

This Question Paper consists of 43 questions and 16 printed pages.

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

Code No. 70/MAY/3
कोड नं.

Sl. No.

Roll No.

अनुक्रमांक

2	7	0	5	2	1	2	4	2	5	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Set / सेट C

Serial No.
105811

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी)
(212)

Day and Date of Examination :
(परीक्षा का दिन व दिनांक) Friday, 7 November 2025.

Signature of Invigilators : 1. Neeta
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर) 2. _____

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and the total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. For the objective type of questions, you have to choose any one of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
4. All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.
5. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
6. Candidate will not be allowed to take Calculator, Mobile Phone, Bluetooth, Earphone or any such electronic devices in the Examination Hall.
7. In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.
8. Write your Question Paper Code No. 70/MAY/3, Set - C on the Answer-Book.
9. (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Odia, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.
(b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the questions will be yours only.



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 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 question.

(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 प्रश्न-पत्र में कुल 43 प्रश्न हैं।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।

(iv) खण्ड - अ में सम्मिलित हैं -

(a) प्रश्न संख्या 1 से 17 तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक 1 अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न में दिये गये चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कर लिखना है।

(b) प्रश्न संख्या 18 से 28 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 18 से 27 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक के हैं (प्रत्येक 1 अंक के 2 उप-भागों के साथ) और प्रश्न संख्या 28, 5 अंकों का है (प्रत्येक 1 अंक के 5 उप-भागों के साथ)। प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार इन प्रश्नों के उत्तर लिखें।

(v) खण्ड - ब में सम्मिलित हैं -

(a) प्रश्न संख्या 29 से 34 तक अति लघुतरीय प्रकार के 2 अंकों के प्रश्न हैं, इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों में दिए जाने चाहिए।

(b) प्रश्न संख्या 35 से 41 तक लघुतरीय प्रकार के 3 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 5 अंकों के प्रश्न हैं, इन प्रश्नों के उत्तर 80 से 120 शब्दों में दिए जाने चाहिए।



SECTION - A

खण्ड - अ

Q. No. 1 - 17 are the multiple choice questions, one mark each.

प्रश्न संख्या 1 - 17 बहविकल्पीय प्रश्न है, प्रत्येक एक अंक का है।

1. Color blindness affects is : [1]

- (A) Only males
- (B) Only females
- (C) Both males and females, but more common in males
- (D) Neither males nor females

(B) Neither makes

(A) केवल नरों को
(B) केवल मादाओं को
(C) नर एवं मादा दोनों को, परन्तु नर में प्रायः अधिक
(D) ना नर को और ना ही मादा को

2. Translocation in plants refers to the movement of: [1]

(A) Water from roots to leaves (B) Food from leaves to other parts
(C) Minerals from soil to roots (D) Oxygen from leaves to roots

पौधों में जिसकी गति के संदर्भ में स्थानांतरण शब्द प्रयुक्त होता है, वह है :

3. Which of the following is not a characteristic of bases? [1]

निम्नलिखित में से क्या क्षारों का एक विशिष्ट गुणधर्म नहीं है?

4. 24-carat gold is not commonly used to make jewellery, because - [1]

- (A) It reacts with air and tarnishes easily
- (B) It is too expensive to be worn
- (C) It is too soft and bends or scratches easily
- (D) It cannot be melted or shaped

आभषणों के निर्माण के लिए प्रायः 24 कैरेट सोने का उपयोग नहीं किया जाता क्योंकि -

(A) वह वायु से अभिक्रिया करता है और सरलता से मलिन हो जाता है

(B) यह धारण करने के लिए बहुत महँगा है

(C) यह अति नरम है और आसानी से मुड़ जाता है या रगड़ जाता है

(D) इसे पिघलाया अथवा आकार नहीं दिया जा सकता

5. Dry ice is the solid form of _____. [1]
 (A) Carbon monoxide (B) Carbon dioxide
 (C) Oxygen (D) Nitrogen

शुष्क बर्फ ठोस रूप है -
 (A) कार्बन मोनोक्साइड का (B) कार्बन डाइऑक्साइड का
 (C) ऑक्सीजन का (D) नाइट्रोजन का

6. Which of the following antigens is present in Blood group AB? [1]
 (A) A antigen only (B) B antigen only
 (C) Both A and B antigens (D) No antigens

निम्नलिखित में से रक्त समूह AB में कौन-से एन्टीजन उपस्थित हैं?
 (A) केवल A एन्टीजन (B) केवल B एन्टीजन
 (C) A और B दोनों एन्टीजन (D) कोई एन्टीजन नहीं

7. If the mass of one object is doubled, the force of gravity acting on it will : [1]
 (A) Remain unchanged (B) Double
 (C) Become four times (D) Be halved

यदि किसी वस्तु के द्रव्यमान को दोगुना कर दिया जाये, तो उस पर कार्य कर रहा गुरुत्व का बल हो जायेगा :
 (A) अपरिवर्तित रहेगा (B) दोगुना
 (C) चार गुना (D) आधा

8. What happens when a base is dissolved in water? [1]
 (A) It forms only salt (B) It produces hydroxide ions (OH^-)
 (C) It releases hydrogen gas (D) It becomes neutral

क्या होता है जब किसी क्षार को जल में घोला जाता है?
 (A) वह केवल लवण बनाता है (B) वह हाइड्रोक्साइड आयन (OH^-) उत्पन्न करता है
 (C) वह हाइड्रोजन गैस मुक्त करता है (D) वह उदासीन हो जाता है

9. If a body is displaced by 5m under a force of 10N in the direction of the force, the work done is : [1]
 (A) 50 J (B) 5 J
 (C) 10 J (D) 15 J

यदि किसी पिण्ड को 10N बल से बल की दिशा में 5m तक विस्थापित किया जाता है, तो किया गया कार्य है :
 (A) 50 J (B) 5 J
 (C) 10 J (D) 15 J

10. The energy possessed by a body due to its motion is called : [1]
 (A) Potential energy (B) Thermal energy
 (C) Chemical energy (D) Kinetic energy

गति के कारण किसी वस्तु की ऊर्जा कहलाती है :
 (A) स्थितिज ऊर्जा (B) ऊर्ध्वीय ऊर्जा
 (C) रासायनिक ऊर्जा (D) गतिज ऊर्जा



11. Which wire in domestic electric circuits is directly responsible for completing the circuit by bringing the current back to the main supply? [1]

(A) Earth wire (B) Live wire
(C) Neutral wire (D) Fuse wire

घरेलू विद्युत परिपथों में, धारा को पुनः मुख्य आपूर्ति तक लाकर परिपथ को पूर्ण करने के लिए जो तार सीधे उत्तरदायी है, वह है :

(A) भू-तार (B) विद्युत तार
(C) उदासीन तार (D) फ्लूज तार

12. According to Newland's Law of Octaves, what was observed about the properties of elements when arranged in increasing order of atomic mass? [1]

(A) Every eighth element had properties similar to the first
(B) Elements with similar properties appeared randomly
(C) Elements in the same period had similar properties
(D) The properties of elements showed a continuous, linear progression

न्यूलैण्ड के अष्टक नियम के अनुसार, जब तत्वों को परमाणु द्रव्यमान के वृद्धिक्रम में व्यवस्थित किया गया तब तत्वों के गुणधर्मों के विषय में क्या देखा गया ?

(A) प्रत्येक आठवें तत्व के गुणधर्म पहले तत्व के समान हैं
(B) समान गुणधर्मों के तत्व यादृच्छिक दिखाई दिये
(C) एक आवर्त के तत्वों के समान गुणधर्म थे
(D) तत्वों के गुणधर्मों में एक सतत, रैखिक प्रगति देखी गई

13. Where are the lanthanoids and actinoids typically placed in the modern periodic table? [1]

(A) Below the main body of the periodic table, as two separate rows
(B) In the main body of the periodic table, integrated into periods 6 and 7
(C) Above the main body of the periodic table, as transition metals
(D) To the right of the main body of the periodic table, forming new groups

आधुनिक आवर्त सारणी में लैंथेनोयडों और एक्टिनाइडों को कहाँ रखा गया है ?

(A) आवर्त सारणी के मुख्य भाग के नीचे, दो पृथक पंक्तियाँ के रूप में
(B) आवर्त सारणी के मुख्य भाग में, आवर्त 6 और 7 में एकीकृत करते हुए
(C) आवर्त सारणी में मुख्य भाग के ऊपर, संक्रमण धातुओं के रूप में
(D) आवर्त सारणी के मुख्य भाग के दायीं ओर, नए समूह बनाते हुए



14. The mass of a neutron is approximately : [1]

- (A) Equal to the mass of a proton
- (B) Twice the mass of a proton
- (C) Half the mass of a proton
- (D) Negligible as compared to proton

न्यूट्रॉन का द्रव्यमान लगभग कितना होता है?

- (A) प्रोटॉन के द्रव्यमान के बराबर
- (B) प्रोटॉन के द्रव्यमान का दोगुना
- (C) प्रोटॉन के द्रव्यमान का आधा
- (D) प्रोटॉन की तुलना में नगण्य

1058
1057

15. The process of reproduction that does not involve the fusion of gametes is called: [1]

- (A) Sexual reproduction
- (B) Internal fertilization
- (C) External fertilization
- (D) Asexual reproduction

जनन की वह विधि जिसमें युग्मकों का संलयन नहीं होता, कहलाती है :

- (A) लैंगिक जनन
- (B) आंतरिक निषेचन
- (C) बाहरी निषेचन
- (D) अलैंगिक जनन

1057
1058

16. Which of the following is a derived unit? [1]

- (A) Kilogram
- (B) Second
- (C) Newton
- (D) Metre

निम्नलिखित में से कौन एक व्युत्पन्न मात्रक है?

- (A) किलोग्राम
- (B) सेकंड
- (C) न्यूटन
- (D) मीटर

1058
1057

17. Which of the following is the correct derived unit of density? [1]

- (A) kg/m
- (B) kg/m^2
- (C) kg/m^3
- (D) $\text{kg} \cdot \text{m}^3$

निम्नलिखित में से कौन घनत्व का एक सही व्युत्पन्न मात्रक है?

- (A) kg/m
- (B) kg/m^2
- (C) kg/m^3
- (D) $\text{kg} \cdot \text{m}^3$



Q. No. 18 to 27 are the objective questions of 2 marks each.

प्रश्न संख्या 18 से 27 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके लिए प्रत्येक 2 अंक निर्धारित हैं।

18. Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statement : [2]

- a) The ability of an element to form bonds with atoms of the same kind is called catenation.
- b) Nitrogen is the element most known for its strong catenation property, allowing it to form long chains and rings :

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

- a) किसी तत्व की, अपने समान ही परमाणुओं से आबंध बनाने की योग्यता श्रृंखलन कहलाती है।
- b) नाइट्रोजन वह तत्व है जो अपने प्रबल श्रृंखलन गुणधर्म के लिए जाना जाता है, जिससे वह लंबी श्रृंखलाएँ एवं वलय बनाता है।

19. Read the passage given below and answer the questions that follow it : [2]

In a food chain, energy flows from one organism to another. However, not all energy is transferred to the next level. According to the 10% Law proposed by Lindeman, only 10% of the energy is passed on to the next trophic level, while the rest is lost as heat or used up in life processes like movement and respiration.

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

किसी खाद्य श्रृंखला में ऊर्जा एक जीव से दूसरे जीव की ओर प्रवाहित होती है। तथापि, संपूर्ण ऊर्जा अगले स्तर तक स्थानांतरित नहीं होती। लिंडमेन के प्रस्तावित 10% नियम के अनुसार, ऊर्जा का केवल 10% ही अगले पोषी स्तर तक पहुँचता है, जबकि शेष भाग या तो ऊर्जा के रूप में निकल जाता है या गति एवं श्वसन जैसे जैव प्रक्रमों में उपयोग में ले लिया जाता है।

i) निम्नलिखित में से कौन खाद्य श्रृंखला में ऊर्जा की न्यूनतम मात्रा प्राप्त करेगा ?

A) उत्पादक B) प्राथमिक उपभोक्ता

C) द्वितीयक उपभोक्ता D) तृतीयक उपभोक्ता

ii) यदि पौधे 1000 J ऊर्जा प्राप्त करते हैं, तो कितनी ऊर्जा शाकाहारीयों तक पहुँचेगी ?

A) 100 J B) 500 J

C) 900 J D) 10 J



20. Read the passage and answer the questions that follow it : [2]

Breathing is a part of the respiratory process that involves the inhalation of oxygen rich air and exhalation of carbon dioxide rich air. Air enters through the nose or mouth, passes down the trachea, and reaches the lungs. The diaphragm and intercostal muscles play a major role in the expansion and contraction of the chest cavity.

i) Which of the following structures is the main site for exchange of gases in the lungs?

- A) Trachea
- B) Bronchi
- C) Alveoli
- D) Diaphragm

ii) What role does the diaphragm play during inhalation?

- A) It relaxes and pushes air out of the lungs
- B) It contracts and increases the chest cavity space
- C) It blocks the trachea
- D) It transports oxygen in the blood

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

श्वासोच्छ्वास, श्वसन की वह प्रक्रिया है जिसमें ऑक्सीजन समृद्ध वायु का अंतःश्वसन और कार्बन डाइऑक्साइड समृद्ध वायु का उच्छ्वसन होता है। वायु नाक या मुँह से प्रवेश करती है, श्वासनली से गुजरती है और केफड़ों तक पहुँचती है। वक्ष गुहिका के विस्तारण एवं संक्चन में डायाफ्राम और इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

i) निम्नलिखित में से कौन-सी संरचना फेफड़ों में गैसों के विनियम का मुख्य स्थान है?

- A) श्वासनली
- B) श्वसनी
- C) कूपिका
- D) डायाफ्राम

ii) अंतः श्वसन के दौरान डायाफ्राम क्या भूमिका निभाता है?

- A) यह शिथिल हो जाता है और फेफड़ों से बायु को बाहर निकालता है
- B) यह संकुचित हो जाता है और वक्ष गुहिका के स्थान में वृद्धि करता है
- C) यह श्वासनली में अवरोध उत्पन्न करता है
- D) यह रूधि में ऑक्सीजन का परिवहन करता है

21. Fill in the blanks: [2]

Coulomb's law is applicable only to two charges that are kept separated by a large distance.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

कूलॉम का नियम केवल _____ आवेशों के लिए प्रयुक्त होता है जो एक दूसरे से _____ से पृथक हैं।

22. Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statement : [2]

- a) The cerebellum is the largest part of the human brain and is responsible for intelligence, memory and voluntary actions.
- b) The cerebrum is a smaller part located at the back of the brain and helps in maintaining posture and balance.

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

- a) अनुमस्तिष्क, मानव मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग है और बुद्धि, चेतना एवं ऐच्छिक क्रियाओं के लिए उत्तरदायी है।
- b) प्रमास्तिष्क, मस्तिष्क के नीचे स्थित एक छोटा-सा भाग है और संस्थिति एवं संतुलन बनाये रखने में सहायक है।

23. Match the device given in Column - A with the correct energy conversion taking place in it selecting from Column - B. [2]

Column - A (Device)	Column - B (Energy Conversion)
a) Electric Iron	1) Chemical → Electrical
b) Hydroelectric Dam	2) Electrical → Heat 3) Potential → Electrical 4) Kinetic → Electrical

संभ - A में दी गई युक्ति का मिलान संभ - B में दिए गए उसके सही ऊर्जा रूपांतरण/परिवर्तन से कीजिए।

संभ - A (युक्ति)	संभ - B (ऊर्जा रूपांतरण)
a) विद्युत इस्तरी	1) रासायनिक → विद्युतीय
b) जलविद्युत बाँध	2) विद्युतीय → ऊर्जा 3) स्थितिज → विद्युतीय 4) गतिज → विद्युतीय

24. Fill in the blanks : [2]

The Law of Conservation of Momentum states that the total _____ of an isolated system remains constant before and after a collision or interaction, provided no _____. Force acts on the system.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

संवेग का संरक्षण नियम व्यक्त करता है कि संघटक अथवा परस्पर किया के पूर्व या पश्चात् किसी वियुक्त तंत्र निकाय का कुल _____ स्थिर रहता है, जब निकाय पर कोई _____ बल कार्य ना कर रहा हो।

25. Match the terms given in Column - I with the correct process they are named for given in Column - II. [2]

Column - I (Terms)	Column - II (Process)
a) Galvanisation	1) Reduction of iron oxide into iron
b) Corrosion	2) Destruction of metals due to oxidation 3) Dipping iron objects in molten zinc to make a layer on them 4) Forming a layer of silver on iron objects by electrolysis

संभ - I में दिए गए पदों का संभ - II में दिए गए प्रक्रमों की सही व्याख्या से मिलान कीजिए।

संभ - I (पद)	संभ - II (प्रक्रम की व्याख्या)
a) गैल्वनीकरण	1) आयरन ऑक्साइड का आयरन में अपचयन
b) संक्षारण	2) उपचयन के कारण धातुओं का क्षरण 3) आयरन की वस्तुओं को गलित जिंक में डुबोकर उन पर जिंक की परत चढ़ाना 4) विद्युत अपघटन द्वारा आयरन की वस्तुओं पर सिल्वर की परत चढ़ाना



26. Match the reactants of a neutralization reaction given in Column - A with its products given in Column-B. [2]

Column - A (Reactants)	Column - B (Products)
a) Hydrochloric acid + Sodium hydroxide	1) Sodium chloride + Hydrogen
b) Sulphuric acid + Potassium hydroxide	2) Water + Salt 3) Sodium chloride + Water 4) Potassium sulphate + Water

स्तंभ - A में दिए गए उदासीनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रियकों का स्तंभ - B में दिए गए उनके उत्पादों से मिलान कीजिए।

स्तंभ - A (अभिकारक)	स्तंभ - B (उत्पाद)
a) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल + सोडियम हाइड्रोक्साइड	1) सोडियम क्लोराइड + हाइड्रोजन
b) सल्फ्यूरिक अम्ल + पोटेशियम हाइड्रोक्साइड	2) जल + लवण 3) सोडियम क्लोराइड + जल 4) पोटेशियम सल्फेट + जल

27. Fill in the blanks : [2]

The MKS system of measurements is based on three fundamental units : _____ for length, _____ for mass, and second for time.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

मापन की MKS पद्धति तीन मूल मात्रकों पर आधारित है; लंबाई के लिए _____ पर, द्रव्यमान के लिए _____ पर और समय के लिए सेकंड पर।

28. Read the passage and answer the questions that follow it : [5]

An electric generator converts mechanical energy into electrical energy using the phenomenon of electromagnetic induction. It consists of a coil rotating in a magnetic field, which induces an electric current in the coil. The rotation is usually powered by a turbine driven by steam, water or wind. As the coil spins, the magnetic flux through it changes, producing alternating current (AC). Generators are essential in power plants to supply electricity to homes and industries.

- When the coil in a generator rotates clockwise instead of counterclockwise, what happens to the current produced?
 - The current increases in magnitude
 - The direction of current reverses
 - The current stops
 - The frequency of current doubles
- Which of the following would increase the electrical output of a generator?
 - Using a weaker magnet
 - Increasing the number of turns in the coil
 - Reducing the coil size
 - Decreasing the coil's rotation speed



- iii) A generator produces AC current because :
 - A) The coil stops after one rotation
 - B) The magnetic field reverses
 - C) The direction of induced current changes as the coil rotates
 - D) The battery inside the generator charges it
- iv) Which of the following will NOT affect the amount of electricity generated by a generator?
 - A) Strength of the magnetic field
 - B) Speed of the coil rotation
 - C) Number of turns in the coil
 - D) Direction of rotation of the coil
- v) AC is preferred for power transmission over long distances, because -
 - A) It can be easily stepped up or down using transformers
 - B) It produces more heat
 - C) It is cheaper to produce
 - D) It flows in one direction only

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

एक विद्युत जनित्र, वैद्युतचुंबकीय प्रेरण की परिघटना का उपयोग करते हुए यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर देता है। इसमें चुंबकीय क्षेत्र में घूर्णन करती एक कुंडली होती है जो कुंडली में विद्युत धारा को प्रेरित करती है। कुंडली के घूर्णन को प्रायः टरबाइन द्वारा शक्ति मिलती है जिसे भाप, जल या हवा चलाते हैं। जैसे कुंडली घूमती है, उसमें चुंबकीय अभिवाह बदल जाता है जिससे प्रत्यावर्ती धारा (AC) उत्पन्न होती है। विद्युत संयंत्रों में जनित्र आवश्यक हैं जिससे धरों और उद्योगों में विद्युत आपूर्ति हो सके।

- i) जब किसी जनित्र की कुंडली घड़ी की सुई की विपरीत दिशा की अपेक्षा घड़ी की सुई की दिशा में घूमती है, तो उत्पन्न धारा में क्या है?
 - A) धारा परिमाण में बढ़ जाती है
 - B) धारा की दिशा उत्क्रमित होती है
 - C) धारा रूक जाती है
 - D) धारा की आवृत्ति दोगुनी हो जाती है
- ii) निम्नलिखित में से कौन किसी जनित्र का विद्युत निर्गत बढ़ा देगा ?
 - A) एक दुर्बल चुंबक का उपयोग
 - B) कुंडली में फेरों की संख्या में वृद्धि
 - C) कुंडली का आकार छोटा करके
 - D) कुंडली के घूमने की चाल को कम करके
- iii) एक जनित्र प्रत्यावर्ती धारा उत्पन्न करता है क्योंकि :
 - A) एक घुमाव के पश्चात् कुंडली रूक जाती है
 - B) चुंबकीय क्षेत्र उत्क्रमित होता है
 - C) जैसे ही कुंडली घूमती है प्रेरित धारा की दिशा बदल जाती है
 - D) जनित्र के अंदर की बैटरी उसे आवेशित करती है
- iv) निम्नलिखित में से कौन जनित्र द्वारा जनित emf को प्रभावित नहीं करेगा ?
 - A) चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति
 - B) कुंडली की घूर्णन चाल
 - C) कुंडली में फेरों की संख्या
 - D) कुंडली के घूमने की दिशा
- v) लंबी दूरी तक शक्ति संचरण के लिए प्रत्यावर्ती धारा (AC) को वरीयता दी जाती है क्योंकि -
 - A) ट्रांसफार्मरों का उपयोग करके इसे सरलता से बढ़ाया या घटाया जा सकता है
 - B) यह अधिक ऊर्जा उत्पन्न करती है
 - C) इसका उत्पादन सस्ता है
 - D) यह केवल एक ही दिशा में प्रवाहित होती है



SECTION - B

खण्ड - ब

29. a) What are cathode rays? [2]

b) Write any one property of cathode rays.

a) कैथोड किरणें क्या हैं?

b) कैथोड किरणों का कोई एक गुणधर्म लिखिए।

OR/अथवा

Give any two drawbacks of Rutherford's model of an atom.

रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की कोई दो कमियाँ दीजिए।

30. Explain the cause of periodicity along a period in the Modern periodic table. [2]

आधुनिक आवर्त सारणी में आवर्त के साथ आवर्तता का कारण समझाइए।

31. An atom of potassium is represented as $^{39}_{19}\text{K}$. [2]

a) How many protons and electrons are present in this atom?

b) How many neutrons are present in this isotope of potassium?

पोटेशियम का परमाणु $^{39}_{19}\text{K}$ के रूप में निरूपित किया जाता है।

a) इस परमाणु में प्रोटोनों एवं इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्या है?

b) पोटेशियम के इस समस्थानिक में न्यूट्रॉनों की संख्या क्या है?

32. Why is DNA fingerprinting named so? Give one application of the same. [2]

डी एन ए फिंगरप्रिंटिंग को यह नाम क्यों दिया गया है? इसका एक अनुप्रयोग लिखिए।

OR/अथवा

List the sequence of events after pollen grains land on the right stigma.

उन घटनाओं की सूची बनाइये जो परागकणों के सही वर्तिकाग्र पर गिरने के पश्चात् घटती है।

33. Not all autotrophs are dependent on sunlight for producing food by photosynthesis.

Name the other type of autotrophs. Explain by giving example. [2]

सभी स्वपोषी प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा भोजन बनाने के लिए सूर्य के प्रकाश पर निर्भर नहीं होते। स्वपोषियों के अन्य प्रकार के नाम लिखिए। उदाहरण देते हुए समझाइये।

34. Mention the importance of Bio decomposers in the ecosystem. [2]

किसी पारितंत्र में जैव अपघटकों के महत्व का उल्लेख कीजिये।

35. Define an ionic bond. Describe how an ionic bond is formed between sodium and

chlorine atoms, showing the transfer of electrons using electron dot structures. [3]

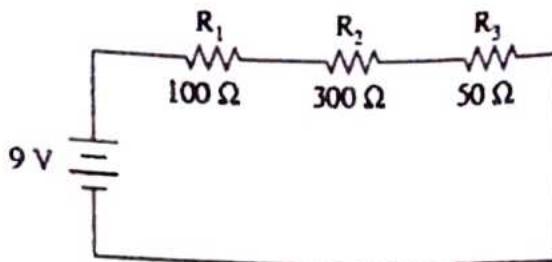
आयनिक आवंध की परिभाषा दीजिये। सोडियम और क्लोरीन परमाणुओं के बीच इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचनाओं का

उपयोग करते हुए इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण दर्शाते हुए समझाइये कि एक आयनिक आवंध किस प्रकार बनता है?

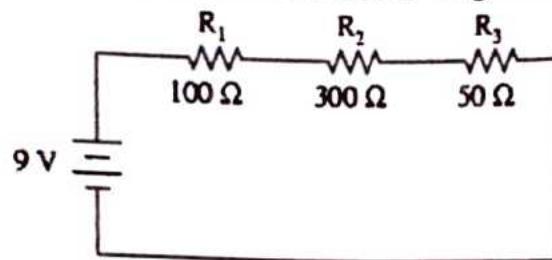


36.

[3]



- Calculate the total resistance in the circuit.
- Calculate the amount of current flowing through R_2 .



- परिपथ का कुल प्रतिरोध ज्ञात कीजिये।
- R_2 से प्रवाहित धारा की मात्रा का परिकलन कीजिये।

37. Two objects of masses 20 kg and 30 kg are placed 4 m apart. Calculate the gravitational force between them. [3]

(Given : $G = 6.674 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

द्रव्यमानों 20 kg और 30 kg की दो वस्तुओं को एक दूसरे से 4m की दूरी पर रखा गया है। उनके बीच गुरुत्वाकर्षण बल परिकलित कीजिये।

(दिया गया है : $G = 6.674 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$)

OR/अथवा

A rifle of mass 5 kg fires a bullet of mass 50 g with a velocity of 400m/s. Calculate the recoil velocity of the rifle.

द्रव्यमान 5 kg की एक राइफल, द्रव्यमान 50 g की गोली को 400m/s के वेग से दागती है। राइफल का प्रतिक्षेप वेग परिकलित कीजिये।

38. Birds have several aerial adaptations that enable them to fly efficiently. Explain how do the following help in their flight - [3]

- streamlined body
- hollow bones
- feathers

पक्षियों में कई वायवीय अनुकूलन होते हैं जो उन्हें दक्षता से उड़ने में सक्षम बनाते हैं। समझाइये कि निम्नलिखित, उनकी उड़ान में किस प्रकार सहायता करते हैं?

- धारारेखित शरीर
- खोखली हड्डियाँ
- पिच्छ/पंख



39. Answer the following based on the reactivity series of metals : [3]

- Explain why a chunk of silver does not displace copper from copper sulphate solution.
- Why is carbon used to extract zinc from zinc oxide, but not to extract potassium from potassium oxide?
- How is potassium extracted from its ore?

निम्नलिखित के उत्तर दीजिये जिनका आधार धातुओं की सक्रियता श्रेणी हो :

- समझाइये कि चाँदी का एक टुकड़ा कॉपर सल्फेट विलयन से कॉपर को विस्थापित क्यों नहीं करता?
- जिंक ऑक्साइड से जिंक के निष्कर्षण में कार्बन क्यों प्रयुक्त होता है, किन्तु पोटेशियम ऑक्साइड से पोटेशियम के निष्कर्षण में प्रयुक्त नहीं होता?
- पोटेशियम अपने अयस्क से किस प्रकार निकाला जाता है?

OR/अथवा

Some iron objects are coated with zinc to prevent rusting.

- Name this type of rust prevention.
- Explain how this type of rust prevention protect iron even if this coating is damaged?
- Name two other methods used to prevent rusting of iron.

जंग से बचाने के लिए लोहे की कुछ वस्तुओं पर जिंक का लेप चढ़ाया जाता है।

- जंग से बचाव के इस प्रकार का नाम लिखिए।
- समझाइये कि इस प्रकार का जंगरोधी बचाव लोहे को परत की क्षति/हानि होने पर भी कैसे बचाता है?
- लोहे को जंग से बचाने के किन्हीं दो अन्य उपायों के नाम लिखिये।

40. Name the amorphous forms of graphite? Mention the use of each any one. [3]

ग्रेफाइट के अनाकार रूपों के नाम लिखिए। प्रत्येक के किसी एक उपयोग का उल्लेख कीजिए।

41. Explain the consequences of ozone depletion on human health and environment.

Suggest one measure to reduce the use of ozone-depleting substances. [3]

ओजोन रिक्तीकरण के परिणामों का मानव स्वास्थ्य एवं पर्यावरण पर प्रभाव समझाइये। ओजोन-रिक्ति पदार्थों के उपयोग का कम करने का एक उपाय सुझाइये।

42. Compare Mendeleev's Periodic Table with the Modern Periodic Table based on the following points : [5]

- Basis of classification
- Position of isotopes
- Position of hydrogen
- Gaps in the table
- Grouping of chemically similar elements

निम्नलिखित बिंदुओं पर आधारित मेंडेलीफ की आवर्त सारणी की तुलना आधुनिक आवर्त सारणी से कीजिए।

- वर्गीकरण का आधार
- समरस्थानिकों की अवस्थिति
- हाइड्रोजन की अवस्थिति
- सारणी में खाली स्थान
- रासायनिक रूप से समान तत्वों का समूहीकरण

OR/अथवा



Answer the following questions related to baking soda :

- What is the chemical name and formula of baking soda?
- How is baking soda prepared? Write the chemical equation.
- What happens when baking soda is heated? Write the chemical equation.
- Give two important uses of baking soda.

बेकिंग सोडा से संबंधित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

- बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम एवं सूत्र क्या है?
- बेकिंग सोडा किस प्रकार बनाया जाता है? रासायनिक समीकरण लिखिए।
- क्या होता है जब बेकिंग सोडा को गर्म किया जाता है? रासायनिक समीकरण लिखिए।
- बेकिंग सोडा के दो महत्वपूर्ण उपयोग दीजिये।

43. a) Draw a well-labelled diagram of Bowman's capsule. [5]

b) Explain the two important processes in the formation of urine.

- बोमन संपुट का एक भली-भाँति नामांकित चित्र बनाइये।
- मूत्र के बनने की प्रक्रिया में दो महत्वपूर्ण प्रक्रमों को समझाइये।

OR/अथवा

- Draw a well-labelled diagram of the Human Digestive system.
- Explain briefly peristaltic movement.

 - मानव पाचन तंत्र का एक भली-भाँति नामांकित चित्र बनाइये।
 - क्रमाकुंचन को संक्षेप में समझाइये।

