

## QUESTION BANK

### SCIENCE

### CLASS X

### UNIT-1

#### कथन कारण प्रकार के प्रश्न (Assertion-Reason type questions) (01 Mark)

#### Answer Options (उत्तर विकल्प)

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

A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या है।

(B) Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A.

A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(C) A is true, but R is false.

A सही है, लेकिन R गलत है।

(D) A is false, but R is true.

A गलत है, लेकिन R सही है

No.	Assertion (कथन)	Reason (कारण)
1	A balanced chemical equation follows the law of conservation of mass. संतुलित रासायनिक समीकरण द्रव्यमान संरक्षण के नियम का पालन करता है।	In a chemical reaction, the total mass of reactants is equal to the total mass of products. किसी रासायनिक अभिक्रिया में अभिकारकों का कुल द्रव्यमान उत्पादों के कुल द्रव्यमान के बराबर रहता है।
2	Rusting of iron is an oxidation reaction. लोहे पर जंग लगना एक ऑक्सीकरण अभिक्रिया है।	Oxidation reactions always release energy in the form of heat. ऑक्सीकरण अभिक्रियाएँ हमेशा ऊष्मा के रूप में ऊर्जा मुक्त करती हैं।
3	Decomposition reactions require heat, light, or electricity. अपघटन अभिक्रियाओं के लिए ऊष्मा, प्रकाश, या विद्युत की आवश्यकता होती है।	Decomposition reactions are always endothermic. अपघटन अभिक्रियाएँ हमेशा ऊष्माशोषी होती हैं।
4	Double displacement reactions always form a precipitate. द्वि-विस्थापन अभिक्रियाओं में हमेशा	A precipitate is an insoluble solid formed in a chemical reaction. अवक्षेप एक अघुलनशील ठोस होता है जो

No.	Assertion (कथन)	Reason (कारण)
	अवक्षेप बनता है।	रासायनिक अभिक्रिया में बनता है।
5	Combination reactions involve the formation of a single product. संयोजन अभिक्रियाओं में एक ही उत्पाद बनता है।	All combination reactions are exothermic. सभी संयोजन अभिक्रियाएँ ऊष्माक्षेपी होती हैं।
6	Electrolysis of water is a decomposition reaction. जल का विद्युत अपघटन एक अपघटन अभिक्रिया है।	Decomposition reactions break a compound into two or more simpler substances. अपघटन अभिक्रियाएँ किसी यौगिक को दो या अधिक सरल पदार्थों में तोड़ती हैं।
7	Photosynthesis is an endothermic reaction. प्रकाश-संश्लेषण एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है।	Endothermic reactions absorb heat or light energy. ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ ऊष्मा या प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करती हैं।
8	Oxidation and reduction always occur together. ऑक्सीकरण और अपचयन हमेशा एक साथ होते हैं।	In oxidation, a substance loses electrons, while in reduction, a substance gains electrons. ऑक्सीकरण में कोई पदार्थ इलेक्ट्रॉन खोता है, जबकि अपचयन में कोई पदार्थ इलेक्ट्रॉन प्राप्त करता है।
9	Magnesium ribbon burns with a dazzling white flame. मैग्नीशियम रिबन चमकदार सफेद ज्वाला के साथ जलता है।	Magnesium reacts with oxygen to form magnesium oxide. मैग्नीशियम ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया कर मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है।
10	A double displacement reaction occurs when sodium sulfate reacts with barium chloride. सोडियम सल्फेट और बेरियम क्लोराइड की अभिक्रिया में द्वि-विस्थापन अभिक्रिया होती है।	A white precipitate of barium sulfate is formed. बेरियम सल्फेट का सफेद अवक्षेप बनता है।

## MCQs (1 Mark)

क्र 0 स 0	Question	प्रश्न	Answer Options	उत्तर विकल्प
1	Why is balancing a chemical equation necessary?	किसी रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है?	A) To determine the direction of reaction B) To follow the law of conservation of mass C) To balance only the number of elements D) To produce more energy	A) अभिक्रिया की दिशा को निर्धारित करने के लिए B) द्रव्यमान संरक्षण के नियम का पालन करने के लिए C) केवल तत्वों की संख्या को संतुलित करने के लिए D) अधिक ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए
2	If the total mass of reactants in a balanced equation is 120g, what will be the total mass of products?	यदि किसी संतुलित रासायनिक समीकरण में अभिकारकों का द्रव्यमान 120g है, तो उत्पादों का कुल द्रव्यमान कितना होगा?	A) 60g B) 120g C) 240g D) It depends on whether the reaction is exothermic	A) 60g B) 120g C) 240g D) यह निर्भर करता है कि अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है या नहीं
3	What does a balanced chemical equation represent?	संतुलित रासायनिक समीकरण क्या दर्शाता है?	A) Energy of products B) Only types of reactants C) Number of atoms and mass in reaction D) Only quantity of products	A) उत्पादों की ऊर्जा को B) केवल अभिकारकों के प्रकार को C) अभिक्रिया में परमाणुओं की संख्या और द्रव्यमान को D) केवल उत्पादों की मात्रा को
4	Which of the following is an example of a combination	निम्नलिखित में से कौन-सी एक संयोजन अभिक्रिया	A) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ B) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ C) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow$	A) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ B) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ C) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

	reaction?	का उदाहरण है?	$\text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ D) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	D) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
5	Which of the following is a correct example of an electrolysis reaction?	निम्नलिखित में से कौन विद्युत अपघटन अभिक्रिया का सही उदाहरण है?	A) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ B) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ C) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ D) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	A) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ B) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ C) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ D) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
6	Which of the following is an example of a displacement reaction?	निम्नलिखित में से कौन-सी विस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण है?	A) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ B) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ C) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ D) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$	A) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ B) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ C) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ D) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
7	What kind of compounds are exchanged in a double displacement reaction?	दोहरे विस्थापन अभिक्रिया में किस प्रकार के यौगिकों का आदान-प्रदान होता है?	A) Metal and non-metal B) Only metals C) Ions from two compounds D) Only gases	A) धातु और अधातु B) केवल धातु C) दो यौगिकों से आयन D) केवल गैसों
8	What happens when silver chloride is exposed to sunlight?	जब सिल्वर क्लोराइड को सूर्य के प्रकाश में रखा जाता है, तो क्या होता है?	A) It turns black due to decomposition B) It remains unchanged C) It melts into liquid silver D) It forms a new compound with oxygen	A) यह अपघटन के कारण काला हो जाता है B) यह अपरिवर्तित रहता है C) यह तरल सिल्वर में बदल जाता है D) यह ऑक्सीजन के साथ एक नया यौगिक बनाता है
9	Which of the following is an example of an exothermic reaction?	निम्नलिखित में से कौन-सी एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का उदाहरण है?	A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Heat}$ B) $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HCl}$ C) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ D) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$	A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{ऊष्मा}$ B) $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HCl}$ C) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ D) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
10	A reddish-	जब लोहे की कील	A) Combination	A) संयोजन अभिक्रिया

	brown deposit is observed when an iron nail is placed in a copper sulfate solution. What type of reaction is this?	को कापर सल्फेट विलयन में डाला जाता है तो लाल-भूरे रंग की परत बनती है। यह किस प्रकार की अभिक्रिया है?	reaction B) Decomposition reaction C) Displacement reaction D) Double displacement reaction	B) अपघटन अभिक्रिया C) विस्थापन अभिक्रिया D) द्विविस्थापन अभिक्रिया
--	--	--	--	--

### One-Word Answer Questions-1 Mark

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
1.	Which type of chemical reaction involves the breaking down of a compound into simpler substances?	किस प्रकार की रासायनिक अभिक्रिया में यौगिक सरल पदार्थों में टूट जाता है?
2.	What is the process called when a substance gains oxygen during a reaction?	किसी पदार्थ के अभिक्रिया के दौरान ऑक्सीजन ग्रहण करने की प्रक्रिया को क्या कहा जाता है?
3.	Which type of reaction absorbs heat energy from the surroundings?	कौन सी अभिक्रिया वातावरण से ऊष्मा अवशोषित करती है?
4.	What is the solid product formed in a double displacement reaction called?	द्विविस्थापन अभिक्रिया में बनने वाले ठोस उत्पाद को क्या कहा जाता है?
5.	Which law is followed when balancing a chemical equation?	रासायनिक समीकरण को संतुलित करते समय किस नियम का पालन किया जाता है?
6.	What do we call a reaction in which two or more substances combine to form a single product?	उस अभिक्रिया को क्या कहा जाता है जिसमें दो या अधिक पदार्थ मिलकर एक उत्पाद बनाते हैं?
7.	What is the reaction called when an iron nail is placed in copper sulfate solution?	जब लोहे की कील को कापर सल्फेट विलयन में रखा जाता है, तो होने वाली अभिक्रिया को क्या कहा जाता है?

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
8.	Which gas is evolved when zinc reacts with hydrochloric acid?	जब जिंक हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है तो कौन सी गैस निकलती है?
9.	Which type of decomposition reaction requires heat to occur?	कौन सी अपघटन अभिक्रिया के लिए ऊष्मा आवश्यक होती है?
10.	What is the reaction called when silver chloride turns grey in sunlight?	जब सिल्वर क्लोराइड सूर्य के प्रकाश में धूसर हो जाता है तो इस अभिक्रिया को क्या कहा जाता है?
11.	Which reaction releases energy in the form of heat, light, or sound?	कौन सी अभिक्रिया ऊष्मा, प्रकाश या ध्वनि के रूप में ऊर्जा मुक्त करती है?
12.	What is the term for a reaction where oxidation and reduction occur simultaneously?	उस अभिक्रिया को क्या कहा जाता है जिसमें ऑक्सीकरण और अपचयन एक साथ होते हैं?
13.	Which chemical is used to test for the presence of carbon dioxide gas?	कार्बन डाइऑक्साइड गैस की उपस्थिति की जांच के लिए किस रसायन का उपयोग किया जाता है?
14.	Which metal is deposited when copper sulfate reacts with iron?	जब कापर सल्फेट लोहे के साथ अभिक्रिया करता है तो कौन सी धातु अवक्षेपित होती है?
15.	What is the insoluble product formed in the reaction of barium chloride and sodium sulfate?	बेरियम क्लोराइड और सोडियम सल्फेट की अभिक्रिया में बनने वाले अघुलनशील उत्पाद को क्या कहा जाता है?
16.	Which color change occurs when potassium permanganate decomposes?	पोटैशियम परमैंगनेट के अपघटन में कौन सा रंग परिवर्तन होता है?
17.	Which gas is responsible for the characteristic smell of a rotten egg in some chemical reactions?	कुछ रासायनिक अभिक्रियाओं में सड़े हुए अंडे की गंध के लिए कौन सी गैस उत्तरदायी होती है?
18.	What is the common name of calcium oxide, which is formed during the heating of limestone?	चूना पत्थर को गर्म करने पर बनने वाले कैल्शियम ऑक्साइड का सामान्य नाम क्या

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
		है?
19.	Which ion is responsible for the oxidation process in redox reactions?	रेडॉक्स अभिक्रियाओं में ऑक्सीकरण प्रक्रिया के लिए कौन सा आयन उत्तरदायी होता है?
20.	Which metal does not react with dilute acids to produce hydrogen gas?	कौन सी धातु तनु अम्लों के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस उत्पन्न नहीं करती है?

### Short Answer Questions (2 Marks Each)

Q. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
1	A student burns magnesium ribbon in oxygen and notices a white powdery substance. Identify the type of reaction and explain why it is classified as such.	एक छात्र मैग्नीशियम रिबन को ऑक्सीजन में जलाता है और सफेद पाउडर जैसा पदार्थ देखता है। इस अभिक्रिया का प्रकार पहचानें और इसे ऐसे वर्गीकृत करने का कारण बताएं।
2	When lead nitrate reacts with potassium iodide, a yellow precipitate forms. Write the balanced chemical equation and identify the type of reaction.	जब लेड नाइट्रेट की अभिक्रिया पोटैशियम आयोडाइड से होती है, तो पीले रंग का अवक्षेप बनता है। संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें और अभिक्रिया के प्रकार को पहचानें।
3	A piece of zinc metal is placed in a copper sulfate solution. Predict the observations and write the balanced chemical equation.	जब जिंक धातु के टुकड़े को कॉपर सल्फेट विलयन में रखा जाता है, तो क्या अवलोकन होंगे? संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें।
4	Why do decomposition reactions often require heat, light, or electricity? Support your answer with an example.	विघटन अभिक्रियाओं के लिए अक्सर ऊष्मा, प्रकाश या विद्युत की आवश्यकता क्यों होती है? उदाहरण सहित उत्तर दें।
5	Hydrogen gas is used in the hydrogenation of vegetable oils. Explain the type of reaction occurring and its significance in the food industry.	हाइड्रोजन गैस का उपयोग वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण में किया जाता है। रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार को समझाएं और खाद्य उद्योग में इसके महत्व को स्पष्ट करें।
6	Rusting of iron is an example of which type of reaction? Write the chemical	लोहे का जंग लगना किस प्रकार की अभिक्रिया

Q. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
	reaction and explain how it can be prevented.	का उदाहरण है? रासायनिक अभिक्रिया लिखें और इसे रोकने के उपाय बताएं।
7	Differentiate between an exothermic and an endothermic reaction with suitable examples.	ऊष्माक्षेपी और ऊष्माशोषी अभिक्रियाओं में अंतर करें तथा उपयुक्त उदाहरण दें।
8	Why is respiration considered an exothermic reaction? Write the balanced chemical equation for it.	श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों माना जाता है? इसका संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें।
9	When silver chloride is exposed to sunlight, it turns grey. Explain the reaction and write the chemical equation.	जब सिल्वर क्लोराइड को सूर्य के प्रकाश में रखा जाता है, तो यह धूसर रंग का हो जाता है। इस अभिक्रिया को समझाएं और रासायनिक समीकरण लिखें।
10	Why is the reaction between quicklime (CaO) and water highly exothermic? Write the balanced equation.	बिना बुझा हुआ चूना (CaO) और पानी के बीच की अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्माक्षेपी क्यों होती है? संतुलित समीकरण लिखें।
11	How does the reactivity of metals affect displacement reactions? Explain with an example.	धातुओं की क्रियाशीलता विस्थापन अभिक्रियाओं को कैसे प्रभावित करती है? उदाहरण सहित समझाएं।
12	How will you test whether a gas evolved during a reaction is hydrogen or not?	आप कैसे परीक्षण करेंगे कि किसी अभिक्रिया में उत्पन्न गैस हाइड्रोजन है या नहीं?
13	Explain the significance of balancing a chemical equation.	रासायनिक समीकरण को संतुलित करने का महत्व स्पष्ट करें।
14	Identify the type of reaction: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ .	निम्नलिखित अभिक्रिया के प्रकार की पहचान करें: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
15	Why is electrolysis of water classified as a decomposition reaction? Write the chemical equation.	जल के विद्युत अपघटन को विघटन अभिक्रिया क्यों माना जाता है? रासायनिक समीकरण लिखें।
16	How do redox reactions play a role in real-life applications like corrosion or combustion?	रेडॉक्स अभिक्रियाएँ वास्तविक जीवन में संक्षारण या दहन जैसी प्रक्रियाओं में कैसे



Q. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
		महत्वपूर्ण होती हैं?
17	A student added a piece of sodium metal to water. Predict the type of reaction and write the balanced chemical equation.	एक छात्र ने जल में सोडियम धातु का टुकड़ा डाला। अभिक्रिया का प्रकार बताएं और संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें।
18	How does temperature affect the rate of chemical reactions?	तापमान रासायनिक अभिक्रियाओं की दर को कैसे प्रभावित करता है?
19	Explain why effervescence is observed when acids react with carbonates.	जब अम्ल कार्बोनेट से अभिक्रिया करता है, तो झाग बनता है। इसका कारण समझाएं।
20	What is the role of catalysts in chemical reactions? Give one example.	रासायनिक अभिक्रियाओं में उत्प्रेरक की क्या भूमिका होती है? एक उदाहरण दें।

### 3 Marks Questions

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
1	Explain the implications of a balanced chemical equation with an example.	संतुलित रासायनिक समीकरण के प्रभावों को उदाहरण सहित समझाइए।
2	A student heated ferrous sulfate crystals and observed a color change. Explain the chemical reaction with a balanced equation.	एक छात्र ने फेरस सल्फेट क्रिस्टल को गर्म किया और रंग परिवर्तन देखा। संतुलित समीकरण सहित रासायनिक अभिक्रिया समझाइए।
3	Differentiate between a displacement and a double displacement reaction with suitable examples.	विस्थापन और द्विविस्थापन अभिक्रिया में अंतर स्पष्ट कीजिए और उदाहरण दीजिए।
4	Why is balancing a chemical equation necessary? Justify with an example.	रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है? उदाहरण सहित व्याख्या करें।
5	Identify and justify whether the reaction between quicklime and water is exothermic or endothermic.	बिना बुझा चूना और पानी की अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है या ऊष्माशोषी, इसकी पहचान करें और उचित कारण दें।
6	A reaction occurs between silver nitrate and	सिल्वर नाइट्रेट और सोडियम क्लोराइड के

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
	sodium chloride solutions, forming a white precipitate. Write the balanced equation and identify the type of reaction.	विलयन के बीच अभिक्रिया होती है, जिसमें एक सफेद अवक्षेप बनता है। संतुलित समीकरण लिखें और अभिक्रिया के प्रकार की पहचान करें।
7	Zinc reacts with hydrochloric acid to produce hydrogen gas. Explain the reaction in terms of oxidation and reduction.	जिंक, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करता है। इस अभिक्रिया को ऑक्सीकरण और अपचयन की दृष्टि से समझाइए।
8	A student performed an experiment and found that magnesium ribbon burns in air to form magnesium oxide. Explain why magnesium is getting oxidized in this reaction.	एक छात्र ने एक प्रयोग किया और पाया कि मैग्नीशियम रिबन वायु में जलकर मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है। इस अभिक्रिया में मैग्नीशियम के ऑक्सीकरण होने का कारण समझाइए।
9	How can we demonstrate that the reaction between barium chloride and sodium sulfate is a double displacement reaction?	यह कैसे प्रदर्शित किया जा सकता है कि बेरियम क्लोराइड और सोडियम सल्फेट के बीच की अभिक्रिया एक द्विविस्थापन अभिक्रिया है?
10	Give an example of an exothermic and an endothermic reaction. Explain how energy changes occur in each case.	एक ऊष्माक्षेपी और एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया का उदाहरण दें। प्रत्येक स्थिति में ऊर्जा परिवर्तन कैसे होता है, समझाइए।
11	Consider the reaction: $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ . Identify the oxidizing and reducing agents and justify your answer.	$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ इस अभिक्रिया में ऑक्सीकारक एवं अपचायक अभिकारक की पहचान करें और अपने उत्तर को उचित ठहराएं।
12	Explain how rusting of iron is an example of a redox reaction. Support your answer with a chemical equation.	समझाइए कि लोहे का जंग लगना एक रेडॉक्स अभिक्रिया का उदाहरण क्यों है। अपने उत्तर को एक रासायनिक समीकरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।
13	Why do we store silver chloride in dark-colored bottles? Explain with the help of a chemical reaction.	हम सिल्वर क्लोराइड को गहरे रंग की बोतलों में क्यों रखते हैं? इसे एक रासायनिक

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
		अभिक्रिया की सहायता से समझाइए।
14	A reaction between lead nitrate and potassium iodide results in a yellow precipitate. Write the balanced equation and classify the reaction.	लेड नाइट्रेट और पोटैशियम आयोडाइड की अभिक्रिया में पीले रंग का अवक्षेप बनता है। संतुलित समीकरण लिखें और अभिक्रिया के प्रकार को वर्गीकृत करें।
15	Explain why decomposition reactions are mostly endothermic in nature. Support your answer with an example.	अपघटन अभिक्रियाएँ सामान्यतः ऊष्माशोषी क्यों होती हैं? एक उदाहरण सहित व्याख्या करें।

### Long Answer Questions (4 Marks Each)

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
1	A student performed an experiment where iron nails were placed in copper sulfate solution. Explain the changes observed, write the balanced chemical equation, and analyze why this reaction is categorized as a displacement reaction.	एक छात्र ने एक प्रयोग किया जिसमें लोहे की कीलें कापर सल्फेट के घोल में डाली गईं। देखे गए परिवर्तन की व्याख्या करें, संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें, और विश्लेषण करें कि यह अभिक्रिया विस्थापन अभिक्रिया क्यों कहलाती है।
2	Justify why balancing a chemical equation is essential. Explain with an example how an unbalanced reaction can misrepresent the actual reactants and products.	यह उचित ठहराइए कि रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है। एक उदाहरण देकर समझाएँ कि असंतुलित अभिक्रिया कैसे वास्तविक अभिकारकों और उत्पादों को गलत तरीके से प्रस्तुत कर सकती है।
3	A factory releases effluents containing lead nitrate into a nearby river. Explain the type of reaction that occurs when potassium iodide from the soil reacts with this effluent. Support your answer with a chemical equation and discuss its environmental impact.	एक कारखाना अपने अपशिष्ट जल में लेड नाइट्रेट (Lead Nitrate) छोड़ता है, जो नदी में मिल जाता है। जब मिट्टी में मौजूद पोटैशियम आयोडाइड इस जल से अभिक्रिया करता है, तो

S. No.	Question (English)	प्रश्न (हिन्दी)
		कौनसी अभिक्रिया होगी-? इसका संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें और इस क्रिया के पर्यावरणीय प्रभावों पर चर्चा करें।
4	A compound 'X' decomposes on heating and gives gases 'Y' and 'Z'. Identify 'X', 'Y', and 'Z' if 'X' is used in making cakes and 'Y' supports combustion. Write the balanced chemical equation and categorize the type of reaction.	एक यौगिक 'X' गर्म करने पर 'Y' और 'Z' गैसों में विघटित हो जाता है। यदि 'X' केक बनाने में उपयोग किया जाता है और 'Y' दहन में सहायता करता है, तो 'X', 'Y', और 'Z' की पहचान करें। संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें और इस अभिक्रिया का प्रकार निर्धारित करें।
5	A solution of barium chloride is mixed with sodium sulfate. A white precipitate is formed. Identify the reaction type, write the balanced equation, and explain the importance of precipitation reactions in real life.	बैरियम क्लोराइड के विलयन को सोडियम सल्फेट के साथ मिलाया जाता है, जिससे एक सफेद अवक्षेप बनता है। इस अभिक्रिया के प्रकार की पहचान करें, संतुलित समीकरण लिखें, और अवक्षेपण अभिक्रियाओं के वास्तविक जीवन में महत्व की व्याख्या करें।
6	During a laboratory experiment, a student heated copper powder in a china dish. The powder turned black. Explain the reaction that took place, write the balanced equation, and describe what happens when hydrogen gas is passed over the black compound.	एक प्रयोगशाला प्रयोग में, एक छात्र ने चाइना डिश में कॉपर पाउडर को गर्म किया। पाउडर काला हो गया। इस अभिक्रिया की व्याख्या करें, संतुलित समीकरण लिखें, और बताएं कि जब इस काले यौगिक पर हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है, तो क्या होगा।

## Case Study 1

### Context | संदर्भ:

Ravi was conducting an experiment in his school laboratory. He dropped a small piece of sodium metal into a beaker filled with water. He observed that the metal reacted vigorously, producing

bubbles and releasing a gas. The reaction was highly exothermic, and the gas produced made a 'pop' sound when ignited.

रवि अपने विद्यालय की प्रयोगशाला में एक प्रयोग कर रहा था। उसने पानी से भरे एक बीकर में सोडियम धातु का एक छोटा टुकड़ा डाला। उसने देखा कि धातु तीव्रता से अभिक्रिया कर रही थी, बुलबुले उत्पन्न हो रहे थे और एक गैस निकल रही थी। यह अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्माक्षेपी थी, और निकलने वाली गैस जलाने पर 'पॉप' की आवाज़ करती थी।

### Questions | प्रश्न:

1. Identify the type of chemical reaction occurring in the beaker. | बीकर में हो रही रासायनिक अभिक्रिया का प्रकार पहचानें। (1 Mark | 1 अंक)
2. Write the balanced chemical equation for this reaction. | इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें। (1 Mark | 1 अंक)
3. Why is this reaction considered exothermic? Explain with an example. | इस अभिक्रिया को ऊष्माक्षेपी क्यों कहा जाता है? एक उदाहरण सहित समझाएँ। (2 Marks | 2 अंक)

---

## Case Study 2

### Context | संदर्भ:

A farmer noticed that his iron tools, which were left outside during the monsoon, developed a reddish-brown layer. Curious about this change, he asked a science teacher, who explained that the tools had undergone a chemical change due to exposure to moisture and air.

एक किसान ने देखा कि उसके लोहे के औज़ार, जो मानसून के दौरान बाहर रखे थे, उन पर लाल-भूरे रंग की परत जम गई थी। वह इस परिवर्तन को लेकर उत्सुक था और एक विज्ञान शिक्षक से पूछा। शिक्षक ने समझाया कि नमी और वायु के संपर्क के कारण औज़ारों में रासायनिक परिवर्तन हुआ है।

### Questions | प्रश्न:

1. What is the chemical name of the reddish-brown layer? | लाल-भूरे रंग की परत का रासायनिक नाम क्या है? (1 Mark | 1 अंक)
2. Write the balanced chemical equation for this reaction. | इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें। (1 Mark | 1 अंक)

3. Explain two ways to prevent rusting. | जंग लगने से बचने के दो तरीके समझाएँ। (2 Marks | 2 अंक)

## Acid and Base

### Assertion-Reason Questions: Acids, Bases, and Salts

Q. No.	Assertion (A) / कथन (A)	Reason (R) / कारण (R)
1	The pH of an acid is always less than 7. किसी अम्ल का pH हमेशा 7 से कम होता है।	Acid completely ionizes in water, producing a high concentration of $H^+$ ions. अम्ल पानी में पूरी तरह से आयनित होता है, जिससे $H^+$ आयन अधिक उत्पन्न होते हैं।
2	Baking soda is used in fire extinguishers. बेकिंग सोडा अग्निशामकों में उपयोग किया जाता है।	Baking soda releases $CO_2$ when heated, which helps to smother flames. बेकिंग सोडा गर्म करने पर $CO_2$ छोड़ता है, जो आग को बुझाने में मदद करता है।
3	Bleaching powder loses its effectiveness when exposed to air. ब्लीचिंग पाउडर हवा के संपर्क में आने पर अपनी प्रभावशीलता खो देता है।	Bleaching powder reacts with $CO_2$ and moisture to form calcium carbonate and chlorine gas. ब्लीचिंग पाउडर $CO_2$ और नमी के साथ अभिक्रिया करके कैल्शियम कार्बोनेट और क्लोरीन गैस बनाता है।
4	Strong acids have a lower pH than weak acids. प्रबल अम्लों का pH दुर्बल अम्लों की तुलना में कम होता है।	Strong acids dissociate completely in water, while weak acids only partially ionize. प्रबल अम्ल पानी में पूरी तरह से आयनित होते हैं, जबकि दुर्बल अम्ल केवल आंशिक रूप से आयनित होते हैं।
5	Washing soda is used for softening hard water. वॉशिंग सोडा का उपयोग कठोर जल को मृदु करने के लिए किया जाता है।	Washing soda removes calcium and magnesium ions by precipitating them as insoluble carbonates. वॉशिंग सोडा कैल्शियम और मैग्नीशियम आयनों को अघुलनशील कार्बोनेट के रूप में अवक्षेपित करके हटाता है।
6	Acids react with bases to form salt and water. अम्ल, क्षारों के साथ अभिक्रिया करके	This reaction is called neutralization, where $H^+$ ions from acids combine with $OH^-$ ions from bases to form water.

Q. No.	Assertion (A) / कथन (A)	Reason (R) / कारण (R)
	लवण और जल का निर्माण करते हैं।	इस अभिक्रिया को उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं, जिसमें अम्ल से $H^+$ आयन और क्षार से $OH^-$ आयन मिलकर जल का निर्माण करते हैं।
7	Plaster of Paris (POP) is stored in moisture-proof containers. प्लास्टर ऑफ पेरिस (POP) को नमी-रोधी कंटेनरों में संग्रहित किया जाता है।	Plaster of Paris absorbs water and converts to gypsum, which makes it unusable. POP पानी अवशोषित करके जिप्सम में परिवर्तित हो जाता है, जिससे यह अनुपयोगी हो जाता है।
8	The pH of human blood is around 7.4. (मानव रक्त का pH लगभग 7.4 होता है।)	A slight change in blood pH can cause serious health issues. (रक्त के pH में हल्का सा परिवर्तन भी गंभीर स्वास्थ्य समस्याएँ उत्पन्न कर सकता है।)
9	Lemon juice turns blue litmus red. (नींबू का रस नीले लिटमस को लाल कर देता है।)	Lemon juice contains citric acid, which is acidic in nature. (नींबू के रस में साइट्रिक अम्ल होता है, जो अम्लीय प्रकृति का होता है।)
10	Common salt is obtained from sea water. (सामान्य नमक समुद्री जल से प्राप्त किया जाता है।)	Sea water contains dissolved sodium chloride, which is evaporated to obtain salt. (समुद्री जल में घुला हुआ सोडियम क्लोराइड होता है, जिसे वाष्पीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है।)

### MCQ (1-Mark)

Q. No.	Question (English)	प्रश्न (हिंदी)	Options (विकल्प)
1	A farmer accidentally pours excess urea in the soil, making it more acidic. Which of the following should be used to neutralize the effect?	एक किसान गलती से मिट्टी में अधिक यूरिया डाल देता है, जिससे यह अधिक अम्लीय हो जाती है। निम्नलिखित में से किसका उपयोग प्रभाव को	(a) Baking soda/बेकिंग सोडा (b) Vinegar/सिरका (c) Bleaching powder/ब्लीचिंग पाउडर (d) Ammonium chloride/अमोनियम क्लोराइड



Q. No.	Question (English)	प्रश्न (हिंदी)	Options (विकल्प)
		कम करने के लिए किया जाना चाहिए?	
2	A student tested a colorless liquid with both blue and red litmus paper, and neither changed color. The substance is likely to be:	एक छात्र ने एक रंगहीन तरल को नीले और लाल लिटमस पेपर से जांचा, लेकिन कोई भी रंग नहीं बदला। पदार्थ संभवतः क्या हो सकता है?	(a) Acidic/अम्लीय (b) Basic/क्षारीय (c) Neutral/उदासीन (d) Strongly alkaline/मजबूती से क्षारीय
3	The pH value of a substance is found to be 11. Which of the following is a possible identity?	किसी पदार्थ का pH मान 11 पाया गया। निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ हो सकता है?	(a) Lemon juice/नींबू रस (b) Dil Sodium hydroxide solution/ तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन (c) Vinegar/सिरका (d) Milk/दूध
4	A doctor suggests an antacid for a patient suffering from acidity. Which of the following compounds is most likely present in the antacid?	एक डॉक्टर एसिडिटी से पीड़ित रोगी को एक एंटासिड सुझाता है। निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक एंटासिड में मौजूद हो सकता है?	(a) $\text{NaHCO}_3$ (b) $\text{HCl}$ (c) $\text{H}_2\text{SO}_4$ (d) $\text{NaCl}$
5	Which of the following acids is naturally found in tamarind?	निम्नलिखित में से कौन सा अम्ल इमली में प्राकृतिक रूप से पाया जाता है?	(a) Acetic acid/एसिटिक अम्ल (b) Tartaric acid/टार्टरिक अम्ल (c) Citric acid/सिट्रिक अम्ल (d) Hydrochloric acid/हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
6	A sample of toothpaste has a pH of 9.5. What does this indicate?	टूथपेस्ट के एक नमूने का pH 9.5 है। यह क्या दर्शाता है?	(a) It is acidic/यह अम्लीय है (b) It is basic/यह क्षारीय है (c) It is neutral/यह उदासीन है (d) It is neither acidic nor basic/यह न तो अम्लीय है न ही क्षारीय
7	Which of the following salts is used in fire extinguishers?	अग्निशामकों में निम्नलिखित में से कौन सा लवण उपयोग किया जाता है?	(a) $\text{NaCl}$ (b) $\text{NaHCO}_3$ (c) $\text{CaCO}_3$ (d) $\text{KCl}$

Q. No.	Question (English)	प्रश्न (हिंदी)	Options (विकल्प)
8	A student observed that a solution turned <b>turmeric paper red</b> . This indicates the presence of:	एक छात्र ने देखा कि एक विलयन ने <b>हल्दी के कागज को लाल कर दिया</b> । यह किसकी उपस्थिति दर्शाता है?	(a) Acid/अम्ल (b) Base/क्षार (c) Neutral solution/उदासीन विलयन (d) Salt/लवण
9	Which of the following is used for making <b>POP (Plaster of Paris)</b> ?	निम्नलिखित में से कौन प्लास्टर ऑफ पेरिस (POP) बनाने के लिए उपयोग किया जाता है?	(a) $\text{Ca(OH)}_2$ (b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (c) $\text{CaCO}_3$ (d) $\text{Na}_2\text{CO}_3$

### 1 Word Answer Questions

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
1	Which acid is present in ant sting?	चींटी के डंक में कौन सा अम्ल पाया जाता है?
2	You have baking soda and NaOH. Which alkali would be more suitable for soap making and why?"	आपके पास बेकिंग सोडा और NaOH हैं। साबुन बनाने के लिए इनमें से कौन सा क्षार उपयुक्त होगा और क्यों?
3	A woman adds a substance while baking a cake that causes it to rise. Write the chemical formula of that substance.	एक महिला केक बनाते समय एक ऐसा पदार्थ डालती है जिससे केक फूल जाता है। उस पदार्थ का रासायनिक सूत्र लिखिए।
4	Which gas is released when an acid reacts with a metal?	जब अम्ल धातु से अभिक्रिया करता है तो कौन सी गैस निकलती है?
5	What is the common name of calcium sulfate hemihydrate?	कैल्शियम सल्फेट अर्ध हाइड्रेट का सामान्य नाम क्या है?
6	What is the pH range of vinegar used in households?	घरों में प्रयुक्त होने वाले सिरके का pH मान किस सीमा में आता है?

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
7	When you feel acidity in your stomach after consuming sour food, which substance would you use to relieve it?	जब आप खट्टे खाद्य पदार्थ खाने के बाद पेट की अम्लता महसूस करते हैं, तो आप इसे ठीक करने के लिए किस पदार्थ का उपयोग करेंगे?
8	Which salt is used in fire extinguishers?	अग्निशामक यंत्र में कौन सा लवण उपयोग किया जाता है?
9	What is the main component of bleaching powder?	ब्लीचिंग पाउडर का मुख्य घटक क्या है?
10	Which acid is present in vinegar?	सिरके में कौन सा अम्ल पाया जाता है?
11	What is the colour of litmus paper in acidic solution?	अम्लीय विलयन में लिटमस पेपर का रंग क्या होगा?
12	Which base is used in the production of washing soda?	वाशिंग सोडा बनाने में कौन सा क्षार प्रयोग किया जाता है?
13	Which compound is responsible for the basic nature of lime water?	चूने के पानी की क्षारीयता के लिए कौन सा यौगिक उत्तरदायी है?
14	What is the pH value of pure water?	शुद्ध जल का pH मान क्या होता है?
15	Which compound is used to remove the permanent hardness of water?	स्थायी कठोरता दूर करने के लिए कौन सा यौगिक प्रयोग किया जाता है?
16	Which industrial chemical is used to manufacture soaps and detergents?	साबुन और डिटर्जेंट बनाने में कौन सा औद्योगिक रसायन प्रयोग किया जाता है?
17	Which acid is produced in our stomach for digestion?	पाचन के लिए हमारे पेट में कौन सा अम्ल उत्पन्न होता है?
18	Which indicator turns pink in basic solution?	कौन सा सूचक क्षारीय विलयन में गुलाबी रंग देता है?
19	What is the chemical formula of plaster of Paris?	प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र क्या है?
20	Which salt is used in cold packs for treating injuries?	चोटों के इलाज के लिए कौन सा लवण ठंडे पैक में प्रयोग किया जाता है?

## 2 Marks Questions

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
1	A farmer adds slaked lime ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) to acidic soil. Explain how it helps in improving soil quality.	एक किसान अम्लीय मिट्टी में बुझा हुआ चूना ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) मिलाता है। यह मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार कैसे करता है?
2	Why is it recommended to rinse the mouth after consuming acidic food items like citrus fruits?	खट्टे फलों जैसे अम्लीय खाद्य पदार्थों के सेवन के बाद मुँह धोने की सिफारिश क्यों की जाती है?
3	Explain why plaster of Paris (POP) should be stored in a moisture-proof container.	प्लास्टर ऑफ पेरिस (POP) को नमी रहित कंटेनर में क्यों संग्रहीत किया जाना चाहिए?
4	Why does a bee sting cause pain and irritation? How can it be neutralized using a household substance?	मधुमक्खी के डंक से दर्द और जलन क्यों होती है? इसे किस घरेलू पदार्थ से निष्क्रिय किया जा सकता है?
5	A baker accidentally uses baking soda instead of baking powder in a cake recipe. How will this affect the cake?	एक बेकर गलती से बेकिंग पाउडर के बजाय बेकिंग सोडा का उपयोग करता है। इसका केक पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
6	Why does an aqueous solution of acid conduct electricity?	अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का संचालन क्यों करता है?
7	A solution has a pH of 5. A second solution has a pH of 3. How many times more acidic is the second solution compared to the first?	एक विलयन का pH 5 है और दूसरे का pH 3 है। दूसरा विलयन पहले की तुलना में कितने गुना अधिक अम्लीय है?
8	Why is it advised not to use metal containers for storing pickles?	अचार को धातु के बर्तनों में न रखने की सलाह क्यों दी जाती है?
9	A shampoo brand advertises that its product is "pH balanced." Why is this important for hair care?	एक शैम्पू ब्रांड अपने उत्पाद को "pH संतुलित" बताता है। यह बालों की देखभाल के लिए क्यों महत्वपूर्ण है?
10	Why does dry HCl gas not change the color of dry litmus paper, but HCl solution does?	शुष्क HCl गैस सूखी लिटमस पेपर का रंग

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
		नहीं बदलती, जबकि HCl का जलीय घोल बदल देता है। क्यों?
11	Why do dentists recommend using toothpaste with mild basic properties?	दंत चिकित्सक हल्की क्षारीय प्रकृति वाले टूथपेस्ट का उपयोग करने की सलाह क्यों देते हैं?
12	A student adds a few drops of an unknown solution to blue litmus paper, and it turns red. What can be inferred about the solution?	एक छात्र नीले लिटमस पेपर पर एक अज्ञात विलयन की कुछ बूंदें डालता है, और यह लाल हो जाता है। इस विलयन के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?
13	Why does common salt (NaCl) not show basic or acidic properties?	सामान्य नमक (NaCl) अम्लीय या क्षारीय गुण क्यों नहीं दिखाता?
14	Why is baking soda used in antacids?	एंटासिड में बेकिंग सोडा का उपयोग क्यों किया जाता है?
15	What happens when bleaching powder is exposed to air for a long time?	जब ब्लीचिंग पाउडर को लंबे समय तक हवा में रखा जाता है तो क्या होता है?
16	How does washing soda help in softening hard water?	धावन सोडा कठोर जल को मुलायम बनाने में कैसे मदद करता है?
17	Why is the pH of human blood maintained around 7.4?	मानव रक्त का pH लगभग 7.4 क्यों बनाए रखा जाता है?
18	A company manufactures two cleaning agents: one with pH 9 and the other with pH 3. Which one would be suitable for cleaning oily stains and why?	एक कंपनी दो सफाई एजेंट बनाती है: एक का pH 9 और दूसरे का pH 3 है। तैलीय दागों को साफ करने के लिए कौन सा अधिक उपयुक्त होगा और क्यों?
19	A student prepared a salt solution by dissolving NaCl in water. Would this solution conduct electricity? Justify your answer.	एक छात्र ने NaCl को पानी में घोलकर एक लवणीय विलयन तैयार किया। क्या यह विलयन विद्युत का संचालन करेगा? अपने उत्तर को उचित ठहराएं।
20	Why does lime water turn milky when	चूने का पानी CO <sub>2</sub> के संपर्क में आने पर

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
	exposed to CO <sub>2</sub> ?	दूधिया क्यों हो जाता है?

### 3 Marks Question

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
1	Why does tooth decay start when pH in the mouth is lower than 5.5? Explain and suggest remedy.	दाँतों में सड़न तब क्यों शुरू होती है जब मुख का pH 5.5 से कम हो जाता है? व्याख्या कीजिए और इससे बचाव का उपाय बताइए।
2	A farmer wants to neutralize the acidity of soil of his field. Which substance should be used and why?	एक किसान अपने खेत की मिट्टी की अम्लीयता को निष्क्रिय करना चाहता है। उसे कौन सा पदार्थ उपयोग करना चाहिए और क्यों?
3	Why does dry HCl gas not change the color of dry litmus paper, but its aqueous solution does?	शुष्क HCl गैस सूखी लिटमस पेपर का रंग क्यों नहीं बदलती, लेकिन इसका जलीय विलयन बदल देता है?
4	Explain why factory wastes should be neutralized before disposal into water bodies.	यह क्यों आवश्यक है कि कारखानों के अपशिष्ट को जलाशयों में छोड़ने से पहले निष्क्रिय किया जाए?
5	A sample of rainwater has a pH of 5.6. Is it acidic, basic, or neutral? Explain.	वर्षा जल का pH 5.6 है। क्या यह अम्लीय, क्षारीय या उदासीन होगा? व्याख्या करें।
6	How will you differentiate between washing soda and baking soda using a chemical test?	धावन सोडा और बेकिंग सोडा में अंतर कैसे करेंगे? एक रासायनिक परीक्षण द्वारा समझाइए।
7	How does acid rain affect buildings made of marble? Suggest a way to prevent it.	अम्लीय वर्षा संगमरमर से बने भवनों को कैसे प्रभावित करती है? इसे रोकने का एक उपाय बताइए।
8	Why do stomach ulcers occur due to excessive secretion of HCl? How can they be treated?	पेट में अत्यधिक HCl स्राव के कारण अल्सर क्यों हो जाता है? इसका इलाज कैसे किया जा

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
		सकता है?
9	Why is baking soda used in fire extinguishers? Explain the chemical reaction involved.	अग्निशामकों में बेकिंग सोडा का उपयोग क्यों किया जाता है? इसमें होने वाली रासायनिक अभिक्रिया को समझाइए।
10	If someone accidentally spills acid on their hand, why should they wash it with a mild base instead of water?	यदि कोई गलती से अपने हाथ पर अम्ल गिरा ले तो उसे पानी के बजाय हल्के क्षार से क्यों धोना चाहिए?
11	Why is the pH of milk different before and after curdling?	दूध का pH जमने से पहले और बाद में अलग क्यों होता है?
12	What will happen if Plaster of Paris is kept in open air for a long time?	यदि प्लास्टर ऑफ पेरिस को लंबे समय तक खुली हवा में रखा जाए तो क्या होगा?
13	A doctor suggests a patient take antacids. What does it indicate about the patient's health?	एक डॉक्टर मरीज को एंटासिड लेने की सलाह देता है। यह मरीज के स्वास्थ्य के बारे में क्या इंगित करता है?
14	Explain why pickles should not be stored in metal containers. Analyze the chemical reactions involved and write the relevant chemical equations.	अचार को धातु के बर्तन में क्यों नहीं रखना चाहिए? इस स्थिति का रासायनिक विश्लेषण करें और संबंधित रासायनिक समीकरण लिखें।
15	<i>On what scientific basis is sodium bicarbonate recommended to relieve indigestion? Write the neutralization reaction involved.</i>	अपच से राहत पाने के लिए सोडियम बाइकार्बोनेट की सिफारिश किस वैज्ञानिक आधार पर की जाती है? इसमें प्रयुक्त उदासीनीकरण अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।
16	Why does limewater turn milky when CO <sub>2</sub> is passed through it? What happens if excess CO <sub>2</sub> is passed?	जब चूने के पानी में CO <sub>2</sub> प्रवाहित किया जाता है तो यह दूधिया क्यों हो जाता है? यदि अधिक मात्रा में CO <sub>2</sub> प्रवाहित किया जाए तो क्या होगा?
17	Why is it advised to wash acidic insect bites with baking soda solution? Write the neutralization reaction involved.	अम्लीय कीट के काटने पर बेकिंग सोडा घोल से धोने की सलाह क्यों दी जाती है? इसमें प्रयुक्त उदासीनीकरण अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।
18	If pH of a sample is found to be 9, what can you conclude about its nature? Give an	यदि किसी नमूने का pH 9 है, तो आप इसके स्वभाव के बारे में क्या निष्कर्ष निकालेंगे? ऐसा एक

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
	example of such a substance.	उदाहरण दीजिए।
19	Why is washing soda used in softening hard water? Explain the reaction involved.	कठोर जल को मृदु करने में धावन सोडा का उपयोग क्यों किया जाता है? इसमें होने वाली अभिक्रिया समझाइए।
20	A student mistakenly adds more acid to a solution instead of a base. How can they correct it?	एक छात्र गलती से किसी विलयन में क्षार के बजाय अधिक मात्रा में अम्ल डाल देता है। इसे कैसे ठीक किया जा सकता है?

#### 4-- MARKS QUESTIONS

क्रम संख्या (S. No.)	प्रश्न (Question)
1	<p>एक किसान को पता चलता है कि उसकी मिट्टी अत्यधिक अम्लीय हो गई है, जिससे फसल खराब हो रही है। इस अम्लीयता को कम करने के लिए आप कौन-कौन से उपाय सुझाएंगे? संबंधित रासायनिक अभिक्रियाओं की व्याख्या करें।</p> <p>A farmer finds that the soil in his field has become too acidic for plant growth. Suggest methods to neutralize the acidity, explaining the chemical reactions involved.</p>
2	<p>हमारे पेट में pH का संतुलन बनाए रखना क्यों आवश्यक है? अत्यधिक अम्लता के क्या प्रभाव हो सकते हैं, और इसे रासायनिक रूप से कैसे नियंत्रित किया जा सकता है? व्याख्या करें।</p> <p>Why is it important to maintain the pH of our stomach at an optimal level? What are the consequences of excessive acidity, and how can it be controlled chemically?</p>
3	<p>औद्योगिक अपशिष्ट प्रायः अम्लीय होते हैं और प्रदूषण का कारण बनते हैं। ऐसे अपशिष्टों को जल स्रोतों में छोड़ने से पहले उपचारित करने के दो तरीके सुझाएँ और समझाएँ।</p> <p>Industrial effluents are often acidic and cause pollution. Suggest and explain two methods to treat such effluents before they are released into water bodies.</p>
4	<p>यदि एक बेकर केक में अत्यधिक मात्रा में बेकिंग सोडा मिला दे, तो इसका अंतिम उत्पाद पर क्या प्रभाव पड़ेगा? इसे रासायनिक रूप से समझाएँ और सुधार के उपाय बताएं।</p> <p>A baker accidentally used an excessive amount of baking soda in a cake. Explain how this will affect the final product chemically and suggest remedies.</p>
5	<p>प्लास्टर ऑफ पेरिस को नमी-रोधी कंटेनर में क्यों रखा जाता है? यदि यह नमी के संपर्क में आ जाए तो क्या होगा? इसे रासायनिक अभिक्रिया सहित समझाएँ।</p> <p>Why is Plaster of Paris stored in a moisture-proof container? What will happen if it is</p>



क्रम संख्या (S. No.)	प्रश्न (Question)
	exposed to moisture? Explain with the chemical reaction.
6	<p>एक छात्र प्रयोगशाला में सोडियम हाइड्रॉक्साइड तैयार करना चाहता है। इस प्रक्रिया, रासायनिक अभिक्रिया, और आवश्यक सावधानियों का वर्णन करें।</p> <p>A student wants to prepare sodium hydroxide in a laboratory. Describe the process involved, the chemical reaction, and necessary precautions.</p>
7	<p>पानी के pH को मापने के लिए किन तरीकों का उपयोग किया जा सकता है? यदि पीने के पानी का pH 5.5 हो, तो क्या इसे सुरक्षित माना जाएगा? इसका औचित्य दें।</p> <p>What methods can be used to measure the pH of water? If the pH of drinking water is found to be 5.5, would it be considered safe? Justify your answer.</p>
8	<p>ब्लीचिंग पाउडर और बेकिंग सोडा दोनों का घरेलू उपयोग किया जाता है। इनके रासायनिक सूत्र, निर्माण विधि, और उपयोगों में अंतर स्पष्ट करें।</p> <p>Both bleaching powder and baking soda are used in households. Differentiate between their chemical formulas, preparation methods, and uses.</p>
9	<p>अम्लीय वर्षा का pH सामान्य वर्षा की तुलना में कम क्यों होता है? इसके पर्यावरणीय प्रभावों की व्याख्या करें।</p> <p>Why does acid rain have a lower pH than normal rain? Explain its environmental effects.</p>
10	<p>कैल्शियम ऑक्सीक्लोराइड को पानी में मिलाने पर कौन सी अभिक्रिया होती है? इसे किस उद्योग में कैसे प्रयोग किया जाता है?</p> <p>What reaction occurs when calcium oxychloride is mixed with water? How is it used in industries?</p>

### Case Study 1:

Ramesh and Priya were enjoying a meal when Ramesh squeezed lemon juice on his food. Priya noticed that the lemon juice made her dish taste sour. Curious about the reason behind it, they asked their science teacher. Their teacher explained that substances like lemon juice contain acids, which release  $H^+$  ions in solution, making them taste sour. Similarly, substances like soap taste bitter because they contain bases, which release  $OH^-$  ions in solution. They also learned about the importance of pH in daily life, such as in digestion and agriculture.

रमेश और प्रिया खाना खा रहे थे, जब रमेश ने अपने भोजन पर नींबू का रस निचोड़ा। प्रिया ने देखा कि नींबू के रस से उसके भोजन का स्वाद खट्टा हो गया। उन्होंने अपने विज्ञान शिक्षक से इसका कारण पूछा। उनके शिक्षक ने समझाया कि नींबू के रस जैसे पदार्थों में अम्ल होते हैं, जो घोल में  $H^+$  आयन मुक्त करते हैं और उन्हें खट्टा बनाते हैं। इसी प्रकार, साबुन जैसे पदार्थ कड़वे

स्वाद वाले होते हैं क्योंकि उनमें क्षार होते हैं, जो घोल में  $\text{OH}^-$  आयन मुक्त करते हैं। उन्होंने यह भी सीखा कि दैनिक जीवन में pH का महत्व कितना अधिक है, जैसे कि पाचन और कृषि में।

### Questions:

1. Why does lemon juice taste sour? (1 mark)  
नींबू का रस खट्टा क्यों लगता है? (1 अंक)
  2. What type of ions are released by bases in aqueous solution? (1 mark)  
क्षार जलीय घोल में किस प्रकार के आयन मुक्त करते हैं? (1 अंक)
  3. Explain the role of pH in agriculture. (2 marks)  
कृषि में pH की भूमिका को समझाइए। (2 अंक)
- 

### Case Study 2:

Farmers often face problems related to soil fertility. Ramesh's uncle, a farmer, noticed that crops were not growing properly in his field. He consulted an agricultural expert, who tested the soil and found that it was too acidic. The expert advised adding slaked lime (calcium hydroxide) to neutralize the acidity. This improved the crop yield. This made Ramesh wonder about the significance of pH in various aspects of life, such as in tooth decay, stomach acidity, and self-care products.

किसानों को अक्सर मिट्टी की उर्वरता से संबंधित समस्याओं का सामना करना पड़ता है। रमेश के चाचा, जो कि एक किसान हैं, ने देखा कि उनके खेत में फसलें ठीक से नहीं बढ़ रही हैं। उन्होंने एक कृषि विशेषज्ञ से परामर्श किया, जिन्होंने मिट्टी की जांच की और पाया कि यह अत्यधिक अम्लीय थी। विशेषज्ञ ने अम्लता को निष्क्रिय करने के लिए बुझा हुआ चूना (कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड) मिलाने की सलाह दी। इससे फसल की पैदावार में सुधार हुआ। इससे रमेश को जीवन के विभिन्न पहलुओं में pH के महत्व के बारे में सोचने पर मजबूर कर दिया, जैसे दांतों की सड़न, पेट की अम्लता और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में।

### Questions:

1. Why did the agricultural expert suggest adding slaked lime to the soil? (1 mark)  
कृषि विशेषज्ञ ने मिट्टी में बुझा हुआ चूना डालने की सलाह क्यों दी? (1 अंक)
2. How does pH play a role in tooth decay? (1 mark)  
दांतों की सड़न में pH की क्या भूमिका होती है? (1 अंक)
3. Explain two examples where pH plays an important role in everyday life. (2 marks)  
दैनिक जीवन में pH की महत्वपूर्ण भूमिका के दो उदाहरण समझाइए। (2 अंक)

## धातु एवं अधातु (Metals and Non-Metals)

क्र.सं.	Assertion (अभिकथन) (A)	Reason (कारण) (R)
1	Metals are good conductors of electricity. धातु विद्युत के अच्छे चालक होती हैं।	Metals have free electrons that move easily. धातुओं में स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन होते हैं जो आसानी से गति कर सकते हैं।
2	Sodium metal is stored in kerosene. सोडियम धातु को मिट्टी के तेल में रखा जाता है।	Sodium reacts vigorously with water and air, forming sodium hydroxide and hydrogen gas. सोडियम पानी और हवा के साथ तीव्र अभिक्रिया करता है, जिससे सोडियम हाइड्रॉक्साइड और हाइड्रोजन गैस बनती है।
3	Copper does not react with dilute hydrochloric acid. तांबा तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया नहीं करता है।	Copper is less reactive than hydrogen in the reactivity series. तांबा सक्रियता श्रेणी में हाइड्रोजन से कम अभिक्रियाशील होता है।
4	Ionic compounds have high melting and boiling points. आयनिक यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक अधिक होते हैं।	Ionic bonds are strong due to the electrostatic force of attraction between oppositely charged ions. आयनों के बीच स्थित वैद्युत स्थैतिक आकर्षण बल के कारण आयनिक बंधन प्रबल होते हैं।
5	Aluminium is used to make aeroplane bodies. एल्यूमीनियम का उपयोग हवाई जहाज के ढांचे बनाने में किया जाता है।	Aluminium has high tensile strength and is corrosion-resistant. एल्यूमीनियम में उच्च तन्यता शक्ति होती है और यह संक्षारण प्रतिरोधी होता है।
6	Iron rusts when exposed to air and moisture. लोहा जब वायु और नमी के संपर्क में आता है तो इस पर जंग लग जाता है।	Rusting is a redox reaction involving iron, oxygen, and water. जंग लगना एक रेडॉक्स अभिक्रिया है जिसमें लोहे, ऑक्सीजन और पानी की भागीदारी होती है।
7	Gold and platinum are used in making jewelry. सोना और प्लेटिनम आभूषण बनाने में उपयोग किए जाते हैं।	These metals are highly malleable and do not corrode. ये धातुएँ अत्यधिक तन्य होती हैं और इनका संक्षारण नहीं होता है।

क्र.सं.	Assertion (अभिकथन) (A)	Reason (कारण) (R)
8	Zinc is used for galvanization of iron. जस्ता का उपयोग लोहे के गैल्वनीकरण के लिए किया जाता है।	Zinc forms a protective layer that prevents iron from rusting. जस्ता एक सुरक्षात्मक परत बनाता है जो लोहे को जंग लगने से रोकता है।
9	Magnesium burns with a bright white flame. मैग्नीशियम चमकीली सफेद लौ के साथ जलता है।	Magnesium reacts with oxygen to form magnesium oxide, releasing energy. मैग्नीशियम ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है, जिससे ऊर्जा निकलती है।
10	Non-metals are poor conductors of electricity. अधातु विद्युत के खराब चालक होती हैं।	Non-metals do not have free electrons to conduct electricity. अधातुओं में विद्युत वहन करने के लिए स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन नहीं होते हैं।

### MCQs (1 Mark)

Q.No	Question	Options
1	Why does aluminium not corrode easily like iron? ऐलुमिनियम में लोहे की तरह जल्दी जंग क्यों नहीं लगता है?	(A) Aluminium is highly reactive (B) Aluminium forms a protective oxide layer (C) Aluminium does not react with air (D) Aluminium is a noble metal (A) ऐलुमिनियम अत्यधिक अभिक्रियाशील होता है। (B) ऐलुमिनियम एक सुरक्षात्मक ऑक्साइड परत बनाता है। (C) ऐलुमिनियम वायु के साथ अभिक्रिया नहीं करता है। (D) ऐलुमिनियम एक अक्रियाशील धातु है।
2	Which property of metals allows them to be drawn into wires? कौन-सा गुण धातुओं को तारों में खींचने की अनुमति देता है?	(A) Malleability (B) Ductility (C) Sonority (D) Conductivity (A) आघातवर्धनीयता (Malleability) (B) तन्यता (Ductility)

Q.No	Question	Options
		(C) ध्वनिक (Sonority) (D) चालकता (Conductivity)
3	The reason why sodium is stored in kerosene is: सोडियम को मिट्टी के तेल में क्यों रखा जाता है?	(A) It is highly reactive with oxygen and water (B) It does not react with air (C) It reacts slowly with water (D) It is very light (A) यह ऑक्सीजन और जल के साथ अत्यधिक प्रतिक्रियाशील है। (B) यह वायु के साथ अभिक्रिया नहीं करता है। (C) यह जल के साथ धीरेधीरे अभिक्रिया करता है।- (D) यह बहुत हल्का होता है।
4	Identify the correct order of reactivity: सही क्रियाशीलता क्रम की पहचान करें:	(A) $Zn > Fe > Cu > Ag$ (B) $Fe > Zn > Ag > Cu$ (C) $Cu > Zn > Fe > Ag$ (D) $Ag > Cu > Zn > Fe$
5	Which method is used for extracting metals high in the reactivity series? सक्रियता श्रेणी में ऊपरी स्थान की धातुओं के निष्कर्षण के लिए कौन-सी विधि प्रयोग की जाती है?	(A) Electrolysis (B) Reduction by carbon (C) Roasting (D) Heating alone A) विद्युत अपघटन B) कार्बन द्वारा अपचयन C) भंजन (रोस्टिंग) D) केवल गरम करना
6	The rusting of iron is an example of: लोहे का जंग लगना किसका उदाहरण है?	(A) Reduction (B) Oxidation (C) Displacement (D) Precipitation (A) अपचयन (B) ऑक्सीकरण (C) विस्थापन (D) अवक्षेपण
7	Ionic compounds have high melting points because: आयनिक यौगिकों के उच्च गलनांक होने का कारण है:	(A) Strong electrostatic forces (B) Weak molecular forces (C) They contain water molecules (D) They have large-sized ions (A) प्रबल वैद्युत स्थैतिक बल (B) अणुओं के बीच कमजोर बल

Q.No	Question	Options
		(C) इनमें जल के अणु होते हैं (D) इनमें बड़े आकार के आयन होते हैं
8	Which of the following will not react with dilute HCl? निम्नलिखित में से कौन-सा तनु HCl के साथ अभिक्रिया नहीं करेगा?	(A) Zinc (B) Copper (C) Magnesium (D) Aluminium
9	Which metal is used for galvanization? गैल्वनीकरण में किस धातु का उपयोग किया जाता है?	(A) Copper (B) Zinc (C) Aluminium (D) Silver
10	What happens when magnesium ribbon is burnt in air? जब मैग्नीशियम रिबन को हवा में जलाया जाता है, तो क्या होता है?	(A) MgO is formed (B) MgCl <sub>2</sub> is formed (C) H <sub>2</sub> gas is released (D) No reaction occurs (A) MgO बनता है (B) MgCl <sub>2</sub> बनता है (C) H <sub>2</sub> गैस निकलती है (D) कोई अभिक्रिया नहीं होती
11	Why do ionic compounds conduct electricity in molten state? आयनिक यौगिक गलित अवस्था में विद्युत का चालन क्यों करते हैं?	(A) They contain free ions (B) They contain free electrons (C) They contain free atoms (D) They contain free molecules (A) इनमें मुक्त आयन होते हैं (B) इनमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं (C) इनमें मुक्त परमाणु होते हैं (D) इनमें मुक्त अणु होते हैं
12	The best method to prevent rusting of iron is: लोहे में जंग लगने से बचाने की सबसे अच्छी विधि क्या है?	(A) Painting (B) Galvanization (C) Oiling (D) Keeping in dry air (A) पेंट करना (B) गैल्वेनाइजेशन (C) तेल लगाना (D) सूखी हवा में रखना
13	Which metal does not react with dilute HCl but reacts with hot concentrated	(A) Zinc (B) Copper

Q.No	Question	Options
	HCl? कौन-सी धातु तनु HCl के साथ अभिक्रिया नहीं करती लेकिन गर्म, सांद्र HCl के साथ करती है?	(C) Iron (D) Aluminium
14	The chemical process used to extract highly reactive metals is: उच्च क्रियाशील धातुओं को निष्कर्षित करने के लिए उपयोग की जाने वाली रासायनिक प्रक्रिया है:	(A) Roasting (B) Electrolysis (C) Reduction (D) Calcination A) भंजन(Roasting) B) विद्युत अपघटन (Electrolysis) C) अपचयन(Reduction) D) निस्तापन (Calcination)
15	The property that allows metals to be beaten into thin sheets is: धातुओं को पीटकर पतली चादरों में बदलने का गुण कहलाता है:	(A) Malleability (B) Ductility (C) Conductivity (D) Sonority (A) आघातवर्धनीयता) Malleability) (B) तन्यता )Ductility) (C) चालकता )Conductivity) (D) ध्वनिधर्मिता )Sonority)
16	Which of the following is NOT a property of metals? निम्नलिखित में से कौन-सा धातुओं का गुण नहीं है?	(A) High melting point (B) Brittle nature (C) Ductility (D) Electrical conductivity A) उच्च गलनांक (B) भंगुरता (C) तन्यता (D) विद्युत चालकता
17	Which metal is the most reactive? निम्नलिखित में से कौन-सी धातु सबसे अधिक क्रियाशील है?	(A) Aluminium (B) Potassium (C) Copper (D) Gold (A) एल्युमिनियम (B) पोटेशियम (C) तांबा (D) सोना

Q.No	Question	Options
18	Which of the following metals is extracted by reduction with carbon? निम्नलिखित में से कौन-सी धातु को कार्बन द्वारा अपचयन से निकाला जाता है?	(A) Aluminium (B) Sodium (C) Zinc (D) Potassium (A) ऐल्युमिनियम (B) सोडियम (C) जिंक (D) पोटैशियम
19	What is the formula of rust? जंग का सूत्र क्या है?	(A) FeO (B) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (C) $\text{Fe}_3\text{O}_4$ (D) $\text{FeO}_2$
20	Which non-metal is used in the process of vulcanization of rubber? रबर के वल्कनीकरण की प्रक्रिया में कौन-सा अधातु उपयोग किया जाता है?	(A) Carbon (B) Sulphur (C) Phosphorus (D) Nitrogen (A) कार्बन ( (B) सल्फर ( (C) फॉस्फोरस ( (D) नाइट्रोजन (

#### One Word Answer Questions

Q.No	Question	Question
1	Name the property of metals due to which they can be drawn into thin wires.	वह कौन सा गुण है जिसके कारण धातुओं को पतले तारों में खींचा जा सकता है?
2	Which metal is stored in kerosene to prevent its reaction with air?	किस धातु को वायु के साथ अभिक्रिया से बचाने के लिए मिट्टी के तेल में रखा जाता है?
3	What is the chemical process in which a metal is gradually eaten up by environmental factors?	वह रासायनिक प्रक्रिया क्या कहलाती है जिसमें धातु पर्यावरणीय कारकों द्वारा धीरे-धीरे नष्ट हो जाती है?
4	What is the method of preventing corrosion by coating iron with zinc?	जस्ता की परत चढ़ाकर लोहे की संक्षारण से सुरक्षा की प्रक्रिया क्या कहलाती है?
5	Which process is used to extract pure metals from their ores?	धातुओं को उनकी अयस्कों से निकालने के



Q.No	Question	Question
		लिए कौन सी प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है?
6	Which non-metal is a good conductor of electricity?	कौन सा अधातु विद्युत का सुचालक होता है?
7	What is the anode in the electrolysis of molten NaCl?	पिघले हुए NaCl के विद्युत अपघटन में एनोड क्या होता है?
8	What is the common name of calcium oxide?	कैल्शियम ऑक्साइड का सामान्य नाम क्या है?
9	Which metal does not react with dilute HCl?	कौन सी धातु तनु HCl के साथ अभिक्रिया नहीं करती?
10	What type of bond is formed in NaCl?	NaCl में कौन सा बंध बनता है?
11	Name the process used to refine blister copper.	गलित कॉपर को परिशोधित करने की प्रक्रिया का नाम बताइए।
12	Which element is alloyed with iron to make stainless steel rustproof?	लोहे को जंगरोधी बनाने के लिए किस तत्व को मिश्रधातु में मिलाया जाता है?
13	Which gas is released when a reactive metal reacts with water?	जब कोई क्रियाशील धातु जल के साथ अभिक्रिया करती है, तो कौन सी गैस उत्सर्जित होती है?
14	What is the ore of Aluminium?	एल्युमीनियम का अयस्क क्या है?
15	Name the impurity removed in froth flotation process.	फेन प्लवन विधि में किस अशुद्धि को हटाया जाता है?
16	Which metal is obtained by electrolytic reduction of alumina?	एल्युमिना के विद्युत अपघटन द्वारा कौन सी धातु प्राप्त की जाती है?
17	Which metal is more reactive: Iron or Zinc?	कौन सी धातु अधिक क्रियाशील है: लोहा या जस्ता?
18	Which metal is used for making aircraft bodies due to its light weight?	हल्के वजन के कारण हवाई जहाज के ढांचे के निर्माण में किस धातु का उपयोग किया जाता है?
19	What is the greenish layer formed on copper due to corrosion?	तांबे पर संक्षारण के कारण बनने वाली हरी

Q.No	Question	Question
		परत क्या कहलाती है?
20	What is the method of coating a metal surface with another metal using electrolysis?	विद्युत अपघटन का उपयोग करके एक धातु की सतह पर दूसरी धातु की परत चढ़ाने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?

## 2 Marks Questions

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
1	Why do ionic compounds have high melting and boiling points?	आयनिक यौगिकों का उच्च गलनांक और क्वथनांक क्यों होता है?
2	A piece of iron is left in the open for some time and it acquires a brown coating. Explain why.	जब लोहे के एक टुकड़े को कुछ समय के लिए खुली हवा में छोड़ दिया जाता है, तो उस पर भूरी परत क्यों आ जाती है?
3	Why do non-metals generally form anions while metals form cations?	अधातुएँ सामान्यतः ऋणायन बनाती हैं, जबकि धातुएँ धनायन बनाती हैं, क्यों?
4	Why is aluminium preferred over iron for making aircraft bodies?	वायुयान के ढांचे बनाने के लिए लोहे की बजाय एल्यूमीनियम को क्यों चुना जाता है?
5	A metal reacts with water to form a strong base and hydrogen gas. Identify the metal and write the reaction.	एक धातु पानी के साथ अभिक्रिया करके एक प्रबल क्षार और हाइड्रोजन गैस बनाती है। इस धातु की पहचान करें और अभिक्रिया लिखें।
6	Why is sodium kept immersed in kerosene?	सोडियम को मिट्टी के तेल में डुबोकर क्यों रखा जाता है?
7	Why does zinc displace hydrogen from dilute acid, but copper does not?	जस्ता तनु अम्ल से हाइड्रोजन को विस्थापित करता है, लेकिन तांबा नहीं करता है, क्यों?
8	Why does copper not corrode easily while iron does?	तांबे में आसानी से जंग नहीं लगता है जबकि लोहे में आसानी से जंग लग जाता है। कारण बताइए।
9	Why is galvanization used to prevent iron from rusting?	लोहे को जंग लगने से बचाने के लिए गैल्वनीकरण क्यों किया जाता है?

Q. No.	Question (English)	Question (Hindi)
10	Compare electrolytic reduction and reduction by carbon.	विद्युत अपघटनी अपचयन एवं कार्बन द्वारा अपचयन की तुलना करें।
11	Explain why stainless steel is preferred over pure iron in making utensils.	बर्तनों के निर्माण में स्टेनलेस स्टील को शुद्ध लोहे से अधिक प्राथमिकता क्यों दी जाती है?
12	Why does gold not corrode even after many years?	सोना कई वर्षों तक संक्षारित क्यों नहीं होता है ?
13	Why is hydrogen gas not evolved when metals react with nitric acid?	जब धातुएँ नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करती हैं, तो हाइड्रोजन गैस उत्पन्न क्यों नहीं होती है?
14	Explain why calcium floats when added to water.	कैल्शियम को पानी में डालने पर यह क्यों तैरता है?
15	Why are amphoteric oxides important in metallurgy?	धातुकर्म में उभयधर्मी ऑक्साइड क्यों महत्वपूर्ण हैं?
16	Why does iron lose its magnetic properties when heated strongly?	जब लोहे को अत्यधिक गर्म किया जाता है तो यह अपनी चुंबकीय विशेषता क्यों खो देता है?
17	Why is silver not used to make electrical wires despite being a good conductor?	सिल्वर एक अच्छा चालक होने के बावजूद विद्युत तार बनाने में क्यों उपयोग नहीं की जाती?
18	Explain why alloys are preferred over pure metals in construction.	निर्माण कार्यों में मिश्र धातुओं को शुद्ध धातुओं की तुलना में अधिक प्राथमिकता क्यों दी जाती है?
19	Why is extraction of aluminum more expensive than iron?	एल्युमिनियम का निष्कर्षण लोहे की तुलना में अधिक महंगा क्यों है?
20	Why do ionic compounds conduct electricity in molten state but not in solid state?	आयनिक यौगिक ठोस अवस्था में विद्युत का संचालन क्यों नहीं करते लेकिन द्रव अवस्था में करते हैं?

### 3 Marks Questions

Q. No.	Question (English & Hindi)
1	Why do ionic compounds have high melting points? Explain with an example. आयनिक यौगिकों का गलनांक अधिक क्यों होता है? एक उदाहरण सहित समझाइए।
2	A piece of iron was left in the open for some days and a brown layer was observed. Identify the phenomenon and explain how it can be prevented. लौह धातु का एक टुकड़ा कुछ दिनों के लिए खुले में रखा गया, जिस पर भूरे रंग की परत बन गई। इस घटना की पहचान करें और इसे रोकने के उपाय बताइए।
3	Why is aluminum used for making aircraft bodies, while copper is not? हवाई जहाज के ढांचे के निर्माण में एल्यूमिनियम का उपयोग क्यों किया जाता है, जबकि तांबे का नहीं?
4	Explain why sodium is stored in kerosene, but phosphorus is stored in water. सोडियम को मिट्टी के तेल में और फॉस्फोरस को पानी में क्यों रखा जाता है?
5	A student added a metal X to copper sulfate solution and observed that the solution turned green. Identify metal X and write the reaction. एक छात्र ने कापर सल्फेट घोल में धातु X डाली, जिससे घोल हरा हो गया। धातु X की पहचान करें और अभिक्रिया लिखें।
6	Explain why gold and platinum are used to make jewelry, but iron is not. सोना और प्लैटिनम आभूषण बनाने के लिए क्यों उपयोग किए जाते हैं, जबकि लोहा नहीं?
7	A sample of iron reacts with dilute HCl, but silver does not. Justify with a balanced equation. लौह धातु तनु HCl के साथ अभिक्रिया करती है, लेकिन सिल्वर नहीं। इसे संतुलित समीकरण के साथ समझाइए।
8	Why does magnesium ribbon burn with a dazzling white flame, while copper does not? मैग्नीशियम रिबन उज्ज्वल सफेद ज्वाला के साथ जलता है, जबकि तांबा नहीं। क्यों?
9	Why does silver not react with dilute acids but reacts with sulfur compounds in air? सिल्वर तनु अम्लों से अभिक्रिया नहीं करती, लेकिन वायु में गंधक यौगिकों के साथ करती है। क्यों?
10	Explain why copper does not react with HCl but reacts with nitric acid. तांबा HCl से अभिक्रिया नहीं करता, लेकिन नाइट्रिक अम्ल से करता है। क्यों?
11	Why is electrolysis used for the extraction of aluminum, but not for iron? एल्यूमिनियम के निष्कर्षण में विद्युत अपघटन का उपयोग किया जाता है, लेकिन लोहे के लिए नहीं। क्यों?
12	How does galvanization protect iron from rusting?

Q. No.	Question (English & Hindi)
	गैल्वेनाइजेशन लौह को जंग लगने से कैसे बचाता है?
13	Zinc reacts with both acids and bases, but copper does not. Justify. जस्ता अम्लों और क्षारों दोनों से अभिक्रिया करता है, लेकिन तांबा नहीं। स्पष्ट कीजिए।
14	Why is stainless steel preferred over pure iron in making utensils? बर्तन बनाने में स्टेनलेस स्टील को शुद्ध लोहे की तुलना में क्यों प्राथमिकता दी जाती है?
15	Silver jewelry loses its shine after some time. Explain why and how it can be prevented. सिल्वर के आभूषण कुछ समय बाद चमक खो देते हैं। क्यों? इसे रोकने के उपाय बताइए।
16	A metal is placed in copper sulfate solution, and no reaction occurs. What can you conclude about the metal? एक धातु को कापर सल्फेट घोल में डाला गया और कोई अभिक्रिया नहीं हुई। इस धातु के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?
17	Why is aluminum more reactive than iron but does not corrode easily? एल्यूमिनियम लोहे से अधिक अभिक्रियाशील है, फिर भी आसानी से जंग नहीं लगता। क्यों?
18	A student observed that under normal conditions, zinc reacts with hydrochloric acid but not with sodium hydroxide. Explain the reason. Also mention the conditions under which zinc reacts with sodium hydroxide. Write the necessary chemical equations as well. एक छात्र ने देखा कि सामान्य परिस्थितियों में जस्ता हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करता है, लेकिन सोडियम हाइड्रॉक्साइड से नहीं। इसका कारण बताइए। यह भी बताइए कि किन परिस्थितियों में जस्ता सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करता है। आवश्यक समीकरण भी लिखिए।
19	Why is calcium stored in an air-tight container, but iron is not? कैल्शियम को वायुरुद्ध पात्र में रखा जाता है, लेकिन लोहे को नहीं। क्यों?
20	What will happen if a strip of copper is kept in ferrous sulfate solution? Justify. यदि तांबे की पट्टी फेरस सल्फेट घोल में डाली जाए तो क्या होगा? तर्क सहित उत्तर दें।

## 4 Marks Questions

क्र. सं.	प्रश्न (Question )
1	Explain why metals conduct electricity and heat better than non-metals, using the concept of free electrons.
	मुक्त इलेक्ट्रॉनों की अवधारणा का उपयोग करके व्याख्या करें कि धातु विद्युत और ऊष्मा का संचालन अधातुओं की तुलना में अधिक प्रभावी रूप से क्यों करते हैं।
2	How does the reactivity series help in predicting displacement reactions? Explain with examples.
	क्रियाशीलता श्रेणी विस्थापन अभिक्रियाओं की भविष्यवाणी करने में कैसे सहायक होती है? उदाहरण सहित स्पष्ट करें।
3	Compare the physical and chemical properties of ionic and covalent compounds with examples.
	आयनिक और सहसंयोजक यौगिकों के भौतिक और रासायनिक गुणों की उदाहरण सहित तुलना करें, ।
4	A metal X reacts with dilute hydrochloric acid to form a salt and hydrogen gas. Identify X and justify your answer based on the reactivity series.
	एक धातु X तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया कर एक लवण और हाइड्रोजन गैस बनाती है। X की पहचान करें और अपनी उत्तर को क्रियाशीलता श्रेणी के आधार पर समझाएं।
5	Explain why Aluminium does not corrode easily even though it is a highly reactive metal.
	यद्यपि एल्यूमीनियम एक अत्यधिक अभिक्रियाशील धातु है, फिर भी यह आसानी से संक्षारित क्यों नहीं होता है? स्पष्ट करें।
6	A jeweler prefers gold for making ornaments but copper is also used in small amounts. Explain why.
	एक सुनार आभूषण बनाने के लिए सोने को प्राथमिकता देता है, लेकिन थोड़ी मात्रा में तांबे का भी उपयोग करता है। कारण स्पष्ट करें।
7	Why is electrolysis used for the extraction of highly reactive metals like sodium and potassium?
	सोडियम और पोटैशियम जैसी अत्यधिक अभिक्रियाशील धातुओं के निष्कर्षण के लिए विद्युत अपघटन क्यों आवश्यक है?

क्र. सं.	प्रश्न (Question )
8	Design an experiment to compare the reactivity of Iron, Zinc, and Copper with dilute acids.
	लौह, जस्ता और तांबे की तनु अम्लों के साथ अभिक्रियाशीलता की तुलना करने हेतु एक प्रयोग डिज़ाइन करें।
9	Suggest three methods to prevent rusting of iron and explain their working principles.
	लौह के जंग से बचाव के तीन उपाय सुझाएँ और उनके कार्य सिद्धांतों को समझाएँ।
10	Analyze why copper vessels develop a greenish layer over time. What is this layer composed of?
	तांबे के बर्तन समय के साथ हरा परत क्यों विकसित करते हैं? यह परत किससे बनी होती है?
11	Justify why sodium metal is stored in kerosene and not in water.
	सोडियम धातु को मिट्टी के तेल में रखा जाता है, पानी में नहीं। इस कथन को उचित ठहराइए।
12	Create a flowchart showing the major steps involved in the extraction of iron from its ore.
	आयरन अयस्क से लोहे के निष्कर्षण में प्रयुक्त प्रमुख चरणों को दर्शाने वाला एक प्रवाह चार्ट बनाइए।

### Case Study 1:

During a chemistry experiment, a student placed small pieces of zinc, copper, and iron in separate test tubes containing dilute hydrochloric acid (HCl). She observed that bubbles formed rapidly in the zinc test tube, slowly in the iron test tube, and not at all in the copper test tube.

छात्रा ने जस्ता, तांबा और लोहे के छोटे टुकड़े अलग-अलग परीक्षण नलिकाओं में पतले हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) के साथ डाले। उसने देखा कि जस्ता की परीक्षण नलिका में तेजी से बुलबुले बने, लोहे की में धीरे-धीरे और तांबे की में बिल्कुल नहीं बने।

### Questions:

#### 1. (1 Mark - Analysis)

Based on the observations, arrange these metals in the correct order of reactivity.

दिए गए अवलोकनों के आधार पर, इन धातुओं को उनकी अभिक्रियाशीलता के सही क्रम में व्यवस्थित करें।

2. **(1 Mark - Evaluate)**

Why does copper not react with dilute hydrochloric acid, while zinc does?

तांबा तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया क्यों नहीं करता है जबकि जस्ता करता है?

3. **(2 Marks - Create)**

If you were to design an experiment to test the reactivity of a new metal, what steps would you take and why?

यदि आप किसी नई धातु की अभिक्रियाशीलता का परीक्षण करने के लिए एक प्रयोग डिजाइन करना चाहें, तो आप कौन-कौन से कदम उठाएंगे और क्यों?

---

### Case Study 2:

Sodium chloride (NaCl) is commonly used in food and is an ionic compound. It has a high melting point and dissolves in water. In contrast, sugar (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) also dissolves in water but does not conduct electricity, while NaCl solution does.

सोडियम क्लोराइड (NaCl) आमतौर पर भोजन में उपयोग किया जाता है और एक आयनिक यौगिक है। इसका गलनांक उच्च होता है और यह पानी में घुलता है। दूसरी ओर, चीनी (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) भी पानी में घुल जाती है, लेकिन विद्युत का चालन नहीं करती, जबकि NaCl घोल करता है।

### Questions:

1. **(1 Mark - Analysis)**

Why does NaCl conduct electricity in water, but sugar does not?

NaCl जल में विद्युत का चालन करता है, लेकिन चीनी नहीं। ऐसा क्यों?

2. **(1 Mark - Evaluate)**

Would NaCl still conduct electricity if melted? Justify your answer.

यदि NaCl को पिघलाया जाए तो क्या यह विद्युत का संचालन करेगा? अपने उत्तर को उचित ठहराइए।

3. **(2 Marks - Create)**

Design a simple experiment to test whether an unknown substance is ionic or covalent.

यह परीक्षण करने के लिए कि कोई अज्ञात पदार्थ आयनिक है या सहसंयोजक, एक सरल प्रयोग डिजाइन करें।

---

### Case Study 3:



A farmer notices that his iron tools left outside in the rain start rusting over time. However, when he coats them with paint, the rusting process slows down significantly. Similarly, galvanized iron pipes in his house remain rust-free.

एक किसान देखता है कि उसके लोहे के औजार, जिन्हें बारिश में बाहर छोड़ दिया जाता है, समय के साथ जंग लगने लगती हैं। हालांकि, जब वह उन्हें पेंट करता है, तो जंग लगने की प्रक्रिया काफी धीमी हो जाती है। इसी तरह, उसके घर में रखे जस्ते की परतयुक्त लोहे के पाइप जंग मुक्त रहते हैं।

### Questions:

1. **(1 Mark - Analysis)**

Why do iron tools rust when exposed to rainwater?

बारिश के पानी के संपर्क में आने पर लोहे के औजारों में जंग क्यों लगती है?

2. **(1 Mark - Evaluate)**

Why does painting or galvanization prevent rusting?

पेंटिंग या गैल्वेनाइजेशन जंग लगने से क्यों बचाता है?

3. **(2 Marks - Create)**

Suggest two alternative methods (other than painting and galvanization) to prevent rusting and explain how they work.

जंग लगने से बचाने के लिए दो वैकल्पिक तरीके सुझाए (पेंटिंग और गैल्वेनाइजेशन को छोड़कर) और समझाए कि वे कैसे काम करते हैं।

## Carbon and its compounds:

### MCQ (1 Mark)

क्र. सं.	Assertion (A) कथन	Reason (R) कारण
1	कार्बन यौगिक सहसंयोजक बंध बनाते हैं। Carbon compounds form covalent bonds.	कार्बन की संयोजकता चार होती है और यह अन्य परमाणुओं के साथ इलेक्ट्रॉन साझा कर सकता है। Carbon has a valency of four and can share electrons with other atoms.
2	एथीन हाइड्रोजन के साथ योगात्मक अभिक्रिया करता है। Ethene undergoes an addition reaction with hydrogen.	एथीन एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है और उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन के साथ अभिक्रिया कर सकता है। Ethene is an unsaturated hydrocarbon and can react with hydrogen in the presence of a catalyst.
3	एथेनोइक अम्ल (सिरका) नीले लिटमस को लाल कर देता है। Ethanoic acid turns blue litmus red.	कार्बोक्सिलिक अम्ल अम्लीय प्रकृति के होते हैं क्योंकि उनमें $\text{-COOH}$ क्रियात्मक समूह होता है। Carboxylic acids are acidic in nature due to the presence of the $\text{-COOH}$ functional group.
4	संतृप्त हाइड्रोकार्बन स्वच्छ ज्वाला के साथ जलते हैं। Saturated hydrocarbons burn with a clean flame.	संतृप्त हाइड्रोकार्बन केवल एकल बंधों वाले होते हैं और पूर्ण दहन से गुजरते हैं। Saturated hydrocarbons contain only single bonds and undergo complete combustion.
5	कीटोन और एल्डिहाइड में अलग-अलग क्रियात्मक समूह होते हैं। Ketones and aldehydes have different functional groups.	एल्डिहाइड में $\text{-CHO}$ समूह होता है, जबकि कीटोन में $\text{>C=O}$ समूह होता है। Aldehydes contain the $\text{-CHO}$ group, while ketones contain the $\text{>C=O}$ group.
6	एल्कोहल को ऑक्सीकृत करके एल्डिहाइड में परिवर्तित किया जा सकता है। Alcohols can be converted into aldehydes.	एल्कोहल का ऑक्सीकरण एल्डिहाइड का निर्माण करता है। Oxidation of alcohols leads to the formation of aldehydes.
7	एथेनॉल एक अच्छा सॉल्वेंट (विलायक) है।	एथेनॉल ध्रुवीय तथा अध्रुवीय दोनों पदार्थों को घोल सकता है।

क्र. सं.	Assertion (A) कथन	Reason (R) कारण
	Ethanol is a good solvent.	Ethanol can dissolve both polar and non-polar substances.
8	एथीन संतृप्त हाइड्रोकार्बन है। Ethene is a saturated hydrocarbon.	एथीन में केवल एकल बंध होते हैं। Ethene contains only single bonds.
9	साबुन कठोर जल में प्रभावी रूप से झाग नहीं बनाता। Soap does not form lather effectively in hard water.	साबुन में कैल्शियम और मैग्नीशियम आयनों के साथ अविलयनीय लवण बनने की प्रवृत्ति होती है। Soap reacts with calcium and magnesium ions to form insoluble salts.
10	डिटर्जेंट क्षारीय प्रकृति के होते हैं। Detergents are alkaline in nature.	डिटर्जेंट में सल्फेट या सल्फोनेट समूह होते हैं जो क्षारीय प्रकृति प्रदर्शित करते हैं। Detergents contain sulfate or sulfonate groups that exhibit alkaline nature.

## 1 Mark Questions

1	कार्बन परमाणु कितने सहसंयोजक बंधन बना सकता है?	How many covalent bonds can a carbon atom form?
2	संतृप्त हाइड्रोकार्बन में कौन सा बंधन पाया जाता है?	Which type of bond is present in saturated hydrocarbons?
3	एथेनॉल और एथेनोइक अम्ल में कौन-सा भौतिक गुण मुख्य अंतर बनाता है?	Which physical property primarily differentiates ethanol from ethanoic acid?
4	साबुन का जल में घुलने वाला भाग कौन-सा होता है?	Which part of soap dissolves in water?
5	कार्बन परमाणु की संयोजकता कितनी होती है?	What is the valency of a carbon atom?
6	कौन-सी अभिक्रिया संतृप्त हाइड्रोकार्बन को असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में परिवर्तित करती है?	Which reaction converts saturated hydrocarbons into unsaturated hydrocarbons?
7	कार्बनिक यौगिकों में सबसे अधिक पाई जाने वाली संयोजकता क्या है?	What is the most common type of bonding in organic compounds?
8	कार्बन की सर्वतोमुखी प्रकृति (Versatile nature)	What is the primary reason for the versatile

	का मुख्य कारण क्या है?	nature of carbon?
9	इथेन और एथाइन में कौन अधिक अभिक्रियाशील है?	Which is more reactive: ethene or ethyne?
10	कौन-सा कार्बनिक यौगिक साबुन बनाने के लिए प्रयोग होता है?	Which organic compound is used to make soap?
11	एल्केन्स, एल्कीन्स और एल्काइन्स में सबसे अधिक असंतृप्त कौन-सा होता है?	Which of alkanes, alkenes, and alkynes is the most unsaturated?
12	साबुन और डिटर्जेंट में मुख्य अंतर क्या है?	What is the key difference between soaps and detergents?
13	एथेनॉल में कौन-सा क्रियात्मक समूह पाया जाता है?	Which functional group is present in ethanol?
14	कौन-सी अभिक्रिया एल्केन्स को एल्कीन्स में परिवर्तित करती है?	Which reaction converts alkanes into alkenes?
15	"एथानोइक अम्ल" का सामान्य नाम क्या है?	What is the common name of ethanoic acid?
16	एथेनॉल का उपयोग किस रूप में किया जाता है?	What is ethanol commonly used as?
17	एथेनॉल जल में क्यों घुलनशील होता है?	Why is ethanol soluble in water?
18	कौन-सी अभिक्रिया एथेनॉल को एथेनोइक अम्ल में परिवर्तित करती है?	Which reaction converts ethanol into ethanoic acid?
19	साबुन का अपमार्जक प्रभाव किस प्रक्रिया से समझाया जाता है?	Which process explains the cleansing action of soap?
20	कार्बन के कितने अपरूप होते हैं?	How many allotropes does carbon have?

## 2 Marks Questions

Q. No.	Question	प्रश्न
1	Why does carbon form a large number of compounds?	कार्बन इतने अधिक यौगिक क्यों बनाता है?
2	How does the presence of a functional group affect the properties of an organic	किसी कार्बनिक यौगिक के गुणों को

Q. No.	Question	प्रश्न
	compound?	क्रियात्मक समूह की उपस्थिति कैसे प्रभावित करती है?
3	Compare the properties of saturated and unsaturated hydrocarbons.	संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के गुणों की तुलना करें।
4	Why is ethanol soluble in water but ethanoic acid has limited solubility?	एथेनॉल पानी में घुलनशील होता है लेकिन एथेनोइक अम्ल सीमित घुलनशीलता क्यों रखता है?
5	How does the combustion of hydrocarbons contribute to environmental pollution?	हाइड्रोकार्बन के दहन से पर्यावरण प्रदूषण कैसे होता है?
6	Justify why soap does not work well in hard water but detergents do.	यह समझाएं कि कठोर जल में साबुन प्रभावी रूप से कार्य नहीं करता लेकिन डिटर्जेंट करता है।
7	Explain why ethanoic acid is called a weak acid, despite being a carboxylic acid.	समझाइए कि एथेनोइक अम्ल को एक दुर्बल अम्ल क्यों कहा जाता है, जबकि यह एक कार्बोक्सिलिक अम्ल है।
8	Predict the molecular formula of the product formed when ethene ( $C_2H_4$ ) undergoes an addition reaction with hydrogen gas ( $H_2$ ). Write the chemical equation for the reaction.	पूर्वानुमान लगाइए कि जब एथीन ( $C_2H_4$ ) हाइड्रोजन गैस ( $H_2$ ) के साथ योग अभिक्रिया करता है, तो उत्पाद का आणविक सूत्र क्या होगा? अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए।
9	Evaluate why ketones and aldehydes show similar but distinct chemical reactions.	मूल्यांकन करें कि क्यों कीटोन और एल्डिहाइड समान लेकिन भिन्न रासायनिक अभिक्रियाएँ दर्शाते हैं।
10	How does chain length affect the boiling point of alkanes? Explain .	एल्केन श्रृंखला की लंबाई उसका क्वथनांक कैसे प्रभावित करती है? व्याख्या करें।
11	Why is ethanoic acid used as a food preservative?	एथेनोइक अम्ल को खाद्य संरक्षक के रूप में क्यों उपयोग किया जाता है?
12	Differentiate between substitution and addition reactions with suitable examples.	प्रतिस्थापन और योग अभिक्रियाओं में अंतर करें और उपयुक्त उदाहरण दें।

Q. No.	Question	प्रश्न
13	Predict the type of reaction when bromine is added to an unsaturated hydrocarbon.	अनुमान लगाएँ कि जब ब्रोमीन को एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में मिलाया जाता है, तो किस प्रकार की अभिक्रिया होगी?
14	Why is soap ineffective in acidic water?	साबुन अम्लीय जल में अप्रभावी क्यों होता है?
15	Describe how oxidation reactions help in identifying alcohols.	वर्णन करें कि ऑक्सीकरण अभिक्रियाएँ एल्कोहल की पहचान में कैसे सहायक होती हैं।
16	Justify why alkynes are more reactive than alkanes and alkenes.	यह समझाएं कि एल्काइन्स, एल्केन्स और एल्कीन्स की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील क्यों होते हैं।
17	How can you experimentally distinguish between ethanol and ethanoic acid?	आप एथेनॉल और एथेनोइक अम्ल के बीच प्रायोगिक रूप से कैसे अंतर कर सकते हैं?
18	Why do homologous series exhibit similar chemical properties but different physical properties?	सजातीय श्रेणी समान रासायनिक गुण क्यों प्रदर्शित करती है लेकिन भौतिक गुण अलग-अलग होते हैं?
19	A soap solution is added to oil and water. Explain the formation of an emulsion.	जब साबुन के विलयन को तेल और पानी में मिलाया जाता है तो इमल्शन का निर्माण कैसे होता है?
20	How can ethanol be converted to ethanoic acid? Write the reaction.	एथेनॉल को एथेनोइक अम्ल में कैसे परिवर्तित किया जा सकता है? अभिक्रिया लिखें।

### 3 Marks Questions

Q.No	Question	प्रश्न
1	Explain why carbon forms covalent bonds instead of ionic bonds.	समझाइए कि कार्बन आयनिक बंधों के बजाय सहसंयोजक बंध क्यों बनाता है?

Q.No	Question	प्रश्न
2	Predict the impact of the versatile nature of carbon on the formation of different carbon compounds.	कार्बन की सर्वतोमुखी प्रकृति का विभिन्न कार्बनिक यौगिकों के निर्माण पर प्रभाव का पूर्वानुमान लगाइए।
3	Compare the physical and chemical properties of alkanes and alkynes.	एल्केन और एल्काइन के भौतिक और रासायनिक गुणों की तुलना करें।
4	A compound has the molecular formula $C_4H_{10}O$ . Identify the possible functional groups and justify your answer.	एक यौगिक का आणविक सूत्र $C_4H_{10}O$ है। संभावित क्रियात्मक समूहों की पहचान करें और अपने उत्तर का औचित्य सिद्ध करें।
5	Justify why the homologous series follows a regular pattern in physical and chemical properties.	यह उचित ठहराइए कि सजातीय श्रेणी भौतिक और रासायनिक गुणों में एक नियमित पैटर्न का पालन क्यों करती है।
6	Predict what will happen if ethanol is oxidized using an oxidizing agent.	अनुमान लगाइए कि यदि एथेनॉल को ऑक्सीकरण अभिकर्मक से ऑक्सीकृत किया जाए तो क्या होगा?
7	Evaluate the impact of combustion of hydrocarbons on the environment.	हाइड्रोकार्बन के दहन का पर्यावरण पर प्रभाव का मूल्यांकन करें।
8	Design an experiment to differentiate between an aldehyde and a ketone.	एक एल्डिहाइड और कीटोन के बीच अंतर करने के लिए एक प्रयोग डिजाइन करें।
9	Why is ethanoic acid called a weak acid despite being soluble in water? Explain with reasoning.	एथेनोइक अम्ल को एक दुर्बल अम्ल क्यों कहा जाता है जबकि यह पानी में घुलनशील है? तर्क सहित समझाइए।
10	Suggest how soaps and detergents work differently in hard and soft water.	सुझाव दें कि कठोर और मुलायम पानी में साबुन और डिटर्जेंट अलग-अलग कैसे कार्य करते हैं।
11	Critically analyze why alcohols are considered both beneficial and harmful.	आलोचनात्मक रूप से विश्लेषण करें कि शराब को लाभकारी और हानिकारक दोनों क्यों माना जाता है।
12	A hydrocarbon burns with a yellow, sooty flame. Predict whether it is	एक हाइड्रोकार्बन पीली, कालिख वाली ज्वाला के

Q.No	Question	प्रश्न
	saturated or unsaturated and justify.	साथ जलता है। अनुमान लगाइए कि यह संतृप्त है या असंतृप्त और औचित्य सिद्ध करें।
13	Ethanol is used as a fuel. Analyze its advantages and disadvantages over conventional fuels.	एथेनॉल को ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है। पारंपरिक ईंधनों की तुलना में इसके लाभ और हानियों का विश्लेषण करें।
14	Devise a method to test whether a given solution is soap or detergent.	यह जांचने के लिए एक विधि विकसित करें कि कोई दिया गया घोल साबुन है या डिटर्जेंट।
15	Why do soaps not work well in hard water? Suggest an alternative cleaning agent.	साबुन कठोर पानी में अच्छी तरह से क्यों काम नहीं करता? एक वैकल्पिक सफाई एजेंट का सुझाव दें।
16	Propose a method to distinguish between a carboxylic acid and an alcohol using a simple test.	एक साधारण परीक्षण का उपयोग करके कार्बोक्सिलिक अम्ल और एल्कोहल के बीच अंतर करने की एक विधि प्रस्तावित करें।
17	Explain how detergents are more effective than soaps in hard water.	समझाइए कि कठोर पानी में डिटर्जेंट साबुन की तुलना में अधिक प्रभावी क्यों होते हैं।
18	A compound has a molecular formula $C_3H_6$ . Predict its possible structures and justify.	एक यौगिक का आणविक सूत्र $C_3H_6$ है। इसकी संभावित संरचनाओं की भविष्यवाणी करें और औचित्य सिद्ध करें।
19	Evaluate the role of substitution reactions in organic chemistry with an example.	प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की भूमिका का एक उदाहरण के साथ मूल्यांकन करें।
20	Justify why alkynes are more reactive than alkanes.	यह उचित ठहराइए कि एल्काइन्स एल्केन्स की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील क्यों होते हैं।

#### 4 Marks Questions

S. No.	Question	प्रश्न
1	Explain how the versatility of carbon is responsible for the existence of a large	समझाइए कि कार्बन की बहुमुखी प्रकृति



S. No.	Question	प्रश्न
	number of carbon compounds.	कार्बनिक यौगिकों की बड़ी संख्या के अस्तित्व के लिए कैसे जिम्मेदार है।
2	Differentiate between the molecular structures of alkanes, alkenes, and alkynes with examples.	एल्केन, एल्कीन और एल्काइन के आणविक संरचनाओं में अंतर को उदाहरण सहित समझाइए।
3	Compare the chemical properties of ethanol and ethanoic acid.	एथेनॉल और एथेनोइक अम्ल के रासायनिक गुणों की तुलना कीजिए।
4	Explain the significance of the homologous series with an example. How does it help in the systematic study of carbon compounds?	सजातीय श्रेणी का महत्व उदाहरण सहित समझाइए। यह कार्बनिक यौगिकों के व्यवस्थित अध्ययन में कैसे सहायक होता है?
5	Justify why soaps are less effective in hard water compared to detergents.	यह प्रमाणित कीजिए कि कठोर जल में साबुन डिटर्जेंट की तुलना में कम प्रभावी क्यों होते हैं।
6	How does covalent bonding in carbon compounds contribute to their diverse properties? Explain with examples.	कार्बन यौगिकों में सहसंयोजी बंधन उनकी विविध विशेषताओं में कैसे योगदान देता है? उदाहरण सहित समझाइए।
7	Explain how the combustion and oxidation reactions of carbon compounds are used in daily life.	समझाइए कि कार्बन यौगिकों की दहन और ऑक्सीकरण अभिक्रियाएं हमारे दैनिक जीवन में कैसे प्रयुक्त होती हैं।
8	Propose a method to distinguish between saturated and unsaturated hydrocarbons in a laboratory.	प्रयोगशाला में संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में भेद करने की विधि प्रस्तावित कीजिए।
9	Analyze the role of functional groups in determining the properties of organic compounds.	किसी कार्बनिक यौगिक के गुणों को निर्धारित करने में क्रियात्मक समूहों की भूमिका का विश्लेषण कीजिए।
10	Ethanol is widely used in industries. Discuss its advantages and disadvantages as a fuel.	एथेनॉल का उद्योगों में व्यापक उपयोग किया जाता है। इसे एक ईंधन के रूप में

S. No.	Question	प्रश्न
		उपयोग करने के लाभ और हानियां चर्चा कीजिए।
11	Explain the role of addition and substitution reactions in organic chemistry with examples.	कार्बनिक रसायन में योग एवं प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की भूमिका को उदाहरण सहित समझाइए।
12	Compare the effects of ethanol and ethanoic acid on litmus paper and explain the reason behind this difference.	एथेनॉल और एथेनोइक अम्ल के लिटमस पेपर पर प्रभाव की तुलना करें और इसके पीछे का कारण समझाइए।
13	Design an experiment to show the oxidation reaction of ethanol.	एथेनॉल की ऑक्सीकरण अभिक्रिया को प्रदर्शित करने के लिए एक प्रयोग की रूपरेखा बनाइए।
14	A soap solution and a detergent solution are available. How will you determine which one is more effective in cleaning greasy clothes?	आपके पास एक साबुन और एक डिटर्जेंट घोल उपलब्ध है। आप कैसे पहचानेंगे कि चिकने कपड़ों की सफाई में कौन अधिक प्रभावी है?
15	Why is ethanoic acid called a weak acid even though it turns blue litmus red? Explain with reasons.	एथेनोइक अम्ल को एक दुर्बल अम्ल क्यों कहा जाता है, जबकि यह नीले लिटमस को लाल कर देता है? कारण सहित समझाइए।
16	Discuss the role of carbon compounds in the pharmaceutical industry.	औषधि उद्योग में कार्बन यौगिकों की भूमिका पर चर्चा कीजिए।
17	Predict the possible products of a combustion reaction involving a saturated and an unsaturated hydrocarbon.	संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन की दहन अभिक्रिया में उत्पन्न संभावित उत्पादों की भविष्यवाणी करें।
18	Justify why addition reactions occur only in unsaturated hydrocarbons.	यह प्रमाणित कीजिए कि योग अभिक्रियाएं केवल असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में ही क्यों होती हैं।
19	How do detergents affect the environment compared to soaps? Suggest an eco-friendly alternative.	साबुन की तुलना में डिटर्जेंट पर्यावरण को कैसे प्रभावित करते हैं? एक पर्यावरण

S. No.	Question	प्रश्न
		अनुकूल विकल्प का सुझाव दीजिए।
20	If a compound has the molecular formula $C_3H_6O$ , predict its possible functional groups and explain their properties.	यदि किसी यौगिक का आणविक सूत्र $C_3H_6O$ है, तो इसके संभावित क्रियात्मक समूहों की पहचान करें और उनके गुणों को समझाइए।

### Case Study 1:

Carbon is a unique element due to its **tetravalency** (चार संयोजकता) and **catenation** (श्रृंखलन) properties. It forms **stable covalent bonds** (स्थायी सहसंयोजक बंध) by sharing electrons with other elements. For example, methane ( $CH_4$ ) has single covalent bonds, while ethene ( $C_2H_4$ ) and ethyne ( $C_2H_2$ ) have double and triple bonds, respectively. The ability of carbon to form diverse compounds makes it essential in organic chemistry.

कार्बन एक अद्वितीय तत्व है क्योंकि इसमें चतुष्संयोजकता और श्रृंखलन की विशेषता होती है। यह अन्य तत्वों के साथ इलेक्ट्रॉनों को साझा करके सहसंयोजक बंध बनाता है। उदाहरण के लिए, मीथेन ( $CH_4$ ) एकल सहसंयोजक बंध बनाता है, जबकि इथीन ( $C_2H_4$ ) और इथाइन ( $C_2H_2$ ) में क्रमशः द्वि और त्रि बंध होते हैं। विभिन्न यौगिक बनाने की क्षमता के कारण कार्बन कार्बनिक रसायन का एक महत्वपूर्ण तत्व है।

### Questions | प्रश्न

- (1 Mark)  
Why does carbon form covalent bonds instead of ionic bonds?  
कार्बन आयनिक बंध के बजाय सहसंयोजक बंध क्यों बनाता है?
- (1 Mark)  
Among ethene ( $C_2H_4$ ) and ethyne ( $C_2H_2$ ), which compound has a stronger bond and why?  
एथीन ( $C_2H_4$ ) और एथाइन ( $C_2H_2$ ) में कौन-सा यौगिक अधिक प्रबल बंध रखता है और क्यों?
- (2 Marks)  
Design a simple model to explain the formation of a covalent bond in ethene.  
एथीन में सहसंयोजक बंध के निर्माण को समझाने के लिए एक सरल मॉडल बनाएं।

---

## Case Study 2:

Organic compounds are classified into **homologous series** based on similar **structures** and **chemical properties**. Each successive member differs by a **-CH<sub>2</sub> group**, maintaining similar properties. **Ethanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)** is an **alcohol (-OH group)**, while **ethanal (CH<sub>3</sub>CHO)** is an **aldehyde (-CHO group)**. Understanding **nomenclature** and chemical properties helps differentiate organic compounds.

कार्बनिक यौगिकों को उनके **संरचना और रासायनिक गुणों** के आधार पर **सजातीय श्रेणी** में वर्गीकृत किया जाता है। प्रत्येक क्रमिक सदस्य में **-CH<sub>2</sub> समूह** का अंतर होता है और समान गुण होते हैं। उदाहरण के लिए, **एथेनॉल (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)** एक **एल्कोहल (-OH समूह)** है, जबकि **एथेनल (CH<sub>3</sub>CHO)** एक **एल्डिहाइड (-CHO समूह)** है। **नामकरण और रासायनिक गुणों** को समझकर विभिन्न कार्बनिक यौगिकों के बीच अंतर किया जा सकता है।

## Questions | प्रश्न

1. (1 Mark)  
Why does the boiling point increase as we move up the homologous series?  
सजातीय श्रेणी में ऊपर बढ़ने पर क्वथनांक क्यों बढ़ता है?
2. (1 Mark)  
Which functional group is present in ethanoic acid, and how does it influence its solubility in water?  
एथेनॉइक अम्ल में कौन-सा क्रियात्मक समूह होता है, और यह इसकी जल में घुलनशीलता को कैसे प्रभावित करता है?
3. (2 Marks)  
Propose a method to distinguish between an alcohol and a ketone using a simple chemical test.  
एक साधारण रासायनिक परीक्षण का उपयोग करके एल्कोहल और कीटोन के बीच भेद करने की विधि प्रस्तावित करें।