

TYBA COACHING CENTRE | टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर

Contact / WhatsApp: 6367029449 • NCERT Class 10 Science Chapter Test Series (अध्यायवार परीक्षा प्रश्न-पत्र)

Chapter 3: Metals and Non-metals — 45-Minute Question Paper**अध्याय 3: धातु एवं अधातु — 45 मिनट का प्रश्न-पत्र**

Time Allowed / निर्धारित समय: 45 Minutes (45 मिनट)	Subject / विषय: Science (Class 10)	Maximum Marks / पूर्णांक: 25 Marks
Student Name / नाम: _____	Roll No. / अनुक्रमांक: _____	Marks Obtained / प्राप्तांक: ____ / 25

General Instructions / सामान्य निर्देश

- 1. All questions are compulsory. Internal choices are provided in Sections B, C, and D. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। खंड ब, स और द में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।)
- 2. **Section A (खंड अ):** Q1 to Q6 are Objective Type Questions (4 MCQs & 2 Assertion-Reason) carrying **1 mark** each ($6 \times 1 = 6$ Marks).
- 3. **Section B (खंड ब):** Q7 to Q9 are Very Short Answer (VSA) Questions carrying **2 marks** each ($3 \times 2 = 6$ Marks).
- 4. **Section C (खंड स):** Q10 to Q11 are Short Answer (SA) Questions carrying **3 marks** each ($2 \times 3 = 6$ Marks).
- 5. **Section D (खंड द):** Q12 is a Long Answer (LA) Question carrying **4 marks** ($1 \times 4 = 4$ Marks).
- 6. **Section E (खंड इ):** Q13 is a Case-Study / Competency-Based Question carrying **3 marks** (Sub-parts i, ii, iii of 1 mark each = 3 Marks).

Section A: Objective Type Questions (1 Mark $\times$ 6 = 6 Marks)**खंड अ: वस्तुनिष्ठ प्रश्न (प्रत्येक 1 अंक)****Q1. [1 Mark] [EN] Which of the following pairs will give displacement reactions?****[HI]** निम्न में से कौन-सा युग्म विस्थापन अभिक्रिया प्रदर्शित करता है?

- (a) NaCl solution and Cu (b)
- $MgCl_2$
- solution and Al (c)
- $FeSO_4$
- solution and Ag (d)
- $AgNO_3$
- solution and Cu

Q2. [1 Mark] [EN] Food cans are coated with tin and not with zinc because:**[HI]** खाद्य पदार्थों के डिब्बों पर जिंक की बजाय टिन का लेप होता है क्योंकि:

- (a) Zinc is costlier (b) Zinc has higher MP (c) Zinc is more reactive than tin (d) Zinc is less reactive than tin

Q3. [1 Mark] [EN] An element reacts with oxygen to give a compound with a high melting point and soluble in water. The element is likely to be:**[HI]** कोई तत्व ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर उच्च गलनांक वाला जल में विलेय यौगिक बनाता है। यह तत्व है:

- (a) Calcium (b) Carbon (c) Silicon (d) Iron

Q4. [1 Mark] [EN] Which of the following non-metals is a good conductor of electricity?**[HI]** निम्नलिखित में से कौन-सी अधातु विद्युत की सुचालक है?

- (a) Sulphur (b) Phosphorus (c) Graphite (d) Iodine

Q5. [1 Mark] [EN] Assertion (A): Al_2O_3 and ZnO are called amphoteric oxides.

Reason (R): They react with both acids and bases to produce salts and water.

[HI] अभिकथन (A): Al_2O_3 और ZnO उभयधर्मी ऑक्साइड कहलाते हैं।

कारण (R): ये अम्ल तथा क्षारक दोनों से अभिक्रिया कर लवण व जल बनाते हैं।

- (a) Both A and R true, R explains A (b) Both A and R true, R does not explain A (c) A true, R false (d) A false, R true

Q6. [1 Mark] [EN] Assertion (A): Ionic compounds conduct electricity in the solid state.

Reason (R): Movement of ions in the solid state is not possible due to rigid structure.

[HI] अभिकथन (A): आयनिक यौगिक ठोस अवस्था में विद्युत का चालन करते हैं।

कारण (R): ठोस अवस्था में दृढ़ संरचना के कारण आयनों की गति संभव नहीं होती।

- (a) Both A and R true, R explains A (b) Both A and R true, R does not explain A (c) A true, R false (d) A false, R true

Section B: Very Short Answer Questions (2 Marks $\times$ 3 = 6 Marks)

खंड ब: अति लघु उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 2 अंक)

Q7. [2 Marks] [EN] What are amphoteric oxides? Give two examples of amphoteric oxides.

[HI] उभयधर्मी ऑक्साइड क्या होते हैं? दो उभयधर्मी ऑक्साइडों के उदाहरण दीजिए।

Q8. [2 Marks] [EN] In the electrolytic refining of a metal M, what would you take as the anode, the cathode, and the electrolyte?

[HI] किसी धातु M के विद्युत अपघटनी परिष्करण में आप एनोड, कैथोड एवं विद्युत अपघट्य किसे बनाएँगे?

OR / अथवा

[EN] State two ways to prevent the rusting of iron. Why is sodium kept immersed in kerosene oil?

[HI] लोहे को जंग से बचाने के दो तरीके बताइए। सोडियम को किरॉसिन में डुबोकर क्यों रखा जाता है?

Q9. [2 Marks] [EN] Why is copper used to make hot water tanks and not steel (an alloy of iron)?

[HI] गर्म जल का टैंक बनाने में ताँबे का उपयोग होता है परंतु इस्पात (स्टील) का नहीं, इसका कारण बताइए।

Section C: Short Answer Questions (3 Marks $\times$ 2 = 6 Marks)

खंड स: लघु उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 3 अंक)

Q10. [3 Marks] [EN] Show the formation of Na_2O and MgO by the transfer of electrons. Why do ionic compounds have high melting points?

[HI] इलेक्ट्रॉन के स्थानांतरण द्वारा Na_2O एवं MgO का निर्माण दर्शाइए। आयनिक यौगिकों का गलनांक उच्च क्यों होता है?

Q11. [3 Marks] [EN] Differentiate between Roasting and Calcination with one balanced chemical equation for each.

[HI] भर्जन एवं निस्तापन में अंतर एक-एक संतुलित रासायनिक समीकरण सहित स्पष्ट कीजिए।

OR / अथवा

[EN] Give reasons: (a) Platinum, gold and silver are used to make jewellery. (b) Aluminium is a highly reactive metal, yet it is used to make utensils for cooking.

[HI] कारण बताइए: (a) प्लैटिनम, सोना एवं चाँदी का उपयोग आभूषण बनाने में होता है। (b) ऐलुमिनियम अत्यंत अभिक्रियाशील है, फिर भी इसका उपयोग खाना बनाने के बर्तनों में होता है।

Section D: Long Answer Question (4 Marks × 1 = 4 Marks)**खंड द: दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (4 अंक)****Q12. [4 Marks] [EN]** Differentiate between metal and non-metal on the basis of four chemical properties.**[HI]** रासायनिक गुणधर्मों के आधार पर धातुओं एवं अधातुओं में चार अंतर लिखिए।**OR / अथवा****[EN]** Explain the Thermit reaction and how metals in the middle of the activity series (like Zn) are extracted from their ores.**[HI]** थर्मिट अभिक्रिया तथा सक्रियता श्रेणी के मध्य में स्थित धातुओं (जैसे Zn) के निष्कर्षण की विधि समीकरणों सहित समझाइए।**Section E: Case-Study Based Question (3 Marks × 1 = 3 Marks)****खंड इ: केस-स्टडी आधारित प्रश्न (3 अंक)****Q13. [1 + 1 + 1 = 3 Marks] [EN]** Pratyush took sulphur powder on a spatula and heated it. He collected the gas evolved by inverting a test tube over it.**(i)** Name the gas evolved and write the balanced equation.**(ii)** What will be the action of this gas on (a) dry blue litmus paper, and (b) moist blue litmus paper?**(iii)** What is the chemical nature of non-metallic oxides?**[HI]** प्रत्युष ने स्पैचुला में सल्फर चूर्ण लेकर उसे गर्म किया और निकलने वाली गैस को परखनली में एकत्रित किया।**(i)** उत्पन्न गैस का नाम व संतुलित समीकरण लिखिए।**(ii)** इस गैस की (a) सूखे लिटमस पत्र और (b) आर्द्र नीले लिटमस पत्र पर क्या क्रिया होगी?**(iii)** अधात्विक ऑक्साइडों की प्रकृति कैसी होती है?**Marking Scheme & Model Answer Key (उत्तरमाला एवं अंक योजना)**

Q.No.	Model Answer & Stepwise Marking Breakdown (English & Hindi)	Marks
Q1	(d) AgNO_3 solution and copper metal.	1
Q2	(c) Zinc is more reactive than tin.	1
Q3	(a) Calcium (Ca).	1
Q4	(c) Graphite.	1
Q5	(a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.	1
Q6	(d) A is false, R is true.	1
Q7	Metal oxides that react with both acids and bases to form salt and water [1M]; e.g., Al_2O_3 and ZnO [1M].	2
Q8	Anode: Impure metal M ; Cathode: Pure metal M strip ; Electrolyte: Acidified salt solution of metal M [2M].	2
Q9	Copper does not react with hot water or steam [1M], whereas iron in steel reacts with steam ($3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$) and corrodes [1M].	2
Q10	Electron transfer structures for $(\text{Na}^+)_2\text{O}^{2-}$ [1M] and $\text{Mg}^{2+}\text{O}^{2-}$ [1M]. High MP due to strong electrostatic force of attraction between oppositely charged ions [1M].	3

Q.No.	Model Answer & Stepwise Marking Breakdown (English & Hindi)	Marks
Q11	Roasting: Heating sulphide ore in excess air ($2\text{ZnS} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{ZnO} + 2\text{SO}_2$) [1.5M]; Calcination: Heating carbonate ore in limited air ($\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$) [1.5M].	3
Q12	(1) Metals form basic/amphoteric oxides; non-metals form acidic/neutral oxides [1M]. (2) Metals lose electrons (electropositive); non-metals gain electrons [1M]. (3) Metals displace H_2 from dilute acids; non-metals do not [1M]. (4) Metals act as reducing agents; non-metals act as oxidising agents [1M].	4
Q13	(i) Sulphur dioxide (SO_2): $\text{S(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{SO}_2\text{(g)}$ [1M]. (ii) (a) No change on dry litmus; (b) Moist blue litmus turns red [1M]. (iii) Acidic in nature [1M].	3

© TYBA Coaching Centre (टी बाई बी ए कोचिंग सेंटर) — All Rights Reserved. Official 45-Minute Science Evaluation Test Paper • Contact / WhatsApp: 6367029449.