SCIENCE – Code no. 037
SAMPLE QUESTION PAPER
CLASS – X (2026–27)

विज्ञान- कोड संख्या-037
प्रतिदर्श प्रश्न पत्र
कक्षा-X (2026–27)

General Instructions:
सामान्य निर्देश

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :
निम्मलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें और उनका पूर्णरूप से उनका अनुपालन करें**:**

Time allowed : 3 hours	**Maximum marks : 80**
समय **: 3** घंटे	अधिकतम अंक **: 80**

I. *This question paper comprises 5 sections – A, B, C, D and E. All questions are compulsory.*
इस प्रश्न पत्र में *5* खंड हैं – क, ख, ग, घ एवं ङ*;* सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।

II. *Section A: Question Nos. 1 to 20. All questions are of one mark each. This section comprises 16 multiple-choice questions (MCQs) and 4 assertion-reason-type questions.*
खंड-क में प्रश्न संख्या *1* से *20* तक प्रत्येक प्रश्न *1* अंक का है। इस खंड में *16* बहुविकल्पीय प्रश्न तथा *4* अभिकथन-कारण प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है।

III. *Section B: Question Nos. 21 to 26 are Very Short Answer (VSA) type questions, carrying 2 marks each.*
खंड-ख*:* में प्रश्न संख्या *21* से *26* अति लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न *2* अंक का है।

IV. *Section C: Question Nos. 27 to 33 are short-answer type questions, carrying 3 marks each.*
खंड-ग में प्रश्न संख्या *27* से *33* लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न *3* अंक का है।

V. *Section D: Question Nos. 34 to 36 are long-answer type questions, carrying 5 marks each.*

खंड-घ में प्रश्न संख्या *34* से *36* दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न *5* अंक का है।

VI. *Section E: Question Nos. 37 to 39 are 3 source-based/case-based/passage-based integrated units of assessment, each consisting of 4 marks with sub-parts of the values of 1/2/3 marks.*
खंड-ङ में प्रश्न संख्या *37* से *39* तक स्रोत/प्रकरण/गद्यांश-आधारित मूल्यांकन के *4* अंक वाले प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक में उपभाग *1/2/3* अंक के हैं।

VII. *The answer should be brief and to the point.*
उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होने चाहिए।

VIII. *There is no overall choice in the question paper. However, internal choice has been provided in some questions in each section. Only one of the choices in such questions has to be attempted.*
प्रश्न-पत्र में समस्त पर कोई विकल्प नहीं है; तथापि, प्रत्येक खंड में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में से केवल एक ही विकल्प का उत्तर लिखिए।

IX. *In addition to this, separate instructions are given with each question, wherever necessary.*
इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं।

Section A

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

खण्ड-क

प्रश्न संख्या *1* से *20* तक प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए चार विकल्पों में सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए।

1.	Given below are two distinct hydrocarbons: ● Hydrocarbon X: has the molecular formula C_4H_{10} and is known to undergo substitution reactions. ● Hydrocarbon Y: has the molecular formula C_4H_8 and readily participates in addition reactions. Based on this information, which statement accurately classifies these two hydrocarbons? A. X is an alkene, and Y is an alkane. B. X is an alkane, and Y is an alkyne. C. X is a saturated hydrocarbon, and Y is an unsaturated hydrocarbon.	1

	D. X is an unsaturated hydrocarbon, and Y is a saturated hydrocarbon. नीचे दो अलग-अलग हाइड्रोकार्बन दिए गए हैं: हाइड्रोकार्बन X: इसका आणविक सूत्र C_4H_{10} है और यह प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में भाग लेने के लिए जाना जाता है। हाइड्रोकार्बन Y: इसका आणविक सूत्र C_4H_8 है और यह संयोजन अभिक्रियाओं में आसानी से भाग लेता है। इस जानकारी के आधार पर, कौन सा कथन इन दोनों हाइड्रोकार्बनों को सटीक रूप से वर्गीकृत करता है? A. X एक एल्कीन है, और Y एक एल्केन है B. X एक एल्केन है, और Y एक एल्काइन है C. X एक संतृप्त हाइड्रोकार्बन है, और Y एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है D. X एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है, और Y एक संतृप्त हाइड्रोकार्बन है	
2	Which statements correctly describe the reactions of the following oxides with dilute hydrochloric acid (HCl) and aqueous sodium hydroxide (NaOH)? I. $ZnO + 2HCl$ —-------> $ZnCl_2 + H_2$ II. $ZnO + 2NaOH$ —-------> $Na_2ZnO_2 + H_2O$ III. $MgO + 2HCl$ —-------> $MgCl_2 + H_2O$ IV. $MgO + NaOH$ —-------> No Reaction Which statements show that Zinc oxide is amphoteric and Magnesium oxide is basic in nature? A. I and II only B. III and IV only C. II and III only D. only II and IV कौन से कथन नीचे दिए गए ऑक्साइड के तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) और जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) के साथ अभिक्रिया को सही ढंग से बताते हैं? I. $ZnO + 2HCl$ —-------> $ZnCl_2 + H_2$ II. $ZnO + 2NaOH$ —-------> $Na_2ZnO_2 + H_2O$ III. $MgO + 2HCl$ —-------> $MgCl_2 + H_2O$ IV. $MgO + NaOH$ —-------> कोई अभिक्रिया नहीं कौन से कथन दर्शाते हैं कि जिंक ऑक्साइड उभयधर्मी और मैग्नीशियम ऑक्साइड क्षारीय प्रकृति के है? A. केवल I और II B.केवल III और IV	1

	C. केवल II और III D. केवल II और IV	
3.	Study the following chemical reaction: $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ In this reaction, the reducing agent is निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया का अध्ययन करें: $2Na + 2H_2O$ ———> $2NaOH + H_2$ इस अभिक्रिया में अपचायक है : A. Na B. H_2O C. NaOH D. H_2	1
4.	If 10 mL of H_2SO_4 is mixed with 10 mL of NH_4OH of the same concentration, the resultant solution will give the following colour with universal indicator: A. Yellow B. Red C. Green D. Blue यदि 10 mL H_2SO4 को समान सांद्रता के 10 mL NH_4OH के साथ मिलाया जाए, तो परिणामी विलयन सार्वभौमिक सूचक के साथ निम्नलिखित रंग देगा: A. पीला B. लाल C. हरा D. नीला	1
5.	A metal 'M' is found in nature as its sulphide ore (MS). Which preliminary process would it undergo to be converted into an oxide ? A. Roasting B. Calcination C. Corrosion D. Electrolytic refining धातु 'M' प्रकृति में सल्फाइड अयस्क (MS) के रूप में पाई जाती है। ऑक्साइड में परिवर्तित होने के लिए इसे किस प्रारंभिक प्रक्रिया से गुजरना होगा?	1

	A. निस्तापन B. भर्जन C. संक्षारण D. विद्युत अपघटनी परिष्करण	
6	Fresh milk typically has a pH of 6. As this milk undergoes the process of turning into curd the pH of the milk will A. increase, making the milk more alkaline. B. decrease, making the milk more acidic. C. remain constant at 6, as it is a physical change. D. first increase slightly and then rapidly decrease ताज़ा दूध का pH मान सामान्यत: 6 होता है। जैसे यह दूध से दही में बदलता है, इसका pH मान A. बढ़ेगा, जिससे दूध अधिक क्षारीय हो जाता है B. घटेगा, जिससे दूध अधिक अम्लीय हो जाता है C. 6 पर स्थिर रहेगा, क्योंकि यह एक भौतिक परिवर्तन है D. पहले थोड़ा बढ़ेगा और फिर तेज़ी से घटता है	1
7	When ammonium nitrate is dissolved in water, the solution feels colder than the initial water. This observation indicates that the chemical process occurring: A. An exothermic reaction, releasing heat into the surroundings. B. An endothermic reaction, absorbing heat from the surroundings. C. A combustion reaction, producing heat and light. D. An oxidation reaction, always producing heat. जब अमोनियम नाइट्रेट को पानी में घोला जाता है, तो विलयन प्रारम्भ में पानी से अधिक ठंडा लगता है। यह अवलोकन बताता है कि होने वाली रासायनिक अभिक्रिया: A. एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया, जो आस-पास के वातावरण में ऊष्मा बाहर निकालती है B. एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया, जो आस-पास के वातावरण से ऊष्मा अवशोषित करती है C. एक दहन अभिक्रिया, जो ऊष्मा और प्रकाश उत्पन्न करती है D. एक ऑक्सीकरण अभिक्रिया, जो ऊष्मा उत्पन्न करती है	1
8	Which structural feature contributes to the absorption capacity of small intestine ? A. The presence of strong muscular walls for peristalsis. B. Its long, tubular shape, allowing slow passage of food. C. the presence of numerous finger like projections on its inner lining for absorption of food	1

	D. the presence of few finger like projections on its inner lining for peristalsis. कौन सी संरचनात्मक विशेषता मुख्य रूप से क्षुद्रांत्र की अवशोषण क्षमता में योगदान देती है? A. क्रमाकुंचन के लिए मजबूत पेशीय भित्ति की उपस्थिति B. इसका लंबा, बेलनाकार आकार, भोजन को धीरे-धीरे पारित होने की अनुमति देता है। C. इसके आंतरिक आस्तर पर अनेक अँगुली जैसे प्रवर्ध की उपस्थिति D. क्रमाकुंचन के लिए इसके आंतरिक आस्तर पर कुछ अँगुली जैसे प्रवर्ध की उपस्थिति	
9	When a plant stem is placed horizontally, it starts to bend upwards. Which plant hormone causes this upward growth movement of stem? A. Gibberellin B. Abscisic acid C. Cytokinin D. Auxin जब किसी पौधे का तना क्षैतिज रूप से रखा जाता है, तो वह ऊपर की ओर मुड़ना आरम्भ कर देता है। कौन सा पादप हार्मोन तने के इस उपरिगामी वृद्धि का कारण बनता है? A. जिबरेलिन B. साइटोकाइनिन C. ऑक्सिन D. एब्सिसिक एसिड	1
10.	Which of the following statements correctly represent a key difference between aerobic respiration and anaerobic respiration? निम्नलिखित में से कौन सा कथन वायवीय श्वसन और अवायवीय श्वसन के मध्य मुख्य अंतर को सही ढंग से दर्शाता है?	1

	Aerobic Respiration वायवीय श्वसन	Anaerobic respiration अवायवीय श्वसन
A.	produces lactic acid लैक्टिक अम्ल उत्पन्न करता है	produces water. जल उत्पन्न करता है

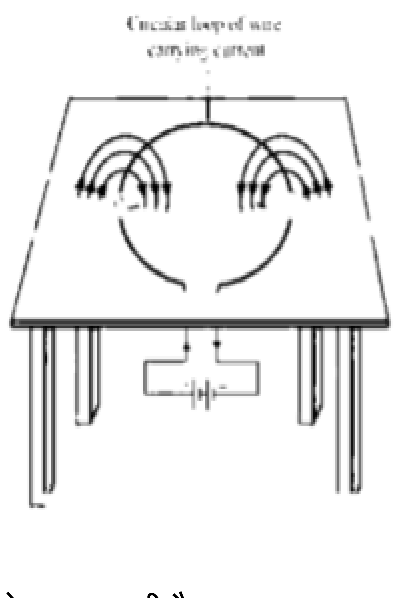
B.	Produces significantly larger amount of energy (ATP) काफी अधिक मात्रा में ऊर्जा (एटीपी) उत्पन्न करता है	Produces less amount of energy (ATP) कम मात्रा में ऊर्जा (एटीपी) उत्पन्न करता है
C.	occurs in the absence of oxygen ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है	occurs in the presence of oxygen ऑक्सीजन की उपस्थिति में होता है
D.	takes place only in the cytoplasm केवल कोशिकाद्रव्य में होता है	occurs in mitochondria माइटोकॉन्ड्रिया में होता है

11. Which of the following is a correct statement. (1)

A. Pollination is the fusion of male gametes with female gametes.
B. Germination is the process of the transfer of a pollen grain to a pollen tube.
C. Pollination is specifically the transfer of pollen grains that takes place before fertilisation.
D. Pollination is specifically the transfer of pollen grains that occurs after fertilisation.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है।

A. परागण नर युग्मक का मादा युग्मक के साथ संलयन है
B. अंकुरण पराग कण को पराग नली में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया है
C. परागण विशेष रूप से निषेचन से पहले परागकणों का स्थानांतरण है
D. परागण विशेष रूप से निषेचन के बाद परागकणों का स्थानांतरण है

12.	In the study of heredity, what does it mean for a visible characteristic to be described as "dominant"? A. It appears only when two copies of genes are present. B. It hides the appearance of another characteristic. C. It is always hidden by other traits. D. It refers to the weaker characteristic. आनुवंशिकता के अध्ययन में, किसी दृश्यमान लक्षण को "प्रभावी" के रूप में वर्णित करने का क्या अर्थ है? A. यह तभी प्रकट होता है जब जीन की दो प्रतियाँ उपस्थित हों B. यह किसी अन्य लक्षण की उपस्थिति को छिपाता है C. यह हमेशा अन्य लक्षणों द्वारा छिपा रहता है D. यह दुर्बल लक्षणों को संदर्भित करता है	1
13.	Which of the following statements accurately describes a correct statement for the diagram A) The magnetic field lines are curved and converge at a central point. B) The strength of the magnetic field increases with distance from the source. C) The magnetic field lines are straight, parallel, and equally spaced. D) The direction of the magnetic field changes continuously within the region  निम्नलिखित में से कौन सा कथन चित्र के लिए सही ढंग से वर्णन करता है A) चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ वक्रीय होती हैं और एक केंद्रीय बिंदु पर अभिसरित होती हैं। B) चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता स्रोत से दूरी के साथ बढ़ती है। C) चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ सीधी, समानांतर और समान दूरी पर होती हैं। D) क्षेत्र के भीतर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा निरंतर बदलती रहती है।	1

14.	You have two identical light bulbs, each with a resistance of 12 Ω. If the two bulbs are connected in parallel across the 12 V supply, the total current drawn from the supply will be आपके पास दो समान प्रकाश बल्ब हैं, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 12 Ω है। यदि दोनों बल्बों को 12 V आपूर्ति में पार्श्वक्रम में संयोजित किया जाता है, तो आपूर्ति ली गई कुल विद्‌युतधारा होगी? A. 0.5 A B. 1.0 A C. 1.5 A D. 2.0 A	1
15.	A heating wire made of a specific material has an initial resistance R. If the length of this wire is multiplied by a factor of 4 and its cross-sectional area is multiplied by a factor of 2, the new resistance of the wire will be: एक विशिष्ट सामग्री से बने हीटिंग तार का प्रारंभिक प्रतिरोध R है। यदि इस तार की लंबाई को 4 के कारक से गुणा किया जाता है और इसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल को 2 के कारक से गुणा किया जाता है, तो तार का नया प्रतिरोध होगा: A. ½ R B. 2R C. 4R D. 8R	1
16	What optical phenomenon is responsible for the bending of light both when it enters and leaves a water droplet during the formation of a rainbow? A. Total Internal Reflection B. Dispersion C. Refraction D. Scattering इंद्रधनुष के निर्माण के दौरान पानी की बूंद में प्रवेश करने और बाहर निकलने पर प्रकाश के मुड़ने के लिए कौन सी प्रकाशिक घटना उत्तरदायी है? A. पूर्ण आंतरिक परावर्तन B. विक्षेपण C.अपवर्तन D. प्रकीर्णन	1

The following question consists of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions by 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.

निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन हैं - अभिकथन *(A)* और कारण *(R)*। इन प्रश्नों के लिए नीचे दिए गए उचित विकल्प का चयन कर सही उत्तर दीजिए*:*
A. A और *R* दोनों सत्य हैं, और *R, A* की सही व्याख्या है।
B. A और *R* दोनों सत्य हैं, और *R, A* की सही व्याख्या नहीं है।
C. A सत्य है लेकिन *R* असत्य है।
D. A असत्य है लेकिन *R* सत्य है।

17	Assertion (A): Fleming's Left-Hand Rule is used to determine the direction of the force experienced by a current-carrying conductor placed in a magnetic field. Reason (R): The thumb, forefinger, and middle finger are held mutually perpendicular to represent the directions of force, magnetic field, and current, respectively अभिकथन (A): फ्लेमिंग के वाम-हस्त नियम का उपयोग चुंबकीय क्षेत्र में रखे गए धारा-वाही चालक द्वारा अनुभव किए गए बल की दिशा निर्धारित करने के लिए किया जाता है। कारण (R): फ्लेमिंग के वाम-हस्त नियम में बल, चुंबकीय क्षेत्र और धारा की दिशाओं को दर्शाने के लिए अंगूठे, तर्जनी और मध्यमा को क्रमशः परस्पर लंबवत रखा जाता है।	1
18	Assertion (A): The sex of a human child is genetically determined at the moment of conception. Reason (R): The female contributes both X and Y sex chromosomes to the offspring. अभिकथन (A): मानव शिशु का लिंग, गर्भधारण के समय आनुवंशिक रूप से निर्धारित होता है। कारण (R): मादा संतान में X और Y दोनों लिंग गुणसूत्रों का योगदान करती है।	1
19	Assertion (A): The Tyndall effect is observed when light passes through a colloidal solution.	1

	Reason (R): The particles in a true solution are large enough to effectively scatter the light. अभिकथन (A): जब प्रकाश कोलॉएड विलयन से होकर गुजरता है तो टिंडल प्रभाव देखा जाता है। कारण (R): प्रकाश को प्रभावी रूप से प्रकीर्णित करने के लिए वास्तविक विलयन में कण पर्याप्त रूप से दीर्घ होते हैं।	
20	Assertion (A): Concentrated nitric acid does not produce hydrogen gas when reacting with magnesium. Reason (R): Nitric acid is a strong oxidising agent and oxidises the formed hydrogen to water. अभिकथन (A): सांद्र नाइट्रिक अम्ल मैग्नीशियम के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस उत्पन्न नहीं करता। कारण (R): नाइट्रिक अम्ल एक प्रबल ऑक्सीकारक है तथा बनने वाले हाइड्रोजन को जल में ऑक्सीकृत कर देता है।	1
Section B *Questions no. 21 to 26 are very short answer type questions.* खण्ड-ख प्रश्न संख्या *21* से *26* अति लघु- उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।		
21	Explain why is the formation of a precipitate often observed in double displacement reactions? Provide a relevant chemical example to illustrate this. समझाइए कि द्वि-विस्थापन अभिक्रियाओं में प्रायः अवक्षेप का निर्माण क्यों देखा जाता है? इसे स्पष्ट करने के लिए एक प्रासंगिक रासायनिक उदाहरण प्रस्तुत करें।	2
22	Imagine a child happily walking barefoot on a street. Accidentally, he steps on a small, sharp piece of brick. Immediately, he lifted away his foot from the brick. A. Name the receptor organ that detects the sharp stimulus and the effector organ that executes the withdrawal movement. B. State the central nervous system organ where the integration/processing of this rapid signal primarily takes place. कल्पना कीजिए कि एक बच्चा सड़क पर नंगे पैर खुशी से चल रहा है। गलती से, वह ईंट के एक छोटे, नुकीले टुकड़े पर पैर रख देता है। तुरंत, वह ईंट से अपना पैर हटा लेता है। A. उस ग्राही अंग का नाम बताइए जो तेज उत्तेजना का पता लगाता है और उस	2

	प्रभावकारी अंग का नाम बताइए जो पैर खींचने की गति को क्रियान्वित करता है। B. केंद्रीय तंत्रिका तंत्र का वह अंग बताएं जहां इस तीव्र सिग्नल की प्रक्रिया मुख्य रूप से होती है।	
23	In a cross between black furred rabbit (B) and white furred rabbit (b), all offspring were found to have black fur. What can be inferred about the genetic makeup of the parent rabbits?give two value points. काले फर वाले खरगोश (B) और सफेद फर वाले खरगोश (b) के बीच क्रॉस में सभी संतति के फर काले पाए गए। जनक खरगोशों के अनुवांशिक मेकअप के बारे में क्या अंदाज़ा लगाया जा सकता है? दो मुख्य बिंदुओं को बताएं।	2
24	A. If our Earth had no atmosphere, how would the sky appear during the day, and what is the scientific reason for this appearance? Or B. A student sees nearby objects clearly but distant ones blur. The doctor prescribes him a spectacle with concave lens. (a) Based on the symptoms and the type of corrective lens, identify the eye defect this student is likely suffering from. (b) Briefly explain why this specific defect causes distant objects to appear blurry? A. यदि हमारी पृथ्वी पर वायुमंडल न होता, तो दिन में आकाश कैसा दिखाई देता और ऐसा दिखने का वैज्ञानिक कारण क्या है? अथवा B. एक छात्र को पास की वस्तुएँ स्पष्ट दिखाई देती हैं, लेकिन दूर की वस्तुएँ धुंधली दिखाई देती हैं, जिसके लिए डॉक्टर उसे अवतल लेंस का चश्मा लगाने की सलाह देते हैं। (a) इन लक्षणों और सुधारात्मक लेंस के प्रकार के आधार पर, उस नेत्र दोष की पहचान करें जिससे यह छात्र संभवतः पीड़ित है। (b) संक्षेप में बताएं कि यह विशिष्ट दोष उसे दूर की वस्तुओं को धुंधला क्यों दिखाता है?	2

25	In a science lab, you are given an unknown thin wire, and you have access to batteries and connecting wires. A. If this wire is the nichrome wire, what distinct observation would you expect after current flows through it for a short time? B. Based on this observation, what property of nichrome wire are you confirming? विज्ञान प्रयोगशाला में, आपको एक अज्ञात पतला तार दिया जाता है, और आपके पास बैटरी और संयोजन तार उपलब्ध हैं। A. यदि यह तार निक्रोम तार है, तो इसमें से विद्युतधारा प्रवाहित होने के कुछ समय पश्चात आप किस विशिष्ट अवलोकन की अपेक्षा करेंगे? B. इस अवलोकन के आधार पर, आप निक्रोम तार के किस गुण की पुष्टि कर रहे हैं?	2
26	Why are organisms at higher trophic levels generally fewer in number compared to those at lower trophic levels? Or An agricultural farm generates substantial amounts of biodegradable waste. Despite its biodegradable nature, why do these wastes create environmental hazards when left for some time in an open area. उच्चतर पोषी स्तर पर जीवों की संख्या निम्नतर पोषी स्तर पर जीवों की तुलना में सामान्यतः कम क्यों होती है? अथवा एक कृषि फार्म पर्याप्त मात्रा में जैव-निम्नीकरणीय अपशिष्ट उत्पन्न करता है। अपनी जैव-निम्नीकरणीय प्रकृति के बावजूद, खुले क्षेत्र में कुछ समय के लिए छोड़ दिए जाने पर ये अपशिष्ट पर्यावरणीय खतरे क्यों पैदा करते हैं?	2
Section C *Questions no. 27 to 33 are very short answer type questions.* खण्ड-ग **प्रश्न संख्या *27* से *33* लघु- उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।**		
27	A. What is the general name given to the chemical substances that regulate changes in metabolism or sugar level? B. Explain the ways by which these chemical substances are transported and exert their effects on target cells or organs.	3

	C. Why is it important that the body precisely regulates the amount (secretion) of these substances in the bloodstream? A. उन रासायनिक पदार्थों को सामान्य नाम क्या दिया जाता है जो जीवों के शरीर में विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं जैसे उपापचय या शर्करा के स्तर में परिवर्तन को नियंत्रित करते हैं? B. उस विधि की व्याख्या करें जिनसे इन रासायनिक पदार्थों का परिवहन होता है और लक्ष्य कोशिकाओं या अंगों पर ये अपना प्रभाव डालते हैं। C. यह क्यों महत्वपूर्ण है कि शरीर रक्तप्रवाह में इन पदार्थों की मात्रा (स्राव) को ठीक से नियंत्रित करें?	
28	A. Name the primary asexual mode of reproduction used by *Spirogyra* and hydra. B. What is the most significant genetic characteristic shared by the offspring of both *Spirogyra* and *Hydra* when compared to their respective parent organisms? C. Briefly explain why this genetic characteristic is a key feature of asexual reproduction in general. A. स्पाइरोगाइरा और हाइड्रा द्वारा उपयोग किए जाने वाले प्रजनन की प्राथमिक अलैंगिक विधियों के नाम बताइए। B. संबंधित मूल जीवों की तुलना में स्पाइरोगाइरा और हाइड्रा, दोनों की संततियों द्वारा साझा की जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण आनुवंशिक विशेषता क्या है? C. संक्षेप में बताएं कि यह आनुवंशिक विशेषता सामान्य रूप से अलैंगिक प्रजनन की एक प्रमुख विशेषता क्यों है।	3
29	A student observed the following changes when a grey metallic strip P was added to a solution of copper sulphate and noted certain observations. (i) The colour of the solution gradually faded. (ii) A reddish-brown deposit appeared on the surface of the metallic strip P. On the basis of observations, answer the following questions- A. Identify the type of chemical reaction that has occurred. B. Name the metal, P, and explain why these observations occurred. C. Write the balanced chemical equation for this chemical reaction Or Decomposition reactions require energy. A. Name two different forms of energy that can be used to initiate	3

	decomposition reactions, and provide one specific example of a decomposition reaction for each form. B. Explain why silver chloride is typically stored in dark-coloured bottles in laboratories. एक छात्र ने कॉपर सल्फेट के घोल में सलेटी रंग की धातु की पट्टी डालने पर निम्नलिखित परिवर्तन देखे और कुछ अवलोकनों को नोट किया। (i) घोल का रंग धीरे-धीरे फीका पड़ गया। (ii) धातु की पट्टी की सतह पर लाल-भूरे रंग का पदार्थ जमा होता दिखाई दिया। इन अवलोकनों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए- (a) होने वाली रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार की पहचान करें। (b) संभावित धातु P का नाम बताएँ और समझाएँ कि ये अवलोकन क्यों हुए। (c) इस रासायनिक अभिक्रिया के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें अथवा अपघटन अभिक्रियाओं के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। (क) ऊर्जा के किन्हीं दो अलग-अलग रूपों के नाम बताइए जिनका उपयोग अपघटन अभिक्रियाओं को आरंभ करने के लिए किया जा सकता है, तथा प्रत्येक रूप के लिए अपघटन अभिक्रिया का एक विशिष्ट उदाहरण दीजिए। (ख) समझाइए कि प्रयोगशालाओं में सिल्वर क्लोराइड को सामान्यतः गहरे रंग की बोतलों में क्यों रखा जाता है?	
30	A. Which physical property of metals allow them to be drawn into thin wires and on being hammered into thin sheets? give examples of each. B. Explain why metals are chosen for the main body of cooking utensils and electrical wires. C. Explain why materials like wood, plastic, or rubber are used for utensil handles and wire insulation, specifically highlighting the difference in their properties compared to metals. A. धातुओं के कौन से भौतिक गुण उन्हें पतले तारों में खींचने और हथौड़े से पीटने या दबाने पर पतली चादरों में बदलने की अनुमति देते हैं? B. समझाइए कि खाना पकाने के बर्तनों और बिजली के तारों के मुख्य भाग के लिए धातुओं का चयन क्यों किया जाता है। C. विशेष रूप से धातुओं की तुलना में उनके गुणों में अंतर को उजागर करते हुए समझाइए कि लकड़ी, प्लास्टिक या रबर जैसी सामग्रियों का उपयोग बर्तनों के हैंडल	3

	और तार के इन्सुलेशन के लिए क्यों किया जाता है।	
31	Mirrors AB and CD are spherical mirrors derived from the same hollow spherical ball. Mirror AB reflects from its inner surface, while mirror CD reflects from its outer surface. if arc AB were twice the length of arc CD A. what is the ratio of their focal lengths? Justify your answer, B. Identify which of the two mirrors (AB or CD) will always form a virtual image of an object placed in front of it, and why? दर्पण AB और CD एक ही खोखली गोलाकार गेंद से बने गोलाकार दर्पण हैं, जिसमें AB इसकी आंतरिक सतह से और CD इसकी बाहरी सतह से परावर्तित होता है। यदि चाप AB, चाप CD की लंबाई का दोगुना है, इस सेटअप को देखते हुए, A. उनकी फ़ोकस दूरी का अनुपात क्या है? अपने उत्तर का औचित्य सिद्ध करें। B. बताएँ कि दोनों में से कौन सा दर्पण हमेशा अपने सामने रखी वस्तु का आभासी प्रतिबिंब बनाएगा, और क्यों?	3
32	A. List the properties of magnetic field lines. B. Why don’t two magnetic field lines intersect each other? A. चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के गुणों की सूची बनाएँ। B. दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे को क्यों नहीं काटतीं?	3
33	A. Which are the two significant changes would immediately occur in the water of a river when untreated wastes from factories are thrown into it? B. Given here is the feeding relationships in a forest where rabbits eat grass, foxes hunt rabbits, and bears eat berries, fish from the river, and occasionally hunt rabbits. a. What is the simple term that describe a single path of energy transfer ? b. How is a 'food web' a more complex and accurate representation of energy flow than a simple food chain? A. जब कारखानों से निकलने वाले अनौपचारित कचरे को नदी में फेंका जाता है, तो नदी के पानी में तुरंत कौन से दो महत्वपूर्ण अजैविक परिवर्तन हो सकते हैं? B. एक जंगल में भोजन संबंधों पर विचार करें जहाँ खरगोश घास खाते हैं, लोमड़ी खरगोशों का शिकार करती है, और भालू जामुन खाते हैं, नदी से मछलियाँ पकड़ते हैं, और कभी-कभी खरगोशों का शिकार करते हैं। a. ऊर्जा प्रवाह के एकल मार्ग का वर्णन करने वाला सरल शब्द क्या है? b. एक 'खाद्य जाल' एक साधारण खाद्य श्रृंखला की तुलना में ऊर्जा प्रवाह का अधिक	3

	जटिल और सटीक प्रतिनिधित्व कैसे कर सकता है?	

Section D

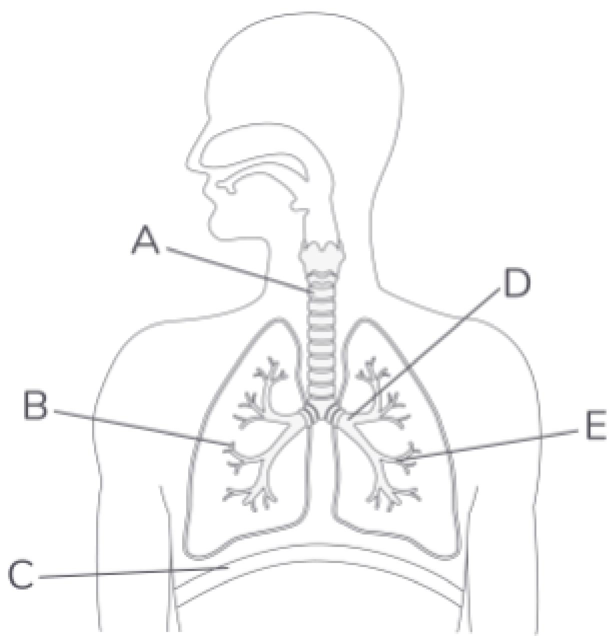
Questions nos. 34 to 36 are long-answer type questions.

खण्ड-घ

प्रश्न संख्या *34* से *36* दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं।

34	A ray of light from air enters a pond of water obliquely. (a) Draw a neat, labelled diagram to illustrate the path of this light ray as it enters the water. Clearly mark the incident ray, refracted ray, normal, angle of incidence, and angle of refraction. (b) Based on your diagram, state whether the light ray bends towards or away from the normal. (c) Explain the fundamental reason behind this bending of light when it passes from air to water. Or A. The linear magnification produced by a plane mirror is specified as '+1'. (a) Explain what the numerical value '1' and the positive sign '+' in the magnification signify about the image formed by a plane mirror. (b) State any two other distinct characteristics of the image formed by a plane mirror. B. An object is placed in front of a spherical mirror and the resulting image has a magnification (m) of -1 a. Identify the specific type of spherical mirror that can produce such an image, and state the exact position where the object must be placed to achieve this magnification. b. Draw a ray diagram to illustrate the image formation of this magnification (m=-1) वायु से गुज़रती हुई प्रकाश की एक किरण पानी के एक तालाब में तिरछी दिशा में प्रवेश करती है। (a) पानी में प्रवेश करने वाली इस प्रकाश किरण के मार्ग को दर्शाने के लिए एक साफ-सुथरा, नामांकित आरेख बनाएँ। आपतित किरण, अपवर्तित किरण, अभिलंब, आपतन कोण और अपवर्तन कोण को स्पष्ट रूप से चिह्नित करें। (b) अपने आरेख के आधार पर बताएँ कि प्रकाश किरण अभिलंब की ओर झुकती है या उससे दूर हो रही है।वायु से पानी में जाने पर प्रकाश के मुड़ने के पीछे मूल कारण की व्याख्या करें।	5

	अथवा A. समतल दर्पण द्वारा उत्पादित रैखिक आवर्धन को '+1' के रूप में निर्दिष्ट किया जाता है। (a) समझाइए कि आवर्धन में संख्यात्मक मान '1' और धनात्मक चिहन '+' समतल दर्पण द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब के बारे में क्या संकेत देते हैं? (b) आवर्धन के अतिरिक्त, समतल दर्पण द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब की कोई दो अन्य विशिष्ट विशेषताएँ बताइए। B. एक वस्तु को एक गोलाकार दर्पण के सामने रखा जाता है और परिणामी प्रतिबिंब का आवर्धन (m) -1 होता है। a. उस विशिष्ट प्रकार के गोलाकार दर्पण की पहचान कीजिए जो ऐसा प्रतिबिंब बना सकता है, और वह सटीक स्थिति बताइए जहाँ इस आवर्धन को प्राप्त करने के लिए वस्तु को रखा जाना चाहिए। b. इस आवर्धन (m=-1) के प्रतिबिंब निर्माण को दर्शाने के लिए एक किरण आरेख बनाइए।	
35	A. Compare the typical appearance of the flame produced by both saturated and an unsaturated hydrocarbons when burnt in a rich supply of air. B. Explain why saturated hydrocarbons predominantly undergo substitution reactions, while unsaturated hydrocarbons are characterised by addition reactions. Provide an example for each reaction type. Or A. Define a covalent bond. Explain the formation of covalent bond with the help of an example. B. Draw the electron dot structure of ethene. C. Explain why covalent compounds generally do not conduct electricity. D. considering the structure of benzene and cyclohexane , write two difference between them. E. Name CH_3CHO and $CH_3CH_2CH_2OH$ A. प्रचुर वायु में जलाए जाने पर संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन दोनों द्वारा उत्पन्न ज्वाला के विशिष्ट स्वरूप की तुलना करें। B. समझाइए कि संतृप्त हाइड्रोकार्बन मुख्य रूप से प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं , जबकि असंतृप्त हाइड्रोकार्बन योगात्मक अभिक्रियाओं द्वारा अभिलक्षित होते हैं। प्रत्येक अभिक्रिया के लिए एक उदाहरण दीजिए। अथवा	5

	A. सहसंयोजक आबंध को परिभाषित करें।एक उदाहरण की सहायता से सहसंयोजक आबंध के निर्माण की व्याख्या करें। B. एथीन की इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना बनाएं। C. समझाइए कि सहसंयोजक यौगिक सामान्यतः विद्युत का चालन क्यों नहीं करते हैं। D. बेंजीन और साइक्लोहेक्सेन की संरचना पर विचार करते हुए, उनके बीच संरचनात्मक दो अंतर लिखिए। E. आप CH_3CHO और $CH_3CH_2CH_2OH$ का नाम बताइए	
36	A. Define what is meant by 'double circulation' in the context of the human heart. B. Briefly outline the two distinct pathways that constitute this double circulation, clearly indicating the type of blood flowing through each pathway. C. Explain two significant advantages that 'double circulation' provides to organisms in comparison to a simple circulatory system. Or A. Label the parts involved in the pathway of air from the atmosphere to the site of gas exchange within the lungs. B. Identify the specific microscopic structures in the lungs where the actual exchange of gases takes place. C. Describe two key features of the identified structures (B) that are necessary for gas exchange. D. Briefly explain the coordinated action of the diaphragm and rib cage in bringing about either inhalation or exhalation during breathing.  A. मानव हृदय के संदर्भ में 'दोहरे परिसंचरण' का क्या अर्थ है, इसे परिभाषित करें। B. इस दोहरे परिसंचरण को बनाने वाले दोनों मार्गों की संक्षिप्त रूपरेखा दीजिए, प्रत्येक मार्ग से बहने वाले रक्त के प्रकार को स्पष्ट रूप से इंगित कीजिए।	5

C. एक सरल परिसंचरण तंत्र की तुलना में 'दोहरे परिसंचरण' द्वारा होने वाले दो महत्वपूर्ण लाभों की व्याख्या कीजिए।

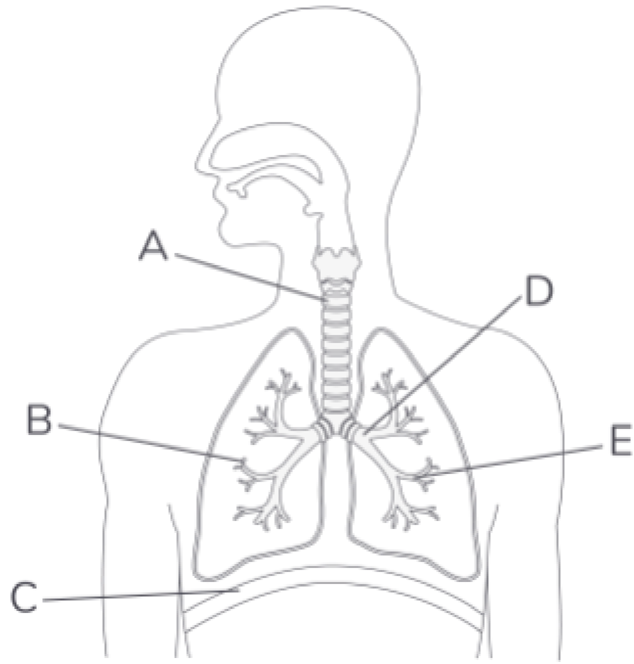
अथवा

A. वायुमंडल से फेफड़ों के भीतर गैस विनिमय स्थल तक वायु के मार्ग में शामिल किसी भी तीन भागों को नामांकित कीजिए।

B. फेफड़ों में विशिष्ट सूक्ष्म संरचनाओं की पहचान कीजिए जहाँ गैसों का आदान-प्रदान होता है।

C. पहचानी गई संरचनाओं (B) की दो प्रमुख विशेषताओं का वर्णन कीजिए जो गैस विनिमय के लिए महत्वपूर्ण हैं।

D. साँस लेने के दौरान साँस लेने या छोड़ने में डायाफ्राम और पसलियों की समन्वित क्रिया को संक्षेप में समझाइए।



Section E

The following questions are Source-based/Case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

खण्ड-ङ

निम्नलिखित प्रश्न स्रोत/प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं।केस को ध्यानपूर्वक पढ़िए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

37	Mr. ‘X’ buys a new string of 50 small decorative LED lights for his home. When he plugs in the string, all bulbs light up. However, a few days later, one tiny bulb accidentally breaks, and to his dismay, the entire string of 49 remaining bulbs goes out immediately. A. Based on Mr. X's observation, how are the LED bulbs in this decorative string connected? B. If the string is powered by a 220V source, what can be said about the share of the total voltage across each individual LED bulb? C. Explain why the entire string of lights stopped working when only a single bulb failed. Or C. Explain why Mr. X’s TV ,fan etc. continue to work even if his refrigerator stopped functioning. श्रीमान ‘X’ अपने घर के लिए 50 छोटी सजावटी एलईडी लाइटों की एक नई स्ट्रिंग खरीदते हैं। जब वह स्ट्रिंग को प्लग में लगाते हैं, तो सभी बल्ब जल उठते हैं। हालाँकि, कुछ दिनों बाद, एक छोटा बल्ब गलती से टूट जाता है, और उन्हें यह देखकर आश्चर्य होता है कि 49 बचे हुए बल्बों की पूरी स्ट्रिंग तुरंत बुझ जाती है। A. श्री X के अवलोकन के आधार पर, इस सजावटी स्ट्रिंग लाइट में एलईडी बल्ब कैसे जुड़े हैं? B. यदि स्ट्रिंग को 220V स्रोत द्वारा संचालित किया जाता है, तो प्रत्येक व्यक्तिगत एलईडी बल्ब में कुल वोल्टेज के बारे में क्या कहा जा सकता है? C. समझाइए कि जब केवल एक बल्ब खराब हो गया तो लाइट की पूरी स्ट्रिंग काम करना क्यों बंद कर देती है। अथवा C. समझाइए कि श्री X का टीवी, पंखा आदि तब भी क्यों काम करता रहता है जब उसका रेफ्रिजरेटर काम करना बंद कर देता है?	4

38	You are given two unlabelled bottles, one containing dilute sulphuric acid and the other containing dilute potassium hydroxide solution. You also have access to blue litmus paper only. A. How would you identify which bottle contains the acid and which contains the base using litmus paper? B. If you mix equal volumes of the two solutions, it forms a salt. What would be the nature of this salt? C. Explain why this mixing of acid and base is a double displacement reaction without any visible precipitate. Or C. Name any two chemical compounds that are industrially prepared using sodium hydroxide as a starting reactant. State one major practical or industrial use for each of the named compounds. आपको दो बिना लेबल वाली बोतलें दी गई हैं, एक में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल है और दूसरी में तनु पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड विलयन है। आपके पास सिर्फ़ नीला लिटमस पेपर ही है। A. लिटमस पेपर का प्रयोग करके आप कैसे पहचानेंगे कि किस बोतल में अम्ल है और किसमें क्षारक? B. यदि आप दोनों विलयन को बराबर मात्रा में मिलाते हैं, तो एक लवण बनता है।इस लवण की प्रकृति क्या होगी? C. समझाइए कि इस अम्ल और क्षारक का सम्मिश्रण बिना किसी दृश्यमान अवक्षेप के एक द्वि-विस्थापन अभिक्रिया क्यों है। अथवा C. किन्हीं दो रासायनिक यौगिकों के नाम बताइए जिन्हें सोडियम हाइड्रॉक्साइड को एक प्रारंभिक अभिकारक की तरह प्रयोग करके औद्योगिक रूप से तैयार किया जाता है। बताए गए प्रत्येक यौगिक का एक मुख्य प्रायोगिक या औद्योगिक उपयोग बताइए।	4
39	In a kitchen, a slice of bread was left exposed to humid air for several days. Soon, a fuzzy, greenish-black growth appeared and rapidly spread over its surface. Simultaneously, in another part of the kitchen, a jar containing a sugar solution was left for fermentation. Over time, continuous bubbling was observed, and the solution became cloudy. A. Name the organism grown in the sugar solution and the specific type of asexual reproduction by which it grows.	4

B. What are the tiny structures produced on the moist slice of bread that enable the rapid spread and growth?

C. Describe the primary method of asexual reproduction by which the organism spread so rapidly over the bread's surface, linking it to the structures named in part -B of the question.

Or

C. State two significant advantages of the asexual reproduction methods by which these two organisms reproduce.

एक रसोई में, ब्रेड के एक स्लाइस को कई दिनों तक नम हवा के संपर्क में रखा गया था। जल्द ही हरे-काले रंग की रोएँदार आकृति दिखाई देने लगी, और तेजी से ब्रेड की सतह पर फैलने लगी।

साथ ही, रसोई के दूसरे हिस्से में, चीनी के घोल से भरे एक जार को किण्वन के लिए छोड़ दिया गया था। समय के साथ, उसमें बुदबुदाहट देखी गई, और घोल धुँधला सा बन गया,

A. चीनी के घोल में वृद्धि करने वाले जीव और किस विशिष्ट प्रकार के अलैंगिक प्रजनन से यह वृद्धि करता है , का नाम बताइए?

B. नमीयुक्त ब्रेड स्लाइस पर कौन सी छोटी संरचनाएं बनती हैं जो तेजी से फैलने और वृद्धि करने में उसे सक्षम बनाती हैं?

C. अलैंगिक प्रजनन की प्राथमिक विधि का वर्णन कीजिए जिसके द्वारा जीव ब्रेड की सतह पर वह इतनी तेजी से फैल गया, अपना उत्तर प्रश्न के भाग-B में बतायी गई संरचनाओं के आधार पर बताएँ।

अथवा

C. अलैंगिक प्रजनन विधियों के दो महत्वपूर्ण लाभ बताIए जिनसे ये दोनों जीव प्रजनन करते हैं।