अम्ल, क्षारक एवं लवण

उत्तर-कुंजी — सभी प्रश्न, सही विकल्प और मॉडल उत्तर

हरे रंग का विकल्प सही उत्तर है। बोर्ड प्रश्नों पर उनकी परीक्षा का वर्ष और पेज लिखा है।

पाठों के जाँच-प्रश्न

अम्ल, क्षारक और सूचक — लिटमस से प्याज़ तक

1 **ज़्यादा खाने के बाद अम्लता का सही इलाज कौन-सा है?**

जाँच

- **a** **बेकिंग सोडा का विलयन** ✓
- **b** सिरका
- **c** नींबू का रस
- **d** नींबू का अचार

💡 **संकेत:** अम्लता मतलब पेट में अतिरिक्त अम्ल। अम्ल को कौन खत्म करता है?

समझो:

बेकिंग सोडा एक क्षारक है — वह अतिरिक्त अम्ल को उदासीन कर देता है। बाकी तीनों में अम्ल है, वे अम्लता बढ़ाएँगे।

2 **लिटमस बैंगनी रंजक है जिसे लाइकेन नामक पौधे से निकाला जाता है।**

जाँच

- ✓ **सही**
- ✗ गलत

समझो:

लाइकेन थैलोफ़ाइटा विभाग का पौधा है। न अम्लीय हो न क्षारीय, तब लिटमस बैंगनी रहता है।

3 **सफ़ेद कपड़े पर करी का दाग साबुन से रगड़ने पर लाल-भूरा हो जाता है। इससे क्या पता चलता है?**

जाँच

a साबुन अम्लीय है

b हल्दी एक सूचक है और साबुन क्षारीय है

c कपड़ा क्षारक है

d करी में क्षारक है

💡 **संकेत:** कौन-सा पदार्थ रंग बदल रहा है — हल्दी या कपड़ा?

समझो:

करी में हल्दी होती है, जो क्षारक में पीले से लाल-भूरी हो जाती है। साबुन क्षारीय है, इसलिए दाग का रंग बदला।

4 **क्षारक में फ़ीनॉल्फ़्थेलिन का रंग क्या होता है?**

जाँच

a लाल

b रंगहीन

c गुलाबी

d पीला

💡 **संकेत:** अम्ल में यह रंगहीन रहता है। क्षारक में?

समझो:

फ़ीनॉल्फ़्थेलिन क्षारक में **गुलाबी** हो जाता है और अम्ल में रंगहीन रहता है।

5 **मेथिल ऑरेंज अम्लीय विलयन में कौन-सा रंग देता है?**

जाँच

a पीला

b हरा

c नीला

d लाल

💡 **संकेत:** मेथिल ऑरेंज के दो रंग हैं — लाल और पीला। अम्ल किससे मेल खाता है?

समझो:

मेथिल ऑरेंज **अम्ल में लाल** और **क्षारक में पीला** होता है।

अम्ल और क्षारक धातुओं से — H_2 और पॉप परीक्षण

1 **जिंक की तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया में कौन-सी गैस बनती है?**

जाँच

- a **हाइड्रोजन**
- b नाइट्रोजन
- c सल्फ़र डाइऑक्साइड
- d कार्बन डाइऑक्साइड

💡 **संकेत:** अम्ल + धातु का सामान्य नियम याद करो।

समझो:

$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ — **हाइड्रोजन**। जलती तीली पास लाने पर पॉप की आवाज़ इसी की पहचान है।

2 **जिंक और सोडियम हाइड्रॉक्साइड की अभिक्रिया में बना लवण कौन-सा है?**

जाँच

- a सोडियम क्लोराइड
- b **सोडियम ज़िंकेट**
- c ज़िंक हाइड्रॉक्साइड
- d सोडियम कार्बोनेट

💡 **संकेत:** लवण का ऋणात्मक आयन धातु और ऑक्सीजन से बना है।

समझो:

$2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$ — लवण **सोडियम ज़िंकेट** (Na_2ZnO_2) है और गैस हाइड्रोजन।

3 **नाइट्रिक अम्ल धातुओं के साथ सामान्यतः हाइड्रोजन गैस देता है।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

सामान्यतः **नहीं** — HNO_3 ऑक्सीकारक है, इसलिए हाइड्रोजन नहीं निकलती। यह बात अध्याय 3 में विस्तार से है।

कार्बोनेट और हाइड्रोजनकार्बोनेट — चूने का पानी दूधिया

1 **कौन-सी गैस चूने के पानी को दूधिया कर देती है?**

जाँच

a कार्बन मोनोऑक्साइड

b ऑक्सीजन

c **कार्बन डाइऑक्साइड**

d क्लोरीन

💡 **संकेत:** दूधियापन एक सफ़ेद अवक्षेप है — $CaCO_3$।

समझो:

कार्बन डाइऑक्साइड: $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$। CO, O_2 और Cl_2 यह अवक्षेप नहीं बनातीं।

2 **चूने के पानी में अधिक CO_2 गुजारने पर दूधियापन क्यों मिट जाता है?**

जाँच

a CO_2 गैस अवक्षेप को उड़ा ले जाती है

b $Ca(OH)_2$ वाष्प बनकर उड़ जाता है

c चूने का पानी उबल जाता है

d **अघुलनशील $CaCO_3$, घुलनशील $Ca(HCO_3)_2$ में बदल जाता है**

💡 **संकेत:** दूधियापन $CaCO_3$ का है। अधिक CO_2 उससे क्या बनाती है?

समझो:

$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$ — कैल्सियम हाइड्रोजनकार्बोनेट **जल में घुलनशील** है, इसलिए विलयन साफ़ हो जाता है।

3 **चूना-पत्थर, चॉक और संगमरमर — तीनों कैल्सियम कार्बोनेट के रूप हैं।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

तीनों का सूत्र $CaCO_3$ है; रूप अलग-अलग हैं, पदार्थ एक।

उदासीनीकरण और ऑक्साइड — कौन क्षारकीय, कौन अम्लीय

1 **अम्ल और क्षारक की अभिक्रिया से क्या बनता है?**

जाँच

- **a** **लवण और जल**
- **b** केवल लवण
- **c** केवल जल
- **d** एक नया अम्ल

💡 **संकेत:** उदासीनीकरण की परिभाषा दो उत्पाद कहती है।

समझो:

लवण और जल — $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$। इसी को उदासीनीकरण कहते हैं।

2 **10 mL NaOH विलयन को 8 mL HCl उदासीन करता है। उसी NaOH के 20 mL को कितना HCl चाहिए?**

जाँच

- **a** 4 mL
- **b** **16 mL**
- **c** 12 mL
- **d** 8 mL

💡 **संकेत:** क्षारक दोगुना हुआ है। अम्ल का आयतन भी उसी अनुपात में बढ़ेगा।

समझो:

अनुपात 10 : 8 = 20 : **16**। उसी विलयन का दोगुना क्षारक, दोगुना अम्ल माँगता है।

3 **उदासीनीकरण में फ़ीनॉल्फ़्थेलिन का गुलाबी रंग इसलिए मिटता है कि क्षारक अम्ल से खत्म हो जाता है।**

जाँच

- ✓ **सही**
- ✗ गलत

समझो:

गुलाबी रंग क्षारक की मौजूदगी बताता है। अम्ल क्षारक को खत्म कर दे तो सूचक रंगहीन हो जाता है।

4 **कॉपर ऑक्साइड में तनु HCl डालने पर विलयन किस रंग का हो जाता है?**

जाँच

a गुलाबी

b पीला

c **नीला-हरा**

d रंगहीन

💡 **संकेत:** बना लवण कॉपर(II) क्लोराइड है।

समझो:

$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$ — कॉपर(II) क्लोराइड का विलयन **नीला-हरा** होता है।

5 **अधात्विक ऑक्साइड क्षारकीय प्रकृति के होते हैं।**

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

अधात्विक ऑक्साइड (जैसे CO_2) क्षारक से लवण और जल देते हैं, इसलिए वे **अम्लीय** हैं। क्षारकीय होते हैं **धात्विक** ऑक्साइड।

+ **उभयधर्मी ऑक्साइड क्या हैं? एक उदाहरण समीकरण सहित दीजिए।**

MODEL प्रश्न 2 अंक

मॉडल उत्तर

वे धात्विक ऑक्साइड जो अम्ल और क्षारक दोनों से अभिक्रिया करके लवण और जल बनाते हैं। जैसे Al_2O_3:

$Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$; $Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$ । ZnO भी उभयधर्मी है।

सभी अम्लों में क्या समान है? — H^+, H_3O^+, OH^- और क्षार

1 **क्रियाकलाप 2.8 में किस विलयन में बल्ब नहीं जलता?**

जाँच

- **a** तनु HCl
- **b** तनु H_2SO_4
- **c** NaOH का विलयन
- **d** **ग्लूकोज़ का विलयन**

💡 **संकेत:** किसमें हाइड्रोजन तो है, पर आयन नहीं बनते?

समझो:

ग्लूकोज़ (और ऐल्कोहॉल) जल में **आयन नहीं देते**, इसलिए धारा नहीं बहती। अम्ल और क्षार आयन देते हैं — बल्ब जलता है।

2 **सभी अम्लों के अम्लीय गुण किस आयन के कारण होते हैं?**

जाँच

- **a** **$H^+(aq)$**
- **b** Cl^-
- **c** OH^-
- **d** Na^+

💡 **संकेत:** अम्लों का धनायन कौन-सा है?

समझो:

विलयन में अम्ल **$H^+(aq)$** देते हैं — यही समान आयन सभी अम्लों को अम्लीय बनाता है।

3 **आसुत जल विद्युत का अच्छा चालक है।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

आसुत जल में लगभग कोई आयन नहीं होते, इसलिए वह विद्युत **नहीं** चलाता। वर्षा जल में घुली गैसों से बने अम्लों के आयन होते हैं।

4 **हाइड्रोनियम आयन का सूत्र क्या है?**

जाँच

a H^+

b H_3O^+

c OH^-

d H_2O

💡 **संकेत:** H^+ जल के एक अणु से जुड़ता है।

समझो:

$H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$ — हाइड्रोनियम आयन **H_3O^+** है।

5 **सभी क्षारक क्षार होते हैं।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

केवल **जल में घुलने वाले** क्षारक क्षार कहलाते हैं। सभी क्षारक नहीं घुलते — इसलिए हर क्षार क्षारक है, पर हर क्षारक क्षार नहीं।

+ **निम्नलिखित में से कौन-सा आयन लाल लिटमस को नीला कर देता है?**

MODEL प्रश्न (1 अंक)

a H^+

b OH^-

c Cl^-

d Na^+

समझो:

क्षारक जल में OH^- (हाइड्रॉक्साइड) आयन देते हैं और यही आयन लाल लिटमस को नीला करता है। H^+ उलटा काम करता है, यानी नीले लिटमस को लाल करता है। Na^+ और Cl^- लिटमस का रंग नहीं बदलते।

तनुकरण — अम्ल को जल में डालो, जल को अम्ल में नहीं

1 **सांद्र अम्ल को तनु करने का सही तरीका क्या है?**

जाँच

- **a** अम्ल में जल्दी से जल डालो
- **b** अम्ल और जल को एक साथ उबालो
- **c** **जल में धीरे-धीरे अम्ल डालो और हिलाते रहो**
- **d** अम्ल को बर्फ़ पर डालो

💡 **संकेत:** प्रक्रम बहुत ऊष्मा देता है। ऊष्मा को कैसे फैलाओगे?

समझो:

अम्ल को **धीरे-धीरे जल में** डालो और हिलाते रहो, ताकि ऊष्मा बहुत सारे जल में फैल जाए और छींटे न उड़ें।

2 **अम्ल के विलयन को तनु करने पर H_3O^+ आयनों की सांद्रता...**

जाँच

- **a** बढ़ती है
- **b** पहले घटती फिर बढ़ती है
- **c** वही रहती है
- **d** **घटती है**

💡 **संकेत:** आयन उतने ही, पर आयतन बढ़ गया।

समझो:

जल मिलाने से प्रति इकाई आयतन H_3O^+ आयन **घट** जाते हैं — यही तनुकरण है।

3 **सोडियम हाइड्रॉक्साइड की गोलियों को जल में घोलना ऊष्माशोषी प्रक्रम है।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

यह **ऊष्माक्षेपी** है — बीकर गरम हो जाता है, ठीक सांद्र H_2SO_4 की तरह।

pH स्केल और प्रबल-दुर्बल अम्ल/क्षारक

1 **एक विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है। उसका pH संभवतः क्या होगा?**

जाँच

- **a** **10**
- **b** 4
- **c** 5
- **d** 1

💡 **संकेत:** लाल लिटमस नीला = क्षारक। क्षारक का pH 7 से ऊपर होता है।

समझो:

विलयन क्षारीय है, इसलिए pH 7 से अधिक — विकल्पों में केवल **10**।

2 **हाइड्रोनियम आयन की सांद्रता जितनी अधिक होगी, pH मान उतना ही अधिक होगा।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

उलटा — H_3O^+ जितना **अधिक**, pH उतना **कम**। इसीलिए प्रबल अम्ल का pH 0–2 के आसपास होता है।

3 **pH में «p» किस शब्द से लिया गया है?**

जाँच

- **a** power (अंग्रेज़ी)
- **b** **potenz (जर्मन, अर्थ — शक्ति)**
- **c** pure (शुद्ध)
- **d** positive (धनात्मक)

💡 **संकेत:** NCERT एक जर्मन शब्द बताती है।

समझो:

«p» = **potenz**, जर्मन शब्द, जिसका अर्थ है शक्ति (power)।

4 **इनमें दुर्बल अम्ल कौन-सा है?**

जाँच

a HCl

b H_2SO_4

c **CH_3COOH**

d HNO_3

💡 **संकेत:** सिरके में कौन-सा अम्ल होता है?

समझो:

ऐसीटिक अम्ल (CH_3COOH) समान सांद्रता पर कम H^+ देता है — दुर्बल अम्ल। बाकी तीन प्रबल अम्ल हैं।

5 **विलयन A का pH 6 और विलयन B का pH 8 है। किसमें H^+ आयन की सांद्रता अधिक है?**

जाँच

a **A में**

b B में

c दोनों में बराबर

d किसी में नहीं

💡 **संकेत:** pH कम = H^+ अधिक।

समझो:

A (pH 6) में H^+ अधिक है — A अम्लीय है और B (pH 8) क्षारीय।

+ **निम्नलिखित में से कौन-सा प्रबल क्षारक है?**

MODEL प्रश्न (1 अंक)

a NH_4OH

b **NaOH**

c $Mg(OH)_2$

d $Cu(OH)_2$

समझो:

प्रबल क्षारक जल में लगभग पूरा टूटकर बहुत सारे OH^- आयन देता है। NaOH (कॉस्टिक सोडा) और KOH प्रबल क्षारक हैं। NH_4OH दुर्बल क्षारक है। $Mg(OH)_2$ मृदु क्षारक है जो पानी में कम घुलता है, इसलिए वह ऐन्टैसिड (मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया) में काम आता है।

रोज़मर्रा में pH — शरीर, वर्षा, मिट्टी, पेट, दाँत और डंक

1 **वर्षा जल को अम्लीय वर्षा कब कहते हैं?**

जाँच

- a pH 7 से अधिक होने पर
- b pH 8 होने पर
- c pH ठीक 7 होने पर
- d **pH 5.6 से कम होने पर**

💡 **संकेत:** NCERT एक निश्चित संख्या देती है।

समझो:

वर्षा जल का pH **5.6 से कम** हो तो वह अम्लीय वर्षा है।

2 **किसान मिट्टी में बिना बुझा चूना कब मिलाता है?**

जाँच

- a **जब मिट्टी बहुत अम्लीय हो**
- b जब मिट्टी बहुत क्षारीय हो
- c जब मिट्टी उदासीन हो
- d जब बारिश न हो

💡 **संकेत:** बिना बुझा चूना (CaO) एक क्षारक है।

समझो:

CaO क्षारक है — वह **अम्लीय मिट्टी** के अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है।

3 **दूध से दही बनने पर उसका pH बढ़ जाता है।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

दही बनते समय लैक्टिक अम्ल बनता है, इसलिए pH **घटता** है (6 से नीचे)।

4 **मुँह का pH कितने से कम होने पर दाँतों का क्षय शुरू होता है?**

जाँच

a 7.4

b **5.5**

c 6.5

d 8.0

💡 **संकेत:** NCERT का यह अंक बोर्ड में खूब पूछा जाता है।

समझो:

pH **5.5** से कम होने पर इनैमल (कैल्सियम हाइड्रॉक्सीएपेटाइट) संक्षारित होने लगता है।

लवण परिवार और लवणों का pH

1 **सोडियम कार्बोनेट के जलीय विलयन का pH कैसा होगा?**

जाँच

a 7 से कम

b ठीक 7

c **7 से अधिक**

d 0

💡 **संकेत:** Na_2CO_3 = NaOH + H_2CO_3। कौन प्रबल है?

समझो:

प्रबल क्षारक (NaOH) + दुर्बल अम्ल (H_2CO_3) → **क्षारीय, pH 7 से अधिक**।

2 **NaCl और KCl किस लवण परिवार के हैं?**

जाँच

a सोडियम परिवार

b पोटैशियम परिवार

c सल्फ़ेट परिवार

d **क्लोराइड परिवार**

💡 **संकेत:** दोनों में कौन-सा मूलक समान है?

समझो:

दोनों में ऋणात्मक मूलक Cl^- समान है — **क्लोराइड परिवार**।

3

$$NH_4OH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NH_4Cl(aq) + H_2O(l)$$

जाँच

अभिक्रिया का मुख्य प्रकार

बने लवण का जलीय विलयन

समझो:

उदासीनीकरण (एक द्विविस्थापन)। बना NH_4Cl प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षारक का लवण है — विलयन **अम्लीय**।

साधारण नमक और क्लोर-क्षार प्रक्रिया

1 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया में ऐनोड पर कौन-सी गैस निकलती है?**

जाँच

a **क्लोरीन**

b ऑक्सीजन

c हाइड्रोजन

d कार्बन डाइऑक्साइड

💡 **संकेत:** नाम का पहला हिस्सा — «क्लोर»।

समझो:

क्लोरीन ऐनोड पर, हाइड्रोजन कैथोड पर, और NaOH कैथोड के पास बनता है।

2 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

जाँच

$NaCl + H_2O \rightarrow NaOH + Cl_2 + H_2$

💡 **संकेत:** पहले Cl गिनो (Cl_2 में 2), फिर Na और H।

3 **खनिज नमक के बड़े क्रिस्टल अशुद्धियों के कारण अक्सर भूरे होते हैं।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

हाँ — और यह प्राचीन समुद्रों के सूखने से बनी परतों से कोयले की तरह खोदकर निकाला जाता है।

विरंजक चूर्ण और बेकिंग सोडा

1 **विरंजक चूर्ण बनाने के लिए क्लोरीन किस पर प्रवाहित की जाती है?**

जाँच

a बिना बुझा चूना (CaO)

b **शुष्क बुझा चूना ($Ca(OH)_2$)**

c चूना-पत्थर ($CaCO_3$)

d जिप्सम

💡 **संकेत:** NCERT कहती है — «शुष्क» और «बुझा»।

समझो:

शुष्क बुझे चूने $Ca(OH)_2$ पर क्लोरीन की क्रिया से विरंजक चूर्ण बनता है।

2 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

जाँच

$Ca(OH)_2$ + Cl_2 → $Ca(ClO)_2$ + $CaCl_2$ + H_2O

💡 **संकेत:** Ca दोनों ओर 2 होना चाहिए ($Ca(ClO)_2$ और $CaCl_2$ में एक-एक)।

3 **बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम क्या है?**

जाँच

a सोडियम कार्बोनेट

b सोडियम हाइड्रॉक्साइड

c **सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट**

d सोडियम क्लोराइड

💡 **संकेत:** सूत्र $NaHCO_3$ — बीच में H है।

समझो:

सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट $NaHCO_3$। सोडियम कार्बोनेट Na_2CO_3 धोने के सोडे का आधार है।

4 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

जाँच

$NaHCO_3$ → Na_2CO_3 + H_2O + CO_2

💡 **संकेत:** दाईं ओर Na_2 है — बाईं ओर $NaHCO_3$ कितने चाहिए?

धोने का सोडा, क्रिस्टलन का जल और प्लास्टर ऑफ़ पेरिस

1 **धोने के सोडे का रासायनिक सूत्र क्या है?**

जाँच

- a $NaHCO_3$
- b NaOH
- c $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
- d **$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$**

💡 **संकेत:** इसमें 10 जल-अणु हैं।

समझो:

धोने का सोडा = **$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$**। $NaHCO_3$ बेकिंग सोडा है और $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ जिप्सम।

2 **जल की स्थायी कठोरता हटाने में कौन-सा सोडियम यौगिक प्रयुक्त होता है?**

जाँच

- a **सोडियम कार्बोनेट**
- b सोडियम क्लोराइड
- c सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- d सोडियम ऐसीटेट

💡 **संकेत:** यह कैल्सियम को अघुलनशील कार्बोनेट बनाकर हटाता है।

समझो:

सोडियम कार्बोनेट (धोने का सोडा): $Na_2CO_3 + CaCl_2 \rightarrow CaCO_3 + 2NaCl$ ।

3 **$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ में $10H_2O$ होने से धोने का सोडा गीला होता है।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

ये जल-अणु **क्रिस्टल की संरचना का हिस्सा** हैं (क्रिस्टलन का जल)। क्रिस्टल सूखे लगते हैं।

4 **नीले कॉपर सल्फ़ेट को गर्म करने पर उसका रंग क्या हो जाता है?**

जाँच

a गहरा नीला

b **सफ़ेद**

c हरा

d लाल

💡 **संकेत:** क्रिस्टलन का जल निकल जाता है।

समझो:

क्रिस्टलन का जल निकलने पर निर्जल $CuSO_4$ बचता है, जो **सफ़ेद** है।

5 **जिप्सम की एक सूत्र इकाई में क्रिस्टलन के जल के कितने अणु होते हैं?**

जाँच

a ½

b 1

c **2**

d 5

💡 **संकेत:** जिप्सम का सूत्र $CaSO_4 \cdot ?H_2O$।

समझो:

जिप्सम = $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ — **2** जल-अणु।

NCERT पाठ्य प्रश्न (सभी 19) + क्रियाकलाप के प्रश्न

NCERT पुस्तक के बीच में आने वाले **सभी 19 प्रश्न** (पृष्ठ 18, 22, 25, 28, 33 — अंग्रेज़ी पुस्तक की पृष्ठ संख्या) और क्रियाकलापों के भीतर पूछे गए मुख्य प्रश्न। पहले खुद लिखो, फिर मॉडल उत्तर से मिलाओ।

1 **आपको तीन परखनलियाँ दी गई हैं। इनमें से एक में आसवित जल और शेष दो में क्रमशः अम्लीय और क्षारकीय विलयन हैं। यदि आपको केवल लाल लिटमस पत्र दिया जाए, तो आप प्रत्येक परखनली में रखे पदार्थ की पहचान कैसे करेंगे?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 18 · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

1. लाल लिटमस पत्र को तीनों परखनलियों में बारी-बारी से डुबोओ। जिसमें वह **नीला** हो जाए, उसमें **क्षारकीय विलयन** है।
2. अब इसी नीले हुए लिटमस पत्र को बाकी दो परखनलियों में डुबोओ। जिसमें वह फिर **लाल** हो जाए, उसमें **अम्लीय विलयन** है।
3. जिसमें नीले पत्र का रंग **न बदले**, उसमें **आसवित जल** है (उदासीन)।

2 **पीतल एवं ताँबे के बर्तनों में दही एवं खट्टे पदार्थ क्यों नहीं रखने चाहिए?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 22 · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दही और खट्टे पदार्थों में **अम्ल** (जैसे लैक्टिक अम्ल, सिट्रिक अम्ल) होते हैं। ये अम्ल ताँबे और पीतल (ताँबा + जिंक की मिश्रधातु) से धीरे-धीरे अभिक्रिया करके **विषैले (हानिकारक) यौगिक** बनाते हैं। इससे भोजन का स्वाद बिगड़ता है और वह **खाने के लिए असुरक्षित** हो जाता है। इसलिए इन्हें स्टील, काँच या मिट्टी के बर्तनों में रखना चाहिए।

3 **धातु के साथ अम्ल की अभिक्रिया होने पर सामान्यतः कौन-सी गैस निकलती है? एक उदाहरण द्वारा समझाइए। इस गैस की उपस्थिति की जाँच आप कैसे करेंगे?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 22 · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सामान्यतः **हाइड्रोजन गैस** निकलती है। उदाहरण — जिंक के दाने तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल से:

$$Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$$

जाँच: गैस को साबुन के विलयन में से गुजारो और गैस भरे बुलबुले के पास जलती मोमबत्ती (या जलती तीली) लाओ। गैस **«पॉप»** की आवाज़ के साथ जलती है — यह हाइड्रोजन की पहचान है।

4 **कोई धातु यौगिक A तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है तो बुदबुदाहट उत्पन्न होती है। इससे उत्पन्न गैस जलती मोमबत्ती को बुझा देती है। यदि उत्पन्न यौगिकों में एक कैल्सियम क्लोराइड है, तो इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 22 · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जलती मोमबत्ती को बुझाने वाली गैस **कार्बन डाइऑक्साइड** है, और एक उत्पाद $CaCl_2$ है — इसलिए धातु यौगिक A = **कैल्सियम कार्बोनेट** $CaCO_3$।

$$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

5 **HCl, HNO_3 आदि जलीय विलयन में अम्लीय अभिलक्षण क्यों प्रदर्शित करते हैं, जबकि ऐल्कोहॉल एवं ग्लूकोज़ जैसे यौगिकों के विलयनों में अम्लीयता के अभिलक्षण प्रदर्शित नहीं होते?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 25 · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अम्लीय गुण विलयन में बने **$H^+(aq)$ (हाइड्रोनियम) आयनों** से आते हैं। HCl, HNO_3 जल में आयनित होकर H^+ आयन देते हैं:

$$HCl(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_3O^+(aq) + Cl^-(aq)$$

ऐल्कोहॉल और ग्लूकोज़ में हाइड्रोजन तो है, पर वे जल में **H^+ आयन नहीं देते** (आयनित नहीं होते)। इसलिए उनके विलयन अम्लीय नहीं होते और विद्युत भी नहीं चलाते।

6 **अम्ल का जलीय विलयन क्यों विद्युत का चालन करता है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 25 · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जल में अम्ल **आयनों** — $H^+(aq)$ (H_3O^+) और ऋणायनों जैसे Cl^-, SO_4^{2-} — में टूट जाता है। विलयन में विद्युत धारा इन्हीं **आयनों द्वारा** ले जाई जाती है, इसलिए अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का चालन करता है।

7 **शुष्क हाइड्रोक्लोरिक गैस शुष्क लिटमस पत्र के रंग को क्यों नहीं बदलती है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 25 · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

लिटमस का रंग **H^+ आयन** बदलते हैं। शुष्क HCl गैस में HCl अणु के रूप में रहता है — जल न होने से **H^+ आयन नहीं बनते**। HCl से H^+ आयन केवल जल की उपस्थिति में अलग होते हैं:

$$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$$

इसलिए शुष्क लिटमस का रंग नहीं बदलता, जबकि गीला नीला लिटमस लाल हो जाता है।

8 **अम्ल को तनुकृत करते समय यह क्यों अनुशंसित करते हैं कि अम्ल को जल में मिलाना चाहिए, न कि जल को अम्ल में?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 25 · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अम्ल को जल में घोलना **अत्यधिक ऊष्माक्षेपी** प्रक्रम है। सांद्र अम्ल में थोड़ा जल डालने पर बहुत ऊष्मा एक जगह निकलती है — जल उबलकर **मिश्रण के छींटे उड़ा सकता है** जिससे जलन (बर्न) हो सकती है, और अत्यधिक स्थानीय गर्मी से **काँच का बर्तन टूट** सकता है। अम्ल को धीरे-धीरे, लगातार हिलाते हुए जल में मिलाने से ऊष्मा अधिक जल में फैल जाती है।

9 **अम्ल के विलयन को तनुकृत करते समय हाइड्रोनियम आयन (H_3O^+) की सांद्रता कैसे प्रभावित हो जाती है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 25 · प्र. 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तनुकरण में जल मिलाने से आयतन बढ़ता है, इसलिए **प्रति इकाई आयतन H_3O^+ आयनों की सांद्रता घट जाती है** (विलयन कम अम्लीय, pH बढ़कर 7 की ओर)।

10 **जब सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन में आधिक्य क्षारक मिलाते हैं तो हाइड्रॉक्साइड आयन (OH^-) की सांद्रता कैसे प्रभावित होती है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 25 · प्र. 6

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अधिक क्षारक घुलने से अधिक OH^- आयन बनते हैं, इसलिए **OH^- आयनों की सांद्रता बढ़ जाती है** (विलयन अधिक क्षारीय, pH बढ़ता है — जब तक क्षारक घुलता रहे)।

$$NaOH(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + OH^-(aq)$$

11 **आपके पास दो विलयन A एवं B हैं। विलयन A के pH का मान 6 है एवं विलयन B के pH का मान 8 है। किस विलयन में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता अधिक है? इनमें से कौन अम्लीय है तथा कौन क्षारकीय?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 28 · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

pH जितना कम, H^+ उतना अधिक — इसलिए **विलयन A (pH 6)** में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता अधिक है। **A अम्लीय** है (pH < 7) और **B क्षारकीय** है (pH > 7)।

12 **$H^+(aq)$ आयन की सांद्रता का विलयन की प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 28 · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

$H^+(aq)$ आयन की सांद्रता **बढ़ने** पर विलयन **अधिक अम्लीय** होता है और pH **घटता** है। सांद्रता **घटने** पर विलयन कम अम्लीय (और अंततः उदासीन/क्षारीय) होता है और pH बढ़ता है।

13 **क्या क्षारकीय विलयन में $H^+(aq)$ आयन होते हैं? अगर हाँ, तो ये क्षारकीय क्यों होते हैं?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 28 · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हाँ, क्षारकीय विलयन में भी $H^+(aq)$ आयन होते हैं (जल से थोड़े-से हमेशा बनते हैं)। पर उनमें **OH^- आयनों की सांद्रता H^+ आयनों से बहुत अधिक** होती है, इसलिए विलयन क्षारकीय होता है (pH > 7)।

14 **कोई किसान खेत की मृदा की किस परिस्थिति में बिना बुझा हुआ चूना (कैल्सियम ऑक्साइड), बुझा हुआ चूना (कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड) या चॉक (कैल्सियम कार्बोनेट) का उपयोग करेगा?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 28 · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जब खेत की मृदा **बहुत अम्लीय** हो (pH फ़सल के लिए उचित से कम)। ये तीनों **क्षारकीय** पदार्थ हैं — मिट्टी के अतिरिक्त अम्ल को **उदासीन** करके pH को पौधों के लिए उचित परास में ले आते हैं।

15 **$Ca(ClO)_2$ यौगिक का प्रचलित नाम क्या है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 33 · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

विरंजक चूर्ण (bleaching powder)। (पुरानी पुस्तकें इसे $CaOCl_2$ लिखती हैं।)

16 **उस पदार्थ का नाम बताइए जो क्लोरीन से क्रिया करके विरंजक चूर्ण बनाता है।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 33 · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

शुष्क बुझा चूना — कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड $Ca(OH)_2$।

$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \rightarrow Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$$

17 **कठोर जल को मृदु करने के लिए किस सोडियम यौगिक का उपयोग किया जाता है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 33 · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सोडियम कार्बोनेट — धोने का सोडा $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$। यह कैल्सियम/मैग्नीशियम को अघुलनशील कार्बोनेट के रूप में अलग कर देता है:

$$Na_2CO_3(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow CaCO_3(s) + 2NaCl(aq)$$

18 **सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट के विलयन को गर्म करने पर क्या होगा? इस अभिक्रिया के लिए समीकरण लिखिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 33 · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

यह अपघटित होकर **सोडियम कार्बोनेट, जल और कार्बन डाइऑक्साइड** देता है (CO_2 के बुलबुले निकलते हैं):

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

19 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस की जल के साथ अभिक्रिया के लिए समीकरण लिखिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · पृष्ठ 33 · प्र. 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

$$CaSO_4 \cdot \tfrac{1}{2}H_2O(s) + 1\tfrac{1}{2}H_2O(l) \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O(s)$$

प्लास्टर ऑफ़ पेरिस (सफ़ेद चूर्ण) जल से मिलकर फिर **जिप्सम** बन जाता है — एक **कठोर ठोस**।

20 **सारणी 2.1 के क्षारकों में से कौन-से क्षार (alkali) हैं?**

NCERT क्रियाकलाप · क्रियाकलाप 2.1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जल में घुलने वाले क्षारक क्षार हैं। सारणी के **NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$ और NH_4OH** — सभी के विलयन प्रयोगशाला में बनाए जाते हैं, इसलिए ये सभी क्षार हैं। ($Ca(OH)_2$ और $Mg(OH)_2$ बहुत कम घुलते हैं, फिर भी इनका जलीय विलयन क्षारीय होता है।)

21 **क्रियाकलाप 2.13 के लवणों (K_2SO_4, Na_2SO_4, $CaSO_4$, $MgSO_4$, $CuSO_4$, NaCl, $NaNO_3$, Na_2CO_3, NH_4Cl) में कितने लवण परिवार पहचान सकते हो?**

NCERT क्रियाकलाप · क्रियाकलाप 2.13

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समान मूलक के आधार पर मुख्य परिवार:
- **सल्फ़ेट परिवार** — K_2SO_4, Na_2SO_4, $CaSO_4$, $MgSO_4$, $CuSO_4$ (5)
- **सोडियम परिवार** — Na_2SO_4, NaCl, $NaNO_3$, Na_2CO_3 (4)
- **क्लोराइड परिवार** — NaCl, NH_4Cl (2)

यानी **3 मुख्य परिवार** (एक लवण एक से अधिक परिवार में हो सकता है — जैसे NaCl सोडियम और क्लोराइड दोनों में)।

22 **क्रियाकलाप 2.14 के लवणों NaCl, KNO_3, $AlCl_3$, $ZnSO_4$, $CuSO_4$, CH_3COONa, Na_2CO_3 और $NaHCO_3$ में से कौन अम्लीय, कौन क्षारकीय और कौन उदासीन हैं? उनके जनक अम्ल और क्षारक बताइए।**

NCERT क्रियाकलाप · क्रियाकलाप 2.14

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

लवण	अम्ल	क्षारक	प्रकृति
NaCl	HCl (प्रबल)	NaOH (प्रबल)	उदासीन, pH 7
KNO_3	HNO_3 (प्रबल)	KOH (प्रबल)	उदासीन, pH 7
$AlCl_3$	HCl (प्रबल)	$Al(OH)_3$ (दुर्बल)	अम्लीय, pH < 7
$ZnSO_4$	H_2SO_4 (प्रबल)	$Zn(OH)_2$ (दुर्बल)	अम्लीय
$CuSO_4$	H_2SO_4 (प्रबल)	$Cu(OH)_2$ (दुर्बल)	अम्लीय
CH_3COONa	CH_3COOH (दुर्बल)	NaOH (प्रबल)	क्षारकीय, pH > 7
Na_2CO_3	H_2CO_3 (दुर्बल)	NaOH (प्रबल)	क्षारकीय
$NaHCO_3$	H_2CO_3 (दुर्बल)	NaOH (प्रबल)	मृदु क्षारकीय

23 **कॉपर सल्फ़ेट के क्रिस्टल गर्म करने पर नली में जल की बूँदें कहाँ से आईं? गर्म करने के बाद 2–3 बूँद जल डालने पर क्या होता है?**

NCERT क्रियाकलाप · क्रियाकलाप 2.15

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बूँदें **क्रिस्टलन के जल** की हैं, जो सूखे दिखने वाले क्रिस्टल के अंदर बँधा था। गर्म करने पर यह निकल जाता है और लवण **सफ़ेद** (निर्जल) हो जाता है:

$$CuSO_4 \cdot 5H_2O \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} CuSO_4 + 5H_2O$$

जल की बूँदें डालने पर लवण फिर जलयोजित हो जाता है और **नीला रंग लौट आता है**।

NCERT अभ्यास — सभी 15 प्रश्न + सामूहिक क्रियाकलाप

अध्याय के अंत के **सभी 15 प्रश्न** — प्र. 1–4 बहुविकल्पीय (तुरंत जाँच), बाकी बोर्ड प्रारूप के मॉडल उत्तर के साथ। अंत में दोनों सामूहिक क्रियाकलाप।

1 **कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, इसका pH संभवतः क्या होगा?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 1

- **a** 1
- **b** 4
- **c** 5
- **d** **10**

💡 **संकेत:** लाल लिटमस नीला = विलयन क्षारकीय। क्षारकीय का pH 7 से ऊपर होता है।

समझो:

क्षारकीय विलयन → pH > 7। विकल्पों में केवल 10 ही 7 से अधिक है।

2 **कोई विलयन अंडे के पिसे हुए कवच से अभिक्रिया कर एक गैस उत्पन्न करता है, जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। इस विलयन में क्या होगा?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 2

- **a** NaCl
- **b** **HCl**
- **c** LiCl
- **d** KCl

💡 **संकेत:** अंडे का कवच = कैल्सियम कार्बोनेट। कार्बोनेट से CO_2 कौन निकालेगा — अम्ल या लवण?

समझो:

अंडे का कवच $CaCO_3$ है; केवल **अम्ल** (HCl) उससे CO_2 निकालता है, जो चूने के पानी को दूधिया करती है। NaCl, LiCl, KCl उदासीन लवण हैं।

$$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

3 **NaOH का 10 mL विलयन, HCl के 8 mL विलयन से पूर्णतः उदासीन हो जाता है। यदि हम NaOH के उसी विलयन का 20 mL लें, तो इसे उदासीन करने के लिए HCl के उसी विलयन की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 3

- **a** 4 mL
- **b** 8 mL
- **c** 12 mL
- **d** **16 mL**

💡 **संकेत:** क्षारक दुगुना → उतना ही अधिक अम्ल चाहिए।

समझो:

10 mL NaOH ↔ 8 mL HCl। NaOH दुगुना (20 mL) → HCl भी दुगुना = 2 × 8 = **16 mL**।

4 **अपच का उपचार करने के लिए निम्नलिखित में से किस औषधि का उपयोग होता है?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 4

- **a** ऐंटिबायोटिक (प्रतिजैविक)
- **b** ऐनालजेसिक (पीड़ाहारी)
- **c** **ऐन्टैसिड (प्रतिअम्ल)**
- **d** ऐंटिसेप्टिक (रोगाणुरोधक)

💡 **संकेत:** अपच में पेट में अम्ल अधिक बनता है — उसे क्या उदासीन करेगा?

समझो:

अपच में आमाशय में अम्ल की अधिकता होती है। **ऐन्टैसिड** (जैसे मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया, $Mg(OH)_2$) मृदु क्षारक है जो अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है।

5 **निम्न अभिक्रिया के लिए पहले शब्द-समीकरण लिखिए तथा उसके बाद संतुलित समीकरण लिखिए — (a) तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल दानेदार जिंक के साथ (b) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मैग्नीशियम पट्टी के साथ (c) तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल ऐलुमिनियम चूर्ण के साथ (d) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल लौह के रेतन के साथ।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(a) सल्फ़्यूरिक अम्ल + जिंक → जिंक सल्फ़ेट + हाइड्रोजन

$H_2SO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

(b) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल + मैग्नीशियम → मैग्नीशियम क्लोराइड + हाइड्रोजन

$2HCl(aq) + Mg(s) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$

(c) सल्फ़्यूरिक अम्ल + ऐलुमिनियम → ऐलुमिनियम सल्फ़ेट + हाइड्रोजन

$3H_2SO_4(aq) + 2Al(s) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2(g)$

(d) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल + लोहा → आयरन(II) क्लोराइड (फ़ेरस क्लोराइड) + हाइड्रोजन

$2HCl(aq) + Fe(s) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2(g)$

6 **ऐल्कोहॉल एवं ग्लूकोज़ जैसे यौगिकों में भी हाइड्रोजन होते हैं, लेकिन इनका वर्गीकरण अम्ल की तरह नहीं होता है। एक क्रियाकलाप द्वारा इसे साबित कीजिए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 6

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

क्रियाकलाप (NCERT 2.8 जैसा):

1. कॉर्क पर दो कीलें लगाकर उसे 100 mL के बीकर में रखो। कीलों को 6 V की बैटरी, बल्ब और स्विच से जोड़ो।
2. बीकर में तनु HCl डालकर स्विच चालू करो — **बल्ब जलता है**।
3. अब तनु HCl की जगह ग्लूकोज़ का विलयन और फिर ऐल्कोहॉल का विलयन लेकर दोहराओ — **बल्ब नहीं जलता**।

निष्कर्ष: HCl जल में $H^+(aq)$ आयन देता है जो धारा ले जाते हैं; ग्लूकोज़ और ऐल्कोहॉल **आयन (H^+) नहीं देते**। अम्ल की पहचान H^+ आयन देना है, इसलिए हाइड्रोजन होने पर भी ये अम्ल नहीं हैं।

7 **आसवित जल विद्युत का चालक क्यों नहीं होता, जबकि वर्षा जल होता है?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 7

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

आसवित जल शुद्ध होता है — उसमें लगभग **कोई आयन नहीं** होते, इसलिए धारा नहीं चलती। वर्षा जल गिरते समय वायु की **CO_2, SO_2 जैसी गैसें** घोल लेता है जो अम्ल बनाकर **आयन** (H^+ आदि) देती हैं; इन आयनों के कारण वर्षा जल विद्युत चालित करता है।

8 **जल की अनुपस्थिति में शुष्क HCl गैस का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 8

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अम्लीय व्यवहार **$H^+(aq)$ आयनों** से होता है। HCl से H^+ आयन केवल **जल की उपस्थिति** में अलग होते हैं (H_3O^+ बनाकर)। जल न हो तो शुष्क HCl केवल अणुओं के रूप में रहता है — H^+ आयन नहीं, इसलिए अम्लीय व्यवहार भी नहीं।

9 **पाँच विलयनों A, B, C, D व E की जब सार्वत्रिक सूचक से जाँच की जाती है तो pH के मान क्रमशः 4, 1, 11, 7 एवं 9 प्राप्त होते हैं। कौन-सा विलयन (a) उदासीन (b) प्रबल क्षारीय (c) प्रबल अम्लीय (d) दुर्बल अम्लीय (e) दुर्बल क्षारीय है? pH को हाइड्रोजन आयन की सांद्रता के आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 9

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(a) उदासीन — **D** (pH 7)
(b) प्रबल क्षारीय — **C** (pH 11)
(c) प्रबल अम्लीय — **B** (pH 1)
(d) दुर्बल अम्लीय — **A** (pH 4)
(e) दुर्बल क्षारीय — **E** (pH 9)

H^+ सांद्रता का आरोही क्रम (pH घटते क्रम में): **C (11) < E (9) < D (7) < A (4) < B (1)**

10 **परखनली A एवं B में समान लंबाई की मैग्नीशियम की पट्टी लीजिए। परखनली A में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) तथा परखनली B में ऐसीटिक अम्ल (CH_3COOH) डालिए। दोनों अम्लों की मात्रा तथा सांद्रता समान है। किस परखनली में अधिक तेज़ी से बुदबुदाहट होगी तथा क्यों?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 10

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

परखनली A में। HCl **प्रबल अम्ल** है — यह जल में लगभग पूरा आयनित होकर बहुत अधिक H^+ आयन देता है; ऐसीटिक अम्ल **दुर्बल अम्ल** है जो आंशिक रूप से आयनित होता है। अधिक H^+ आयन → Mg से अधिक तेज़ अभिक्रिया → हाइड्रोजन गैस की तेज़ बुदबुदाहट।

$$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$$

11 **ताज़े दूध के pH का मान 6 होता है। दही बन जाने पर इसके pH के मान में क्या परिवर्तन होगा? अपना उत्तर समझाइए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 11

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

pH **6 से कम** हो जाएगा (दूध अधिक अम्लीय होगा)। दही बनते समय जीवाणु दूध की शर्करा (लैक्टोज़) को **लैक्टिक अम्ल** में बदलते हैं। अम्ल बढ़ने से H^+ आयन बढ़ते हैं, इसलिए pH घटता है — इसी से दही का स्वाद खट्टा होता है।

12 **एक ग्वाला ताज़े दूध में थोड़ा बेकिंग सोडा मिलाता है। (a) ताज़ा दूध के pH के मान को 6 से बदलकर थोड़ा क्षारीय क्यों बना देता है? (b) इस दूध को दही बनने में अधिक समय क्यों लगता है?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 12

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(a) थोड़ा क्षारीय दूध में बनने वाला अम्ल पहले **बेकिंग सोडा से उदासीन** हो जाता है, इसलिए दूध **जल्दी खट्टा/ख़राब नहीं होता** और अधिक समय तक रखा जा सकता है।

(b) दही बनने के लिए लैक्टिक अम्ल बनकर pH घटना चाहिए। जीवाणु जो अम्ल बनाते हैं, वह पहले **बेकिंग सोडा को उदासीन करने में खर्च** होता है; उसके बाद ही pH घटता है — इसलिए दही जमने में अधिक समय लगता है।

13 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस को आर्द्र-रोधी बर्तन में क्यों रखा जाना चाहिए? इसकी व्याख्या कीजिए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 13

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्लास्टर ऑफ़ पेरिस वायु की नमी (जल) से अभिक्रिया करके **जिप्सम** बन जाता है और **कठोर ठोस** में जम जाता है:

$$CaSO_4 \cdot \tfrac{1}{2}H_2O + 1\tfrac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$$

जम जाने के बाद वह चूर्ण के रूप में काम (साँचा, प्लास्टर, खिलौने) नहीं आता। इसलिए उसे नमी से बचाने के लिए **आर्द्र-रोधी (एयर-टाइट) बर्तन** में रखा जाता है।

14 **उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है? दो उदाहरण दीजिए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 14

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अम्ल और क्षारक की वह अभिक्रिया जिसमें लवण और जल बनते हैं (और दोनों के गुण नष्ट हो जाते हैं), उदासीनीकरण अभिक्रिया कहलाती है।

अम्ल + क्षारक → लवण + जल

उदाहरण:

$$NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

$$2KOH(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$$

(दैनिक उदाहरण: ऐन्टैसिड से पेट का अम्ल उदासीन होना; चींटी के डंक पर बेकिंग सोडा लगाना।)

15 **धोने का सोडा एवं बेकिंग सोडा के दो-दो प्रमुख उपयोग बताइए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 15

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

धोने का सोडा ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$):

1. काँच, साबुन और कागज़ उद्योगों में।
2. जल की स्थायी कठोरता हटाने में; घरों में साफ़-सफ़ाई के लिए। (बोरेक्स जैसे सोडियम यौगिक बनाने में भी।)

बेकिंग सोडा ($NaHCO_3$):

1. बेकिंग पाउडर (बेकिंग सोडा + टार्टरिक अम्ल) बनाने में — केक/पाव को फुलाने के लिए।
2. ऐन्टैसिड के रूप में — पेट के अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करने में; सोडा-अम्ल अग्निशामक में भी।

16 **चुकंदर के सत्त से अपना सूचक बनाइए और नींबू रस, सोडा-जल, सिरका तथा बेकिंग सोडा विलयन की जाँच कीजिए। अपने प्रेक्षण सारणी में लिखिए।**

NCERT क्रियाकलाप · सामूहिक क्रियाकलाप (I)

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

विधि: चुकंदर को खरल में पीसो, जल मिलाकर सत्त निकालो और छान लो। चार परखनलियों A–D में 2 mL नींबू रस, सोडा-जल, सिरका और बेकिंग सोडा विलयन लेकर हर एक में 2–3 बूँद सत्त डालो।

अपेक्षित प्रेक्षण (सामान्य परिणाम): चुकंदर का सत्त अम्लीय विलयनों (नींबू रस, सिरका, सोडा-जल) में **लाल/गुलाबी** रहता है और क्षारकीय बेकिंग सोडा विलयन में रंग **बैंगनी/भूरा-पीला** की ओर बदल जाता है। (रंग की ठीक छाया सत्त की सांद्रता पर निर्भर करती है — अपने प्रेक्षण ही लिखो।)

निष्कर्ष: चुकंदर, लाल पत्तागोभी, पिटूनिया, हाइड्रेंजिया, जिरेनियम की पंखुड़ियाँ — इनसे प्राकृतिक सूचक बनते हैं।

17 **सोडा-अम्ल अग्निशामक बनाइए। धुलाई-बोतल की नली से निकलने वाले पदार्थ को जलती मोमबत्ती पर डालने से क्या होता है? क्यों?**

NCERT क्रियाकलाप · सामूहिक क्रियाकलाप (II)

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

धुलाई-बोतल में 20 mL सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट विलयन लेकर उसमें तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल वाली ज्वलन-नली लटकाओ, बोतल बंद करो और झुकाओ। अम्ल और $NaHCO_3$ मिलते ही **CO_2 गैस** बनती है जो दबाव से झाग/धार के रूप में नली से बाहर निकलती है:

$$2NaHCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + 2CO_2$$

इसे जलती मोमबत्ती पर डालने से **मोमबत्ती बुझ जाती है**, क्योंकि CO_2 न तो जलती है, न जलने में सहायक है, और वायु से भारी होकर ज्वाला को ऑक्सीजन से अलग कर देती है।

🏛️ BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112) — वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं

यहाँ केवल वही प्रश्न हैं जो बोर्ड के **आधिकारिक प्रश्न-पत्र** में हमने खुद देखे और जाँचे हैं। प्रश्न की भाषा पेपर जैसी रखी है; उत्तर और व्याख्या Study With Me ने सरल हिंदी में लिखे हैं (बोर्ड की आधिकारिक उत्तर-कुंजी नहीं)।

स्रोत: BSEB का आधिकारिक मॉडल प्रश्न-पत्र 2026, विज्ञान (112) — बोर्ड की आधिकारिक साइट से; यह अभ्यास के लिए जारी पेपर है, किसी परीक्षा में पूछा गया प्रश्न नहीं

1 **कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, उसका pH संभवतः क्या होगा?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q33 · पेज 12 · 1 अंक

- a 4
- **b 11**
- c 7
- d 5

समझो:

लाल लिटमस नीला = **क्षारीय** विलयन, यानी pH 7 से अधिक। विकल्पों में केवल **11** ऐसा है। (NCERT अभ्यास प्र. 1 यही प्रश्न 1, 4, 5, 10 विकल्पों के साथ पूछता है → 10)

2 **निम्नलिखित में से कौन गैस चूने के पानी को दूधिया कर देता है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q35 · पेज 12 · 1 अंक

- a Cl_2
- b O_2
- c NO_2
- **d CO_2**

समझो:

CO_2 → $CaCO_3$ का सफ़ेद अवक्षेप: $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

3 **मधुमक्खी के डंक में निम्नलिखित में से कौन-सा अम्ल होता है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q36 · पेज 12 · 1 अंक

- **a** **मेथेनॉइक अम्ल** ✓
- **b** एथेनॉइक अम्ल
- **c** सिट्रिक अम्ल
- **d** ऑक्सैलिक अम्ल

समझो:

डंक का अम्ल **मेथेनॉइक (फ़ॉर्मिक) अम्ल** है। डंक पर बेकिंग सोडा जैसा मृदु क्षारक लगाने से आराम मिलता है।

4 **«प्लास्टर ऑफ़ पेरिस» का रासायनिक सूत्र है —**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q37 · पेज 12–13 · 1 अंक

- **a** $CaSO_4 \cdot 5H_2O$
- **b** **$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$** ✓
- **c** $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
- **d** $CaSO_4 \cdot H_2O$

समझो:

प्लास्टर ऑफ़ पेरिस = **कैल्सियम सल्फ़ेट अर्धहाइड्रेट** $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$। $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ जिप्सम है।

5 **अम्ल और क्षार आपस में अभिक्रिया कर बनाते हैं —**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q38 · पेज 13 · 1 अंक

- **a** प्रबल क्षार
- **b** प्रबल अम्ल
- **c** **लवण** ✓
- **d** इनमें से कोई नहीं

समझो:

उदासीनीकरण: अम्ल + क्षारक → **लवण** + जल। $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

6 **खारा जल को मृदु बनाने में सोडियम कार्बोनेट का उपयोग किस प्रकार होता है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · खंड-ब (रसायन), लघु उत्तरीय Q13 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

कठोर (खारे) जल में कैल्सियम और मैग्नीशियम के घुलनशील लवण होते हैं। धोने का सोडा (Na_2CO_3) मिलाने पर ये **अघुलनशील कार्बोनेट** बनकर नीचे बैठ जाते हैं, और जल मृदु हो जाता है:

$$Na_2CO_3(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow CaCO_3(s) + 2NaCl(aq)$$

$$Na_2CO_3(aq) + MgSO_4(aq) \rightarrow MgCO_3(s) + Na_2SO_4(aq)$$

7 **आसवित जल विद्युत का चालक नहीं होता, जबकि वर्षा जल विद्युत का चालक होता है। क्यों?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · खंड-ब (रसायन), लघु उत्तरीय Q14 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

आसवित जल में घुले लवण या अम्ल नहीं होते, इसलिए उसमें लगभग **आयन नहीं** होते और धारा नहीं बहती। वर्षा जल गिरते समय हवा की CO_2, SO_2 जैसी गैसें घोल लेता है और अम्ल बनाता है, जो जल में **आयन** (H^+ आदि) देते हैं। आयन धारा ले जाते हैं, इसलिए वर्षा जल चालक है।

8 प्राकृतिक सूचक क्या होते हैं? इनसे अम्ल तथा क्षार की जाँच कैसे की जाती है?

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · खंड-ब (रसायन), दीर्घ उत्तरीय Q19 | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्राकृतिक सूचक वे पदार्थ हैं जो पौधों/प्रकृति से मिलते हैं और अम्ल या क्षारक में अपना **रंग (या गंध)** बदलकर उनकी पहचान कराते हैं।

सूचक	स्रोत	अम्ल में	क्षारक में
लिटमस	लाइकेन (थैलोफ़ाइटा)	नीला → लाल	लाल → नीला
हल्दी	हल्दी की जड़	पीला ही	लाल-भूरा
लाल पत्ता गोभी / चुकंदर का रस	पत्ते / जड़	लाल-गुलाबी	हरा-पीला

जाँच का तरीका: परखनली में विलयन लो और सूचक की 2–3 बूँदें डालो (या सूचक पत्र डुबोओ)। रंग देखकर बताओ — जैसे नीला लिटमस लाल हो तो विलयन **अम्लीय**, लाल लिटमस नीला हो तो **क्षारीय**। साबुन लगाने पर हल्दी का दाग लाल-भूरा होता है, क्योंकि साबुन क्षारीय है।

गंधीय सूचक (प्याज़, वैनिला, लौंग) की गंध अम्ल में बनी रहती है और क्षारक में चली जाती है।

🏛️ वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025 (विज्ञान, विषय कोड 112)

स्रोत: BSEB वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025, विज्ञान (112) — बोर्ड की आधिकारिक साइट पर जारी प्रश्न-पत्र; पेपर पर सेट अंकित नहीं

1 **जस्ता तथा तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की अभिक्रिया के फलस्वरूप निम्न में से कौन-सा गैस बनता है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q30 · पेज 12 · 1 अंक

- a N_2
- **b H_2**
- c SO_2
- d CO_2

समझो:

अम्ल + धातु → लवण + **हाइड्रोजन**। जलती तीली पास लाने पर गैस **पॉप** की आवाज़ से जलती है।

$$Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$$

2 **निम्नांकित में कौन गैस चूना जल को दूधिया कर देती है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q31 · पेज 12 · 1 अंक

- a CO
- **b CO_2**
- c O_2
- d Cl_2

समझो:

CO_2 चूने के पानी से मिलकर कैल्सियम कार्बोनेट का **सफ़ेद अवक्षेप** बनाती है, इसलिए पानी दूधिया दिखता है।

$$Ca(OH)_2(aq) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s) + H_2O(l)$$

3 **निम्नांकित में से कौन बुझा हुआ चूना है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q32 · पेज 13 | 1 अंक

a CaO

b $CaCO_3$

c **$Ca(OH)_2$**

d Ca

समझो:

बुझा चूना = **कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड** $Ca(OH)_2$। बिना बुझा चूना CaO है, और $CaCO_3$ चूना-पत्थर है। शुष्क बुझे चूने पर क्लोरीन से विरंजक चूर्ण बनता है।

4 **दंतमंजन प्रायः होता है —**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q33 · पेज 13 | 1 अंक

a अम्लीय

b लवण युक्त

c **क्षारीय**

d इनमें से कोई नहीं

समझो:

मुँह का pH 5.5 से नीचे जाने पर दाँतों का क्षय होता है। टूथपेस्ट सामान्यतः **क्षारीय** होते हैं और मुँह के अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करते हैं।

5 **नींबू में कौन-सा अम्ल होता है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q34 · पेज 13 | 1 अंक

a **सिट्रिक अम्ल**

b लैक्टिक अम्ल

c ऐसीटिक अम्ल

d फ़ॉर्मिक अम्ल

समझो:

नींबू और संतरे में **सिट्रिक अम्ल** होता है (NCERT सारणी 2.3)। लैक्टिक अम्ल दही में, ऐसीटिक अम्ल सिरके में, फ़ॉर्मिक (मेथेनॉइक) अम्ल चींटी के डंक में।

6 **मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया का pH मान होता है —**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q35 · पेज 13 · 1 अंक

a 4

b 5

c 8

d **10.5**

समझो:

मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया ($Mg(OH)_2$) एक मृदु **क्षारक** है, इसलिए pH 7 से काफ़ी ऊपर। NCERT चित्र 2.7 में इसे लगभग 10 दिखाया है; विकल्पों में सबसे पास **10.5** है।

7 **चूना जल का रासायनिक नाम है —**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q43 · पेज 15 · 1 अंक

a बुझा चूना

b **कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड**

c कली चूना

d कैल्सियम ऑक्साइड

समझो:

चूने का पानी = **कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड** $Ca(OH)_2$ का जलीय विलयन। «बुझा चूना» इसका सामान्य नाम है, रासायनिक नाम नहीं; कली चूना/कैल्सियम ऑक्साइड CaO अलग पदार्थ है।

8 **मनुष्य के उदर में स्रावित होने वाले HCl अम्ल की कार्य-पद्धति का वर्णन करें।**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · खंड-ब, लघु उत्तरीय Q13 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- आमाशय की दीवार की ग्रंथियाँ तनु **हाइड्रोक्लोरिक अम्ल** स्रावित करती हैं।
- यह आमाशय में **अम्लीय माध्यम** (pH लगभग 1–2) बनाता है, जिसमें प्रोटीन पचाने वाला एंज़ाइम पेप्सिन काम करता है, और भोजन के साथ आए **जीवाणु** नष्ट होते हैं।
- अधिक अम्ल बनने पर **अपच/जलन** होती है; तब **ऐन्टैसिड** (जैसे मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया) जैसा मृदु क्षारक अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है।

बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) — बोर्ड के 1 अंक वाले

विकल्प पर टैप करो — तुरंत पता चलेगा। गलत होने पर पहले **संकेत**, फिर एक और मौका। **BSEB** लेबल केवल सत्यापित प्रश्नों पर है; बाकी सब **बोर्ड-शैली अभ्यास** है।

1 **गंधीय सूचक किसे कहते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- a जो अम्ल में रंग बदल दे
- b जो विद्युत का चालक हो
- c जो केवल क्षारक में गुलाबी हो
- d **जिसकी गंध अम्लीय या क्षारीय माध्यम में बदल जाए**

💡 **संकेत:** «गंधीय» शब्द गंध से बना है।

समझो:

जिस पदार्थ की **गंध** अम्लीय या क्षारीय माध्यम में बदल जाए, वह गंधीय सूचक है — जैसे प्याज़, वैनिला, लौंग।

2 **क्रियाकलाप 2.2 में गंधीय सूचक के रूप में कौन काम आ सकता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- a **प्याज़, वैनिला और लौंग — तीनों**
- b केवल वैनिला
- c केवल लौंग
- d केवल प्याज़

💡 **संकेत:** तीनों की गंध क्षारक में बदलती है। तो निष्कर्ष?

समझो:

तीनों की गंध अम्ल और क्षारक में अलग-अलग रहती है, इसलिए **तीनों** गंधीय सूचक हैं।

3 **दही को ताँबे के बर्तन में क्यों नहीं रखना चाहिए?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a दही जल्दी जम जाता है

b **दही का अम्ल ताँबे से अभिक्रिया करके हानिकारक यौगिक बनाता है**

c ताँबा दही को मीठा कर देता है

d ताँबा बहुत भारी है

💡 **संकेत:** दही खट्टा क्यों है?

समझो:

दही में लैक्टिक अम्ल होता है। अम्ल ताँबे/पीतल से अभिक्रिया करके **विषैले यौगिक** बनाता है, जो भोजन को असुरक्षित कर देते हैं।

4 **आयनों के रूप में उदासीनीकरण अभिक्रिया का सार क्या है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$

b $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$

c **$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$**

d $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

💡 **संकेत:** अम्ल कौन-सा आयन देता है, क्षारक कौन-सा? दोनों मिलकर क्या बनाते हैं?

समझो:

अम्ल $H^+(aq)$ देता है और क्षारक $OH^-(aq)$ — दोनों मिलकर जल: $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$।

5 **बेकिंग पाउडर में बेकिंग सोडा के साथ क्या मिला होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

b धोने का सोडा

c सोडियम हाइड्रॉक्साइड

d **टार्टरिक अम्ल**

💡 **संकेत:** एक दुर्बल, खाने योग्य अम्ल।

समझो:

टार्टरिक अम्ल — दुर्बल और खाने योग्य। यह $NaHCO_3$ से CO_2 बनवाता है और कड़वा Na_2CO_3 नहीं बचने देता।

6 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का रासायनिक सूत्र क्या है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a **$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$**

b $CaSO_4 \cdot 5H_2O$

c $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

d $CaSO_4 \cdot H_2O$

💡 **संकेत:** इसे अर्धहाइड्रेट कहते हैं।

समझो:

प्लास्टर ऑफ़ पेरिस = **$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$** (कैल्सियम सल्फ़ेट अर्धहाइड्रेट)। $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ जिप्सम है।

7 **जिप्सम को किस ताप पर गर्म करने से प्लास्टर ऑफ़ पेरिस बनता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a 273 K

b **373 K**

c 573 K

d 1073 K

💡 **संकेत:** यह जल के क्वथनांक (100 °C) के बराबर है।

समझो:

373 K (100 °C) पर। बहुत अधिक गर्म करने पर सारा जल निकल जाता है और प्लास्टर नहीं जमता।

8 **फ़ीनॉल्फ़्थेलिन विलयन NaOH में कौन-सा रंग देता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a लाल

b पीला

c **गुलाबी**

d रंगहीन

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 2.1 की तालिका याद करो — क्षारक में फ़ीनॉल्फ़्थेलिन...

समझो:

फ़ीनॉल्फ़्थेलिन अम्ल में रंगहीन और क्षारक में गुलाबी होता है। NaOH क्षारक है।

9 **प्याज़ की गंध किस विलयन में समाप्त हो जाती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a तनु HCl

b सिरका

c आसवित जल

d **तनु NaOH**

💡 **संकेत:** गंधीय सूचक की गंध क्षारकीय माध्यम में बदलती है।

समझो:

प्याज़, वैनिला और लौंग का तेल गंधीय सूचक हैं — क्षारक (NaOH) में इनकी गंध गायब हो जाती है, अम्ल में बनी रहती है।

10 **ज़िंक की तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल से अभिक्रिया में कौन-सी गैस निकलती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** **हाइड्रोजन**
- **b** कार्बन डाइऑक्साइड
- **c** ऑक्सीजन
- **d** क्लोरीन

💡 **संकेत:** यह गैस जलती मोमबत्ती के पास «पॉप» की आवाज़ करती है।

समझो:

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

— अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन।

11 **Mg रिबन की बराबर मात्रा पर HCl (परखनली A) और CH_3COOH (परखनली B) डाले गए — किसमें बुदबुदाहट तेज़ होगी?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** **A में, क्योंकि HCl प्रबल अम्ल है**
- **b** B में, क्योंकि CH_3COOH कार्बनिक अम्ल है
- **c** दोनों में बराबर
- **d** किसी में नहीं

💡 **संकेत:** कौन-सा अम्ल अधिक H^+ आयन देता है?

समझो:

HCl पूरी तरह आयनित होकर अधिक H^+ देता है, इसलिए A में H_2 तेज़ी से बनती है।

12 **एक विलयन कुचले अंडे के छिलकों से अभिक्रिया कर ऐसी गैस देता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। विलयन में है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** NaCl
- **b** **HCl**
- **c** LiCl
- **d** KCl

💡 **संकेत:** CO_2 निकालने के लिए कार्बोनेट पर अम्ल चाहिए — चारों में अम्ल कौन है?

समझो:

अंडे का छिलका $CaCO_3$ है; केवल HCl (अम्ल) इससे CO_2 निकालता है। बाकी तीनों लवण हैं। (NCERT अभ्यास 2)

13 **10 mL NaOH विलयन 8 mL HCl से पूरी तरह उदासीन होता है। 20 mL उसी NaOH के लिए कितना HCl चाहिए?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** 4 mL
- **b** 8 mL
- **c** **16 mL**
- **d** 12 mL

💡 **संकेत:** क्षारक दोगुना हुआ, तो अम्ल...?

समझो:

उदासीनीकरण में अम्ल और क्षारक निश्चित अनुपात में मिलते हैं — NaOH दोगुना तो HCl भी दोगुना: 2 × 8 = 16 mL। (NCERT अभ्यास 3)

14 **ग्लूकोस और ऐल्कोहॉल में हाइड्रोजन होते हुए भी वे अम्ल क्यों नहीं माने जाते?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a वे ठोस हैं

b वे जल में अघुलनशील हैं

c उनका स्वाद मीठा है

d **वे जल में H^+ आयन नहीं देते**

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 2.8 में उनके विलयन में बल्ब क्यों नहीं जला?

समझो:

अम्लीय गुण जल में $H^+(aq)$ बनने से आता है। ग्लूकोस/ऐल्कोहॉल आयनित नहीं होते — न आयन, न धारा, न अम्लीयता। (अभ्यास 6)

15 **किसी अम्ल के विलयन में जल मिलाने पर हाइड्रोनियम आयनों (H_3O^+) की सांद्रता —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a **घटती है**

b बढ़ती है

c अपरिवर्तित रहती है

d शून्य हो जाती है

समझो:

तनुकरण में आयनों की संख्या वही रहती है पर आयतन बढ़ता है — प्रति इकाई आयतन सांद्रता घटती है (शून्य नहीं होती)।

16 **किस विलयन में H^+ आयन सबसे अधिक हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a pH 6

b **pH 2**

c pH 4

d pH 8

💡 **संकेत:** pH जितना कम, H^+ उतने अधिक।

समझो:

pH 2 सबसे छोटा है, इसलिए उसमें H^+ सबसे अधिक हैं। pH 8 क्षारकीय है।

17 **सार्वत्रिक सूचक उदासीन विलयन में लगभग कौन-सा रंग देता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- a लाल
- b बैंगनी
- c **हरा**
- d नीला-काला

💡 **संकेत:** रंग-चक्र में 7 के पास हरा है।

समझो:

pH 7 के आसपास सार्वत्रिक सूचक हरा होता है। लाल प्रबल अम्ल है, बैंगनी प्रबल क्षारक।

18 **दाँत का इनेमल किस pH के नीचे क्षय होने लगता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- a 7
- b 14
- c 10
- d **5.5**

💡 **संकेत:** उदासीन से थोड़ा नीचे वाली सीमा।

समझो:

मुँह का pH 5.5 से कम होने पर इनेमल का कैल्शियम फ़ॉस्फ़ेट क्षय होता है।

19 **मधुमक्खी के डंक पर आराम के लिए क्या मलना ठीक है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- a **बेकिंग सोडा**
- b नींबू का रस
- c सिरका
- d तनु HCl

💡 **संकेत:** मधुमक्खी मेथैनॉइक अम्ल छोड़ती है।

समझो:

अम्लीय डंक को क्षीण क्षारक (बेकिंग सोडा) उदासीन करता है। सिरका ततैया के क्षारकीय डंक के लिए है।

20 **किस लवण का जलीय विलयन अम्लीय होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a NaCl

b **NH_4Cl**

c Na_2CO_3

d CH_3COONa

💡 **संकेत:** प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षारक।

समझो:

NH_4Cl प्रबल अम्ल HCl और दुर्बल क्षारक NH_4OH से बनता है, इसलिए विलयन अम्लीय है। Na_2CO_3 और CH_3COONa क्षारकीय हैं।

21 **ब्राइन के विद्युत-अपघटन में क्लोरीन कहाँ निकलती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a कैथोड पर

b विलयन में NaOH के रूप में

c **ऐनोड पर**

d नहीं निकलती

समझो:

Cl_2 ऐनोड पर और H_2 कैथोड पर निकलती है। NaOH विलयन में रहता है।

22 **विरंजक चूर्ण किसकी क्रिया से बनता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a CaO + HCl

b $NaHCO_3$ + ऊष्मा

c NaCl + H_2SO_4

d **$Ca(OH)_2 + Cl_2$**

समझो:

शुष्क बुझे चूने पर क्लोरीन प्रवाहित करने से विरंजक चूर्ण बनता है।

23 केक को फुलाने वाली गैस कौन-सी है?

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** **CO_2**
- **b** O_2
- **c** H_2
- **d** Cl_2

समझो:

$NaHCO_3$ के वियोजन से CO_2 निकलती है और आटे में बुलबुले बनाती है।

24 धावन सोडा का सही सूत्र कौन-सा है?

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** $NaHCO_3$
- **b** **$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$**
- **c** Na_2CO_3
- **d** NaCl

समझो:

धावन सोडा सोडियम कार्बोनेट का दशहाइड्रेट है — $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$।

25 कौन-सा जोड़ा सही है?

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** धावन सोडा — $NaHCO_3$
- **b** बेकिंग सोडा — $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
- **c** **विरंजक चूर्ण — $Ca(ClO)_2$**
- **d** जिप्सम — $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$

समझो:

$Ca(ClO)_2$ विरंजक चूर्ण है। बेकिंग सोडा $NaHCO_3$, धावन सोडा $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ और जिप्सम $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ है।

26 **इनमें क्षारक कौन-सा है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a HCl

b NaCl

c CO_2

d **$Ca(OH)_2$**

💡 **संकेत:** लिटमस को नीला करने वाला यौगिक।

समझो:

$Ca(OH)_2$ क्षारक है। HCl अम्ल है, NaCl लवण है, CO_2 अम्लीय ऑक्साइड है।

27 **फ़ीनॉल्फ़्थेलिन क्षारक में कौन-सा रंग देता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **गुलाबी**

b लाल

c पीला

d हरा

💡 **संकेत:** सूचक-तालिका देखो।

समझो:

फ़ीनॉल्फ़्थेलिन अम्ल में रंगहीन और क्षारक में गुलाबी होता है।

28 **मेथिल ऑरेंज अम्ल में कैसा दिखता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a पीला

b **लाल**

c गुलाबी

d नीला

💡 **संकेत:** अम्ल में लाल, क्षारक में पीला।

समझो:

मेथिल ऑरेंज अम्लीय माध्यम में लाल हो जाता है।

29 **लिटमस किससे प्राप्त होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a हल्दी

b पत्तागोभी

c **लाइकेन**

d गुलाब

💡 **संकेत:** थैलोफाइटा का एक पौधा।

समझो:

लिटमस लाइकेन से निकला बैंगनी रंजक है।

30 **प्याज़ की गंध किसमें मिटती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a तनु HCl

b शुद्ध शर्करा

c आसवित जल

d **तनु NaOH**

💡 **संकेत:** गंधीय सूचक क्षारक में बदलते हैं।

समझो:

NaOH क्षारक है — प्याज़, वैनिला और लौंग की गंध इसमें समाप्त हो जाती है।

31 **ज़िंक और तनु H_2SO_4 से कौन-सी गैस बनती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **H_2**

b O_2

c CO_2

d Cl_2

💡 **संकेत:** पॉप ध्वनि वाली गैस।

समझो:

अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन।

32 **चूने के पानी को दूधिया कौन-सी गैस करती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a H_2
- **b CO_2**
- c NH_3
- d O_2

💡 **संकेत:** कार्बोनेट और अम्ल की गैस।

समझो:

CO_2 चूने के पानी $Ca(OH)_2$ से $CaCO_3$ का सफ़ेद अवक्षेप बनाती है।

33 **काला CuO तनु HCl में घुलकर कैसा विलयन देता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a लाल
- b रंगहीन
- **c नीला-हरा**
- d पीला

💡 **संकेत:** कॉपर(II) क्लोराइड का रंग।

समझो:

$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$। $CuCl_2$ नीला-हरा होता है।

34 **ग्लूकोस के जलीय विलयन में बल्ब क्यों नहीं जलता?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a जल नहीं है
- b परिपथ टूटा है
- c वह क्षारक है
- **d आयन नहीं बनते**

💡 **संकेत:** चालकता आयनों से आती है।

समझो:

ग्लूकोस और ऐल्कोहॉल H^+ नहीं देते, इसलिए धारा नहीं बहती।

35 **शुष्क HCl गैस सूखे लिटमस पर असर क्यों नहीं करती?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a **H^+ बनने के लिए जल चाहिए**

b वह क्षारक है

c लिटमस केवल क्षारक में काम करता है

d गैस में क्लोरीन नहीं है

💡 **संकेत:** अम्लीय गुण आयन से आता है।

समझो:

बिना जल HCl, H^+ नहीं दे पाता, इसलिए सूखा लिटमस नहीं बदलता।

36 **सांद्र सल्फ़्यूरिक अम्ल कैसे तनु करते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a जल को अम्ल में

b **अम्ल को जल में, धीरे-धीरे**

c दोनों एक साथ

d गरम जल में

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 2.10 ऊष्माक्षेपी है।

समझो:

अम्ल को जल में धीरे डालो और हिलाओ। उलटा करने पर जल उबलकर छिटक सकता है।

37 **सबसे प्रबल अम्ल कौन-सा है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a pH 6

b **pH 1**

c pH 4

d pH 8

💡 **संकेत:** कम pH = अधिक H^+।

समझो:

pH 1 पर H^+ सबसे अधिक हैं।

38 **ऐन्टैसिड का स्वभाव क्या होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a प्रबल अम्ल

b उदासीन लवण

c **क्षीण क्षारक**

d केवल जल

💡 **संकेत:** अतिरिक्त जठर अम्ल को उदासीन करना है।

समझो:

$Mg(OH)_2$ जैसा क्षारक अतिरिक्त अम्ल से लवण और जल बनाता है।

39 **Na_2CO_3 का जलीय विलयन कैसा होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a अम्लीय

b उदासीन

c चालकता शून्य

d **क्षारकीय**

💡 **संकेत:** प्रबल क्षारक + दुर्बल अम्ल।

समझो:

सोडियम कार्बोनेट का विलयन क्षारकीय होता है, pH 7 से अधिक।

40 **विरंजक चूर्ण का सूत्र क्या है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **$Ca(ClO)_2$**

b $Ca(OH)_2$

c CaO

d $CaCO_3$

💡 **संकेत:** चूना और क्लोरीन का उत्पाद।

समझो:

विरंजक चूर्ण $Ca(ClO)_2$ है। CaO बिना बुझा चूना है।

41 **धावन सोडा का सूत्र क्या है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a $NaHCO_3$
- **b $Na_2CO_3·10H_2O$**
- c NaCl
- d NaOH

💡 **संकेत:** दस क्रिस्टलन-जल।

समझो:

धावन सोडा सोडियम कार्बोनेट डिकाहाइड्रेट है।

42 **नीले थोथे को गर्म करने पर क्या बचता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a नीला $CuSO_4·5H_2O$
- b काला CuO
- **c सफ़ेद $CuSO_4$**
- d Cu धातु

💡 **संकेत:** क्रिस्टलन-जल निकल जाता है।

समझो:

रंग सफ़ेद हो जाता है और नली पर जल की बूँदें जमती हैं।

43 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस किस ताप पर बनता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a 273 K
- b 1000 K
- c 573 K
- **d 373 K**

💡 **संकेत:** 100 °C के पास, सावधानी से।

समझो:

जिप्सम को 373 K पर गर्म करने से $CaSO_4·½H_2O$ बनता है।

44 **सार्वत्रिक सूचक किसका मिश्रण है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a **कई सूचकों का**

b केवल लिटमस और हल्दी का

c अम्ल और क्षारक का

d लवण और जल का

💡 **संकेत:** हर pH पर अलग रंग।

समझो:

सार्वत्रिक सूचक कई सूचकों का मिश्रण है, इसलिए हर H^+ सांद्रता पर अलग रंग देता है।

45 **नाइट्रिक अम्ल अधिकांश धातुओं के साथ हाइड्रोजन क्यों नहीं देता?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a यह दुर्बल अम्ल है

b **यह प्रबल ऑक्सीकारक है**

c यह जल में नहीं घुलता

d इसमें हाइड्रोजन नहीं होता

💡 **संकेत:** अध्याय 3 का संकेत।

समझो:

HNO_3 प्रबल ऑक्सीकारक है — बनी H_2 को ऑक्सीकृत करके जल बना देता है, इसलिए सामान्यतः H_2 नहीं मिलती।

46 **ऐन्टैसिड का एक घटक कौन-सा है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a NaCl

b $CaSO_4$

c **$NaHCO_3$**

d HCl

💡 **संकेत:** मृदु क्षारीय लवण।

समझो:

बेकिंग सोडा $NaHCO_3$ मृदु क्षारीय है और आमाशय का अतिरिक्त अम्ल उदासीन करता है।

47 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया में सोडियम हाइड्रॉक्साइड कहाँ बनता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** ऐनोड पर
- **b** झिल्ली के बाहर हवा में
- **c** बैटरी में
- **d** **कैथोड के पास**

💡 **संकेत:** H_2 कहाँ निकलती है?

समझो:

ऐनोड पर Cl_2, कैथोड पर H_2 और कैथोड के पास NaOH विलयन बनता है।

48 **नेटल के डंकनुमा बाल कौन-सा अम्ल डालते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** **मेथेनॉइक अम्ल**
- **b** सिट्रिक अम्ल
- **c** टार्टरिक अम्ल
- **d** लैक्टिक अम्ल

💡 **संकेत:** चींटी के डंक जैसा।

समझो:

नेटल और चींटी का डंक मेथेनॉइक अम्ल डालते हैं; डॉक पौधे की पत्ती (क्षारीय) रगड़ने से आराम मिलता है।

49 **धोने के सोडे के एक सूत्र-इकाई में क्रिस्टलन के कितने जल-अणु हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** 2
- **b** **10**
- **c** ½
- **d** 5

💡 **संकेत:** $Na_2CO_3 \cdot ?H_2O$

समझो:

धोने का सोडा $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ — 10 जल-अणु। नीला थोथा 5, जिप्सम 2, POP ½।

50 **अम्लीय वर्षा तब कहलाती है जब वर्षा जल का pH —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a 7 से अधिक हो

b ठीक 7 हो

c **5.6 से कम हो**

d 8 से अधिक हो

💡 **संकेत:** NCERT 2.3.1।

समझो:

वर्षा जल का pH 5.6 से कम हो तो अम्लीय वर्षा; यह नदियों का pH घटाकर जलीय जीवन को हानि पहुँचाती है।

51 **किस पदार्थ को जल में घोलना अत्यधिक ऊष्माक्षेपी है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a ग्लूकोज़

b चीनी

c साधारण नमक

d **सांद्र H_2SO_4**

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 2.10।

समझो:

सांद्र अम्ल (और NaOH की गोलियाँ) जल में घोलने पर बहुत ऊष्मा निकलती है, इसलिए अम्ल को धीरे-धीरे जल में डालते हैं।

pH क्रम में लगाओ

pH कम = अधिक अम्लीय। एक इकाई = 10 गुना H^+।

1 **pH बढ़ते क्रम में सही क्रम चुनो: जठर रस, शुद्ध जल, नींबू का रस, मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **जठर रस < नींबू का रस < शुद्ध जल < मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया**
- **b** नींबू का रस < जठर रस < शुद्ध जल < मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया
- **c** शुद्ध जल < जठर रस < नींबू का रस < मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया
- **d** मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया < शुद्ध जल < नींबू का रस < जठर रस

💡 **संकेत:** जठर रस ≈ 1.2, नींबू ≈ 2.2, जल 7, मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया ≈ 10।

समझो:

pH: जठर रस ≈ 1.2 < नींबू का रस ≈ 2.2 < शुद्ध जल 7 < मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया ≈ 10 (NCERT चित्र 2.7)।

2 **पाँच विलयनों का pH 4, 1, 11, 7 और 9 है। H^+ आयन की सांद्रता के घटते क्रम में कौन-सा सही है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** 11 > 9 > 7 > 4 > 1
- **b** **1 > 4 > 7 > 9 > 11**
- **c** 7 > 4 > 1 > 9 > 11
- **d** 4 > 1 > 7 > 11 > 9

💡 **संकेत:** सबसे कम pH = सबसे अधिक H^+।

समझो:

H^+ जितना अधिक, pH उतना कम। इसलिए H^+ का घटता क्रम = pH का बढ़ता क्रम: 1 > 4 > 7 > 9 > 11 (NCERT अभ्यास प्र. 9 का दूसरा भाग)।

3 **इनमें सबसे कम pH किसका है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a बेकिंग सोडा का विलयन

b रक्त

c **सिरका**

d शुद्ध जल

💡 **संकेत:** जो सबसे अधिक अम्लीय हो।

समझो:

सिरका (ऐसीटिक अम्ल) ≈ 3; जल 7; रक्त ≈ 7.4; बेकिंग सोडा ≈ 8.3। सबसे अम्लीय = सबसे कम pH = सिरका।

4 **विलयन P का pH 3 और Q का pH 5 है। P में H^+ की सांद्रता Q की तुलना में लगभग —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a 2 गुना

b 10 गुना

c 100 गुना कम

d **100 गुना अधिक**

💡 **संकेत:** एक pH इकाई = 10 गुना।

समझो:

pH में 2 इकाई का अंतर = 10 × 10 = **100 गुना**। कम pH (P) में H^+ अधिक है।

5 **इन्हें pH के बढ़ते क्रम में लगाओ और हर एक का स्वभाव लिखो: NaOH विलयन, टमाटर का रस, शुद्ध जल, बेकिंग सोडा का विलयन, नींबू का रस।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

नींबू का रस (≈2.2, अम्लीय) < टमाटर का रस (≈4, अम्लीय) < शुद्ध जल (7, उदासीन) < बेकिंग सोडा का विलयन (≈8.3, दुर्बल क्षारीय) < NaOH विलयन (≈14, प्रबल क्षारीय)।

6 **1 M HCl, 1 M CH_3COOH, 1 M NaOH और 1 M NH_4OH को pH के बढ़ते क्रम में लगाओ। कारण भी लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

1 M HCl < 1 M CH_3COOH < 1 M NH_4OH < 1 M NaOH।

कारण: HCl प्रबल अम्ल है (सबसे अधिक H^+, सबसे कम pH); CH_3COOH दुर्बल अम्ल (कम H^+, pH 7 से कम पर HCl से अधिक); NH_4OH दुर्बल क्षारक (pH 7 से थोड़ा अधिक); NaOH प्रबल क्षारक (सबसे अधिक OH^-, सबसे अधिक pH)।

X पहचानो — सुराग से यौगिक

सुराग पढ़ो: गैस की पहचान (पॉप = H_2, दूधिया = CO_2, विरंजन = Cl_2), रंग और ताप। फिर समीकरण लिखो।

1 **सफ़ेद ठोस X को तनु HCl में डाला तो बुदबुदाहट हुई। गैस Y चूने के पानी को दूधिया करती है और जलती मोमबत्ती बुझा देती है। एक उत्पाद $CaCl_2$ है। X क्या है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **$CaCO_3$** ✓
- **b** CaO
- **c** $Ca(OH)_2$
- **d** $NaHCO_3$

💡 **संकेत:** दूधिया = CO_2; उत्पाद में Ca है।

समझो:

Y = CO_2 (दूधिया, मोमबत्ती बुझी), और $CaCl_2$ बना, तो X में Ca और कार्बोनेट दोनों हैं: X = $CaCO_3$।

$$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

2 **धातु M को तनु H_2SO_4 में डाला तो गैस निकली जो जलती तीली पर पॉप की आवाज़ देती है। M को गर्म NaOH विलयन के साथ गर्म करने पर भी यही गैस और लवण Na_2MO_2 बना। M क्या है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** Cu
- **b** **Zn** ✓
- **c** Ag
- **d** Au

💡 **संकेत:** सोडियम ज़िंकेट याद करो।

समझो:

पॉप = H_2। जो धातु अम्ल और NaOH दोनों से H_2 दे और Na_2MO_2 बनाए, वह ज़िंक है (Na_2ZnO_2, सोडियम ज़िंकेट)। Cu, Ag, Au तनु अम्ल से H_2 नहीं देते।

$$2NaOH(aq) + Zn(s) \rightarrow Na_2ZnO_2(s) + H_2(g)$$

3 **सफ़ेद चूर्ण P को जल में मिलाने पर कुछ मिनटों में वह कठोर ठोस Q बन गया। Q को 373 K पर गर्म करने से फिर P मिलता है। P और Q हैं —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a P = जिप्सम, Q = प्लास्टर ऑफ़ पेरिस

b P = धोने का सोडा, Q = बेकिंग सोडा

c **P = प्लास्टर ऑफ़ पेरिस, Q = जिप्सम**

d P = विरंजक चूर्ण, Q = बुझा चूना

💡 **संकेत:** जल मिलाकर जमने वाला चूर्ण।

समझो:

P = $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ (प्लास्टर ऑफ़ पेरिस) जल लेकर Q = $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (जिप्सम) बनता है; जिप्सम को 373 K पर गर्म करने से फिर POP।

$$CaSO_4 \cdot \tfrac{1}{2}H_2O + 1\tfrac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$$

4 **X पहचानो: नमक के जलीय विलयन का विद्युत-अपघटन करने पर ऐनोड पर गैस A, कैथोड पर गैस B और कैथोड के पास विलयन C बनता है। A को शुष्क बुझे चूने पर प्रवाहित करने से D बनता है। A, B, C, D पहचानो और D का एक उपयोग लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

A = क्लोरीन Cl_2 (ऐनोड), B = हाइड्रोजन H_2 (कैथोड), C = सोडियम हाइड्रॉक्साइड NaOH, D = विरंजक चूर्ण $Ca(ClO)_2$।

$$2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$$

$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \rightarrow Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$$

D का उपयोग: पीने के जल को रोगाणुमुक्त करना (या कपड़ों/लुगदी का विरंजन)।

5 **X पहचानो:** एक सफ़ेद, मृदु क्षारीय लवण X रसोई में काम आता है। गर्म करने पर यह ठोस Y, जल और गैस Z देता है; Z चूने के पानी को दूधिया करती है। Y के पुनःक्रिस्टलीकरण से W बनता है जो कठोर जल को मृदु करता है। X, Y, Z, W पहचानो और X के गर्म होने का समीकरण लिखो।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

X = बेकिंग सोडा $NaHCO_3$, Y = सोडियम कार्बोनेट Na_2CO_3, Z = CO_2, W = धोने का सोडा $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$।

$$2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$$

6 **X पहचानो:** काला ऑक्साइड A तनु HCl में घुलकर नीला-हरा विलयन B देता है। A किस प्रकार का ऑक्साइड है? A और B के नाम और समीकरण लिखो।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

A = कॉपर(II) ऑक्साइड CuO — **क्षारकीय ऑक्साइड** (धात्विक ऑक्साइड + अम्ल → लवण + जल)। B = कॉपर(II) क्लोराइड $CuCl_2$ का विलयन।

$$CuO(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CuCl_2(aq) + H_2O(l)$$

सही या गलत

1 **सारणी 2.1 के पाँचों क्षारक जल में घुलते हैं, इसलिए वे क्षार (alkali) भी हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

जल में घुलने वाले क्षारक को क्षार कहते हैं। NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$ और NH_4OH — पाँचों घुलते हैं।

2 **वैनिला की गंध क्षारक में बनी रहती है और अम्ल में खो जाती है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही | ✗ **गलत**

समझो:

उलटा है — वैनिला और लौंग की गंध **अम्ल में रहती** है और **क्षारक में खो** जाती है।

3 **क्षारीय विलयनों में H^+ आयन बिल्कुल नहीं होते।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही | ✗ **गलत**

समझो:

होते हैं, पर बहुत कम — OH^- आयन उनसे कहीं अधिक होते हैं, इसलिए विलयन क्षारीय है।

4 **नेटल की पत्तियों के डंक में मेथेनॉइक अम्ल होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

नेटल के डंकनुमा बाल **मेथेनॉइक अम्ल** डालते हैं। क्षारीय डॉक की पत्ती रगड़ने से आराम मिलता है।

5 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस को नमी-रोधी पात्र में रखना चाहिए, क्योंकि जल से वह कठोर जिप्सम बन जाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$ — नमी से यह थैली में ही जम जाता है।

6 **लिटमस विलयन थैलोफाइटा समूह के लाइकेन पौधे से निकाला जाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

सही — लिटमस एक प्राकृतिक सूचक है जो लाइकेन से मिलता है; उदासीन विलयन में यह बैंगनी रहता है।

7 **चूने के पानी में अधिक मात्रा में CO_2 प्रवाहित करने पर दूधियापन समाप्त हो जाता है क्योंकि घुलनशील $Ca(HCO_3)_2$ बनता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही** | ✗ गलत

समझो:

$CaCO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g) \rightarrow Ca(HCO_3)_2(aq)$

— कैल्सियम हाइड्रोजनकार्बोनेट जल में घुलनशील है, इसलिए विलयन फिर साफ़ हो जाता है।

8 **शुष्क HCl गैस सूखे नीले लिटमस पत्र को लाल कर देती है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही | ✗ **गलत**

समझो:

गलत — शुष्क HCl में H^+ आयन नहीं बनते; जल (नमी) की उपस्थिति में ही H_3O^+ बनता है और लिटमस लाल होता है।

9 शुद्ध जल का pH लगभग 7 होता है, इसलिए वह उदासीन है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — pH 7 उदासीन होता है। 7 से कम अम्ल और 7 से अधिक क्षारक।

10 मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया अम्ल है, इसलिए यह आमाशय की जलन बढ़ाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया $Mg(OH)_2$ एक क्षारक (ऐन्टैसिड) है। यह अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है।

11 धावन सोडा का जलीय विलयन क्षारकीय होता है, क्योंकि वह प्रबल क्षारक और दुर्बल अम्ल से बना लवण है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

Na_2CO_3 प्रबल क्षार NaOH और दुर्बल कार्बोनिक अम्ल से बनता है, इसलिए विलयन क्षारकीय रहता है।

12 क्लोर-क्षार प्रक्रिया में कैथोड पर हाइड्रोजन गैस निकलती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — धन आयन कैथोड की ओर जाते हैं; जल के अपचयन से H_2 बनती है।

13 **विरंजक चूर्ण पीने के जल को कीटाणुरहित करने में काम आता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यह क्लोरीन छोड़कर कीटाणुओं को मारता है।

14 **बेकिंग सोडा का उपयोग ऐन्टैसिड के रूप में भी होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यह क्षीण क्षारक है और अतिरिक्त जठर अम्ल को उदासीन करता है।

15 **धावन सोडा का जलीय विलयन अम्लीय होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — Na_2CO_3 प्रबल क्षारक और दुर्बल अम्ल से बना है, इसलिए विलयन क्षारकीय होता है।

16 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस को 373 K पर जिप्सम गर्म करके बनाया जाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ को 373 K पर गर्म करने से $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ बनता है।

17 धातु ऑक्साइड अम्ल से अभिक्रिया कर लवण और जल बनाता है, इसलिए वह क्षारकीय ऑक्साइड है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — जैसे $CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$। यह क्षारक जैसा व्यवहार है।

18 अम्ल में हाइड्रोजन हो, यह काफी नहीं — उसे जल में H^+ देना होगा।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — ग्लूकोस में हाइड्रोजन है फिर भी वह अम्ल नहीं है।

19 अधिक CO_2 प्रवाहित करने पर चूने के पानी का दूधियापन फिर से साफ़ हो जाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — $CaCO_3$ घुलनशील $Ca(HCO_3)_2$ में बदल जाता है।

20 तनुकरण में जल को सांद्र अम्ल में डालना सुरक्षित है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — अम्ल को धीरे-धीरे जल में डालो। अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है।

21 NaCl का जलीय विलयन लगभग उदासीन होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक से बना लवण।

22 NH_4Cl का जलीय विलयन क्षारकीय होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — यह प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षारक से बना है, इसलिए अम्लीय है।

23 मधुमक्खी का डंक मेथैनॉइक अम्ल के कारण जलता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — इसलिए बेकिंग सोडा जैसा क्षारक आराम देता है।

24 विरंजक चूर्ण हवा में खुला छोड़ने पर और प्रभावी हो जाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — नमी और CO_2 से यह क्लोरीन खो देता है।

25 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस जल लेकर फिर जिप्सम बनता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — इसी से पट्टी और साँचा जमते हैं।

26 **क्षारक का जलीय विलयन H^+ के कारण कड़वा होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — क्षारक OH^- देता है। स्वाद की जाँच प्रयोगशाला में कभी नहीं की जाती।

27 **सभी क्षार क्षारक हैं, पर सभी क्षारक क्षार नहीं हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

क्षार = जल में घुलने वाला क्षारक। $Cu(OH)_2$ जैसे क्षारक जल में नहीं घुलते, इसलिए क्षार नहीं।

28 **तनु HCl एक दुर्बल अम्ल है क्योंकि वह तनु है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

प्रबलता H^+ आयनों की संख्या (आयनन) से तय होती है, सांद्रता से नहीं। तनु HCl भी प्रबल अम्ल है।

29 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस को नम जगह पर खुला रखना चाहिए।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

नमी से POP थैली में ही जिप्सम बनकर जम जाता है। उसे नमी-रोधी डिब्बे में रखते हैं।

30 **सोडियम कार्बोनेट का जलीय विलयन उदासीन होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

Na_2CO_3 = प्रबल क्षारक NaOH + दुर्बल अम्ल H_2CO_3 → क्षारीय, pH > 7।

रिक्त स्थान भरें

उत्तर हिंदी या अंग्रेज़ी/सूत्र में लिख सकते हो। फिर **जाँचें** दबाओ।

1 **चूना-पत्थर, खड़िया और संगमरमर तीनों _____ के रूप हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: CaCO3

समझो:
तीनों कैल्सियम कार्बोनेट हैं। अंडे का छिलका भी $CaCO_3$ है।

2 **H^+ आयन जल के अणु से मिलकर _____ आयन (H_3O^+) बनाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: हाइड्रोनियम

💡 **संकेत:** नाम में «हाइड्रो…» है और सूत्र H_3O^+।

समझो:
H^+ अकेला नहीं रह सकता; $H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$ (हाइड्रोनियम आयन)।

3 **pH पैमाने पर प्रबल क्षारक का मान _____ के निकट होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: 14

💡 **संकेत:** पैमाने का ऊपरी सिरा।

समझो:
प्रबल क्षारक (जैसे तनु NaOH) का pH 13–14 के निकट होता है।

4 pH एक इकाई घटने पर H^+ आयनों की सांद्रता _____ गुना हो जाती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: 10

समझो:
pH लघुगणकीय है। pH 3 का अम्ल pH 4 वाले से दस गुना अधिक H^+ रखता है।

5 अम्ल वर्षा का pH _____ से कम होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: 5.6

समझो:
सामान्य वर्षा भी थोड़ी अम्लीय होती है। 5.6 से नीचे अम्ल वर्षा कहते हैं।

6 NaCl प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक से बनता है, इसलिए इसका जलीय विलयन _____ होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: उदासीन

समझो:
HCl और NaOH दोनों प्रबल हैं, इसलिए NaCl का विलयन उदासीन (pH ≈ 7) रहता है।

7 विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: Ca(ClO)2

समझो:
बोर्ड उत्तर में $Ca(ClO)_2$ लिखो। संतुलित समीकरण में सक्रिय भाग $Ca(OCl)_2$ है।

8 धावन सोडा _____ उद्योग में कच्चा माल है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: काँच

> **समझो:**
> काँच, साबुन और कागज़ — तीनों स्वीकृत उत्तर हैं।

9 प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का सूत्र _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: CaSO4·½H2O

> **समझो:**
> जिप्सम $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ को 373 K पर गर्म करने से प्लास्टर ऑफ़ पेरिस $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ बनता है।

10 अम्ल और धातु की अभिक्रिया में निकलने वाली गैस _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: हाइड्रोजन

> **समझो:**
> अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन। पॉप ध्वनि से पहचान होती है।

11 अम्ल + धातु → लवण + _____ ।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: हाइड्रोजन

> **समझो:**
> निकलने वाली गैस हाइड्रोजन है।

12 अम्ल + क्षारक → लवण + _____ ।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: जल

> **समझो:**
> उदासीनीकरण में लवण और जल बनते हैं।

13 H^+ जल से मिलकर _____ आयन बनाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: हाइड्रोनियम

> **समझो:**
> हाइड्रोजन आयन अकेला नहीं रहता; वह H_3O^+ बनता है।

14 जल में घुलने वाले क्षारक को _____ कहते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: क्षार

> **समझो:**
> हर क्षारक क्षार नहीं होता।

15 शुद्ध जल का pH लगभग _____ होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: 7

> **समझो:**
> 7 उदासीन बिंदु है।

16 बेकिंग सोडा का सूत्र _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: NaHCO3

समझो:
सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट।

17 धावन सोडा में क्रिस्टलन-जल के _____ अणु होते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: 10

समझो:
सूत्र $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ है।

18 जिप्सम का सूत्र _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: CaSO4.2H2O

समझो:
दो अणु क्रिस्टलन-जल।

19 कॉपर सल्फ़ेट के नीले क्रिस्टल का सूत्र $CuSO_4 \cdot$ _____ H_2O है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: 5

समझो:
पेंटाहाइड्रेट — पाँच जल।

20 सांद्र अम्ल को तनु करते समय अम्ल को _____ में डालते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: जल

> **समझो:**
> कभी जल को अम्ल में मत डालो।

21 pH में «p» जर्मन शब्द _____ से आया है, जिसका अर्थ शक्ति है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: पोटेंज़

> **समझो:**
> p = potenz (पोटेंज़) = शक्ति।

22 हमारा शरीर _____ से 7.8 pH परास में काम करता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: 7.0

> **समझो:**
> NCERT: शरीर 7.0 से 7.8 pH परास में काम करता है।

23 जिप्सम का रासायनिक सूत्र _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: CaSO4·2H2O

> **समझो:**
> जिप्सम = $CaSO_4 \cdot 2H_2O$।

24 हाइड्रोजन आयन जल से जुड़कर _____ आयन बनाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: हाइड्रोनियम

> **समझो:**
> $H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$ (हाइड्रोनियम आयन)।

25 अम्लीय मिट्टी को ठीक करने के लिए किसान बिना बुझा चूना, बुझा चूना या _____ मिलाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

उत्तर: चॉक

> **समझो:**
> ये सब क्षारकीय हैं और मिट्टी का अतिरिक्त अम्ल उदासीन करते हैं।

मिलान करें (स्तंभ A ↔ स्तंभ B)

हर पंक्ति के लिए स्तंभ B का सही अक्षर चुनो, फिर **जाँचें**।

1 **स्तंभ A का स्तंभ B से मिलान करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

1. $NaHCO_3$ → **C. बेकिंग सोडा**

2. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ → **D. धावन सोडा**

3. $Ca(ClO)_2$ → **A. विरंजक चूर्ण**

4. $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ → **B. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस**

> **समझो:**
> $NaHCO_3$ बेकिंग सोडा, $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ धावन सोडा, $Ca(ClO)_2$ विरंजक चूर्ण, $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ प्लास्टर ऑफ़ पेरिस।

2 **प्राकृतिक स्रोत को उसके अम्ल से मिलाओ।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

1. इमली → **A. टार्टरिक अम्ल**

2. टमाटर → **D. ऑक्सैलिक अम्ल**

3. दही → **B. लैक्टिक अम्ल**

4. चींटी का डंक → **E. मेथेनॉइक अम्ल**

5. सिरका → **C. ऐसीटिक अम्ल**

3 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया के उत्पाद को उसके उपयोग से मिलाओ।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

1. H_2 → **D. मार्जरीन बनाने में**

2. Cl_2 → **A. PVC और जल शोधन**

3. NaOH → **B. साबुन और कागज़**

4. HCl (H_2 + Cl_2 से) → **C. स्टील की सफ़ाई**

4 **pH मान को पदार्थ से मिलाओ (लगभग मान)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

1. ≈ 1.2 → **B. जठर रस**

2. ≈ 2.2 → **A. नींबू का रस**

3. 7 → **E. शुद्ध जल**

4. ≈ 7.4 → **D. रक्त**

5. ≈ 10 → **C. मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया**

अभिकथन–कारण (Assertion–Reason)

पहले देखो A सही है या नहीं, फिर R, और आख़िर में — क्या R, A का **कारण** है?

1 **अभिकथन (A): Zn और तनु HCl की अभिक्रिया में हाइड्रोजन निकलती है।**

कारण (R): अम्ल धातु से अभिक्रिया कर लवण और हाइड्रोजन गैस देता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:
A और R दोनों सही हैं और R, A की वजह बताता है।

2 **अभिकथन (A): ग्लूकोस का विलयन नीले लिटमस को लाल नहीं करता।**

कारण (R): ग्लूकोस में हाइड्रोजन होती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- **b** **A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।**
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:
दोनों सही हैं, पर हाइड्रोजन का होना अम्ल होने की व्याख्या नहीं है — आयन बनने चाहिए।

3 **अभिकथन (A): शुष्क HCl गैस सूखे नीले लिटमस का रंग नहीं बदलती।**

कारण (R): शुष्क HCl में पहले से ही मुक्त H^+ आयन होते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है, R गलत। H^+ जल की उपस्थिति में बनता है।

4 **अभिकथन (A): pH 2 वाला विलयन pH 5 वाले से अधिक अम्लीय है।**

कारण (R): कम pH का अर्थ अधिक H^+ सांद्रता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

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

5 **अभिकथन (A): सभी क्षारक जल में घुलकर क्षार बनाते हैं।**

कारण (R): क्षार वे क्षारक हैं जो जल में घुलनशील हों।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A गलत है — CuO नहीं घुलता। R सही परिभाषा है।

6 **अभिकथन (A): बेकिंग सोडा को गर्म करने पर केक फूलता है।**

कारण (R): गर्म करने पर $NaHCO_3$ कार्बन डाइऑक्साइड देता है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

a **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A और R दोनों सही हैं और CO_2 ही फूलने का कारण है।

7 **अभिकथन (A): अम्ल को तनु करते समय अम्ल को जल में डालते हैं, जल को अम्ल में नहीं।**

कारण (R): अम्ल को जल में घोलना अत्यधिक ऊष्माक्षेपी प्रक्रम है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, और R ही कारण है — जल को अम्ल में डालने पर ऊष्मा से छींटे उड़ सकते हैं।

8 **अभिकथन (A): ग्लूकोज़ के विलयन में बल्ब नहीं जलता।**

कारण (R): ग्लूकोज़ में हाइड्रोजन नहीं होता।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है, पर R गलत — ग्लूकोज़ ($C_6H_{12}O_6$) में हाइड्रोजन है, पर वह जल में H^+ आयन नहीं देता।

9 **अभिकथन (A): बेकिंग सोडा मधुमक्खी के डंक पर लगाने से आराम मिलता है।**

कारण (R): बेकिंग सोडा मृदु क्षारक है जो डंक के अम्ल को उदासीन करता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही और R, A की व्याख्या है।

10 **अभिकथन (A): $CuSO_4$ का जलीय विलयन अम्लीय होता है।**

कारण (R): $CuSO_4$ प्रबल अम्ल H_2SO_4 और दुर्बल क्षारक $Cu(OH)_2$ से बना लवण है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:

प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षारक → अम्लीय लवण। R, A का कारण है।

11 **अभिकथन (A): धोने के सोडे के क्रिस्टल छूने में गीले लगते हैं।**

कारण (R): $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ में क्रिस्टलन के 10 जल-अणु हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

- **a** A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** **A गलत है, पर R सही है।**

समझो:

A गलत है — क्रिस्टल सूखे लगते हैं; जल-अणु क्रिस्टल की संरचना में बँधे हैं। R सही है।

12 **अभिकथन (A): प्याज़ एक गंधीय सूचक है।**

कारण (R): प्याज़ की गंध क्षारक में चली जाती है पर अम्ल में बनी रहती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

a **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, R ही वह प्रेक्षण है जो प्याज़ को गंधीय सूचक बनाता है (क्रियाकलाप 2.2)।

समीकरण संतुलित करें (इंटरैक्टिव)

हर सूत्र के आगे गुणांक भरो (खाली = 1)। परमाणु-गिनती लाइव बदलती है।

1 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

💡 **संकेत:** क्रिस्टल के 5 जल-अणु बाहर आते हैं।

2 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

💡 **संकेत:** दाईं ओर Na के 2 परमाणु हैं — बाईं ओर NaOH के आगे क्या लगेगा?

समझो:

Na: 2 = 2, O: 2 = 2, H: 2 = 2, Zn: 1 = 1 ✓ — सोडियम ज़िंकेट + हाइड्रोजन।

3 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$

💡 **संकेत:** बाईं ओर Na के 2 परमाणु हैं — NaCl के आगे 2 लगाओ, फिर Cl गिनो।

समझो:

Na: 2 = 2, C: 1 = 1, O: 3 = 3, H: 2 = 2, Cl: 2 = 2 ✓

4 **काले कॉपर ऑक्साइड और तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का समीकरण संतुलित करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$CuO + HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

समझो:

$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$। कॉपर(II) क्लोराइड नीला-हरा होता है।

5 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया का समीकरण संतुलित करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$NaCl + H_2O \rightarrow NaOH + Cl_2 + H_2$

💡 **संकेत:** Cl_2 के लिए NaCl दो चाहिए, और जल भी दो।

समझो:

$2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + Cl_2 + H_2$

6 **बेकिंग सोडा को गर्म करने का समीकरण संतुलित करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

💡 **संकेत:** बाईं ओर सोडियम दो करने के लिए $NaHCO_3$ को दुगुना करो।

समझो:

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

7 **सोडियम कार्बोनेट से धावन सोडा बनने का समीकरण संतुलित करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$Na_2CO_3 + H_2O \rightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

समझो:

$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$। दस जल के अणु क्रिस्टल में बँधते हैं।

8 **नीले थोथे को गर्म करने का समीकरण संतुलित करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

💡 **संकेत:** पाँच जल के अणु दाईं ओर अलग लिखो।

समझो:

$CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightarrow CuSO_4 + 5H_2O$

9 **ज़िंक और तनु सल्फ़्यूरिक अम्ल।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

समझो:

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

10 **सोडियम हाइड्रॉक्साइड और ज़िंक।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

$NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

समझो:

$2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

11 **सोडियम कार्बोनेट और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

$Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$

> **समझो:**
> $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

12 **कॉपर ऑक्साइड और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

$CuO + HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

> **समझो:**
> $CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

13 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

$NaCl + H_2O \rightarrow NaOH + Cl_2 + H_2$

> **समझो:**
> $2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + Cl_2 + H_2$

14 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

💡 **संकेत:** दाईं ओर Cl के 2 परमाणु।

> **समझो:**
> $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ (NCERT अभ्यास 10 की अभिक्रिया)।

15 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

💡 **संकेत:** Na_2SO_4 में Na दो।

समझो:

उदासीनीकरण: $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$।

16 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$Na_2CO_3 + CaCl_2 \rightarrow CaCO_3 + NaCl$

💡 **संकेत:** Na दो → NaCl दो।

समझो:

धोने का सोडा कठोर जल से Ca^{2+} हटाता है।

17 **गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$NaHCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$

💡 **संकेत:** Na_2SO_4 के लिए $2NaHCO_3$।

समझो:

सोडा-अम्ल अग्निशामक की अभिक्रिया।

सही विकल्प चुनो — तालिका (इंटरैक्टिव)

हर पंक्ति में एक विकल्प चुनो, फिर **जाँचें**।

1 **निम्न ऑक्साइड की प्रकृति और यह किससे अभिक्रिया करके लवण + जल बनाएगा — चुनो: CO_2**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

ऑक्साइड की प्रकृति

लवण + जल किससे बनेगा

💡 **संकेत:** CO_2 अधातु कार्बन का ऑक्साइड है।

समझो:

अधात्विक ऑक्साइड अम्लीय होते हैं — CO_2 क्षारक $Ca(OH)_2$ से मिलकर $CaCO_3 + H_2O$ बनाता है।

2 **हर लवण के विलयन का स्वभाव चुनो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

Na_2CO_3

KNO_3

$CuSO_4$

💡 **संकेत:** जनक अम्ल और क्षारक में जो प्रबल हो, विलयन उसी तरफ़ झुकता है।

समझो:

Na_2CO_3 क्षारकीय, KNO_3 (प्रबल + प्रबल) उदासीन, $CuSO_4$ (प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षारक) अम्लीय।

3 **हर अभिक्रिया को पहचानो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

समझो:

पहली अम्ल-धातु, दूसरी उदासीनीकरण, तीसरी कार्बोनेट।

4 **गैस की पहचान करो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

जलती तीली पर पॉप

चूने का पानी दूधिया

नम लिटमस का रंग उड़ जाए

> **समझो:**
> पॉप हाइड्रोजन, दूधियापन कार्बन डाइऑक्साइड, विरंजन क्लोरीन।

5 **ऑक्साइड की प्रकृति चुनो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

CuO

CO_2

H_2O

> **समझो:**
> धातु ऑक्साइड प्रायः क्षारकीय, अधातु ऑक्साइड प्रायः अम्लीय। जल उदासीन है।

6 **pH देखकर स्वभाव चुनो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

pH 2

pH 7

pH 11

> **समझो:**
> 7 से कम अम्ल, 7 उदासीन, 7 से अधिक क्षारक।

7 **हर संयोजन में सूचक का रंग चुनो (एक विकल्प कई बार आ सकता है)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

फ़ीनॉल्फ़्थेलिन + क्षारक

मेथिल ऑरेंज + अम्ल

नीला लिटमस + अम्ल

लाल लिटमस + क्षारक

> **समझो:**
> फ़ीनॉल्फ़्थेलिन क्षारक में गुलाबी; मेथिल ऑरेंज अम्ल में लाल; नीला लिटमस अम्ल में लाल; लाल लिटमस क्षारक में नीला।

8 **हर लवण के जलीय विलयन का स्वभाव चुनो (एक विकल्प कई बार आ सकता है)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

$NaCl$

Na_2CO_3

NH_4Cl

CH_3COONa

> **समझो:**
> $NaCl$: प्रबल + प्रबल → उदासीन; Na_2CO_3 और CH_3COONa: दुर्बल अम्ल + प्रबल क्षारक → क्षारीय; NH_4Cl: प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षारक → अम्लीय।

9 **सूचक का रंग मिलाओ। (एक विकल्प कई बार आ सकता है)**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

फ़ीनॉल्फ़्थेलिन + क्षारक

मेथिल ऑरेंज + अम्ल

नीला लिटमस + अम्ल

लाल लिटमस + क्षारक

> **समझो:**
> फ़ीनॉल्फ़्थेलिन गुलाबी, मेथिल ऑरेंज अम्ल में लाल, नीला लिटमस अम्ल में लाल, लाल लिटमस क्षारक में नीला। मेथिल ऑरेंज और नीला लिटमस दोनों अम्ल में लाल हैं — दोनों का उत्तर «लाल» है।

10 लवण के विलयन का स्वभाव मिलाओ। (एक विकल्प कई बार आ सकता है)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

NaCl

Na_2CO_3

NH_4Cl

CH_3COONa

> **समझो:**
> NaCl उदासीन। Na_2CO_3 और CH_3COONa क्षारकीय। NH_4Cl अम्लीय।

अति लघु उत्तरीय प्रश्न (1 अंक)

1 **क्षार की परिभाषा एक वाक्य में लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जल में घुलने वाले क्षारक को क्षार कहते हैं।

2 **हाइड्रोजन गैस की एक पहचान-परीक्षण लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जलती तीली ले जाने पर गैस पॉप ध्वनि से जलती है।

3 **क्रिस्टलन-जल किसे कहते हैं? एक उदाहरण दो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

क्रिस्टल जालक में निश्चित अनुपात में बँधा जल क्रिस्टलन-जल है। उदाहरण: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$।

4 **दूधिया चूने का पानी अधिक CO_2 में साफ़ क्यों हो जाता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अघुलनशील $CaCO_3$ और अधिक CO_2 मिलकर घुलनशील कैल्शियम हाइड्रोजनकार्बोनेट बनाते हैं।

5 **केवल लाल लिटमस से अम्ल, क्षारक और जल कैसे पहचानोगे?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जो लाल लिटमस को नीला करे वह क्षारक है। उस नीले पत्र को शेष में डालो — जो उसे फिर लाल करे वह अम्ल है। जिसमें बदलाव न हो वह जल है।

6 **दही और खट्टे पदार्थ ताँबे या पीतल के बर्तन में क्यों नहीं रखते?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

खट्टे पदार्थ अम्लीय होते हैं। वे ताँबे या पीतल की धातु से अभिक्रिया कर विषैले लवण बना सकते हैं।

7 **रक्त का pH लगभग कितना होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

लगभग 7.4 (हल्का क्षारीय)।

8 **नीले थोथे का रासायनिक सूत्र लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (जलयोजित कॉपर सल्फ़ेट)।

9 **दो प्रबल क्षारकों के नाम लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) और पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH)।

लघु उत्तरीय प्रश्न (2–3 अंक)

1 **तीन परखनलियों में आसवित जल, अम्ल और क्षारक हैं। केवल लाल लिटमस है। क्रम लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

1. लाल लिटमस जिसमें नीला हो, वह क्षारक है।
2. उस नीले लिटमस को बची दो में डालो — जो फिर लाल करे, वह अम्ल है।
3. जिसमें कोई बदलाव न हो, वह आसवित जल है।

2 **अम्ल और धातु से निकली गैस की जाँच कैसे करोगे? समीकरण भी लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$। गैस को साबुन के बुलबुले में भरकर जलती मोमबत्ती पास लाओ — «पॉप» की आवाज़ हाइड्रोजन की पहचान है।

3 **शुष्क HCl सूखे लिटमस को नहीं बदलती, नम लिटमस को लाल कर देती है। एक कारण लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अम्लीय व्यवहार H^+ से आता है, और H^+ बनने के लिए जल चाहिए: $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$। बिना जल शुष्क HCl आयन नहीं दे पाती।

4 **क्षार और क्षारक में एक अंतर लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हर क्षार क्षारक होता है, पर हर क्षारक क्षार नहीं। क्षार वह क्षारक है जो जल में घुल जाता है — जैसे NaOH, KOH और NH_4OH।

5 **बहुत अम्लीय मिट्टी में किसान चूना क्यों मिलाता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

चूना क्षारकीय होता है। वह मिट्टी के अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है, ताकि pH फसल के उपयुक्त हो जाए।

6 **NH_4Cl का जलीय विलयन अम्लीय क्यों होता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

NH_4Cl प्रबल अम्ल HCl और दुर्बल क्षारक NH_4OH से बनता है। प्रबल अम्ल वाला आयन बचता है, इसलिए विलयन अम्लीय रहता है।

7 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया के तीन उत्पाद और प्रत्येक का एक उपयोग लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

क्लोरीन — जल को कीटाणुरहित करना या विरंजक चूर्ण। हाइड्रोजन — ईंधन या वनस्पति घी। सोडियम हाइड्रॉक्साइड — साबुन।

8 **परीक्षा में विरंजक चूर्ण का सूत्र $Ca(ClO)_2$ क्यों लिखा जाता है, जबकि अभिक्रिया $Ca(OCl)_2$ दिखाती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पढ़ाने वाली संतुलित अभिक्रिया में $Ca(OCl)_2$ आता है। बोर्ड के उत्तर में सूत्र $Ca(ClO)_2$ ही लिखो — वही अपेक्षित रूप है। दोनों एक ही पदार्थ के रूप हैं।

9 **क्रिस्टलन-जल किसे कहते हैं? $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ से एक उदाहरण दो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

क्रिस्टल के निश्चित अनुपात में बँधा जल क्रिस्टलन-जल है। नीले थोथे में पाँच जल हैं, इसलिए वह नीला है। गर्म करने पर जल निकलता है और चूर्ण सफ़ेद $CuSO_4$ बचता है।

10 **चार सूत्र पहचानो: बेकिंग सोडा, धावन सोडा, विरंजक चूर्ण, प्लास्टर ऑफ़ पेरिस।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बेकिंग सोडा $NaHCO_3$। धावन सोडा $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$। विरंजक चूर्ण $Ca(ClO)_2$। प्लास्टर ऑफ़ पेरिस $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$।

11 **अम्ल और क्षारक में तीन अंतर लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अम्ल खट्टा होता है, नीला लिटमस लाल करता है और जल में H^+ देता है। क्षारक कड़वा और साबुन-सा होता है, लाल लिटमस नीला करता है और जल में OH^- देता है।

12 **pH का दैनिक जीवन में कोई दो महत्व लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

मुँह का pH 5.5 से कम होने पर दाँत का इनेमल क्षय होता है। आमाशय में अधिक अम्ल हो तो $Mg(OH)_2$ जैसा ऐन्टैसिड उसे उदासीन करता है।

13 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया के तीन उत्पादों के एक-एक उपयोग लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

Cl_2 पेयजल के कीटाणुनाश में, H_2 वनस्पति तेल के हाइड्रोजनीकरण में, और NaOH साबुन बनाने में काम आता है।

14 **बेकिंग सोडा और धावन सोडा में तीन अंतर लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बेकिंग सोडा $NaHCO_3$ है, गर्म करने पर CO_2 देता है और केक फुलाता है। धावन सोडा $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ है, काँच-साबुन में काम आता है और कठोर जल साफ़ करता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (5 अंक) — बोर्ड प्रारूप

ढाँचा: **परिभाषा → संतुलित समीकरण → प्रेक्षण/चित्र → उपयोग/उदाहरण।**

1 **क्रियाकलाप द्वारा सिद्ध करो कि अम्लीय गुण के लिए जल आवश्यक है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

परखनली में ठोस NaCl और सांद्र सल्फ़्यूरिक अम्ल से शुष्क HCl गैस बनाओ। सूखा नीला लिटमस नहीं बदलता, नम नीला लिटमस लाल हो जाता है। अतः H^+ केवल जल की उपस्थिति में बनता है: $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$।

2 **प्लास्टर ऑफ़ पेरिस कैसे बनता है और कैसे जमता है? दो उपयोग लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जिप्सम $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ को 373 K पर गर्म करने से प्लास्टर ऑफ़ पेरिस $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ बनता है। जल मिलाने पर यह फिर जिप्सम की कठोर मात्रा बनकर जम जाता है। उपयोग: टूटी हड्डी की पट्टी और सजावटी साँचे।

3 **साधारण नमक से धोने का सोडा प्राप्त करने के चरण, समीकरण सहित लिखो।**

BSEB मॉडल-शैली · अभ्यास (वार्षिक नहीं) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ब्राइन में अमोनिया और कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाहित करने से बेकिंग सोडा बनता है: $NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$। गर्म करने पर $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$। Na_2CO_3 को पुनः क्रिस्टलीकृत करने पर धावन सोडा बनता है: $Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$।

4 **उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है? क्रियाकलाप 2.6 का वर्णन करो और दैनिक जीवन में उदासीनीकरण के तीन उदाहरण दो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) **5 अंक**

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

उदासीनीकरण: अम्ल और क्षारक की अभिक्रिया से लवण और जल बनना।

$$NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

क्रियाकलाप 2.6: 2 mL तनु NaOH में फ़ीनॉल्फ़्थेलिन की 2 बूँदें → गुलाबी। तनु HCl बूँद-बूँद डालने पर गुलाबी रंग मिट जाता है (क्षारक उदासीन हुआ)। फिर NaOH की बूँदें डालने पर गुलाबी रंग लौट आता है।

आयनों में: $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$

दैनिक जीवन: (1) अपच में ऐन्टैसिड (मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया) आमाशय का अतिरिक्त अम्ल उदासीन करता है; (2) मधुमक्खी के डंक पर बेकिंग सोडा; (3) अम्लीय मिट्टी में बिना बुझा चूना/बुझा चूना/चॉक; (4) क्षारीय टूथपेस्ट मुँह का अम्ल उदासीन करता है।

5 **क्लोर-क्षार प्रक्रिया का सचित्र वर्णन करो। तीनों उत्पादों के दो-दो उपयोग लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) **5 अंक**

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ब्राइन (NaCl का जलीय विलयन) में विद्युत प्रवाहित करने पर:

$$2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$$

- ऐनोड (+) पर **क्लोरीन** गैस, कैथोड (−) पर **हाइड्रोजन** गैस, और कैथोड के पास **NaOH** विलयन।
- नाम: क्लोर (क्लोरीन) + क्षार (NaOH)।

उपयोग: H_2 — ईंधन, मार्जरीन, अमोनिया (उर्वरक); Cl_2 — जल शोधन/स्विमिंग पूल, PVC, कीटनाशक, विरंजक चूर्ण; NaOH — साबुन और अपमार्जक, कागज़, कृत्रिम रेशे, धातुओं की चिकनाई हटाना।

(चित्र: पाठ 10 का क्लोर-क्षार सेल।)

BSEB पैटर्न अभ्यास सेट (हमारा बनाया, बोर्ड का प्रश्न नहीं)

ये प्रश्न **हमने** बोर्ड पैटर्न पर बनाए हैं — किसी वार्षिक परीक्षा से नहीं। असली बोर्ड प्रश्न ऊपर 🏛️ भाग में हैं।

1 **निम्न में क्षार कौन-सा है?**

BSEB मॉडल-शैली · अभ्यास (वार्षिक नहीं) · 1 अंक

- **a** CuO
- **b** SiO_2
- **c** $CaCO_3$
- **d** **NaOH** ✓

💡 **संकेत:** जल में घुलने वाला क्षारक।

समझो:

NaOH जल में घुलता है, इसलिए क्षार है। CuO क्षारक है पर क्षार नहीं।

2 **विरंजक चूर्ण बनाने की अभिक्रिया और एक उपयोग लिखो।**

BSEB मॉडल-शैली · अभ्यास (वार्षिक नहीं) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

$Ca(OH)_2$ पर Cl_2 प्रवाहित करने से $Ca(ClO)_2$ बनता है। उपयोग: कपड़े का विरंजन या पेयजल का कीटाणुनाश।

3 **बेकिंग सोडा का ऊष्मीय वियोजन संतुलित करो।**

BSEB मॉडल-शैली · अभ्यास (वार्षिक नहीं) · 2 अंक

$$NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

समझो:

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

4 **pH पैमाना क्या है? एक अम्ल, एक उदासीन और एक क्षारकीय पदार्थ का उदाहरण pH सहित दो। दाँत के क्षय से pH का संबंध लिखो।**

BSEB मॉडल-शैली · अभ्यास (वार्षिक नहीं) | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

pH 0 से 14 तक H^+ की मात्रा बताता है। 7 से कम अम्ल (नींबू, pH लगभग 2), 7 उदासीन (शुद्ध जल), 7 से अधिक क्षारक (NaOH, pH लगभग 14)। मुँह का pH 5.5 से नीचे जाने पर इनेमल क्षय होता है।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu