

TYBA COACHING CENTRE | टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर

Contact / WhatsApp: 6367029449 • NCERT Class 10 Science Bilingual Practice Worksheet (अभ्यास वर्कशीट)

Chapter 2: Acids, Bases and Salts — Detailed Practice Worksheet

अध्याय 2: अम्ल, क्षारक एवं लवण — विस्तृत अभ्यास वर्कशीट

Student Name / विद्यार्थी का नाम: _____

Batch / बैच: _____

Date / दिनांक: __/__/2026

Point-by-Point Chapter Concept & Formula Overview

अध्याय के बिंदुवार मुख्य नियम, सूत्र एवं तथ्य

Topic / बिंदु	Key Concepts, Equations & Rules (English)	मुख्य अवधारणाएँ, समीकरण एवं नियम (हिंदी)
1. Indicators	Litmus: Acid → Red, Base → Blue; Phenolphthalein: Base → Pink	लिटमस: अम्ल में लाल, क्षारक में नीला; फिनॉल्फथैलिन: क्षारक में गुलाबी
2. pH Scale (0–14)	pH < 7 Acidic pH = 7 Neutral pH > 7 Basic; Tooth decay < 5.5	pH < 7 अम्लीय pH = 7 उदासीन pH > 7 क्षारीय; दंत-क्षय < 5.5
3. Important Salts	CaOCl ₂ (Bleaching powder), NaHCO ₃ (Baking soda), Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O (Washing soda)	विरंजक चूर्ण (CaOCl ₂), बेकिंग सोडा (NaHCO ₃), धोने का सोडा (Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O)
4. POP & Gypsum	CaSO ₄ ·2H ₂ O → (373 K) CaSO ₄ ·½H ₂ O + 1½H ₂ O	जिप्सम को 373 K पर गर्म करने पर प्लास्टर ऑफ पेरिस बनता है।

Universal Indicator pH Scale (0 to 14) & Everyday Substances — TYBA Coaching Centre

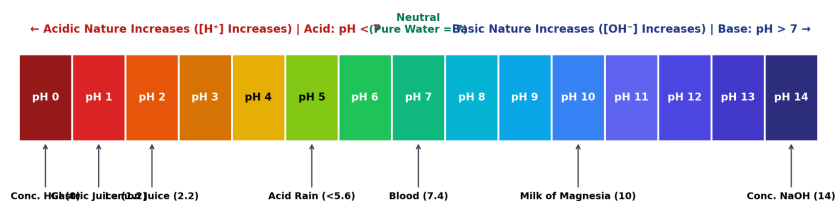


Fig 2.1: Universal Indicator pH Scale (0 to 14) — TYBA Coaching Centre

Section A: Concept Check — Fill in the Blanks & True/False

खंड अ: अवधारणा जाँच — रिक्त स्थान एवं सत्य/असत्य (Q1–Q8)

Q1. [EN] Acids generate _____ ions in water, while bases generate _____ ions.

[HI] अम्ल जल में _____ आयन देते हैं जबकि क्षारक _____ आयन देते हैं।

Q2. [EN] Bases which are soluble in water are called _____.

[HI] जल में घुलनशील क्षारकों को _____ कहते हैं।

Q3. [EN] Tooth decay starts when the pH of the mouth falls below _____.

[HI] मुँह का pH मान _____ से कम होने पर दंत-क्षय प्रारंभ होता है।

Q4. [EN] Stinging hair of nettle leaves inject _____ acid causing burning pain.

[HI] नेटल के डंक वाले बाल _____ अम्ल छोड़ते हैं।

Q5. [EN] Formula of Plaster of Paris is _____ and Gypsum is _____.

[HI] प्लास्टर ऑफ पेरिस का सूत्र _____ तथा जिप्सम का सूत्र _____ है।

Q6. [EN] [True/False] Water should be added to concentrated acid for dilution.

[HI] [सत्य/असत्य] तनुकरण के लिए सांद्र अम्ल में जल मिलाना चाहिए।

Q7. [EN] [True/False] Aqueous solution of sodium carbonate is basic (pH > 7).

[HI] [सत्य/असत्य] सोडियम कार्बोनेट का जलीय विलयन क्षारीय होता है।

Q8. [EN] Number of water molecules in one formula unit of hydrated copper sulphate is _____.

[HI] जलयोजित कॉपर सल्फेट के एक सूत्र इकाई में जल के _____ अणु होते हैं।

Section B: Multiple Choice Questions (MCQs)

खंड ब: बहुविकल्पीय प्रश्न (Q9–Q16)

Q9. [EN] A solution turns red litmus blue, its pH is likely to be:

[HI] कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, इसका pH संभवतः क्या होगा?

- (a) 1 (b) 4 (c) 5 (d) 10

Q10. [EN] A solution reacts with crushed egg-shells to give a gas that turns lime-water milky. The solution contains:

[HI] अंडे के पिसे कवच से क्रिया कर चूने के पानी को दूधिया करने वाला विलयन है:

- (a) NaCl (b) HCl (c) LiCl (d) KCl

Q11. [EN] 10 mL of NaOH is neutralised by 8 mL of HCl. 20 mL of same NaOH will require:

[HI] 10 mL NaOH को 8 mL HCl उदासीन करता है, तो 20 mL NaOH के लिए HCl चाहिए:

- (a) 4 mL (b) 8 mL (c) 12 mL (d) 16 mL

Q12. [EN] Which type of medicine is used for treating indigestion?

[HI] अपच का उपचार करने के लिए किस औषधि का उपयोग होता है?

- (a) Antibiotic (b) Analgesic (c) Antacid (d) Antiseptic

Q13. [EN] Which of the following salts does NOT contain water of crystallisation?

[HI] किस लवण में क्रिस्टलन का जल नहीं होता है?

- (a) Blue vitriol (b) Baking soda (NaHCO_3) (c) Washing soda (d) Gypsum

Q14. [EN] Brine is an:

[HI] ब्राइन (Brine) क्या है?

- (a) Aq. NaOH (b) Aq. Na_2CO_3 (c) Aq. solution of NaCl (d) Aq. NaHCO_3

Q15. [EN] Calcium phosphate present in tooth enamel is _____ in nature.

[HI] दंत इनेमल में उपस्थित कैल्शियम फॉस्फेट की प्रकृति होती है:

- (a) Basic (क्षारकीय) (b) Acidic (c) Neutral (d) Amphoteric

Q16. [EN] At what temperature is gypsum heated to form Plaster of Paris?

[HI] जिप्सम को किस तापमान पर गर्म करने पर POP बनता है?

- (a) 273 K (b) 373 K (100°C) (c) 473 K (d) 573 K

Section C: Assertion-Reason Questions

खंड स: अभिकथन-कारण प्रश्न (Q17–Q19)

Directions for Assertion-Reason Questions / अभिकथन-कारण प्रश्नों के लिए निर्देश:

In the following questions, a statement of Assertion (A) is followed by a statement of Reason (R). Choose the correct option:

- (a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A. (A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या करता है।)
 (b) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A. (A और R दोनों सत्य हैं परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।)
 (c) A is true but R is false. (A सत्य है परंतु R असत्य है।)
 (d) A is false but R is true. (A असत्य है परंतु R सत्य है।)

Q17. [EN] Assertion (A): Dry HCl gas does not change the colour of dry blue litmus paper.

Reason (R): H^+ ions are produced by HCl only in the presence of water.

[HI] अभिकथन (A): शुष्क HCl गैस शुष्क नीले लिटमस का रंग नहीं बदलती।

कारण (R): HCl केवल जल की उपस्थिति में H^+ आयन देता है।

Q18. [EN] Assertion (A): Plaster of Paris is stored in a moisture-proof container.

Reason (R): Plaster of Paris sets into hard gypsum on reacting with moisture.

[HI] अभिकथन (A): POP को आर्द्र-रोधी बर्तन में रखते हैं।

कारण (R): POP नमी से क्रिया कर कठोर जिप्सम बन जाता है।

Q19. [EN] Assertion (A): Aqueous solution of NH_4Cl has pH less than 7.

Reason (R): NH_4Cl is a salt of strong acid HCl and weak base NH_4OH .

[HI] अभिकथन (A): NH_4Cl के जलीय विलयन का pH 7 से कम होता है।

कारण (R): यह प्रबल अम्ल (HCl) व दुर्बल क्षारक (NH_4OH) का लवण है।

Section D: Very Short Answer (VSA) Questions (2 Marks Each)

खंड द: अति लघु उत्तरीय प्रश्न (Q20–Q25)

Q20. [EN] Why should curd and sour substances not be kept in brass and copper vessels?

[HI] पीतल एवं ताँबे के बर्तनों में दही एवं खट्टे पदार्थ क्यों नहीं रखने चाहिए?

Q21. [EN] Why does distilled water not conduct electricity, whereas rain water does?

[HI] आसुत जल विद्युत का चालक क्यों नहीं होता जबकि वर्षा जल होता है?

Q22. [EN] What is the common name of CaOCl_2 ? Write its preparation equation.

[HI] CaOCl_2 का प्रचलित नाम व निर्माण समीकरण लिखिए।

Q23. [EN] Why is acid added slowly to water during dilution and not water to acid?

[HI] तनुकरण में अम्ल को जल में मिलाते हैं, जल को अम्ल में नहीं—क्यों?

Q24. [EN] Fresh milk has pH 6. How does pH change when it turns into curd?

[HI] ताजे दूध (pH 6) के दही बनने पर pH में क्या परिवर्तन होता है?

Q25. [EN] What happens when CO_2 is passed through lime water (i) for a short time, (ii) in excess?

[HI] चूने के पानी में (i) कम समय तथा (ii) अधिक मात्रा में CO_2 प्रवाहित करने पर क्या होता है?

Section E: Short Answer (SA) Practice Questions (3 Marks Each)

खंड इ: लघु उत्तरीय अभ्यास प्रश्न (Q26–Q31)

Q26. [EN] Explain the Chlor-Alkali process with balanced equation and name the 3 products.

[HI] क्लोर-क्षार प्रक्रिया को संतुलित समीकरण एवं तीनों उत्पादों सहित समझाइए।

Q27. [EN] Why does a milkman add baking soda to fresh milk, and why does this milk take longer to set as curd?

[HI] ग्वाला ताजे दूध में बेकिंग सोडा क्यों मिलाता है और इससे दही देर से क्यों जमता है?

Q28. [EN] Mg ribbon is added to HCl (Tube A) and CH_3COOH (Tube B). Where is fizzing more vigorous and why?

[HI] परखनली A (HCl) और B (CH_3COOH) में Mg डालने पर किसमें तेज बुदबुदाहट होगी?

Q29. [EN] What is Water of Crystallisation? Explain the effect of heat on $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

[HI] क्रिस्टलन का जल क्या है? $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ पर ऊष्मा का प्रभाव लिखिए।

Q30. [EN] Give two important uses each of Washing soda, Baking soda, and Bleaching powder.

[HI] धोने का सोडा, बेकिंग सोडा और विरंजक चूर्ण के दो-दो उपयोग लिखिए।

Q31. [EN] How is Plaster of Paris prepared from Gypsum? Write equations for preparation and setting.

[HI] जिप्सम से POP कैसे बनता है? निर्माण व जमने का समीकरण लिखिए।

Section F: Long Answer & Analytical Questions (5 Marks Each)

खंड फ: दीर्घ उत्तरीय एवं विश्लेषणात्मक प्रश्न (Q32–Q35)

Q32. [EN] Five solutions A(4), B(1), C(11), D(7), E(9): identify neutral, strongly alkaline, strongly acidic, weakly acidic, weakly alkaline; arrange in increasing $[\text{H}^+]$.

[HI] पाँच विलयनों A(4), B(1), C(11), D(7), E(9) को वर्गीकृत करें तथा $[\text{H}^+]$ के बढ़ते क्रम में लिखें।

Q33. [EN] Describe an activity with a 6V battery circuit to prove that glucose and alcohol are not acids.

[HI] ग्लूकोज और ऐल्कोहॉल अम्ल नहीं हैं—इसे सिद्ध करने का क्रियाकलाप लिखिए।

Q34. [EN] Explain the role of pH in: (i) Stomach digestion, (ii) Tooth decay, (iii) Bee/Nettle sting, (iv) Acid rain.

[HI] दैनिक जीवन में pH की भूमिका समझाइए: (i) पाचन, (ii) दंत-क्षय, (iii) मधुमक्खी/नेटल डंक, (iv) अम्लीय वर्षा।

Q35. [EN] Write balanced equations for: (a) $\text{Zn} + \text{NaOH}$, (b) NaHCO_3 heated, (c) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2$, (d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$, (e) $\text{CuO} + \text{HCl}$.

[HI] पाँचों अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

Section G: Case-Study / Competency-Based Questions

खंड ग: केस-स्टडी आधारित प्रश्न (Q36–Q37)

Q36. Case Study 1 (Chlor-Alkali Electrolysis):

Electricity is passed through brine (aqueous NaCl) to produce alkali X, gas Y at anode, and gas Z at cathode.

- Identify X, Y, Z and write the balanced equation.
- Which product reacts with dry slaked lime to form bleaching powder?
- Write the chemical equation for bleaching powder formation.

[HI] ब्राइन के विद्युत अपघटन से क्षार X, एनोड पर गैस Y तथा कैथोड पर गैस Z बनती है। (i) X, Y, Z पहचानिए व समीकरण लिखिए, (ii) विरंजक चूर्ण किस गैस से बनता है? (iii) विरंजक चूर्ण का समीकरण।

Q37. Case Study 2 (Baking Soda vs Baking Powder):

A baker heated NaHCO_3 in cake batter without adding tartaric acid.

- Write the thermal decomposition equation of NaHCO_3 .
- Which gas makes the cake spongy and why did it taste bitter?
- How does tartaric acid in baking powder remove the bitter taste?

[HI] एक बेकर ने केक में टार्टरिक अम्ल के बिना केवल बेकिंग सोडा डाला। (i) तापन समीकरण, (ii) कौन-सी गैस केक फुलाती है और कड़वापन क्यों आया? (iii) टार्टरिक अम्ल का कार्य।

Complete Answer Key & Detailed Solution Hints (उत्तरमाला एवं हल संकेत)

Q.No.	Answer / Solution Key (English & Hindi)	Q.No.	Answer / Solution Key (English & Hindi)
Q1	H^+ (or H_3O^+), OH^-	Q2	Alkalies (क्षार)
Q3	5.5	Q4	Methanoic acid (मेथेनॉइक अम्ल)
Q5	$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Q6	False / असत्य (Acid is added to water)
Q7	True / सत्य	Q8	5 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
Q9	(d) 10	Q10	(b) HCl
Q11	(d) 16 mL	Q12	(c) Antacid
Q13	(b) Baking soda	Q14	(c) Aq. solution of NaCl
Q15	(a) Basic	Q16	(b) 373 K (100°C)
Q17	(a) Both A and R true, R explains A	Q18	(a) Both A and R true, R explains A
Q19	(a) Both A and R true, R explains A	Q20	Acids react with Cu/brass to form toxic salts
Q21	Distilled water has no ions; rain water has dissolved carbonic/sulphurous acids	Q22	Bleaching powder; $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Q23	Highly exothermic; adding water to conc. acid causes splashing & burns	Q24	pH decreases below 6 due to formation of lactic acid
Q25	(i) Milky white $\text{CaCO}_3 \downarrow$; (ii) Colourless soluble $\text{Ca(HCO}_3)_2$	Q26	$2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2$ (Anode) + H_2 (Cathode)
Q27	Makes milk alkaline to prevent souring; lactic acid first neutralises soda	Q28	Tube A (HCl), because HCl is a strong acid with higher $[\text{H}^+]$
Q29	Fixed water molecules in 1 formula unit; blue $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ turns white CuSO_4	Q30	Washing soda: water softening, glass; Baking soda: antacid, fire ext.; CaOCl_2 : disinfectant
Q31	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (373\text{K}) \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ (and reverse)	Q32	D(7), C(11), B(1), A(4), E(9); Order: $11 < 9 < 7 < 4 < 1$
Q33	Bulb glows with $\text{HCl}/\text{H}_2\text{SO}_4$ due to H^+ ions, but does NOT glow with glucose/alcohol	Q34	(i) HCl & antacids; (ii) $\text{pH} < 5.5$ corrodes enamel; (iii) Methanoic acid; (iv) $\text{pH} < 5.6$
Q35	(a) $\text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2$; (b) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; (c) $\text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; (d) $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; (e) $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Q36	(i) $\text{X}=\text{NaOH}$, $\text{Y}=\text{Cl}_2$, $\text{Z}=\text{H}_2$; (ii) Cl_2 gas; (iii) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Q.No. Answer / Solution Key (English & Hindi)**Q.No. Answer / Solution Key (English & Hindi)**

Q37 (i) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$; (ii) CO_2 gas, bitter due to Na_2CO_3 ; (iii) Neutralises alkaline Na_2CO_3

— Verified Zero-Error Key — TYBA Coaching Centre

© TYBA Coaching Centre (टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर) — All Rights Reserved. Complete NCERT Class 10 Science Bilingual Worksheet Series • Contact / WhatsApp: 6367029449.