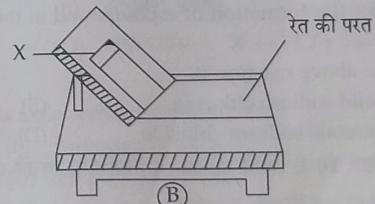
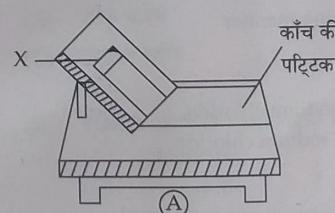
4. In the following set ups (A) and (B) of an inclined plane on a table



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

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

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



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

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

5. The atomic numbers of A, B, C and D are given in the table below :

Element	A	B	C	D
Atomic No.	7	10	12	19

In the above table, the element belonging to 18th Group of the Periodic table is :

- (A) A (B) B (C) C (D) D

तत्वों A, B, C तथा D परमाणु संख्याएँ एक तालिका में नीचे दी गई हैं :

तत्व	A	B	C	D
परमाणु संख्याएँ	7	10	12	19

उपर्युक्त तालिका में से वह कौन सा तत्व है जो आवर्त सारिणी के 18 वें वर्ग से संबंधित है ?

- (A) A (B) B (C) C (D) D

6. (i) Identify which of the following is formed by transfer of electrons :

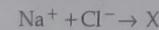
- (A) Oxygen (B) Nitrogen
(C) Hydrogen (D) Sodium chloride

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

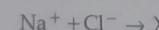
- (ii) Consider the formation of a compound in the following manner



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 :



उपरोक्त अभिक्रिया में X है :

- (A) ठोस सोडियम क्लोराइड (B) द्रव सोडियम क्लोराइड
(C) गैसीय सोडियम क्लोराइड (D) गलित सोडियम क्लोराइड

7. Gravitational force is always :

- (A) non-conservative force
(C) attractive force
(B) repulsive force
(D) partially repulsive and partially attractive force

गुरुत्वीय बल सदैव होता है :

- (A) असंरक्षीय बल (B) प्रतिकर्षी बल
(C) आकर्षीय बल (D) अंशतः प्रतिकर्षी तथा अंशतः आकर्षीय बल

1

8. Rate of doing work is called _____.

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

कार्य करने की दर कहलाती है _____।

- (A) बल (B) विस्थापन (C) शक्ति (D) गति

9. Which one of the following statements is not correct in regard of energy transformation ?

- (A) Photosynthesis : Solar energy → Chemical energy of food

- (B) Electric bulb : electric energy → Light energy

- (C) Loudspeaker : electric energy → Sound energy

- (D) Physical exercise : Chemical energy of food → Kinetic energy

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

- (A) प्रकाश संश्लेषण : सौर ऊर्जा → भोजन की रासायनिक ऊर्जा

- (B) विद्युत बल्ब : विद्युत ऊर्जा → प्रकाश ऊर्जा

- (C) लाउड स्पीकर : विद्युत ऊर्जा → ध्वनि ऊर्जा

- (D) शारीरिक व्यायाम : भोजन की रासायनिक ऊर्जा → गतिज ऊर्जा

1

10. The device used by dentists to have an enlarged view of teeth comprises a :

- (A) Convex mirror (B) Concave mirror

- (C) Plane mirror (D) Convex lens

दंत चिकित्सक द्वारा दाँतों का आवर्धित दृष्ट्य देखने के लिए प्रयुक्त युक्ति में लगा होता है एक :

- (A) उत्तल दर्पण (B) अवतल दर्पण

- (C) समतल दर्पण (D) उत्तल लेंस

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

- (A) Vasectomy (B) Tubectomy

- (C) Copper T (D) Hypophysectomy

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

- (A) शुक्रवाहिकाठेदन (वेसेक्टमी) (B) नालोच्छेदन (द्यूबेक्टमी)

- (C) कॉपर T (D) पीयूषिका उच्छेदन (हिपोफाइसेक्टमी)

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) शुक्र वाहिका (B) अंडवाहिनी कीप

- (C) ग्रीवा (D) अंडाशय

1



12. Which of the following is not a method of artificial propagation in plants ?
 (A) Cutting (B) Layering (C) Gootee (D) Budding
 निम्नलिखित में से कौन-सी विधि पौधों में कृत्रिम कार्यक जनन की विधि नहीं है ?
 (A) कटिंग लगाकर (B) दाढ़ कलम लगाकर (C) गुटी द्वारा (D) मुकुलन द्वारा

13. (i) Which of the following is not a digestive gland ?
 (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 सार्वांत्रिक रक्तदाता है ?
 (A) A (B) B (C) AB (D) O

14. (i) The trapping of a layer of cool air at the ground level by an overlying layer of warm and stagnant air is called :
 (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) उष्णीय उत्क्रमण (B) वैश्विक ऊर्ध्व
 (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

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

1

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

16. (i) A four carbon containing compound Butanone has the functional group :

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

1

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 :

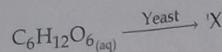
- (A) C_6H_{14} (B) C_6H_{12} (C) C_6H_{10} (D) C_5H_{10}

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}



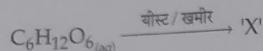
17. (i) The following chemical reaction shows the fermentation of carbohydrate like glucose catalysed by an enzyme present in yeast. 1



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 योस्ट/खमीर की उपस्थिति में ग्लूकोज जैसे कार्बोहाइड्रेट के किणवन को दर्शाती है।



'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

Questions No. 18 to 27 are Objective Questions of 2 marks each. Some of these questions have 4 sub-parts. You have to do any 2 sub-parts out of the 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 उपभागों के हैं, ऐसे प्रश्नों के चार उपभागों में से आपको केवल दो उपभागों के उत्तर देने हैं।

18. 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 loses 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 किहीं 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।

19. Complete the following sentences by using the given options in bracket. 1x2

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

[Ethyl alcohol (a covalent compound), solution of iodine in ethyl alcohol, insoluble, soluble]

- (i) _____ is popularly known as tincture iodine and is used as an antiseptic solution.
 (ii) Ionic compounds are generally _____ in water.
 (iii) _____ is a non-conductor of electricity.
 (iv) Covalent compounds are generally _____ in water.

निम्नलिखित वाक्यों को कोष्ठक में दिए गए विकल्पों द्वारा पूरा कीजिए।

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

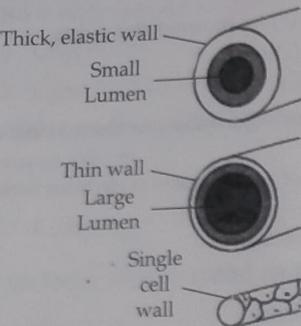
- [ऐथिल एल्कोहल (एक सहसंयोजी यौगिक), ऐथिल एल्कोहल में आयोडीन का विलयन, अविलेय, विलेय]
 (i) _____ सामान्यतः टिंचर आयोडीन के रूप में जाना जाता है और इसका उपयोग एंटीसेप्टिक घोल के रूप में किया जाता है।
 (ii) आयनिक यौगिक आमतौर पर जल में _____ होते हैं।
 (iii) _____ विद्युत का कुचालक होता है।
 (iv) सह-संयोजी यौगिक आमतौर पर जल में _____ होते हैं।



20. Read the passage and answer the questions that follow it. (i) to (ii)

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.

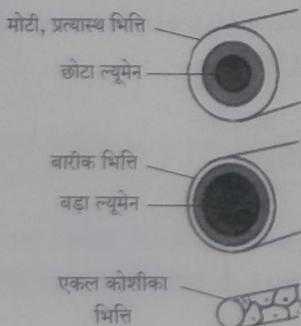


- (i) The blood vessels that carry blood from heart are termed as _____ and those that bring blood from various parts of the body to the heart is termed as _____.
(ii) Name the thin structures that allows the exchange of materials between blood and tissues.

गद्दांश 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।

1x2

21. Match Column - I statements with the right option of Column - II.

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

22. 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) $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$
(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 मोसेले 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 बाँये से दाँये जाने पर धात्विक गुण बढ़ता है।
(iv) $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$
(v) यदि किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 1 है तब यह अधातुओं के अंतर्गत आता है।

23. Read the Passage and answer the Questions (i) and (ii) that follow it.

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 hygiene that are transmitted from one Person to another Person during sexual contact and are known as STDs.

016484
(i) Which one of the following is not STDs ?

- (A) Syphilis
- (B) Gonorrhea
- (C) AIDS
- (D) Goitre

016484
(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। मुख्यतः जनन वाहिनी संक्रमण लैंगिक सम्पर्क द्वारा एक व्यक्ति से दूसरे में संचारित होते हैं और इसलिए इन्हें यौन संचारित रोग (STDs) कहते हैं।

016484
(i) निम्नलिखित में कौन सा यौन संचारित रोग (STDs) नहीं है?

- (A) सिफालिस (उपदंश)
- (B) गोनोरिया (सूजाक)
- (C) एड्स
- (D) गायटर

016484
(ii) एच.आई.वी. (HIV) / एड्स किसके द्वारा नहीं फैलता है?

- (A) असुरक्षित लैंगिक सम्पर्क
- (B) संक्रमित रक्त
- (C) संक्रमित माँ द्वारा उसके बच्चे को
- (D) चुंबन तथा आलिंगन से

24. Match Column-I statement with the right option of Column-II.

Column-I

- (i) Most reactive metal
- (ii) Least reactive metal

Column-II

- (P) Au
- (Q) Zn
- (R) Fe
- (S) K

कॉलम-I के कथन को कॉलम-II के सही विकल्प से मिलाएँ।

कॉलम-I

- (i) सर्वाधिक अधिक्रियाशील धातु
- (ii) सबसे कम अधिक्रियाशील धातु

कॉलम-II

- (P) Au
- (Q) Zn
- (R) Fe
- (S) K

1x2
25. Read the passage carefully.

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,

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

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

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

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 $6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$

गद्यांश को ध्यान से पढ़िए।

च्यूटन 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 व्यक्तमानुपाती होता है।

गणितीय रूप में,

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

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

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

जहाँ G अनुपातिकता का एक स्थिरांक है, और इसे सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक कहते हैं। इसका मान पृथ्वी पर सभी जगहों एवं सम्पूर्ण ब्रह्माण्ड में एक समान है।

G के SI मात्रकों में G का मान $6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$ 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) $F = 1.962 \text{ N}$
- (B) $F = 19.62 \text{ N}$
- (C) $F = 1962 \text{ N}$
- (D) $F = 19620 \text{ N}$

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

- (A) $F = 1.962 \text{ N}$
- (B) $F = 19.62 \text{ N}$
- (C) $F = 1962 \text{ N}$
- (D) $F = 19620 \text{ N}$



1x2

- (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

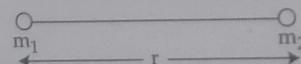
- (iii) G is known as universal gravitational constant. Why?

- (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 गुरुत्वाकर्षण कहा जाता है, क्यों?

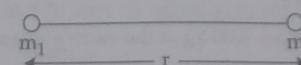
- (A) इसका मान जगह के साथ बदलता रहता है।
 (B) इसका मान सभी जगह एक समान रहता है।
 (C) G का मान बहुत अधिक होता है।
 (D) G का मान बहुत कम होता है।

- (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 गुरुत्वाकर्षण 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।

26. Write TRUE (T) for correct statement and FALSE (F) for incorrect statements.

[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 अक्षरेशुरकी जीवों में श्वसन के लिए गिल्स होते हैं।
 (ii) पेंगुइन में वसा के भंडारण के लिए एक कूबड़ि-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. Fill in the blanks.

[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 सहवर्य 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 ज़ुड़ी खाद्य शृंखलाएँ एक _____ का निर्माण करती हैं।

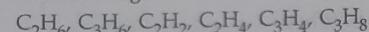
SECTION-B / खण्ड-ख

29. Write any two postulates proposed by Niels Bohr in Bohr's Model of hydrogen atom.
हाइड्रोजन परमाणु मॉडल में नील बोर द्वारा प्रस्तावित दो अवधारणाएँ लिखिए।

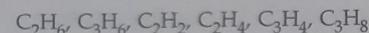
OR / अथवा

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।

30. Select two saturated hydrocarbons and two triple bond unsaturated hydrocarbons out of the following : 2



निम्नलिखित में से दो संतृप्त हाइड्रोकार्बन यौगिकों तथा दो त्रि-आबंधी असंतृप्त हाइड्रोकार्बन यौगिकों का चयन कीजिए :



31. (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) सेंडियम तत्व ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके सेंडियम 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।

32. Describe : 2

- (i) action of heat on solid calcium carbonate
(ii) action of carbon dioxide on lime water

Give balanced chemical equations for each reaction.

वर्णन कीजिए :

- (i) ठोस कैल्शियम कार्बोनेट पर ऊष्मा का प्रभाव
(ii) चूने के पानी पर कार्बन डाइऑक्साइड गैस का प्रभाव

प्रत्येक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए।

33. Define the terms : 2

- (i) Osmoregulation (ii) Dialysis

निम्न को परिभाषित कीजिए :

- (i) परासरण नियमन (ii) डायलिसिस

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

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।

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

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

36. (a) Write the molecular formula and chemical name of Washing Soda.

- (b) How is Washing Soda manufactured by Solvay's Process ? Give only chemical equations involved.

- (c) State any two important uses of Washing Soda.

(a) धावन सोडा का अणु सूत्र तथा रासायनिक नाम लिखिए।

(b) धावन सोडा का सोल्वे प्रक्रम द्वारा कैसे निर्माण किया जाता है ? केवल समिलित रासायनिक समीकरण दीजिए।

(c) धावन सोडा के कोई दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए।

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

- | | |
|---------------|---------------|
| (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 ग्रांथ द्वारा नायित हार्मोन का नाम लिखिए तथा हमारे शरीर में उसका क्या कार्य है ?

(b) अतिथायरॉइडता को परिभाषित कीजिए।

(c) अल्पथायरॉइडता को परिभाषित कीजिए।

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

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

- What is the speed with which it strikes the ground ?
- What is the average speed during the 0.5 s ?
- 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 $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

- यह जमीन से कितने बेग से टकराएगी ?
- 0.5 s के दौरान इसकी औसत चाल क्या है ?
- यह जमीन से कितनी ऊँचाई से गिराई गई थी ?

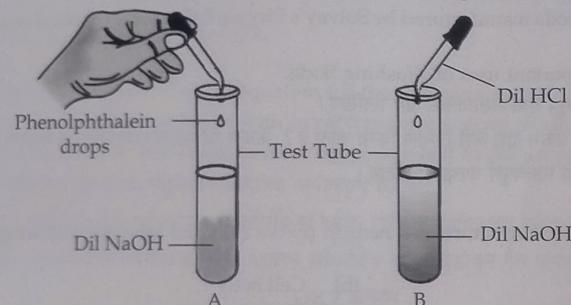
39. (a) Expand the term GMO

(b) Explain genetic engineering in brief.

(a) GMO शब्द का विस्तार कीजिए।

(b) जेनेटिक इंजीनियरिंग को सक्षेप में समझाइए।

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



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

1

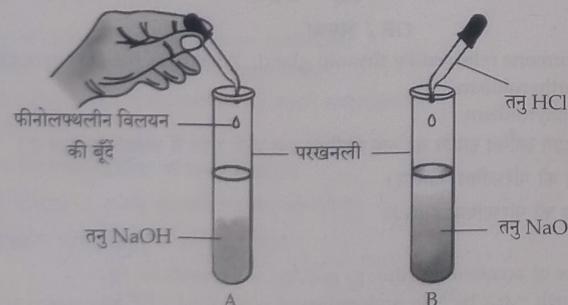
(b) What would happen in test tube B ?

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 सोडा का क्यों नहीं ?

41. Classify Forest Fire broadly into three categories.

3

वन्य आग को मोटे तौर पर तीन श्रेणियों में वर्गीकृत कीजिए।

42. (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'

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 सारणी का एक भाग दिया गया है, जिनमें समूह-अ और समूह-ब के तत्वों की परमाणु संख्या कोष्ठक में दी गई है :

समूह-अ

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 डॉबेरीनर, न्यूलैण्ड और मेण्डेलीव के प्रारंभिक 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।
43. (i) (a) Define dispersion of white light through a glass prism. Draw a diagram to illustrate it.
- (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 :
- Double Convex, Plano Convex, Double Concave, Convexo Concave
- (b) Draw diagrams showing the following :
- myopic eye
 - hypermetropic eye
 - relaxed eye
- (a) निम्नलिखित लैंसों के आरेख खींचिए :
- द्विउत्तल, समतल उत्तल, द्विअवतल, उत्तलावतल
- (b) निम्नलिखित को दर्शाने वाले आरेख खींचिए :
- निकट दृष्टि युक्त नेत्र
 - दूरदृष्टि युक्त नेत्र
 - विश्रांत नेत्र

5

2

3

- o O o -

