No. of pages - 20 **(M)**

PRE-BOARD EXAMINATION (2023-24)
CLASS : X
SUBJECT : SCIENCE (086)

Time Allowed : 3 hours **Maximum Marks : 80**

<u>सामान्य निर्देश-</u>

(1) इस प्रश्न पत्र में पाँच खंडों में 39 प्रश्न हैं।

(2) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। छात्र इनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर देने का प्रयास करें।

(3) खंड-क में 20 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

(4) खंड-ख में 2 अंक के 6 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर 30 से 50 शब्दों की सीमा में होने चाहिए।

(5) खंड-ग में 7 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक 3 अंक का है। इन प्रश्नों के उत्तर 50 से 80 शब्दों की सीमा में होने चाहिए।

(6) खंड-घ में 5 अंक के 3 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इन प्रश्नों का उत्तर 80 से 120 शब्दों की सीमा में होने चाहिए।

(7) खंड-ङ में उप-भागों के साथ 4 अंकों के 3 स्रोत-आधारित/केस-आधारित प्रश्न हैं।

<u>General Instructions:</u>

(1) This question paper consists of 39 questions in 5 sections.

(2) All questions are compulsory. However, an internal choice is provided in some questions. A student is expected to attempt only one of these questions.

(3) Section-A, consists of 20 Objective Type questions, of 01 mark each.

(4) Section-B consists of 6 Very Short Answer type questions carrying 02 marks each. Answers to these questions should be in the range of 30 to 50 words.

(5) 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.

(6) 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.

(7) Section-E consists of 3 source-based/case-based questions of 04 marks each with sub-parts.

****

खण्ड-क

प्रश्न 1-20 में प्रत्येक के लिए दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन करें और लिखें।

1. उपचयन एक प्रक्रिया है जिसमें शामिल है: (1)

   (a) ऑक्सीजन का योग (b) हाइड्रोजन का योग

   (c) ऑक्सीजन को हटाना (d) (b) और (c) दोनों

2. पृथ्वी की भूपर्पटी में सबसे प्रचुर मात्रा में पाई जाने वाली धातु है : (1)

   (a) लोहा (b) एल्यूमिनियम

   (c) कैल्शियम (d) सोडियम

3. $Na_2CO_3.10H_2O$ का सामान्य नाम है : (1)

   (a) धोने का सोडा (b) बेकिंग सोडा

   (c) ब्लीचिंग पाउडर (d) टार्टरिक अम्ल

4. निम्नलिखित में से कौन-सी व्यवस्था दी गई धातुओं की उनकी अभिक्रियाशीलता के अवरोही (घटते) क्रम में सही है? (1)

   जिंक, आयरन, मैग्नीशियम, सोडियम

   (a) जिंक > आयरन > मैग्नीशियम > सोडियम

   (b) सोडियम > मैग्नीशियम > आयरन > जिंक

   (c) सोडियम > जिंक > मैग्नीशियम > आयरन

   (d) सोडियम > मैग्नीशियम > जिंक > आयरन

5. उभयधर्मी ऑक्साइड का उदाहरण है : (1)

   (a) Na_2O (b) K_2O

   (c) Al_2O_3 (d) MgO

6. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म विस्थापन अभिक्रिया दर्शाएगा : (1)

   (a) $FeSO_4$ विलयन और तांबा धातु (b) $AgNO_3$ विलयन और तांबा धातु

   (c) $CuSO_4$ विलयन और चांदी धातु (d) $NaCl$ विलयन और तांबा धातु

Section-A

Select and write the most appropriate option out of the four options given for each of the questions 1-20.

1. Oxidation is a process which involves : (1)

   (a) addition of oxygen (b) addition of hydrogen

   (c) removal of oxygen (d) both (b) and (c)

2. The most abundant metal in the earth's crust is : (1)

   (a) Iron (b) Aluminium

   (c) Calcium (d) Sodium

3. Common name of $Na_2CO_3.10H_2O$ is : (1)

   (a) washing soda (b) baking soda

   (c) bleaching powder (d) tartaric acid

4. Which of the following is the correct arrangement of the given metals in descending order of their reactivity? (1)

   Zinc, Iron, Magnesium, Sodium

   (a) Zinc > Iron > Magnesium > Sodium

   (b) Sodium > Magnesium > Iron > Zinc

   (c) Sodium > Zinc > Magnesium > Iron

   (d) Sodium > Magnesium > Zinc > Iron

5. Example of an amphoteric oxide is : (1)

   (a) Na_2O (b) K_2O

   (c) Al_2O_3 (d) MgO

6. Which of the following pairs will give displacement reactions? (1)

   (a) $FeSO_4$ solution and Copper metal (b) $AgNO_3$ solution and Copper metal

   (c) $CuSO_4$ solution and Silver metal (d) NaCl solution and Copper metal

7. एक एल्यूमीनियम की पत्ती को परखनली में तुरन्त तैयार किए गए फेरस सल्फेट के विलयन में डुबाकर रखा जाता है, जो प्रेक्षण किया जाता है, वह है: (1)

(a) हल्के हरे रंग का विलयन धीरे-धीरे भूरा हो जाता है।

(b) परखनली का निचला सिरा थोड़ा गर्म हो जाता है।

(c) जलती हुई सल्फर की गंध वाली एक रंगहीन गैस प्रेक्षित होती है।

(d) हल्के हरे रंग का विलयन नीले रंग में परिवर्तित हो जाता है।

8. अमीबा में भोजन का पाचन होता है : (1)

(a) खाद्य रिक्तिका में (b) माइटोकॉन्ड्रिया में

(c) पादाभ में (d) क्लोरोप्लास्ट में

9. यीस्ट में अवायवीय श्वसन द्वारा कौन से उत्पाद प्राप्त होते हैं? (1)

(a) लैक्टिक एसिड + ऊर्जा

(b) कार्बन डाइऑक्साइड + जल + ऊर्जा

(c) इथेनॉल + कार्बन डाइऑक्साइड + ऊर्जा

(d) पाइरूवेट

10. प्लैज़्मोडियम में जनन के दौरान एक कोशिका की कई कोशिकाओं में विभाजित होना कहलाता है : (1)

(a) मुकुलन (b) बहु खंडन

(c) द्विखंडन (d) अर्धसूत्री विभाजन

11. निम्नलिखित में से कौन-सा गुण/लक्षण माता-पिता से संतति में वंशागत हो सकता है- (1)

(a) तैराकी तकनीक (b) बड़ी नाक

(c) सुडोल शरीर (d) तीरंदाजी

12. यदि लार में लार एमिलेस ना हो तो मुख गुहा में निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया प्रभावित होगी? (1)

(a) मंड का शर्करा में खंडित होना

(b) प्रोटीन का अमीनो एम्ल में परिवर्तित होना

(c) विटामिन का अवशोषण

(d) वसा का वसा अम्ल और ग्लिसरॉल में परिवर्तित होना

7. An aluminium strip is kept immersed in freshly prepared ferrous sulphate solution taken in a test tube, the change observed is that : (1)

(a) Light green solution slowly turns brown

(b) Lower end of test tube become slightly warm

(c) A colourless gas with the smell of burning sulphur is observed

(d) Light green solution changes to blue

8. In amoeba, food is digested in the: (1)

(a) food vacuole (b) mitochondria

(c) pseudopodia (d) chloroplast

9. What are the products obtained by anaerobic respiration in yeast? (1)

(a) Lactic acid + Energy

(b) Carbon dioxide + Water + Energy

(c) Ethanol + Carbon dioxide + Energy

(d) Pyruvate

10. A cell divided into several cells during reproduction in *Plasmodium* is called : (1)

(a) budding (b) multiple fission

(c) binary fission (d) reduction division

11. Which of the following can be inherited from parents to offspring : (1)

(a) Swimming technique (b) Big nose

(c) Sculpted body (d) Archory

12. Which of the following events in the mouth cavity will be affected if salivary amylase is lacking in the saliva? (1)

(a) Starch breaking down into sugars.

(b) Proteins breaking down into amino acids.

(c) Absorption of vitamins.

(d) Fats breaking down into fatty acids and glycerol.

13. सामान्यत: अवतल दर्पण पर आपतित प्रकाश की किरण परावर्तन पर वास्तविक प्रतिबिंब बनाती है। परावर्तित किरण होती है : (1)

(a) समानांतर (b) अभिसारित

(c) अपसारित (d) निश्चित नहीं

14. ऊंची इमारतों के शीर्ष पर लगाए गए खतरे के संकेत लाल रंग के होते हैं। इन्हें दूर से आसानी से देखा जा सकता है क्योंकि, अन्य सभी रंगों के बीच. लाल प्रकाश :

(a) धुएं या कोहरे से सबसे अधिक प्रकीर्ण होता है

(b) धुएं या कोहरे से सबसे कम प्रकीर्ण होता है

(c) धुएं या कोहरे द्वारा सबसे अधिक अवशोषित होता है

(d) वायु में सबसे धीमी गति से चलता है

15. प्रकृति (पारितंत्र) के सफाई कर्मी हैं : (1)

(a) उत्पादक (b) उपभोक्ता

(c) शाकाहारी (d) विघटक (अपमार्जक)

16. जैव निम्नीकरणीय कचरे में शामिल हैं : (1)

(a) एल्युमिनियम फॉयल (b) कांच की बोतलें

(c) कीटनाशक (d) लकड़ी का बुरादा

प्रश्न संख्या 17 से 20 में दो कथन शामिल हैं- अभिकथन (A) और कारण (R)। नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित विकल्प का चयन करके इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(c) अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) असत्य है।

(d) अभिकथन (A) असत्य है लेकिन कारण (R) सत्य है।

17. अभिकथन (A) : रासायनिक अभिक्रिया किसी पदार्थ के भौतिक और रासायनिक गुणों को बदल देती है।

कारण (R) : रासायनिक परिवर्तन में पदार्थ की रासायनिक संरचना में परिवर्तन होता है, और एक नया पदार्थ बनता है।

13. Usually a beam of light incident on a concave mirror forms a real image on reflection. The reflected beam is : (1)

(a) parallel (b) converged

(c) diverged (d) not certain

14. The danger signals installed at the top of tall buildings are red in colour. These can be easily seen from a distance because, among all other colours, the red light : (1)

(a) is scattered the most by smoke or fog

(b) is scattered the least by smoke or fog

(c) is absorbed the most by smoke or fog

(d) moves slowest in the air

15. The cleaners of nature (ecosystem) are : (1)

(a) Producers (b) Consumers

(c) Herbivores (d) Decomposers

16. Biodegradable wastes include: (1)

(a) Aluminium foils (b) Glass bottles

(c) Pesticides (d) Wood shavings

Question No. 17 to 20 consist of two statements-Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option given below:

(a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).

(b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, and Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).

(c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.

(d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

17. Assertion (A): Chemical reaction changes the physical and chemical properties of a substance. (1)

Reason (R) : Chemical change involves a change in the chemical composition of matter, and new substance is formed.

18. अभिकथन (A) : आंतरिक निषेचन में नर और मादा युग्मक मादा शरीर के अंदर संलयन करते हैं।

कारण (R) : सभी मछलियों में निषेचन आंतरिक रूप से होता है।

19. अभिकथन (A) : किसी सीधे चालक में विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा बदलने पर चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा उलट जाती है।

कारण (R) : किसी चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा वाम्-हस्त अंगुष्ठ के नियम के अनुसार दी जा सकती है।

20. अभिकथन (A) : ओजोन ऊपरी वायुमंडल में UV विकिरणों की उपस्थिति में O_2 द्वारा बनता है।

कारण (R) : ओजोन परत की क्षति से UV किरणें पृथ्वी तक पहुंचेंगी जिससे त्वचा कैंसर हो सकता है।

खंड-ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।

21. पोटैशियम क्लोराइड के विलयन को सिल्वर नाइट्रेट के विलयन के साथ मिलाने पर एक अघुलनशील सफेद पदार्थ बनता है। इसमें सम्मिलित रासायनिक अभिक्रिया लिखिए और रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार का भी उल्लेख करिए। (2)

22. पेशी कोशिकाएं अपनी आकृति बदल कर गति में मदद करती है। पेशी कोशिकाएं अपनी आकृति कैसे बदलती है? (2)

23. ATP और DNA का पूर्ण रूप लिखिए। (2)

अथवा

मानव जैसे बहुकोशिकीय जीवों की ऑक्सीजन की आवश्यकता को पूरा करने के लिए अकेला विसरण दाब अपर्याप्त है। कारण बताइए।

24. a) नामांकित किरण आरेख की सहायता से प्रकाश की एक संकीर्ण किरण के कांच के प्रिज्म से गुजरने पर उसके द्वारा अपनाए गए पथ को दर्शाइए। (2)

b) अपना प्रेक्षण लिखिए जब श्वेत प्रकाश किरण किसी काँच के प्रिज्म से होकर गुजरती है।

25. उस युक्ति का नाम बताइए जिसका उपयोग आप सुचालक के सिरों के बीच विभवांतर बनाए रखने के लिए कर सकते हैं। उस प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए जिसके द्वारा यह ऐसा कर पाता है। (2)

अथवा

पानी का निरपेक्ष अपवर्तनांक 1.33 तथा एल्कोहल का अपवर्तनांक 1.36 है। दोनों में से कौन सा माध्यम प्रकाशिक रूप से सघन है? अपने उत्तर का कारण बताइये।

18. Assertion (A): In internal fertilization male and female gametes fuse inside the female body. (1)

Reason (R) : In all fishes fertilization takes place internally.

19. Assertion (A): On changing the direction of flow of current through a straight conductor. the direction of a magnetic field around the conductor is reversed. (1)

Reason (R) : The direction of magnetic field around a conductor can be given in accordance with left hand thumb rule:

20. Assertion (A): Ozone is formed in upper atmosphere by O_2 in presence of UV radiations. (1)

Reason (R) : Ozone depletion will lead to UV rays reaching earth which may cause skin cancer.

SECTION-B

Question No. 21 to 26 are very short answer questions.

21. A solution of potassium chloride, when mixed with silver nitrate solution, an insoluble white substance is formed. Write the chemical reaction involved and also mention the type of the chemical reaction? (2)

22. By changing their shape muscle cells help in movement. How do muscle cells change their shape? (2)

23. Write full form of ATP and DNA. (2)

OR

Diffusion pressure alone is insufficient to meet the oxygen requirement of multicellular organisms like human State reason.

24. a) With the help of labelled ray diagram show the path followed by a narrow beam of light when it passes through a glass prism. (2)

b) Write your observations when white light passes (refracted) through a glass. prism.

25. Name a device that you can use to maintain a potential difference between the ends of a conductor. Explain the process by which this device does so. (2)

OR

Water has absolute refractive index 1.33 and alcohol has refractive index 1.36. Which of the two medium is optically denser? Give reason for your answer.

26. निम्नलिखित आहार श्रृंखला में, शेर को 100J ऊर्जा उपलब्ध होती है। उत्पादकों को कितनी ऊर्जा उपलब्ध थी? स्पष्ट कीजिए। (2)

पौधे $\rightarrow$ हिरण $\rightarrow$ शेर

खंड-ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।

27. एक सफेद चूर्ण यौगिक 'X' का उपयोग खिलौना बनाने में किया जाता है। इस यौगिक में जल मिलाने पर यह कठोर ठोस पदार्थ 'Y' प्रदान करता है। जब Y' को 373K पर गर्म किया जाता है तो पुनः इससे यौगिक 'X' बनता है। (2+1=3)

(i) यौगिक 'X' और 'Y' का नाम एवं इनके रासायनिक सुत्र लिखिए।

(ii) उपरोक्त में यौगिक 'Y' बनने के लिए रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।

28. निम्नलिखित का कारण बताइये: (3)

(i) जब अधिकांश धातुएँ नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करती हैं तो हाइड्रोजन गैस उत्पन्न नहीं होती है।

(ii) जिंक ऑक्साइड को उभयधर्मी ऑक्साइड माना जाता है।

(iii) कैल्शियम के टुकड़े को जल में डालने पर वह जल में तैरने लगता है।

अथवा

एक धातु 'X' इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा एक अधातु 'Y' के साथ मिलकर एक यौगिक z बनाता है।

(i) यौगिक Z में आबंध का प्रकार बताइए।

(ii) यौगिक Z की भौतिक प्रकृति कैसी/क्या होगी?

(iii) क्या यह यौगिक किरोसिन या पेट्रोल में घुल जाएगा?

29. (a) उस अंतःस्रावी ग्रंथि का नाम बताइए जो वृद्धि हार्मोन स्रावित करती है।

(b) निम्नलिखित का व्यक्ति पर क्या प्रभाव पड़ेगा- (3)

(i) वृद्धि हार्मोन की कमी

(ii) वृद्धि हार्मोन का अत्यधिक स्राव?

26. In the following food chain, 100 J of energy is available to the lion. How much energy was available to the producers? Explain. (2)

Plants → Deer → Lion

SECTION-C

Question No. 27 to 33 are short answer questions.

27. A white colour powder compound 'X' is used for making toys. It gets hardened to solid mass of compound 'Y' when mixes with water. When 'Y' is heated at 373K it changes to compound 'X' again. (2+1=3)

(i) Identify and write the chemical name and formula of 'X' and 'Y'.

(ii) Give the chemical equation for the above chemical reaction to form compound Y.

28. Give reason for the following : (3)

(i) Hydrogen gas is not evolved when most of the metals react with nitric acid.

(ii) Zinc oxide is considered as an amphoteric oxide.

(iii) A piece of calcium start floating in water when it is drop in water.

OR

A metal 'X' combines with a non-metal 'Y' by the transfer of electrons to form a compound 'Z'.

(i) State the type of bond in compound Z.

(ii) What will be the physical nature of compound Z?

(iii) Will this compound dissolve in kerosene or petrol?

29. (a) Name the endocrine gland which secretes growth hormone.

(b) What will be the effect of the following on a person :

(i) deficiency of growth hormone?

(ii) excess secretion of growth hormone?

30. मेंडल ने मटर में दो लक्षणों की वंशानुगति का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया। (3)

(a) F1 और F2 पीढ़ी में लक्षणों की वंशानुगति के संबंध में उनके निष्कर्ष क्या थे?

(b) उपरोक्त प्रयोग में F2 पीढ़ी में भिन्न लक्षणों का प्राप्त अनुपात बताइए।

31. (a) प्रकाश का अपवर्तन किसे कहते हैं?

(b) यदि पानी का अपवर्तनांक 4/3 है और कांच का अपवर्तनांक 3/2 है। कांच का अपवर्तनांक पानी के सापेक्ष में क्या होगा?

32. दो समान प्रतिरोधकों को पहले श्रेणीक्रम में और फिर पार्श्वक्रम में संयोजित किया जाता है। दोनों स्थिति के समतुल्य प्रतिरोध का अनुपात ज्ञात कीजिए। (3)

33. (a) कॉलम A में कुछ विद्युत उपकरण हैं और कॉलम B में इन उपकरणों को बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री सम्मिलित है। कॉलम A और B का मिलान करिए। (2+1)

कॉलम A	**कॉलम B**
1. विद्युत बल्ब का तंतु	(a) तांबा
2. तापन तत्व	(b) सीसा-टिन मिश्रातु
3. जोड़ने की तार	(c) टंगस्टन
4. वेल्डिंग तार	(d) निक्रोम

(b) 600 Ω प्रतिरोध का एक बल्ब, 110V स्रोत से कितनी विद्युत धारा लेगा?

खंड-घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं।

34. (a) 3mL एथेनॉल को एक टेस्ट ट्यूब में लिया जाता है और जल ऊष्मक में सावधानी से गर्म किया जाता है। इस विलयन में पहले बूंद-बूंद करके, फिर अधिक मात्रा में 5% का क्षारीय पोटैशियम परमैंगनेट ($KMnO_4$) का विलयन मिलाया जाता है।

(i) इस अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद का नाम लिखिए।

(ii) इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

(iii) इस अभिक्रिया में क्षारीय पोटैशियम परमैंगनेट की भूमिका बताइए।

(b) एथेनाइक अम्ल को ग्लैशल ऐसीटिक अम्ल क्यों कहा जाता है?

30. Mendel carry out an experiment to study inheritance of two traits in garden pea : (2+1=3)

(a) What were his findings with respect to inheritance of traits in F1 and F2 generation?

(b) State the ratio of different traits obtained in the F2 generation in the above mentioned experiment.

31. (a) What is refraction of light? (1+2)

(b) If the refractive index of water is 4/3 and that of glass is 3/2. What will be the refractive index of glass w.r.t. water?

32. Two identical resistors are first connected in series and then in parallel. Find the ratio of equivalent resistance in two cases. (3)

33. (a) Column A contains some part of electrical devices and Column B contains the material used for making these devices. Match Columns A and B. (2+1)

Column A		Column B
1. Filament of electrical bulb	(a)	Copper
2. Heating elements	(b)	Lead-tin alloy
3. Connection wire	(c)	Tungsten
4. Welding wires	(d)	Nichrome

(b) How much current will an electric bulb of 600 Ω draw from a 110V source?

SECTION-D

Question number 34 to 36 are long answer questions.

34. (a) 3mL of ethanol is taken in a test tube and warmed gently in a water bath. A 5% solution of alkaline potassium permanganate ($KMnO_4$) is added first drop by drop to this solution, then in excess. (3+2=5)

(i) Name the product formed in this reaction.

(ii) Write chemical equation of this reaction.

(iii) State the role of alkaline potassium permanganate in this reaction.

(b) Why pure Ethanoic acid is known as 'glacial acetic acid'?

अथवा

एक यौगिक 'X' को अति सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल एसिड के साथ 443 K पर गर्म करने पर एक असंतृप्त यौगिक 'Y' प्राप्त होता है। 'X' सोडियम धातु के साथ भी अभिक्रिया करके एक रंगहीन ज्वलनशील गैस 'Z' उत्सर्जित करता है –

(i) 'X', 'Y', और 'Z' को पहचानिए।

(ii) 'Y' के निर्माण की रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए तथा

(iii) इस अभिक्रिया में सल्फ्यूरिक अम्ल की भूमिका भी लिखिए।

35. क्या होता है जब : (1x5=5)

(a) दुर्घटनावश प्लेनेरिया कई टुकड़ों में कट जाता है।

(b) ब्रायोफिलम की पत्ती गीली मिट्टी पर गिरती है।

(c) राइजोपस के परिपक्व होने पर बीजाणुधानी फट जाता है।

(d) एक परिपक्व स्पाइरोगाइरा तंतु काफी लंबाई प्राप्त करता है।

(e) मादा युग्मक/अण्डा निषेचित नहीं होता है।

अथवा

(a) कायिक प्रवर्धन किसे कहते है? एक उदाहरण बताइए। (2+3)

(b) कायिक प्रवर्धन के कोई तीन लाभ लिखिए।

36. (a) कोई 2.0 cm लंबा बिंब 10 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के मुख्य अक्ष के लंबवत रखा है। बिंब की लैंस से दूरी 20 cm है। प्रतिबिंब की प्रकृति और स्थिति ज्ञात कीजिए। (3)

(b) अपने उत्तर की पुष्टि के लिए उपरोक्त के लिए एक नामांकित किरण आरेख भी बनाइए। (2)

अथवा

एक गोलीय दर्पण, दर्पण से 40 सेमी की दूरी पर रखी स्क्रीन पर एक वस्तु का –1 आवर्धन का प्रतिबिंब बनाता है। (1+2+2)

(i) दर्पण का प्रकार लिखिए।

(ii) बने प्रतिबिंब की प्रकृति और आकार क्या है?

(iii) वस्तु दर्पण से कितनी दूर स्थित है?

OR

A compound 'X' on heating with excess conc. sulphuric acid at 443 K gives an unsaturated compound 'Y'. 'X' also reacts with sodium metal to evolve a colourless flammable gas 'Z'. (3+1+1)

(i) Identify 'X', 'Y' and 'Z'.

(ii) Write the equation of the chemical reaction of formation of 'Y' and also

(iii) Write the role of sulphuric acid in this reaction.

35. What happens when : (1x5=5)

(a) accidentally, Planaria gets cut into many pieces

(b) Bryophyllum leaf falls on the wet soil

(c) on maturation sporangia of Rhizopus bursts?

(d) a mature Spirogyra filament attains considerable length?

(e) Female gamete/egg is not fertilised.

OR

(a) What is vegetative propagation? Give one example. (2+3)

(b) Write three advantages of vegetative propagation.

36. (a) A 2.0 cm Tall object is placed perpendicular to the principal axis of a canvex lens of focal length 10 cm. The distance of the object from the lens is 20 cm. Find the nature and position of the image. (3)

(b) Draw a neat labelled ray diagram for the above situation to support your answer. (2)

OR

A spherical mirror produces an image of magnification-1 on a screen placed at a distance of 40 cm from the mirror. (1+2+2)

(i) What type of mirror is it?

(ii) What is the nature and size of the image formed?

(iii) How far is the object located from the mirror?

खंड-ङ

प्रश्न संख्या 37 से 39 केस-आधारित डेटा-आधारित प्रश्न हैं जिनमें 2 से 3 छोटे उप-भाग हैं।

37. अन्वी एक ज्वलंत जिज्ञासा वाली युवा वैज्ञानिक है। अपने प्रयोगों में, वह कार्बन के आकर्षक रहस्य का पता लगाती है: यह ऑक्सीजन में प्रज्वलित हो गर्मी, प्रकाश और कार्बन डाइऑक्साइड का निर्माण करता है। संतृप्त हाइड्रोकार्बन एक स्वच्छ लौ के साथ जलते है जबकि असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हवा को पीला रंग देते हैं. और इसे काले धुएं से भर देते हैं। अन्वी की यात्रा खोज का एक उग्रसाहसिक कार्य है।

(a) रासायनिक अभिक्रिया पूरी कीजिए : $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow ?$

(b) बताइए कि क्या यह दहन एक उपचयन अभिक्रिया है या अपचयन अभिक्रिया है और क्यों?

(c) अपूर्ण दहन का कारण क्या होता है? एक स्वच्छ ईंधन का नाम लिखिए।

अथवा

(c) दिए गए यौगिक का आणविक सूत्र और संरचनात्मक सूत्र बनाइए : But-2-yne.

38. लिंग निर्धारण वह विधि है जिसके द्वारा किसी प्रजाति में नर और मादा के बीच अंतर स्थापित किया जाता है। किसी व्यक्ति का लिंग विशिष्ट गुणसूत्रों द्वारा निर्धारित होता है। इन गुणसूत्रों को लिंग सूत्र/सेक्स क्रोमोसोम कहा जाता है। किसी व्यक्ति के लिंग सूत्रों के अलावा अन्य सामान्य गुणसूत्रों को ऑटोसोम के रूप में जाना जाता है।

(a) एक दम्पति की दो बेटियाँ हैं। अगली बार उनके लड़की होने की कितनी संभावना (प्रायिकता) है?

(b) एक मानव महिला के यकृत कोशिकाओं में मौजूद ऑटोसोम की संख्या कितनी होती है?

(c) निम्नलिखित के लिए युग्मनज में मौजूद लिंग सूत्र युग्म का उल्लेख कीजिए जो लिंग निर्धारित करता है - (i) मादा बच्चे का और (ii) नर बच्चे का लिंग।

अथवा

(c) युग्मक निर्माण के संदर्भ में अलैंगिक और लैंगिक जनन के बीच अंतर बताइए।

39. एकघर में 100 वॉट के 3 बल्ब, प्रतिदिन 5 घंटे के लिए जलाए जाते हैं, 50 वॉट के 2 पंखे प्रतिदिन 10 घंटे के लिए उपयोग किए जाते हैं और 1.00 किलोवाट का एक इलेक्ट्रिक हीटर आधे घंटे के लिए प्रतिदिन उपयोग किया जाता है। (1+1=2)

SECTION-E

Question No. 37 to 39 are case-based/data-based questions with 2 to 3 short sub-parts.

37. Anvi is a young scientist with a burning curiosity. In her experiments, she discovers carbon's enchanting secret: ignites in oxygen, creating heat, light and carbon dioxide. Saturated hydrocarbons lit a clean flame, while unsaturated ones paint the air yellow, filling it with black smoke (sooty flame) Anvi's journey of discovery is a fiery adventure. (1+1+2)

(a) Complete the reaction: $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow ?$

(b) State whether this combustion is an oxidation reaction or reduction reaction and why?

(c) What is the reason for incomplete combustion? Name a clean fuel.

OR

(c) State the molecular formula and the structural formula of the compound: But-2- yne.

38. Sex determination is the method by which distinction between males and females is established in a species. The sex of an individual is determined by specific chromosomes are called sex chromosomes. The normal chromosomes other than the sex chromosomes of an individual are known as autosomes. (1+1+2)

(a) A couple has two daughters. What is the probability of their having a girl next time?

(b) What is the number of autosomes present in liver cells of a human female?

(c) Mention the sex chromosome pair present in a zygote which determines the sex of (i) a female child and (ii) a male child.

OR

(c) Differentiate between asexual and sexual reproduction in reference to gamete formation.

39. In a house 3 bulbs of 100 watt each lighted for 5 hours daily, 2 fans of 50 watt each used for 10 hours daily and an electric heater of 1.00 kW is used for half an hour daily. (1+1+2)

(a) तीनों विद्युत बल्ब की व्यवस्था क्या होनी चाहिए ताकि उनके द्वारा खर्च की जाने वाली विद्युत् (शक्ति) न्यूनतम हो।

(b) किलोवाट और किलोवाट घंटे के बीच एक अंतर बताइए।

(c) इस घर में बल्बों और पंखे द्वारा एक दिन में खर्च की गई कुल ऊर्जा की गणना कीजिए।

अथवा

(c) धारा का तापीय प्रभाव कसे कहते हैं? दो विद्युत उपकरणों की सूची बनाइए जो इस प्रभाव पर कार्य करते हैं।

(a) What would be arrangement of the 3 electric bulbs so that the electrical power consumed by them is minimum?

(b) State one difference between kilowatt and kilowatt hour.

(c) Calculate the total energy consumed by bulbs and fans in one day for the house.

OR

(c) What is heating effect of current? List two electrical appliances which work on this effect.

FOR ROUGH WORK ONLY