



NAVODAYAVIDYALAYASAMITI

नवोदयविद्यालयसमिति

II-PRE-BOARD-IEXAMINATION-2023-24

II-प्री-बोर्ड-परीक्षा-2023-24

SUBJECT: SCIENCE(086)

विषय: विज्ञान(086)

Max.Time:3 Hrs

अधिकतमसमय: 3 घंटे

Class:X

कक्षा: दसवीं

Max. Marks:80

अधिकतम. अंक:80

General Instructions:

सामान्यनिर्देश:

- This question paper consists of 39 questions.
- इस प्रश्न पत्र में 39 प्रश्न होते हैं।
- All questions are compulsory. However, an internal choice is provided in some questions. A student is expected to attempt only one of these questions. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालांकि, कुछ प्रश्नों में एक आंतरिक विकल्प प्रदान किया जाता है। एक छात्र से इन प्रश्नों में से केवल एक का प्रयास करने की उम्मीद की जाती है।
The question paper is divided into five sections (Section A,B,C,D and E).
- प्रश्न पत्र पांच खंडों (अनुभाग ए, बी, सी, डी और ई) में विभाजित है।
- Section-A contains 20 objective type questions from 1-20 carrying 1 mark each.
- अनुभाग-ए में 1-20 तक 20 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- Section – B consists of 6 Very Short questions from 21-26 carrying 2 marks each. Answer to these questions should be in the range of 30 to 50 words.
- अनुभाग - बी में 21-26 तक 6 अति लघु प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक पर 2 अंक हैं। इन प्रश्नों का उत्तर 30 से 50 शब्दों की सीमा में होना चाहिए।
- Section C consists of 7 Short Answer type questions carrying 03 marks each. Answers to these questions should be in the range of 50 to 80 words.
- खंड सी में 7 लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 03 अंक का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों की सीमा में होने चाहिए।
- Section D consists of 3 Long Answer type questions carrying 05 marks each. Answer to these questions should be in the range of 80 to 120 words.
- खंड डी में 05 अंक के 3 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इन प्रश्नों का उत्तर 80 से 120 शब्दों की सीमा में होना चाहिए।
- Section E consists of 3 source-based/case-based units of assessment of 04 marks each with sub-parts.
- खंड ई में 04 अंकों के मूल्यांकन की 3 स्रोत-आधारित/केस-आधारित इकाइयाँ शामिल हैं प्रत्येक उप-भागों के साथ।

SECTION-A

खण्ड-अ

Choose the most appropriate option out of the four options given for each of the questions 1-20. There is no negative mark for incorrect response.

प्रत्येक प्रश्न 1-20 के लिए दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें.

Q.1 During the electrolytic refining of copper what happens at the anode?

- a) copper ions gain electrons to become neutral copper atoms
- b) neutral copper atoms gain electrons to become ions
- c) copper ions lose electrons to become neutral atoms
- d) neutral copper atoms lose electrons to become ion

Q.1 तांबे के इलेक्ट्रोलाइटिक शोधन के दौरान एनोड पर क्या होता है?

- a) तांबे के आयन तटस्थ तांबे के परमाणु बनने के लिए इलेक्ट्रॉन प्राप्त करते हैं
- b) तटस्थ तांबे के परमाणु आयन बनने के लिए इलेक्ट्रॉन प्राप्त करते हैं
- c) तांबे के आयन तटस्थ परमाणु बनने के लिए इलेक्ट्रॉन खो देते हैं
- d) तटस्थ तांबे के परमाणु आयन बनने के लिए इलेक्ट्रॉन खो देते हैं

Q.2 In the redox reaction $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

- a) MnO_2 is reduced to MnCl_2 & HCl is oxidized to H_2O
- b) MnO_2 is reduced to MnCl_2 & HCl is oxidized to Cl_2
- c) MnO_2 is oxidized to MnCl_2 & HCl is reduced to Cl_2
- d) MnO_2 is oxidized to MnCl_2 & HCl is reduced to H_2O

Q.2 रेडॉक्स प्रतिक्रिया में $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

- a) MnO_2 को MnCl_2 में अपचयित किया जाता है और HCl को H_2O में ऑक्सीकृत किया जाता है
- b) MnO_2 को MnCl_2 में अपचयित किया जाता है और HCl को Cl_2 में ऑक्सीकृत किया जाता है
- c) MnO_2 का ऑक्सीकरण होकर MnCl_2 हो जाता है और HCl का ऑक्सीकरण होकर Cl_2 हो जाता है
- d) MnO_2 का ऑक्सीकरण होकर MnCl_2 हो जाता है और HCl का H_2O में अपचयन हो जाता है

Q.3 Which of the following gives the correct increasing order of acidic strength?

- a) Water < Acetic acid < Hydrochloric acid
- b) Water < Hydrochloric acid < Acetic acid
- c) Acetic acid < Water < Hydrochloric acid
- d) Hydrochloric acid < water < Acetic acid

Q.3 निम्नलिखित में से कौन सा अम्लीय शक्ति का सही बढ़ता हुआ क्रम देता है?

- a) पानी < एसिटिक एसिड < हाइड्रोक्लोरिक एसिड
- बी) पानी < हाइड्रोक्लोरिक एसिड < एसिटिक एसिड
- ग) एसिटिक एसिड < पानी < हाइड्रोक्लोरिक एसिड
- घ) हाइड्रोक्लोरिक एसिड < पानी < एसिटिक एसिड

Q.4 The pH of gastric juices released during digestion is:

- a) less than 7
- b) more than 7
- c) equal to 7
- d) equal to 0

Q.4 पाचन के दौरान निकलने वाले गैस्ट्रिक जूस का pH मान होता है:

- a) 7 से कम
- b) 7 से अधिक
- c) 7 के बराबर

d 0 के बराबर

Q.5 Which of the following is not an ionic compound?

- a) KCl
- b) MgCl_2
- c) CCl_4
- d) NaCl

Q.5 निम्नलिखित में से कौन सा आयनिक यौगिक नहीं है।

- a) KCl
- b) MgCl_2
- c) CCl_4
- d) NaCl

Q.6 Which of the following formulae represents a saturated hydrocarbon?

- a) C_nH_{2n}
- b) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- c) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- d) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$

Q.6 निम्नलिखित में से कौन सा सूत्र संतृप्त हाइड्रोकार्बन का प्रतिनिधित्व करता है?

- a) C_nH_{2n}
- b) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- c) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- d) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$

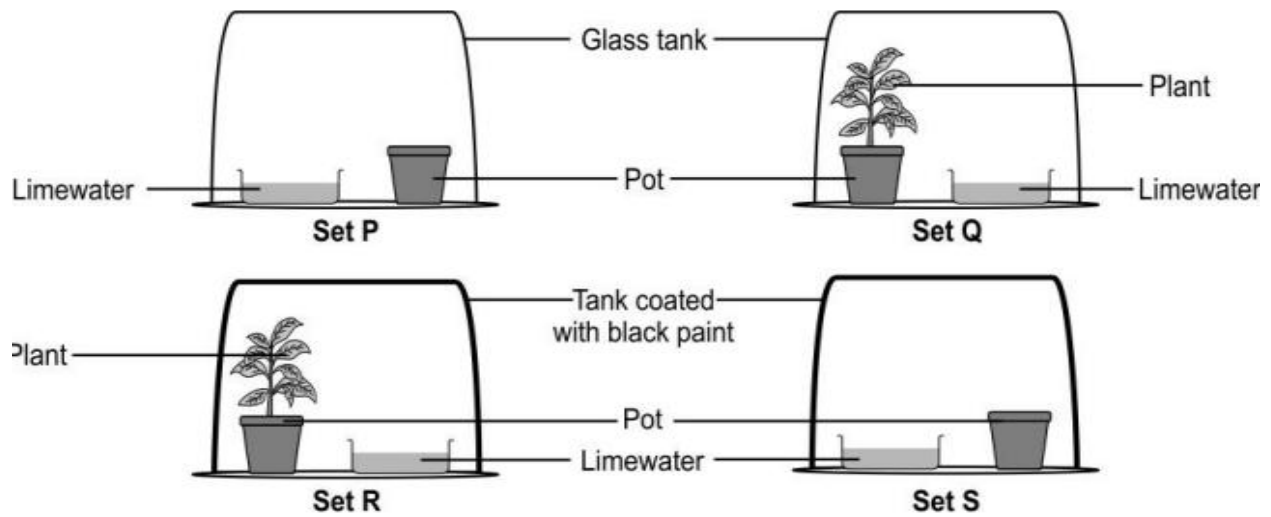
Q.7 The name of this compound CH_3OH would end with

- a) -ane
- b) -ol
- c) -ene
- d) -al

Q.7 इस यौगिक CH_3OH का नाम _____ से समाप्त होगा

- a) -ane
- b) -ol
- c) -ene
- d) -al

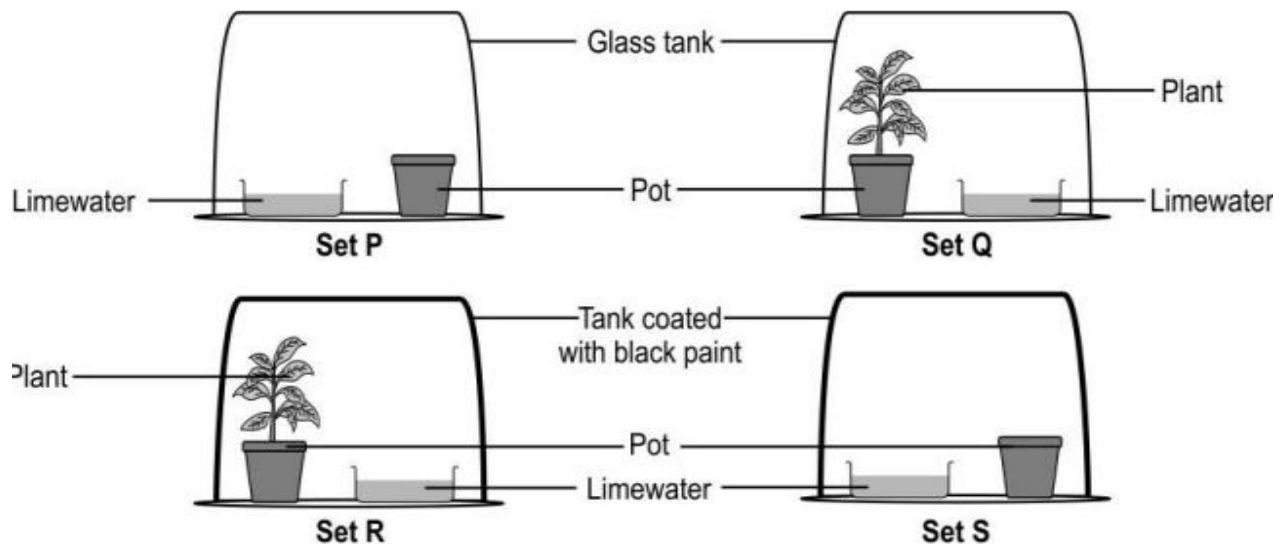
Q.8 Lime water turns cloudy in the presence of a gas which is a by-product of respiration. Shown below are four setups kept in sunlight for 24 hours.



In which setup is lime water expected to be the cloudiest?

- A. Setup P
- B. Setup Q
- C. Setup R
- D. Setup S

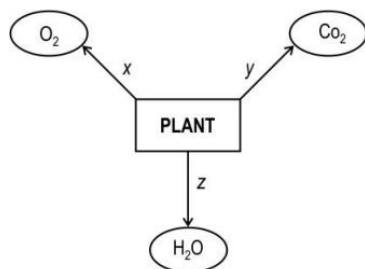
Q.8 चूने का पानी एक गैस की उपस्थिति में गंदला हो जाता है जो श्वसन का उप-उत्पाद है। नीचे चार सेटअप दिखाए गए हैं जिन्हें 24 घंटे सूरज की रोशनी में रखा जाता है।



किस सेटअप में चूने के पानी के सबसे अधिक बादल होने की उम्मीद है?

- A. Setup P
- B. Setup Q
- C. Setup R
- D. Setup S

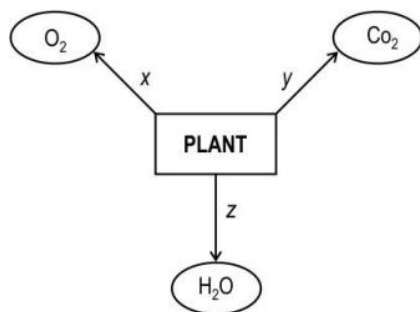
Q.9 Look at the diagram below carefully



Identify the process taking place at Z.

- A. Reproduction
- B. Transpiration
- C. Photosynthesis
- D. Translocation

Q.9 नीचे दिए गए चित्र को ध्यान से देखें



z पर होने वाली प्रक्रिया को पहचानें।

- a) प्रजनन
- b) वाष्पोत्सर्जन
- c) प्रकाश संश्लेषण
- d) स्थानांतरण

Q.10 Rajesh noticed that a potted plant kept in the window of his room shows bending towards sunlight. This could be due to:

- a) More growth in the well lit region due to diffusion of auxin hormone
- b) More growth in the region away from light due to diffusion of auxin hormone
- c) More growth in the well lit region due to diffusion of cytokinin hormone
- d) More growth in the region away from light due to diffusion of cytokinin hormone

Q.10 राजेश ने देखा कि उसके कमरे की खिड़की में रखा एक गमले का पौधा सूर्य की रोशनी की ओर झुका हुआ दिखाई दे रहा है। इसका कारण यह हो सकता है :

- a ऑक्सिन हार्मोन के प्रसार के कारण अच्छी रोशनी वाले क्षेत्र में अधिक वृद्धि
- b ऑक्सिन हार्मोन के प्रसार के कारण प्रकाश से दूर क्षेत्र में अधिक वृद्धि
- c साइटोकिनिन हार्मोन के प्रसार के कारण अच्छी रोशनी वाले क्षेत्र में अधिक वृद्धि
- d साइटोकिनिन हार्मोन के प्रसार के कारण प्रकाश से दूर क्षेत्र में अधिक वृद्धि

Q.11 Which of the following method/s are useful to prevent fertilisation even when ovulation occurs?

P) surgical blocking of the fallopian tube Q) copper-T R) oral pills S) condom

(a) only P

(b) only Q and R

(c) only P, Q and S

(d) only Q, R and S

Q.11 ओव्यूलेशन न होने पर भी निषेचन को रोकने के लिए निम्नलिखित में से कौनसी विधि उपयोगी है?

P) फैलोपियन ट्यूब का सर्जिकल अवरोधन Q) कॉपर-टी R) मौखिक गोलियाँ S) कंडोम

(a) केवल P

(b) केवल Q और R

(c) केवल P, Q और S

(d) केवल Q, R और S

Q.12 A cross between pure tall and pure short pea plants gives hybrid tall pea plants in the first generation. What would be the genotypic ratio in the offspring of the second generation if these F₁ plants were self-pollinated?

a) 3:1

b) 9:3:3:1

c) 1:2:1

d) 1:1

Q.12 शुद्ध लंबे और शुद्ध छोटे मटर के पौधों के बीच मिश्रण से पहली पीढ़ी में संकर लंबे मटर के पौधे मिलते हैं। यदि ये F₁ पौधे स्व-परागणित होते तो दूसरी पीढ़ी की संतानों में जीनोटाइपिक अनुपात क्या होगा?

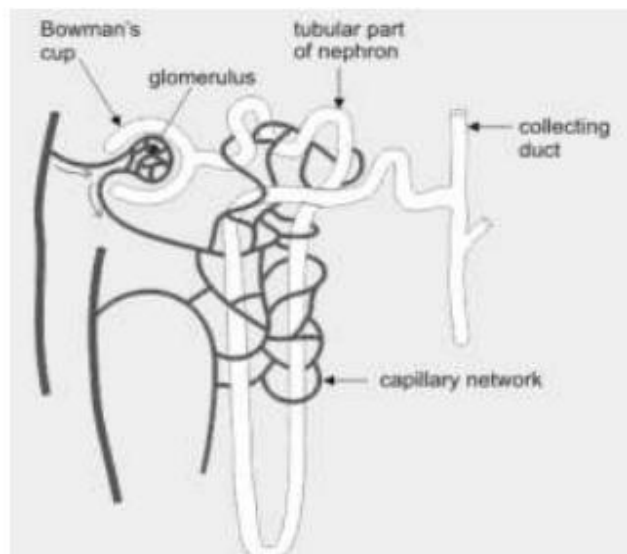
a) 3:1

b) 9:3:3:1

c) 1:2:1

d) 1:1

Q.13 Observe the image of a single nephron.

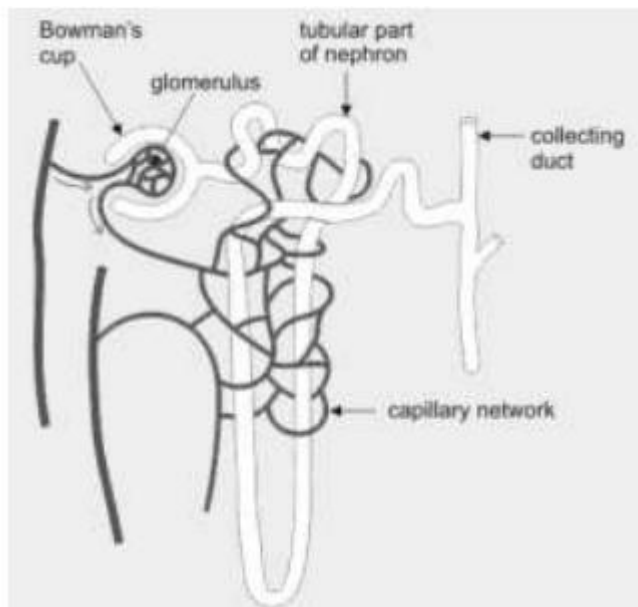


The amount of liquid passing through in the form of glomerular filtrate is approximately 150 - 180 litres per day whereas the amount of urine flowing out of all the nephrons is only 1.5 to 1.8 litres per day. Water is getting reabsorbed.

In which part of the nephron could the water be getting reabsorbed?

- a. in the Bowman's cup
- b. in the long tubular part
- c. in the collecting duct
- d. in the glomerulus

Q.13 एकल नेफ्रॉन की छवि का निरीक्षण करें।



ग्लोमेरुलर फ़िल्ट्रेट के रूप में निकलने वाले तरल की मात्रा लगभग 150 - 180लीटर प्रतिदिन है जबकि सभी नेफ्रॉन से निकलने वाले मूत्र की मात्रा केवल 1.5 से 1.8 लीटर प्रतिदिन है। जलपुनः अवशोषित हो रहा है।

नेफ्रॉन के किस भाग में पानी पुनः अवशोषित हो सकता है?

- a) बोमन के कप में
- b) लंबे ट्यूबलर भागमें
- c) संग्रहण वाहिनी में
- d) ग्लोमेरुलस में

Q.14 A farmer wants to grow banana plants genetically similar enough to the plants already available in his field. Which one of the following methods would you suggest for this purpose?

- a) Regeneration
- b) Budding
- c) Vegetative propagation
- d) Sexual reproduction

Q.14 एक किसान आनुवंशिक रूप से उसके खेत में पहले से उपलब्ध पौधों के समान केले के पौधे उगाना चाहता है। इस उद्देश्य के लिए आप निम्नलिखित में से कौनसी विधि सुझाएंगे?

- a पुनर्जनन
- b नवोदितहोना
- c वानस्पतिकप्रसार
- d लैंगिकप्रजनन

Q.15 An object is placed in front of a convex mirror. Its image is formed:

- a) at a distance equal to the object distance in front of the mirror.
- b) at twice the distance of the object in front of the mirror.
- c) half the distance of the object in front of the mirror.
- d) behind the mirror and its position varies according to the object distance.

Q.15 एक वस्तु को उत्तल दर्पण के सामने रखा गया है। इसकी छवि बनती है:

- a) दर्पण के सामने वस्तु की दूरी के बराबर दूरी पर।
- b) दर्पण के सामने वस्तु से दोगुनी दूरी पर।
- c) दर्पण के सामने वस्तु की आधी दूरी।
- d) दर्पण के पीछे और इसकी स्थिति वस्तु की दूरी के अनुसार बदलती रहती है।

Q.16 When light enters the atmosphere it strikes on extremely fine particles, which deflect the rays of light in all possible directions, this is due to -

- a) reflection of light
- b) atmospheric refraction
- c) scattering of light
- d) dispersion of light

Q.16 जब प्रकाश वायुमंडल में प्रवेश करता है तो यह अत्यंत सूक्ष्म कणों से टकराता है, जो प्रकाश की किरणों को सभी संभावित दिशाओं में विक्षेपित कर देते हैं, इसका कारण है -

- a) प्रकाश का प्रतिबिंब
- b) वायुमंडलीय अपवर्तन
- c) प्रकाश का प्रकीर्णन
- d) प्रकाश का फैलाव

Q. no 17 to 20 are Assertion - Reasoning based questions.

These consist of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option given below:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
- (b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A
- (c) A is true but R is false
- (d) A is False but R is true

प्रश्न संख्या 17 से 20 अभिकथन-तर्क आधारित प्रश्न हैं। इनमें दो कथन शामिल हैं – दावा ए और कारण आर इन प्रश्नों का उत्तर चुनकर दीजिए उचित विकल्प नीचे दिया गया है:

- (ए) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर, ए का सही स्पष्टीकरण है
- (बी) ए और आर दोनों सत्य हैं और आर, ए का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- (सी) ए सत्य है लेकिन आर गलत है
- (डी) ए गलत है लेकिन आर सच है

Q.17 Assertion (A) –Carbonic acid is a weak acid.

Reason (R) –It ionized completely in aqueous solution.

Q.17 दावा (ए) – कार्बोनिन एसिड एक कमजोर एसिड है।

कारण (आर) – यह जलीय घोल में पूरी तरह से आयनित हो जाता है।

Q.18 Assertion: The rate of breathing in aquatic organisms is much faster than in terrestrial organisms.

Reason: The amount of oxygen dissolved in water is much lower than the amount of oxygen in air. Which of the following is correct?

Q.18 दावा: जलीय जीवों में सांस लेने की दर स्थलीय जीवों की तुलना में बहुत तेज होती है।

कारण: पानी में घुली ऑक्सीजन की मात्रा हवा में ऑक्सीजन की मात्रा से बहुत कम है। निम्न में से कौन सा सही है?

Q.19. Assertion (A): A lot of difference in the concentrations of ions was observed by a scientist between the fluid in xylem cells of roots and that of the soil.

Reason (R): Xylem cells in the roots of plants which come in contact with the soil actively take up ions.

Q.19. दावा (ए): एक वैज्ञानिक द्वारा जड़ों की जाइलम कोशिकाओं और मिट्टी की जाइलम कोशिकाओं में तरल पदार्थ के बीच आयनों की सांद्रता में बहुत अंतर देखा गया।

कारण (आर): पौधों की जड़ों में जाइलम कोशिकाएं जो मिट्टी के संपर्क में आती हैं, सक्रिय रूप से आयन ग्रहण करती हैं।

Q.20 Assertion: A compass needle is placed near a current carrying wire. The deflection of the compass needle decreases when the magnitude of the current in the wire is increased.

Reason: The strength of a magnetic field at a point near the conductor increases on increasing the current.

Q.20 दावा: एक कंपास सुई को करंट प्रवाहित तार के पास रखा गया है। तार में धारा का परिमाण बढ़ने पर कम्पास सुई का विक्षेपण कम हो जाता है।

कारण: चालक के निकट एक बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की ताकत धारा बढ़ाने पर बढ़ जाती है।

SECTION- B

खंड-ब

Q. no. 21 to 26 are very short answer questions.

प्र. 21 से 26 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।

Q.21 A clear solution of slaked lime is made by dissolving Ca(OH)_2 in an excess of water. This solution is left exposed to air. The solution slowly goes milky as a faint white precipitate forms. Explain why a faint white precipitate forms, support your response with the help of a chemical equation.

OR

Keerti added dilute Hydrochloric acid to four metals and recorded her observations as shown in the table given below:

Metal	Gas Evolved
Copper	Yes
Iron	Yes
Magnesium	No
Zinc	Yes

Select the correct observation(s) and give chemical equation(s) of the reaction involved.

Q.21 बुझे हुए चूने का एक स्पष्ट घोल Ca(OH)_2 को अतिरिक्त पानी में घोलकर बनाया जाता है। इस घोल को हवा के संपर्क में छोड़ दिया जाता है। हल्का सफेद अवक्षेप बनने के कारण घोल धीरे-धीरे दूधिया हो जाता है। स्पष्ट करें कि हल्का सफेद अवक्षेप क्यों बनता है, रासायनिक समीकरण की सहायता से अपनी प्रतिक्रिया का समर्थन करें। या

कीर्ति ने चार धातुओं में तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड मिलाया और अपना अवलोकन रिकॉर्ड किया जैसा कि नीचे दी गई तालिका में दिखाया गया है:

धातु	गैस का विकास
ताँबा	हाँ
लोहा	हाँ

मैगनीशियम	नहीं
जस्ता	हाँ

सही प्रेक्षकों का चयन करें और शामिल प्रतिक्रिया का रासायनिक समीकरण दें।

Q.22 What is the purpose of making urine in the human body? Name the organs that stores and releases the urine.

OR

Why do arteries have thick and elastic walls whereas veins have valves?

Q.22 मानव शरीर में मूत्र निर्माण का क्या उद्देश्य है? उन अंगों के नाम बताइए जो मूत्र को संग्रहित और मुक्त करते हैं।

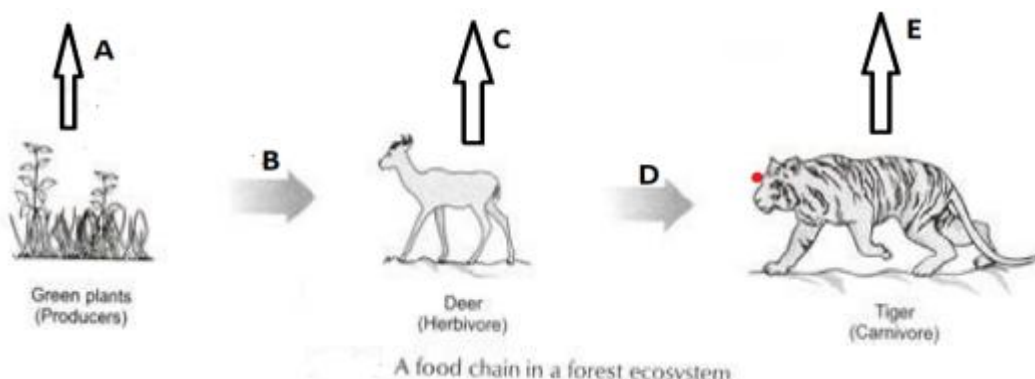
या

धमनियों की दीवारें मोटी और लचीली क्यों होती हैं जबकि शिराओं में वाल्व होते हैं?

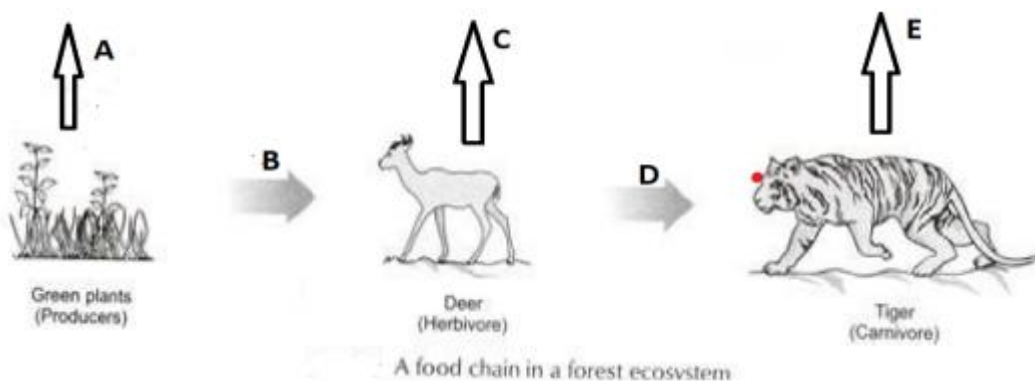
Q.23 How is lymph an important fluid involved in transportation? If lymphatic vessels get blocked, how would it affect the human body?

Q.23 लसीका परिवहन में शामिल एक महत्वपूर्ण तरल पदार्थ कैसे है? यदि लसीका वाहिकाएँ अवरुद्ध हो जाती हैं, तो इसका मानव शरीर पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

Q.24 In the following food chain, vertical arrows indicate the energy lost to the environment and horizontal arrows indicate energy transferred to the next trophic level. Which one of the three vertical arrows (A, C and E) and which one of the two horizontal arrows (B and D) will represent more energy transfer? Give reason for your answer.



Q.24 निम्नलिखित खाद्य श्रृंखला में, ऊर्ध्वाधर तीर पर्यावरण में नष्ट हुई ऊर्जा को दर्शाते हैं और क्षैतिज तीर अगले पोषी स्तर पर स्थानांतरित ऊर्जा को दर्शाते हैं। तीन ऊर्ध्वाधर तीरों (ए, सी और ई) में से कौन सा और दो क्षैतिज तीरों (बी और डी) में से कौन सा अधिक ऊर्जा हस्तांतरण का प्रतिनिधित्व करेगा? अपने उत्तर का कारण बताइये।



Q.25(a) State three factors on which the strength of magnetic field produced by a current carrying solenoid depends.

(b) Draw circuit diagram of a solenoid to prepare an electromagnet.

Q.25 (ए) तीन कारक बताएं जिन पर विद्युत धारा प्रवाहित परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की ताकत निर्भर करती है।

(बी) विद्युत चुम्बक तैयार करने के लिए परिनालिका का परिपथ आरेख बनाइए।

Q.26 A copper wire has diameter 0.5 mm and resistivity $1.6 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$. Calculate the length of this wire to make it resistance 100 Ω . How much does the resistance change if the diameter is doubled without changing its length?

OR

Show how would you join three resistors, each of resistance 9 Ω so that the equivalent resistance of the combination is (i) 13.5 Ω , (ii) 6 Ω .

Q.26 एक तार के तार का व्यास 0.5 मिमी और प्रतिरोधकता $1.6 \times 10^{-8} \Omega \text{ मीटर है}$ । इस तार का प्रतिरोध 100 Ω करने के लिए इसकी लंबाई की गणना करें। यदि लंबाई बढ़े बिना व्यास दोगुना कर दिया जाए तो प्रतिरोध में कितना परिवर्तन आएगा?

या

दिखाएँ कि आप तीन प्रतिरोधकों को कैसे जोड़ेंगे, जिनमें से प्रत्येक का प्रतिरोध 9 Ω है ताकि संयोजन का समतुल्य प्रतिरोध (i) 13.5 Ω , (ii) 6 Ω हो।

SECTION – C

खंड --स

Q.number 27 to 33 are short answer questions.

प्रश्नसंख्या 27 से 33 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।

Q.27 A gas X reacts with lime water and forms a compound Y which is used as bleaching agent in the chemical industry. Identify X and Y. Give the chemical equation of the reaction involved.

Q.27 A गैस X चूने के पानी के साथ प्रतिक्रिया करती है और एक यौगिक Y बनाती है जिसका उपयोग रासायनिक उद्योग में ब्लीचिंग एजेंट के रूप में किया जाता है। X और Y को पहचानें। शामिल प्रतिक्रिया का रासायनिक समीकरण दें।

Q.28 Discuss the following statements:

a) A milk man adds a very small amount of baking soda to fresh milk. Why does he shift the pH of the fresh milk from 6 to slightly alkaline?

b) Mention pH range within which our body works?

c) Explain how antacids give relief from acidity.

OR

Crystals of a substance changed their color on heating in a closed test tube but regained it after some time when they were allowed to cool down. Name the substance and write its formula. Explain the phenomenon.

Q.28 निम्नलिखित कथनों पर चर्चा करें:

क) एक दूधवाला ताजे दूध में बहुत कम मात्रा में बेकिंग सोडा मिलाता है। वह ताजे दूध के पीएच को 6 से थोड़ा क्षारीय में क्यों बदलता है?

ख) पीएच रेज का उल्लेख करें जिसके भीतर हमारा शरीर काम करता है?

ग) बताएं कि एंटासिड एसिडिटी से कैसे राहत देता है।

या

किसी पदार्थ के क्रिस्टलों को बंद पर खनली में गर्म करने पर उनका रंग बदल जाता है,

लेकिन कुछ समय बाद जब उन्हें ठंडा होने दिया जाता है,

तो उनका रंग फिर से बदल जाता है। पदार्थ का नाम बताइए और उसका सूत्र लिखिए। घटना की व्याख्या कीजिए।

Q.29 We are advised to take iodised salt in our diet by doctors. Justify its importance in our body.

Q.29 डॉक्टर हमें अपने आहार में आयोडीन युक्त नमक लेने की सलाह देते हैं। हमारे शरीर में इसके महत्व को उचित ठहराइये।

Q.30 Gas A, found in the upper layers of the atmosphere, is a deadly poison but is essential for all living beings. The amount of this gas started declining sharply in the 1980s.

a. Identify Gas A. How is it formed at higher levels of the atmosphere?

b. Why is it essential for all living beings? State the cause for the depletion of this gas.

Q.30. वायुमंडल की ऊपरी परतों में पाई जाने वाली गैस A एक घातक जहर है लेकिन सभी जीवित प्राणियों के लिए आवश्यक है। 1980 के दशक में इस गैस की मात्रा में तेजी से गिरावट आने लगी।

एक गैस की पहचान करें A. यह वायुमंडल के उच्च स्तर पर कैसे बनती है?

बी। यह सभी जीवित प्राणियों के लिए क्यों आवश्यक है? इस गैस के खत्म होने का कारण बताइये।

Q.31 Anannya responded to the question: Why do electrical appliances with metallic bodies are connected to the mains through a three-pin plug, whereas an electric bulb can be connected with a two pin plug? She wrote: Three pin connections reduce heating of connecting wires.

(i) Is her answer correct or incorrect? Justify.

(ii) What is the function of a fuse in a domestic circuit?

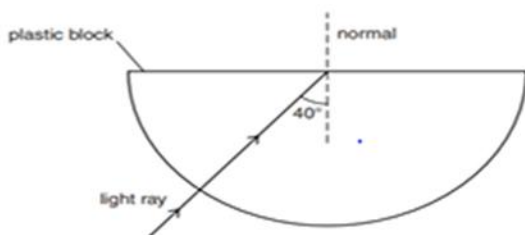
Q.31 अनन्या ने इस सवाल का जवाब दिया: धातु बॉडी वाले बिजली के उपकरण थ्रीपिन प्लग के माध्यम से मेन से क्यो जुड़े होते हैं, जबकि एक बिजली के बल्ब को दोपिन प्लग के साथ जोड़ा जा सकता है? उसने लिखा: तीनपिन कनेक्शन कनेक्टिंग तारों के ताप को कम करते हैं।

(i) क्या उसका उत्तर सही है या गलत? औचित्य।

(ii) घरेलू सर्किट में फ्यूज का क्या कार्य है?

Q.32 (i) Explain why the refractive index of any material with respect to air is always greater 1.

(ii) In the figure below a light ray travels from air into the semi-circular plastic block. Give a reason why the ray does not deviate at the semi-circular boundary of the plastic block.

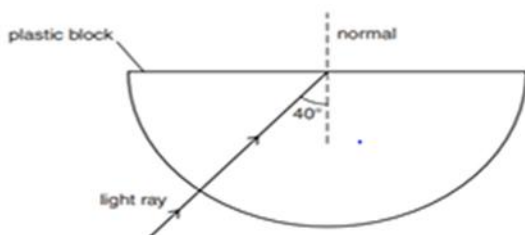


(iii) Complete the ray diagram of the above scenario when the light ray comes out of the plastic block from the top flat end.

Q.32 (i) स्पष्ट करें कि वायु के संबंध में किसी भी पदार्थ का अपवर्तनांक सदैव 1 से अधिक क्यों होता है।

(ii)

नीचे दिए गए चित्र में एक प्रकाशकिरण हवा से अर्धवृत्ताकार प्लास्टिक ब्लॉक में जाती है। कारण बताइए कि किरण प्लास्टिक ब्लॉक की अर्धवृत्ताकार सीमा पर विचलित क्यों नहीं होती है।



(iii) उपरोक्त परिदृश्य का किरण आरेख पूरा करें जब प्रकाशकिरण प्लास्टिक ब्लॉक के ऊपरी सपाट सिरे से बाहर आती है।

Q.33 (i) State the law that explains the heating effect of current with respect to the measurable properties in an electrical circuit.

(ii) List the factors on which the resistance of a conductor depends.

Q.33 (i) वह नियम बताएं जो विद्युत परिपथ में मापने योग्य गुणों के संबंध में धारा के तापीय प्रभाव की व्याख्या करता है।

(ii) उन कारकों की सूची बनाएं जिन पर किसी चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है।

SECTION – D

खंड - ड

Q.no. 34 to 36 are long answer questions.

प्र.सं. 34 से 36 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं।

Q.34 Prasad has a saturated alcohol X of chemical formula C_4H_9OH .

(a) Write the chemical formula of a member Y that comes two places after X in the homologous series and state by how much will its molecular mass differ from that of X.

(b) How do the chemical properties of X compare with those of Y? Give reason for your answer.

(c) Write the chemical formula of the product Z formed by heating Y with acidified potassium dichromate. Write the general formula for compounds in the homologous series that Z belongs to.

OR

An unsaturated hydrocarbon P has the chemical formula C_4H_6 .

(a) Write two possible structural formulae for hydrocarbon P.

(b) Write the reaction conditions to convert 1-butanol ($CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$) to hydrocarbon P.

(c) Write the general formula for the homologous series of hydrocarbon P.

Q.34 प्रसाद के पास रासायनिक सूत्र C_4H_9OH का संतृप्त अल्कोहल X है।

(ए)

सजातीय श्रृंखलामें एक्सके दो स्थान बाद आने वाले सदस्य वाईकारासायनिक सूत्र लिखें और बताएं कि इसका आणविक द्रव्यमान एक्ससे कितना भिन्न होगा।

(बी) एक्सके रासायनिक गुणों की तुलना वाईके रासायनिक गुणों से कैसे की जाती है? अपने उत्तर का कारण बताइये।

(c) Y को अम्लीकृत पोटैशियम डाइक्रोमेट के साथ गर्म करने पर बनने वाले उत्पाद Z कारासायनिक सूत्र लिखिए। Z से संबंधित सजातीय श्रृंखलामें यौगिकों के लिए सामान्य सूत्र लिखें।

या

एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन P कारासायनिक सूत्र C_4H_6 है।

(ए) हाइड्रोकार्बन पी के लिए दो संभावित संरचनात्मक सूत्र लिखें।

(बी) 1-ब्यूटेनॉल ($CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$) को हाइड्रोकार्बन P में परिवर्तित करने के लिए प्रतिक्रिया की स्थिति लिखें।

(सी) हाइड्रोकार्बन P की सजातीय श्रृंखला के लिए सामान्य सूत्र लिखें।

Q.35 (a) Variation in DNA is beneficial for the survival of species over time. Give two points.

(b) Explain an instance where reproduction would be counterproductive to the sustenance of species.

(c) What is the sequence of events that take place in human reproduction when an egg is not fertilised? Give two points.

OR

(a) Describe the process of seed formation in a flowering plant.

(b) Suggest any two reasons why child marriages are a hazard to the reproductive health of women.

(c) Give any three advantages of using a mechanical barrier over other contraceptive measures to avoid pregnancy.

Q.35 (ए) डीएनए में भिन्नता समय के साथ प्रजातियों के अस्तित्व के लिए फायदेमंद है। दो अंक दीजिए।

(बी) एक ऐसे उदाहरण की व्याख्या करें जहां प्रजनन प्रजातियों के भरण-पोषण के लिए प्रतिकूल होगा।

(सी) मानव प्रजनन में होने वाली घटनाओं का क्रम क्या है जब एक अंडा निषेचित नहीं होता है? दो बिंदु दीजिए।

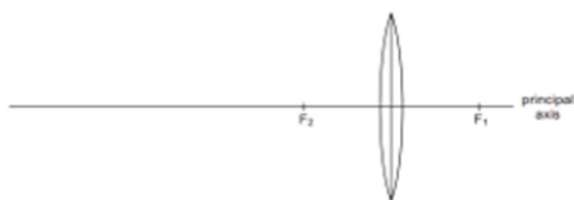
या

(ए) फूल वाले पौधे में बीज बनने की प्रक्रिया का वर्णन करें।

(बी) कोई दो कारण सुझाएं कि क्यों बाल विवाह महिलाओं के प्रजनन स्वास्थ्य के लिए खतरा है।

(सी) गर्भावस्था से बचने के लिए अन्य गर्भनिरोधक उपायों की तुलना में यांत्रिक बाधा का उपयोग करने के कोई तीन फायदे बताएं।

Q.36



The above image shows a thin lens of focal length 5m.

(i) What is the kind of lens shown in the above figure?

(ii) If a real inverted image is to be formed by this lens at a distance of 7m from the optical centre, then show with calculation where should the object be placed?

(iii) Draw a neatly labelled diagram of the image formation mentioned in (ii)

OR

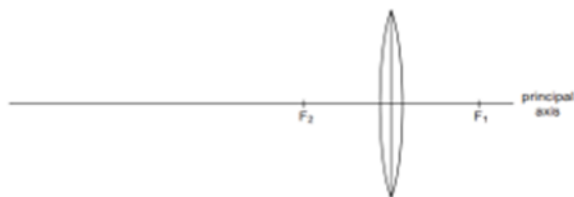
A 10 cm long pencil is placed 5 cm in front of a concave mirror having a radius of curvature 40cm.

(i) Determine the position of the image formed by this mirror.

(ii) What is the size of the image?

(iii) Draw a ray diagram to show the formation of the image as mentioned in the part (i).

Q.36



उपरोक्त छवि 5m फोकल लंबाई का एक पतला लेंस दिखाती है।

- (i) उपरोक्त चित्र में दिखाया गया लेंस किस प्रकार का है?
- (ii) यदि इस लेंस द्वारा प्रकाशिक केंद्र से 7 मीटर की दूरी पर वास्तविक उलटा प्रतिबिम्ब बनाना है, तो गणना करके दिखाएँ कि वस्तु को कहाँ रखा जाना चाहिए?
- (iii) (ii) में उल्लिखित छवि निर्माण का एक स्पष्ट रूप से नामांकित चित्र बनाएं।

या

- 10 सेमी लंबी एक पेंसिल को 40cm वक्र त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के 5 सेमी सामने रखा गया है।
- (i) इस दर्पण द्वारा बनी छवि की स्थिति निर्धारित करें।
- (ii) छवि का आकार क्या है?
- (iii) भाग (i) में बताए अनुसार छवि का निर्माण दिखाने के लिए एक किरण आरेख बनाएं।

SECTION- E

खंड-ई

Q.no. 37 to 39 are case - based/data -based questions with 2 to 3 short sub - parts. Internal choice is provided in one of these sub-parts.

प्र.सं. 37 से 39 केस-आधारित/डेटा-आधारित प्रश्न हैं जिनमें 2 से 3 छोटे उप-भाग हैं। इन उप-भागों में से एक में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।

Q.37 Oxidation is the process of gaining of oxygen, or losing of hydrogen. Reduction is the process of losing of oxygen or gaining of hydrogen. The substance which undergoes oxidation is the reducing agent while the substance which undergoes reduction is known as the oxidizing agent. Oxidation and reduction always take place together and these types of reactions are known as redox reactions. Some of the examples of redox reactions are given below:

I.	$\text{Pb}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \longrightarrow 3\text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
II.	$2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$
III.	$\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \longrightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$
IV.	$\text{V}_2\text{O}_5 + 5\text{Ca} \longrightarrow 2\text{V} + 5\text{CaO}$
V.	$3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
VI.	$\text{CuO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

- (i) Give two examples of oxidation reaction from your everyday life.
- (ii) Write the oxidising agent in the reaction III and VI.
- (iii) Which of the following is an oxidising agent?
 (a) LiAlH_4 (b) Alkaline KMnO_4 (c) Acidified $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (d) Both (b) and (c)

(iv) Out of oxidation and reduction, which reaction takes place at anode?

OR

A chemical reaction is a representation of chemical change in terms of symbols and formulae of reactants and products. There are various types of chemical reactions like combination, decomposition, displacement, double displacement, oxidation and reduction reactions. Reactions in which heat is released along with the formation of products are called exothermic chemical reactions. All combustion reactions are exothermic reactions.

(i) The chemical reaction in which a single substance breaks down into two or more simpler substances upon heating is known as

- (a) thermal decomposition reaction
- (b) photo decomposition reaction
- (c) electric decomposition reaction
- (d) both (a) and (c)

(ii) A white salt on heating decomposes to give brown fumes and yellow residue is left behind. The yellow residue left is of

- (a) lead nitrate
- (b) nitrogen oxide
- (c) lead oxide
- (d) oxygen gas

(iii) Which of the following reactions represents a combination reaction?

- (a) $\text{CaO (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \text{ (aq)}$
- (b) $\text{CaCO}_3 \text{ (s)} \rightarrow \text{CaO (s)} + \text{CO}_2 \text{ (g)}$
- (c) $\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \text{ (aq)} + \text{Cu(s)}$
- (d) $2\text{FeSO}_4 \text{ (s)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)} + \text{SO}_2 \text{ (g)} + \text{SO}_3 \text{ (g)}$

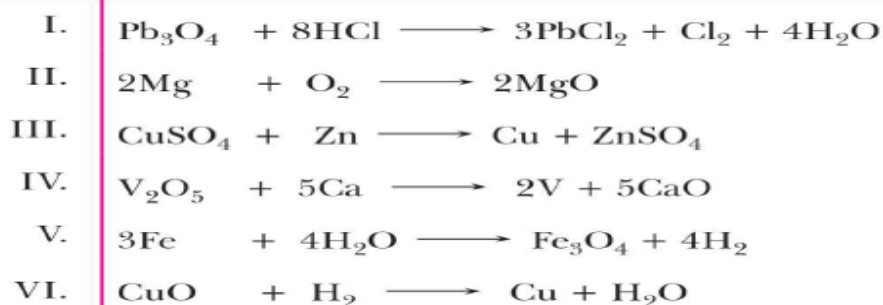
(iv) Complete the following statements by choosing correct type of reaction for X and Y.

Statement 1: The heating of lead nitrate is an example of 'X' reaction.

Statement 2: The burning of magnesium is an example of 'Y' reaction.

- (a) X- Combination, Y- Decomposition
- (b) X- Decomposition, Y-Combination
- (c) X- Combination, Y-Displacement
- (d) X- Displacement, Y-Decomposition

Q.37 ऑक्सीकरण ऑक्सीजन प्राप्त करने या हाइड्रोजन खोने की प्रक्रिया है। कमी ऑक्सीजन के खोने या हाइड्रोजन के प्राप्त होने की प्रक्रिया है। जो पदार्थ ऑक्सीकरण से गुजरता है वह अपचायक होता है जबकि जो पदार्थ अपचयन से गुजरता है उसे ऑक्सीकरण एजेंट कहा जाता है। ऑक्सीकरण और कमी हमेशा एक साथ होती है और इस प्रकार की प्रतिक्रियाओं को रेडॉक्स प्रतिक्रियाओं के रूप में जाना जाता है। रेडॉक्स प्रतिक्रियाओं के कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं:



- (i) अपने रोजमर्रा के जीवन से ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया के दो उदाहरण दीजिए।
- (ii) प्रतिक्रिया III और VI में ऑक्सीकरण एजेंट लिखें।
- (iii) निम्नलिखित में से कौन सा ऑक्सीकरण एजेंट है?

(ए) LiAlH_4 (बी) क्षारीय KMnO_4 (सी) अम्लीय $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (डी) दोनों (बी) और (सी)
 (iv) ऑक्सीकरण और अपचयन में से एनोड पर कौन सी प्रतिक्रिया होती है?

या

एक रासायनिक प्रतिक्रिया अभिकारकों और उत्पादों के प्रतीकों और सूत्रों के संदर्भ में रासायनिक परिवर्तन का प्रतिनिधित्व है। रासायनिक अभिक्रियाएँ विभिन्न प्रकार की होती हैं जैसे संयोजन, अपघटन, विस्थापन, दोहरा विस्थापन, ऑक्सीकरण और अपचयन अभिक्रियाएँ। वे अभिक्रियाएँ जिनमें उत्पादों के निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा भी निकलती है, ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रियाएँ कहलाती हैं। सभी दहन अभिक्रियाएँ ऊष्माक्षेपी अभिक्रियाएँ हैं।

(i) वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें एक पदार्थ गर्म करने पर दो या दो से अधिक सरल पदार्थों में टूट जाता है, कहलाती है

- (a) थर्मल अपघटन प्रतिक्रिया
- (b) फोटो अपघटन प्रतिक्रिया
- (c) विद्युत अपघटन प्रतिक्रिया
- (d) दोनों (ए) और (सी)

(ii) गर्म करने पर सफेद नमक विघटित होकर भूरा धुंआ देता है और पीला अवशेष बच जाता है। जो पीला अवशेष बचा है वह क्या है

- (a) लेड नाइट्रेट
- (b) नाइट्रोजन ऑक्साइड
- (c) लेड ऑक्साइड
- (d) ऑक्सीजन गैस

(iii) निम्नलिखित में से कौन सी प्रतिक्रिया एक संयोजन प्रतिक्रिया का प्रतिनिधित्व करती है?

- (a) $\text{CaO (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \text{ (aq)}$
- (b) $\text{CaCO}_3 \text{ (s)} \rightarrow \text{CaO (s)} + \text{CO}_2 \text{ (g)}$
- (c) $\text{Zn (s)} + \text{CuSO}_4 \text{ (aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \text{ (aq)} + \text{Cu (s)}$
- (d) $2\text{FeSO}_4 \text{ (s)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)} + \text{SO}_2 \text{ (g)} + \text{SO}_3 \text{ (g)}$

(iv) X और Y के लिए सही प्रकार की प्रतिक्रिया चुनकर निम्नलिखित कथनों को पूरा करें।

कथन 1: लेड नाइट्रेट का गर्म होना 'X' प्रतिक्रिया का एक उदाहरण है।

कथन 2: मैग्नीशियम का जलना 'Y' प्रतिक्रिया का एक उदाहरण है।

- (a) एक्स- संयोजन, वाई- अपघटन
- (b) एक्स- अपघटन, वाई- संयोजन
- (c) एक्स- संयोजन, वाई- विस्थापन
- (d) एक्स- विस्थापन, वाई- विघटन

Q.38 Sahil performed an experiment to study the inheritance pattern of genes. He crossed tall pea plants (TT) with short pea plants (tt) and obtained all tall plants in F1 generation.

- a. What will be set of genes present in the F1 generation?
- b. Give reason why only tall plants are observed in F1 progeny.
- c. When F1 plants were self - pollinated, a total of 800 plants were produced. How many of these would be tall, medium height or short plants? Give the genotype of F2 generation.

OR

When F1 plants were cross - pollinated with plants having tt genes, a total of 800 plants were produced. How many of these would be tall, medium height or short plants? Give the genotype of F2 generation.

Q.38 साहिल ने जीन के वंशानुक्रम पैटर्न का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया। उन्होंने लंबे मटर के पौधों (टीटी)

को छोटे मटर के पौधों (टीटी) के साथ संकरण कराया और एफ₁ पीढ़ी में सभी लंबे पौधे प्राप्त किए।

एक। F₁ पीढ़ी में मौजूद जीनों का समूह क्या होगा?

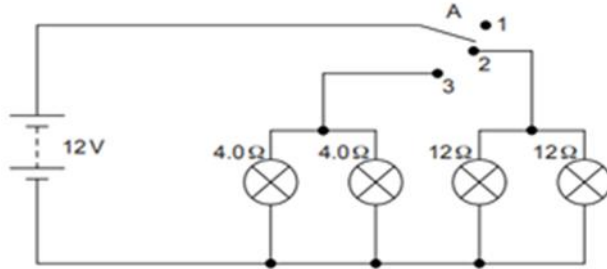
बी। कारण बताइए कि F₁ संतान में केवल लंबे पौधे ही क्यों देखे जाते हैं?

सी। जब F1 पौधे स्व-परागणित हुए, तो कुल 800 पौधे पैदा हुए। इनमें से कितने लम्बे, मध्यम ऊंचाई या छोटे पौधे होंगे? F2 पीढ़ी का जीनोटाइप दीजिए।

या

जब F1 पौधों को tt जीन वाले पौधों के साथ पार-परागण किया गया, तो कुल 800 पौधे पैदा हुए। इनमें से कितने लम्बे, मध्यम ऊंचाई या छोटे पौधे होंगे? F2 पीढ़ी का जीनोटाइप दीजिए।

Q.39



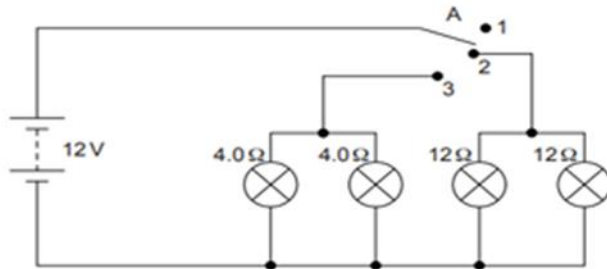
Vinita and Ahmed demonstrated a circuit that operates the two headlights and the two sidelights of a car, in their school exhibition. Based on their demonstrated circuit, answer the following questions.

- State what happens when switch A is connected to a) Position 2 b) Position 3
- Find the potential difference across each lamp when lit.
- Calculate the current
 - in each 12 Ω lamp when lit.
 - In each 4 Ω lamp when lit.

OR

- Show, with calculations, which type of lamp, 4.0 Ω or 12 Ω, has the higher power.

Q.39



नीता और अहमद ने अपने स्कूल की प्रदर्शनी में एक ऐसे सर्किट का प्रदर्शन किया जो कार की दो हेडलाइट्स और दो साइडलाइट्स को संचालित करता है। उनके प्रदर्शित सर्किट के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

- बताएं कि क्या होता है जब स्विच ए को (ए) स्थिति 2 (बी) स्थिति 3 से जोड़ा जाता है
- जलने पर प्रत्येक लैंप के सिरों पर संभावित अंतरज्ञात कीजिए।
- धारा की गणना करें
 - प्रत्येक 12 Ω लैंप में जब जलाया जाता है।
 - प्रत्येक 4 Ω लैंप में जब जलाया जाता है।

या

- गणना के साथ दिखाएं कि किस प्रकार के लैंप, 4.0 Ω या 12 Ω, की शक्ति अधिक है