



SSC CHSL KI PATHSHALA

GS-SCIENCE

ACID, BASE

& SALT

परीक्षा मे पूछे जाने वाले
महत्वपूर्ण प्रश्न

5:00 PM





#SpeakUpForSSCRailwayStudents

Dear All Students we are with you



PH

less than 7

Acids

An acid is a chemical substance that has a sour taste.

Many citrous food taste sour because of the presence of acid in them.

Acidic Substances are the substances that contain acid in them.

Natural Acids are the acids that occur in nature, for example, acids found in fruits are natural acids.

अम्ल

एक एसिड एक रासायनिक पदार्थ है जिसमें खट्टा स्वाद होता है।

कई खट्टे खाद्य पदार्थ का स्वाद खट्टा होने के कारण उनमें एसिड होता है।

अम्लीय पदार्थ वे पदार्थ होते हैं जिनमें अम्ल होता है।

प्राकृतिक एसिड प्रकृति में पाए जाने वाले एसिड हैं, उदाहरण के लिए, फलों में पाए जाने वाले एसिड प्राकृतिक एसिड हैं।



Taste - bitter
PH \rightarrow 7 से
उपरी

Bases

A base is a chemical substance that has a bitter taste and a soapy texture.

Bases are found in different substances such as bleach, ammonia, washing powder and soap.

Bases are also called Alkaline.

क्षार

एक आधार एक रासायनिक पदार्थ है जिसमें कड़वा स्वाद और साबुन की बनावट होती है।

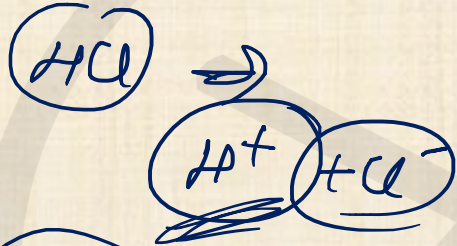
विभिन्न पदार्थों जैसे कि ब्लीच, अमोनिया, वाशिंग पाउडर और साबुन में पाए जाते हैं।

क्षार को क्षारीय भी कहा जाता है।



आरिनीयस

acid $\Rightarrow H^+$



$H_3PO_4 \rightarrow acid$

➤ An Arrhenius acid is a molecule that when dissolved in water will donate an H^+ in solution. Simply put, a proton donor.

➤ एक अरहेनियस एसिड एक अणु है जो पानी में घुलने पर घोल में H^+ दान करेगा। सीधे शब्दों में कहें, एक प्रोटॉन दाता।

examples

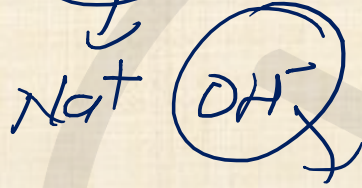
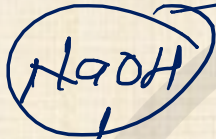
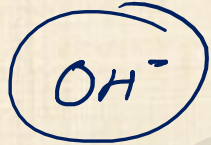
➤ Hydrochloric Acid – HCl

➤ Nitric Acid – HNO_3

➤ Sulfuric Acid – H_2SO_4



क्षार →



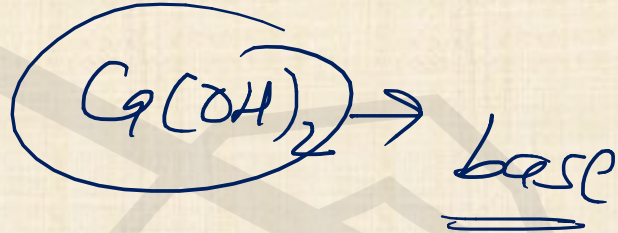
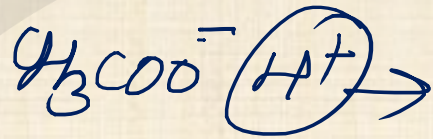
Arrhenius Base

An Arrhenius base is a molecule that when dissolved in water will break down to yield an OH^- or hydroxide in solution.

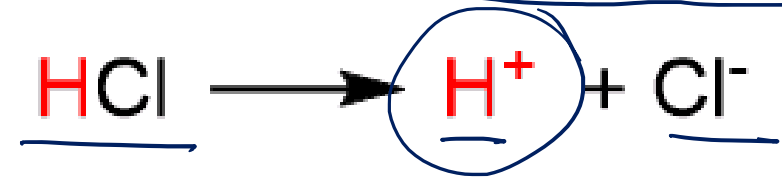
एक अरहेनियस बेस एक अणु है जो पानी में घुलने पर ओएच या हाइड्रॉक्साइड मिलता है

examples-

- Sodium hydroxide – NaOH
- Potassium hydroxide – KOH
- Magnesium hydroxide – $\text{Mg}(\text{OH})_2$



Arrhenius Acids and Bases



Acid - forms H^+ in water



Base - forms OH^- in water



Acid + base
↓
salt

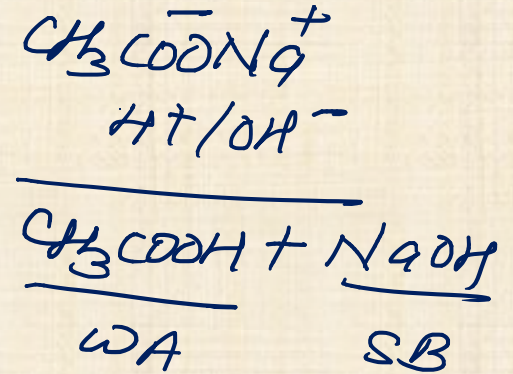
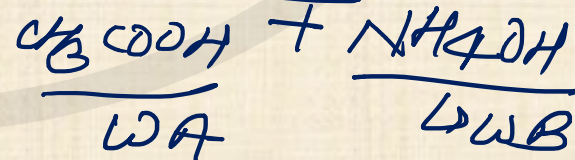
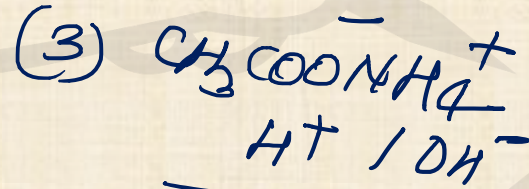
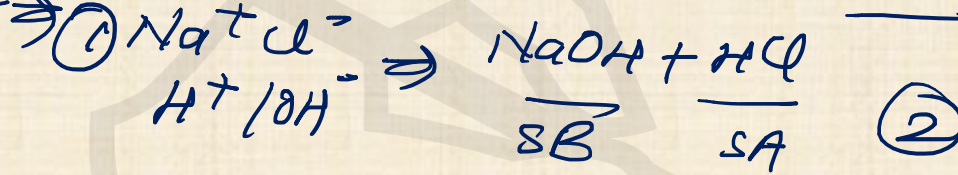
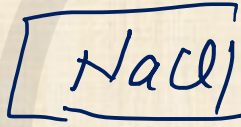
अम्ल (acid)

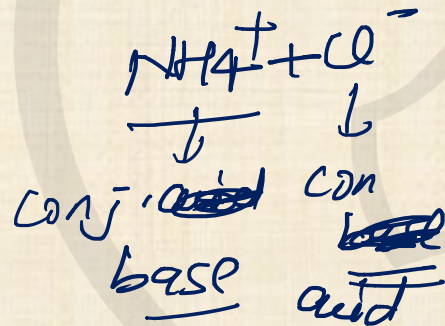
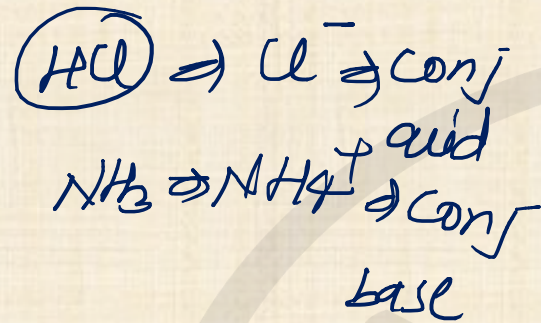
strong - HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , HClO_4 etc
weak - organic acids (CH_3COOH , HCOOH)

base

strong - NaOH , KOH , Ca(OH)_2 , mg(OH)_2 etc.
weak - Al(OH)_3 , NH_3

Salt \Rightarrow





Bronsted Lowry theory / ब्रॉन्स्टेड लोरी सिद्धांत

- A Bronsted acid is an H^+ (aq) ion donor
- एक ब्रॉन्स्टेड एसिड एक H^+ (aq) आयन दाता है।
- A Bronsted base is an H^+ (aq) ion acceptor
- एक ब्रॉन्स्टेड बेस एक H^+ (aq) आयन स्वीकर्ता है।

Example

- In the reaction: HCl (aq) + NH_3 (aq) \rightarrow NH_4^+ (aq) + Cl^- (aq)
- HCl – Bronsted acid and Cl^- its conjugate acid
- NH_3 – Bronsted base and NH_4^+ its conjugate acid



➤ Examples of Lewis Acids:

➤ H^+ , K^+ , Mg^{2+} , Fe^{3+} , BF_3 , CO_2 , SO_3 , RMgX , AlCl_3 , Br_2 .

➤ Examples of Lewis Bases:

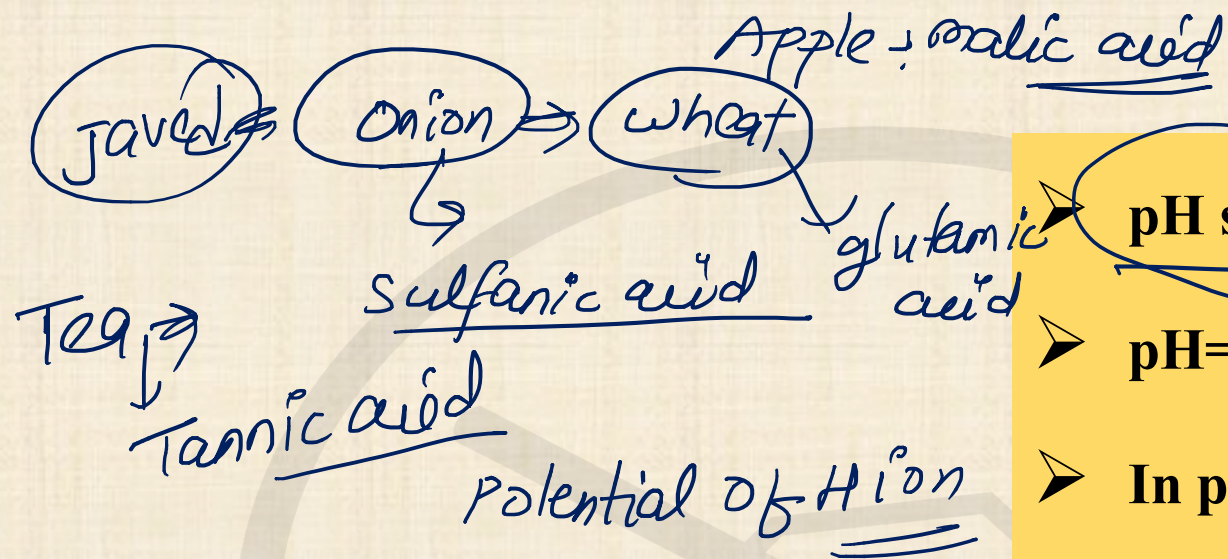
➤ OH^- , F^- , H_2O , ROH , NH_3 , SO_4^{2-} , H^- , $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}\text{O}$, PR_3 , C_6H_6 .



butter
↓
butyric acid
Tear ⇒ acid?
↓
Sialic acid

sakshi

Commonly found organic acids	Their natural sources
•Citric acid ✓	<u>Orange</u> , <u>lemon</u>
•Tartaric acid ✓	<u>Tamarinds</u> , <u>grapes</u>
•Lactic acid ✓	<u>Curd</u> / <u>sour milk</u>
•Oxalic acid ✓	Tomatoes ✓
•Acetic acid ✓	<u>Vinegar</u> (sirka)
✓•Formic acid (Methanoic acid)	<u>Ant sting</u>



pH scale / pHमान ⇒ Sorenson

- $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+]$
- In pure water, $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-7} \text{ mol/L}$.
Hence, the pH of pure water is 7.
- The pH scale ranges from 0 to 14.
- If $\text{pH} < 7$ – acidic solution अम्लीय विलयन
- If $\text{pH} > 7$ – basic solution क्षारीय विलयन



pH Value	Examples
0	Battery acid
1	Sulfuric acid
2	Lemon juice, Vinegar
3	Orange juice, Soda
4	Acid rain (4.2-4.4) Acidic lake (4.5)
5	Bananas (5.0-5.3) Clean rain (5.6)
6	Healthy lake (6.5) Milk (6.5-6.8)
7	Pure water
8	Sea water, Eggs
9	Baking soda
10	Milk of Magnesia
11	Ammonia
12	Soapy water
13	Bleach
14	Liquid drain cleaner



Common Names	Chemical Compounds	Chemical Formula
Bleaching Powder	Calcium Oxychloride	CaOCl_2
Blue Vitriol	Copper Sulphate	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Caustic Potash	Potassium Hydroxide	KOH
Caustic Soda	Sodium Hydroxide	NaOH
Chalk (Marble)	Calcium Carbonate	CaCO_3
Chloroform	Trichloro Methane	CHCl_3
Dry Ice	Solid Carbondioxide	CO_2
Epsom	Magnesium Sulphate	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
Green Vitriol	Ferrous Sulphate	FeSO_4
Gypsum	Calcium Sulphate	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Heavy Water	Deuterium Oxide	D_2O
Laughing Gas	Nitrous Oxide	N_2O



Common Names	Chemical Compounds	Chemical Formula
Baking Powder	Sodium Bicarbonate	NaHCO_3
Magnesia	Magnesium Oxide	MgO
Marsh Gas	Methane	CH_4
Mohr's Salt	Ammonium Ferrous Sulphate	$\text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Plaster of Paris	Calcium Sulphate	$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$
Quick Lime	Calcium Oxide	CaO
Sand	Silicon Oxide	SiO_2
Slaked Lime	Calcium Hydroxide	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
Sugar	Sucrose	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
Vinegar	Acetic Acid	CH_3COOH
Washing Soda	Sodium Carbonate	Na_2CO_3
White Vitriol	Zinc Sulphate	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$



Q.1 Which one of the following is viscous?

निम्नलिखित में से कौन सा अधिक गाढ़ा है?

- (a) Alcohol / शराब**
- (b) Water / पानी**
- (c) Honey / शहद**
- (d) Gasoline / गैसोलीन**



Q.2 With reference to ionic compounds, consider the following statements:

- 1. Ionic compounds are insoluble in alcohol.**
- 2. Ionic compounds in the solid state are a good conductor of electricity.**

Which of these statements is/are correct?

आयनिक यौगिकों के संदर्भ में, निम्नलिखित बातों पर विचार करें:

1 शराब में आयनिक यौगिक अघुलनशील होते हैं।

2 ठोस अवस्था में आयनिक यौगिक बिजली के अच्छे संवाहक होते हैं।

इनमें से कौन सा कथन सही है / हैं?

- (a) Only 1**
- (b) Only 2**
- (c) Both 1 and 2**
- (d) Neither 1 nor 2**



Q.3 Which of the following imparts deep blue colour to glass.

निम्नलिखित में से कौन ग्लास को गहरे नीले रंग प्रदान करता है।

- (a) Cobalt oxide / कोबाल्ट ऑक्साइड**
- (b) Cupric oxide / क्यूप्रिक ऑक्साइड**
- (c) Ferric oxide / फेरिक ऑक्साइड**
- (d) Nickel oxide / निकल ऑक्साइड**



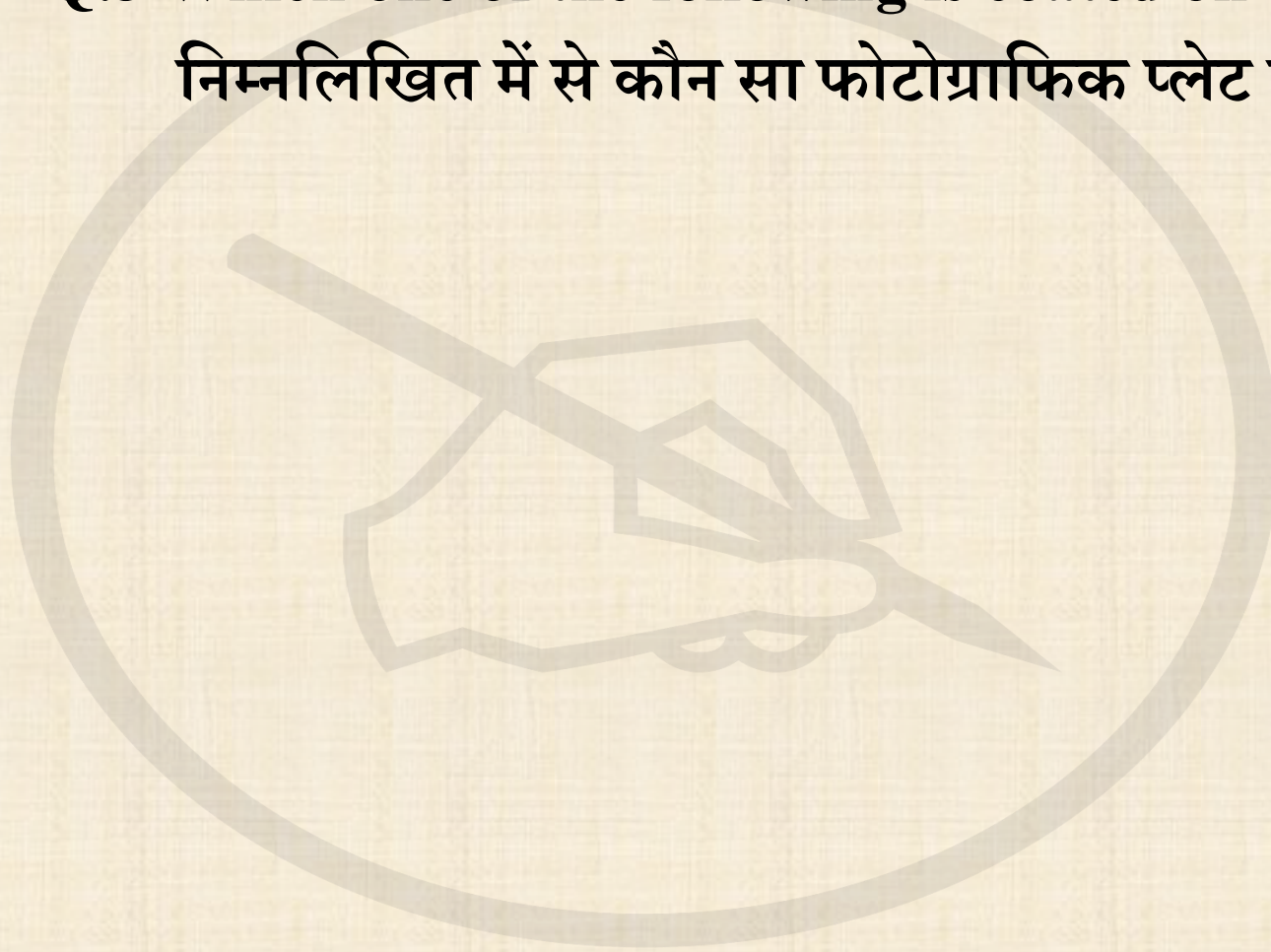
Q.4 Which one of the following substances is used in glazing the pottery?
निम्नलिखित में से किस पदार्थ का उपयोग मिट्टी के बर्तनों को चमकाने में किया जाता है?

- (a) Alum / फिटकिरी
- (b) Calomel / कैलोमल
- (c) Zinc chloride / जिंक क्लोराइड
- (d) Zinc oxide / जिंक ऑक्साइड



Q.5 Which one of the following is coated on the photographic plate?

निम्नलिखित में से कौन सा फोटोग्राफिक प्लेट पर लेपित है?



- (a) Silver oxide**
- (b) Silver bromide**
- (c) Silver chloride**
- (d) Silver iodide**



Q.6 The chemical used as a 'fixer' in photography is-

फोटोग्राफी में 'फिक्सर' के रूप में प्रयुक्त रसायन है-

- (a) Sodium sulphate / सोडियम सल्फेट**
- (b) Sodium thiosulphate / सोडियम थायोसल्फेट**
- (c) Ammonium sulphate / अमोनियम सल्फेट**
- (d) Borax / बोरेक्स**



Q.7 When eno salt is poured into the water, bubbles forms, which is due to

जब ईनो नमक को पानी में डाला जाता है, तो बुलबुले बनते हैं, जो इसके कारण होता है

(a) carbon mono-oxide / कार्बन मोनो-ऑक्साइड

(b) Hydrogen / हाइड्रोजन

(c) Oxygen / ऑक्सीजन

(d) Carbondioxide / कार्बनडाईऑक्साइड



Q.8 Which chemical compound is present in Bleaching Powder?

ब्लीचिंग पाउडर में कौन सा रासायनिक यौगिक मौजूद होता है?

- (a) Calcium Hydroxide / कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड**
- (b) Calcium Oxychloride / कैल्शियम ऑक्सीक्लोराइड**
- (c) Calcium Carbonate / कैल्शियम कार्बोनेट**
- (d) Ammonium Chloride / अमोनियम क्लोराइड**



Q.9 What is untrue for bleaching powder?

ब्लीचिंग पाउडर के लिए असत्य क्या है?

- (a) It is more soluble in water / यह पानी में अधिक घुलनशील है.**
- (b) It is powder of light yellow colour / यह हल्के पीले रंग का पाउडर है**
- (c) It is an oxidant / यह एक ऑक्सीडेंट है**
- (d) It releases chlorine after reaction with dilute acid**
यह तनु अम्ल के साथ प्रतिक्रिया के बाद क्लोरीन छोड़ता है



Q. 10 CH_3COONa is a product of-

- (a) Weak acid and weak base**
- (b) Strong acid and strong base**
- (c) Weak acid and strong base**
- (d) Strong acid and weak basic**



Q.11 Baking Soda is -बेकिंग सोडा है –

- (a) Sodium Hydrogen Carbonate / सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट**
- (b) Sodium Dihydrogen Carbonate / सोडियम डाइहाइड्रोजेन कार्बोनेट**
- (c) Disodium Hydrogen Carbonate / डाईसोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट**
- (d) Sodium Carbonate / सोडियम कार्बोनेट**



Q.12 Which of the following acid do not contain Oxygen-

निम्नलिखित में से किस एसिड में ऑक्सीजन नहीं है-

(a) Nitric Acid / नाइट्रिक एसिड

(b) Sulphuric Acid / सल्फ्यूरिक एसिड

(c) Hydrochloric Acid / हाइड्रोक्लोरिक एसिड

(d) All of above / उपरोक्त सभी



Q.13 Which is not a Lewis acid?

एक लुईस एसिड कौन सा नहीं है?

(a) AlCl_3

(b) BF_3

(c) NH_3

(d) FeCl_3



Q.14 Which of the following has pH value 7?

निम्नलिखित में से किसका pH मान 7 है?

- (a) Pure Water / शुद्ध पानी**
- (b) Neutral solution / उदासीन विलयन**
- (c) Both / दोनों**
- (d) Acidic solution / अम्लीय विलयन**



Q.15 Which acid is present in Acid Rain?

अम्ल वर्षा में कौन सा एसिड मौजूद है?

- (a) Benzoic acid / बेंजोइक एसिड**
- (b) Nitric acid / नाइट्रिक एसिड**
- (d) Oxalic acid / ऑक्सालिक एसिड**
- (d) None of the above / उपरोक्त में से कोई नहीं**



**Q. 16 Gastric juice contains HCl which is one example of
गैस्ट्रिक जूस में HCl होता है जो इसका एक उदाहरण है**

- A. Inorganic acid / अकार्बनिक एसिड**
- B. Organic acid / कार्बनिक अम्ल**
- C. Strong organic acid / प्रबल कार्बनिक अम्ल**
- D. Weak inorganic acid / दुर्बल अकार्बनिक एसिड**



Q.17 What is the ratio of the water molecule in plaster of paris and gypsum is?

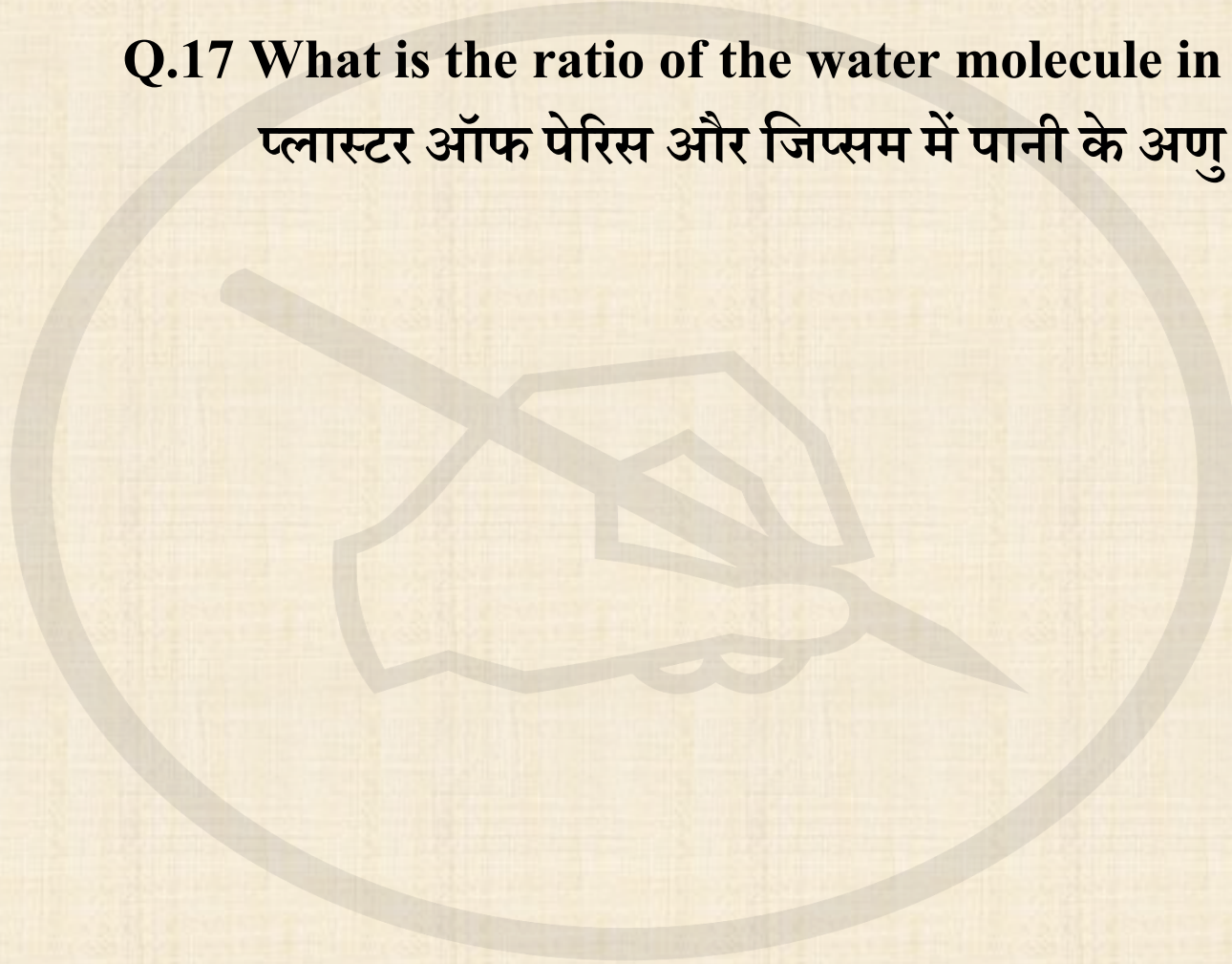
प्लास्टर ऑफ पेरिस और जिप्सम में पानी के अणु का अनुपात क्या है?

A. 2:1

B. 1:2

C. 1:4

D. 4:1





Q.18 What is the product when the milk of magnesia reacts with acetic acid

जब मैग्नेशिया का दूध एसिटिक एसिड के साथ प्रतिक्रिया करता है तो उत्पाद क्या है

- A. Acidic salts / अम्लीय लवण**
- B. Basic salts / क्षारीय लवण**
- C. Neutral salt / उदासीन लवण**
- D. Double salt / द्वि लवण**



Q.19 Brine is used for industrial production of

ब्राइन का उपयोग औद्योगिक उत्पादन के लिए किया जाता है

A. NaOH

B. KOH

C. Bleaching powder / ब्लीचिंग पाउडर

D. All of the above / उपयुक्त सभी



Q.20 Which acid used for the manufacture of fertilizers and explosives is?

उर्वरक और विस्फोटक के निर्माण के लिए किस अम्ल का उपयोग किया जाता है?

- A. Nitric acid / नाइट्रिक एसिड**
- B. Sulfuric acid / सल्फ्यूरिक एसिड**
- C. Hydrochloric acid / हाइड्रोक्लोरिक एसिड**
- D. All of the above / उपयुक्त सभी**



Q.21 Wheat is a natural source of which acid?
गेहूँ किस अम्ल का प्राकृतिक स्रोत है?

- A. Acetic acid / एसिटिक एसिड**
- B. Glutamic acid / ग्लूटामिक अम्ल**
- C. Tartaric acid / टार्टरिक अम्ल**
- D. Oxalic acid / ऑक्सालिक अम्ल**



Q.22 Coffee is a natural source of which acid?

कॉफ़ी किस अम्ल का प्राकृतिक स्रोत है?

- A. Acetic acid / एसिटिक एसिड**
- B. Glutamic acid / ग्लूटामिक अम्ल**
- C. Phosphoric acid / फोस्फोरिक अम्ल**
- D. Oxalic acid / ऑक्सालिक अम्ल**



Q.23 At what temperature is gypsum heated to form Plaster of Paris?
प्लास्टर ऑफ पेरिस बनाने के लिए जिप्सम को किस तापमान पर गर्म किया जाता है?

- A. 90°C**
- B. 100°C**
- C. 180°C**
- D. 120°C**



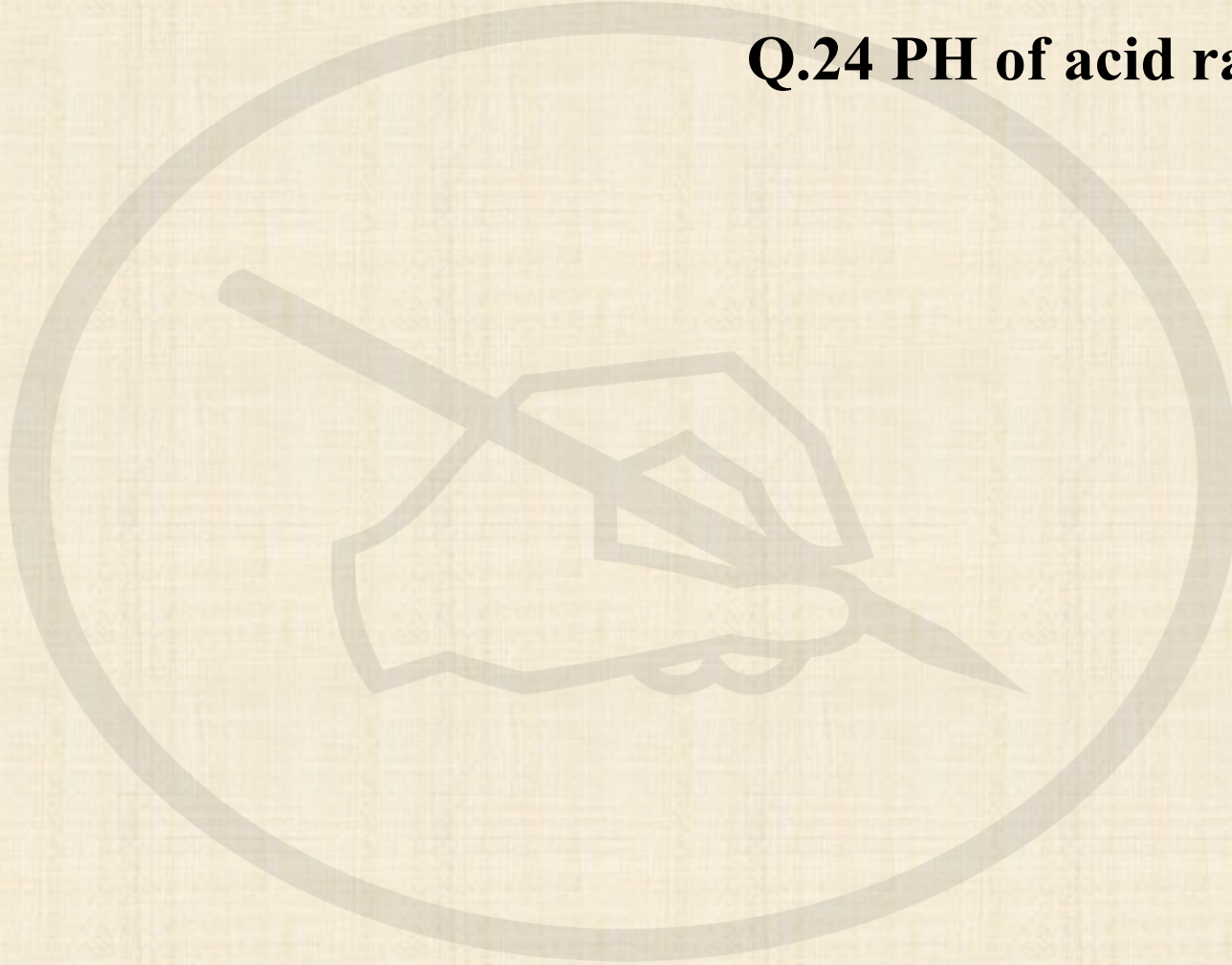
Q.24 PH of acid rain is / अम्ल वर्षा का PH है

A. pH - 7.4

B. pH - 6.8

C. pH - 4.2

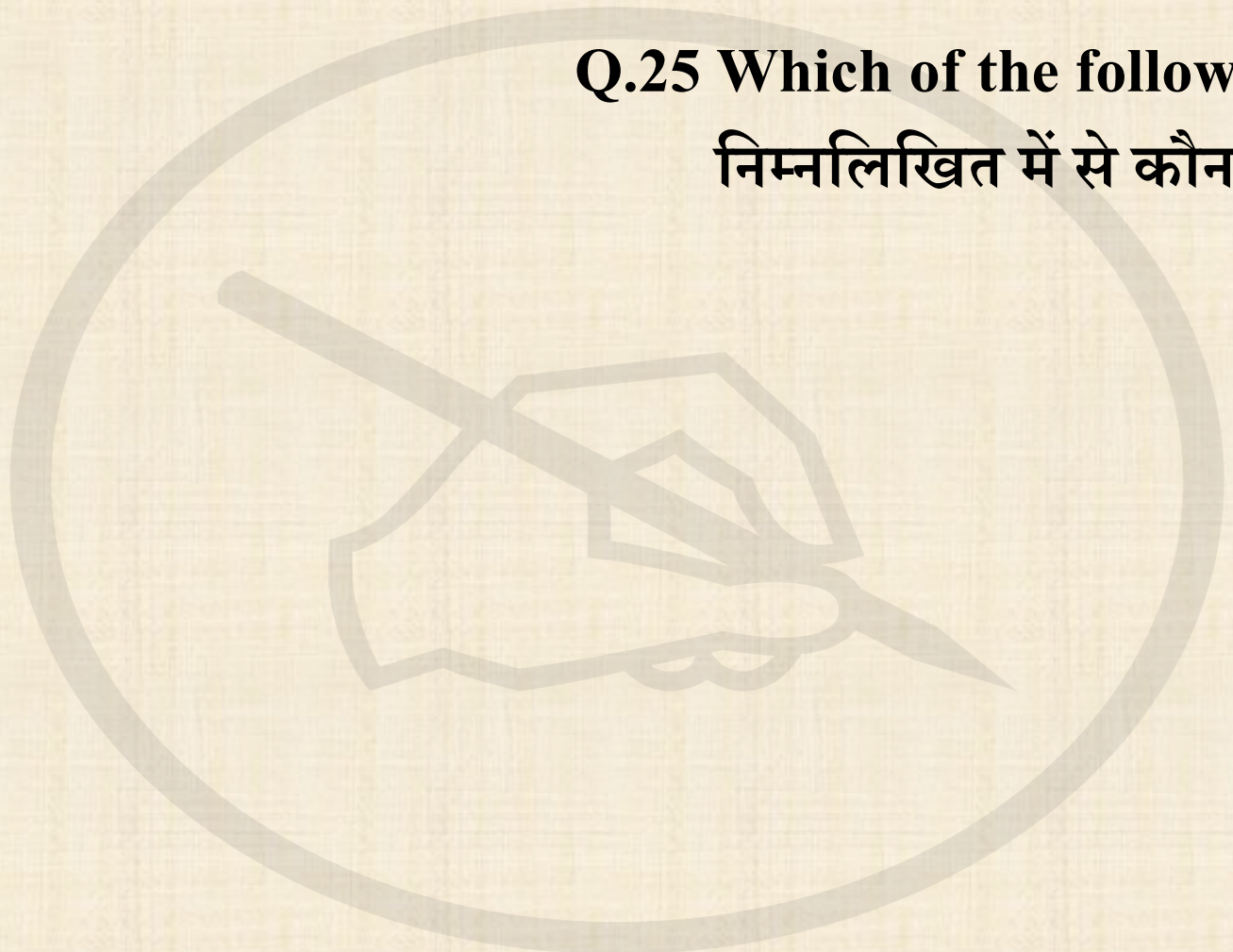
D. pH - 7





Q.25 Which of the following is not a acidic salt?

निम्नलिखित में से कौन सा अम्लीय लवण नहीं है?



A. FeCl_3

B. NH_4Cl

C. CuSO_4

D. CH_3COONa



HOME WORK

Q. In terms of acidic strength, which one of the following is in the correct increasing order?

अम्लीय शक्ति के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सा सही बढ़ते क्रम में है?

- A. Water < Acetic acid < Hydrochloric acid**
- B. Water < Hydrochloric acid < Acetic acid**
- C. Acetic acid < Water < Hydrochloric acid**
- D. Hydrochloric acid < Water < Acetic acid**

