RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

RIICO missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10वीं राजस्थान बोर्ड 2027

ARJUN BATCH

विज्ञान #07

अम्ल क्षार और लवण

Acids, Bases, and Salts



एकदम बेसिक से थ्योरी क्लास!

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

pH स्केल

उदासीन

शुद्ध जल का pH मान = 7

[पीने का पानी
नल का जल
Tap water] → 7

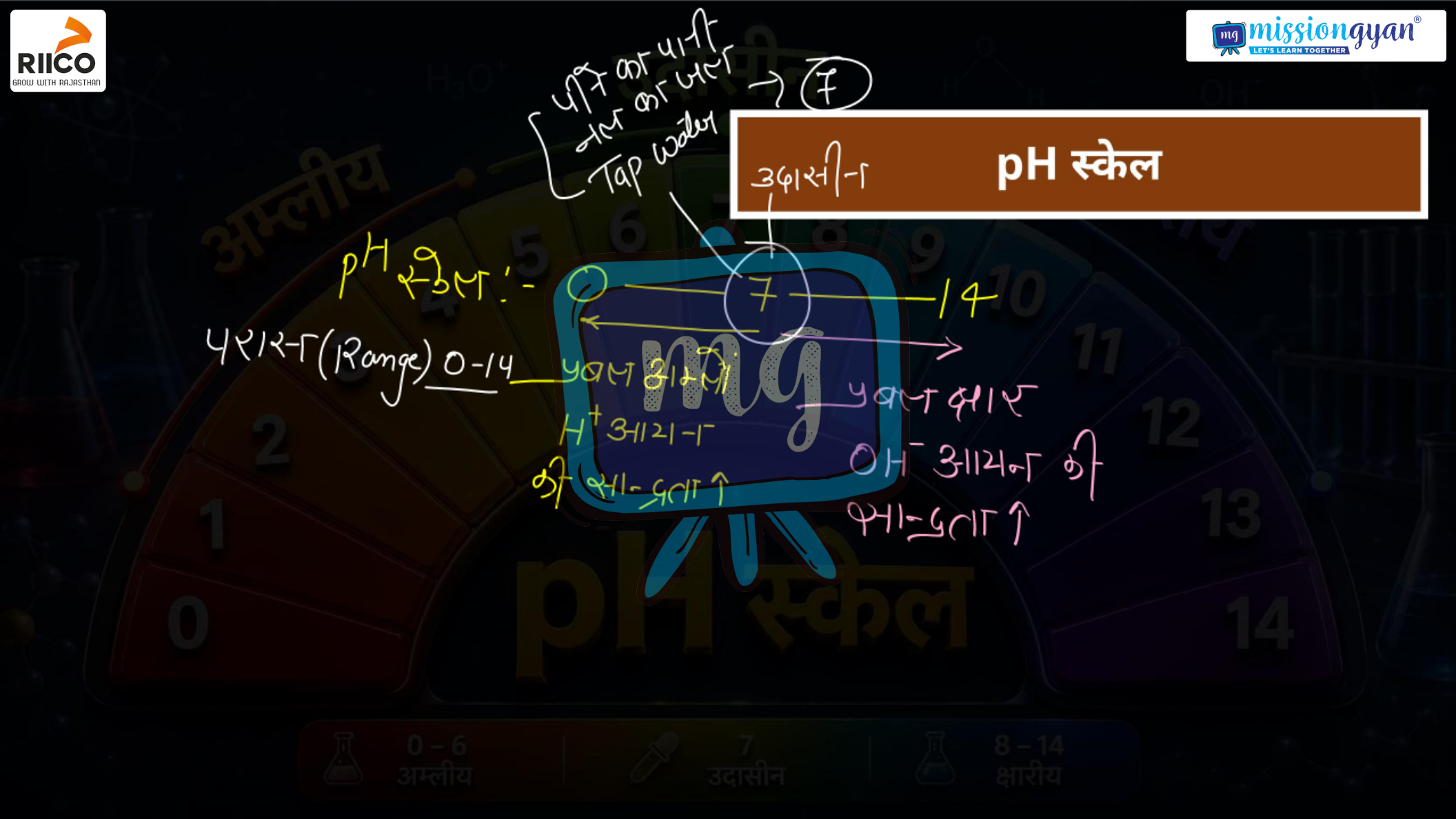
pH स्केल :-

परास (Range) 0-14

0 ——— 7 ——— 14

प्रबल अम्ल
H^+ आयन की
सान्द्रता ↑

प्रबल क्षार
OH^- आयन की
सान्द्रता ↑




उदासीन
अम्लीय
क्षारीय
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
pH स्केल
0 – 6
अम्लीय
7
उदासीन
8 – 14
क्षारीय

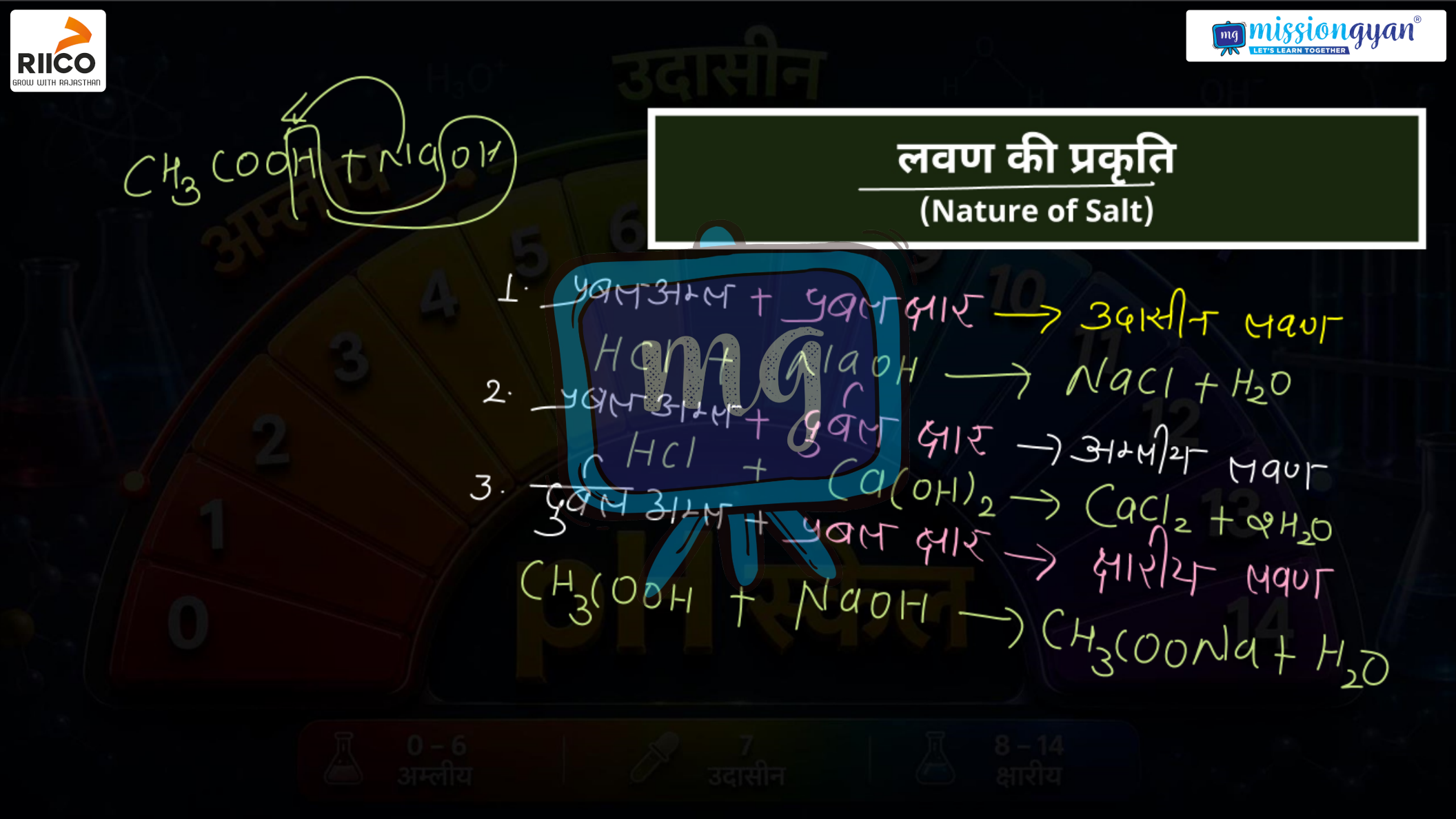
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$CH_3COOH + NaOH$

लवण की प्रकृति
(Nature of Salt)

1. प्रबल अम्ल + प्रबल क्षार → उदासीन लवण
   $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$
2. प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षार → अम्लीय लवण
   $HCl + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCl_2 + H_2O$
3. दुर्बल अम्ल + प्रबल क्षार → क्षारीय लवण
   $CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ पदार्थों का pH मान
(pH of Some Substances)

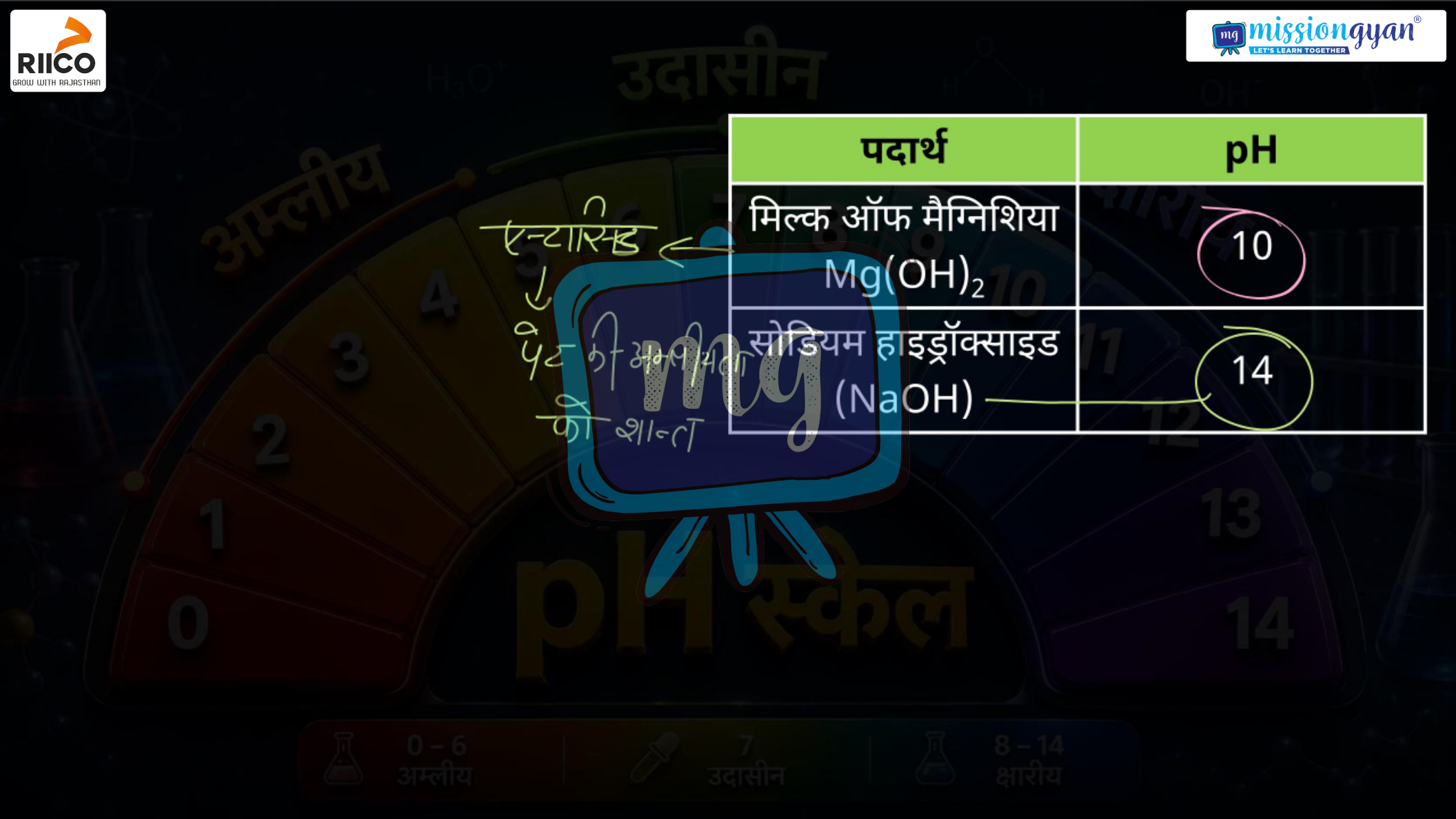
पदार्थ	pH
जठर रस	1.2
नींबू का रस	2.2
मानव शरीर	7.0-7.8
शुद्ध जल	7
अम्लीय वर्षा	< 5.6 (5.6 से कम)
मानव रक्त	7.4

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

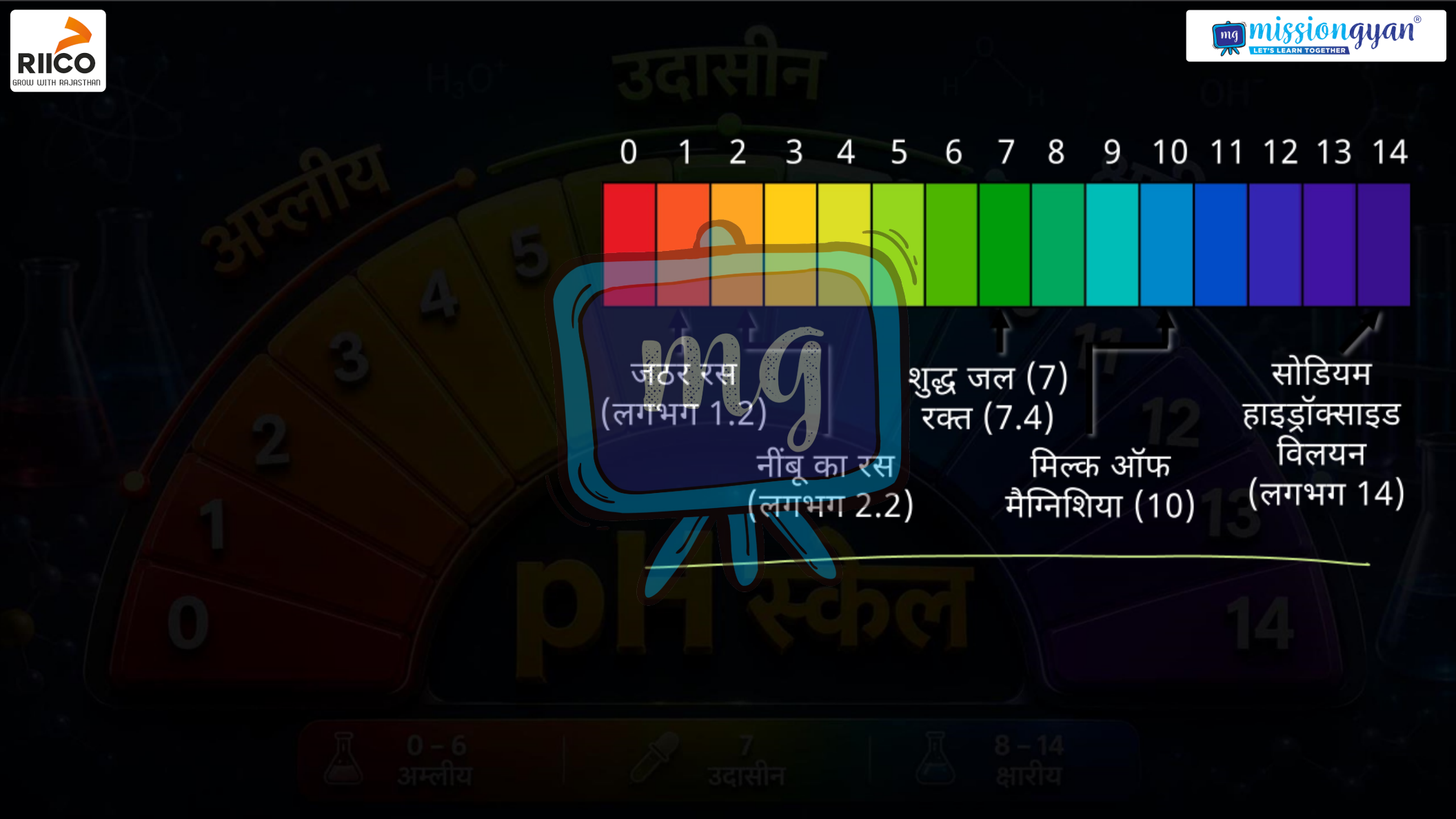
पदार्थ	pH
मिल्क ऑफ मैग्निशिया $Mg(OH)_2$	10
सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)	14

एन्टासिड ↓ पेट की अम्लीयता को शान्त



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

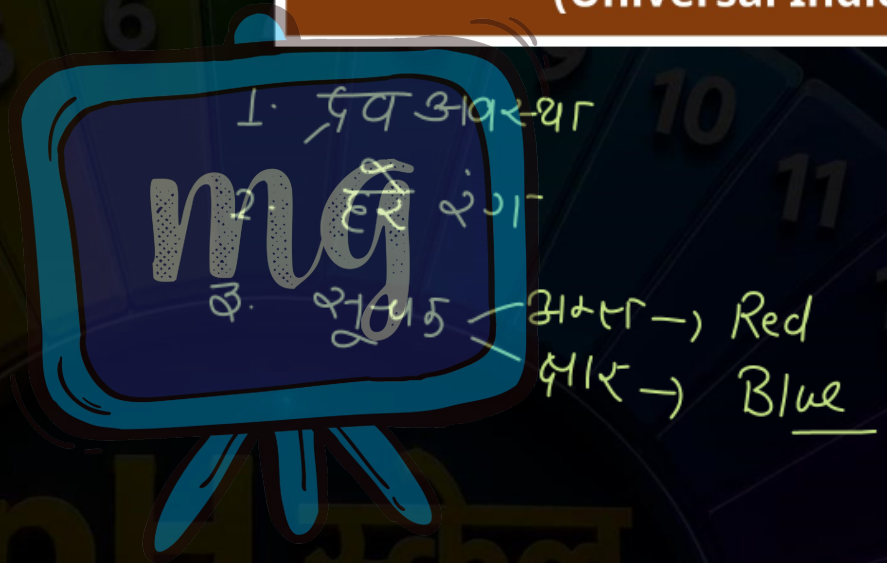
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सार्वत्रिक सूचक
(Universal Indicator)



दैनिक जीवन में pH का महत्व
(Importance of pH in Daily Life)

1. पौधे व पशु pH के प्रति संवेदनशील
(Plants and Animals Sensitive to pH)

- हमारे शरीर का pH 7 – 7.8
- वर्षा के जल का pH 5.6 से कम
- वर्षा का जल नदी में प्रवाहित

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नदी के जल का pH कम

जलीय जीव धारियों का जीवन प्रभावित

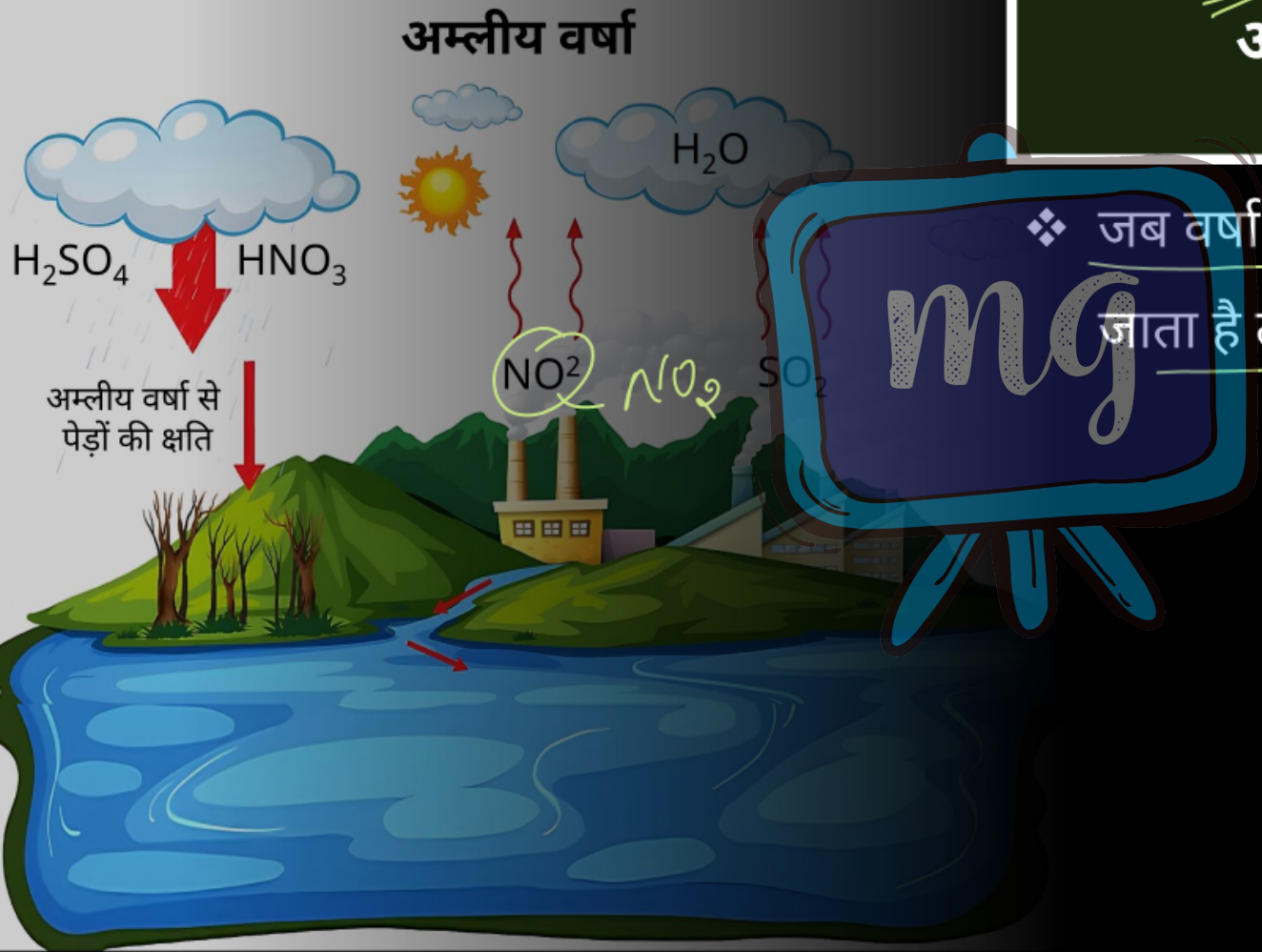


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

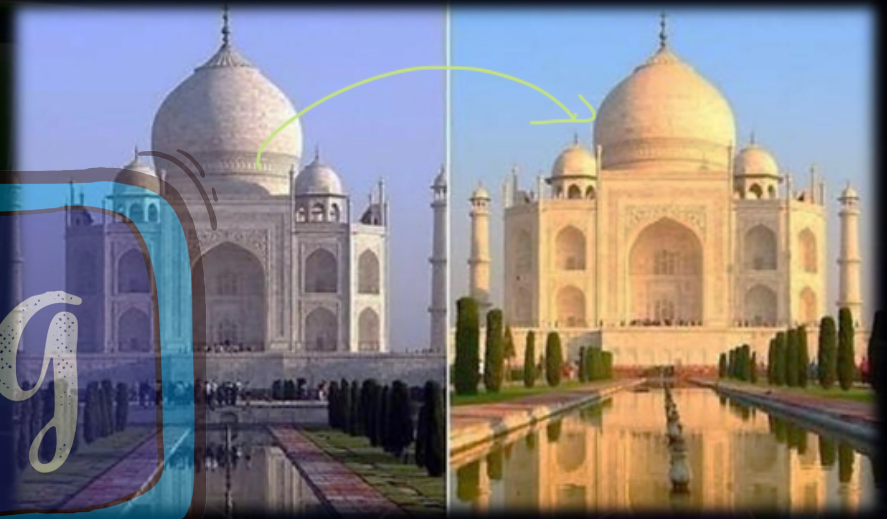
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

#imp

अम्लीय वर्षा का pH
(pH of Acid Rain)



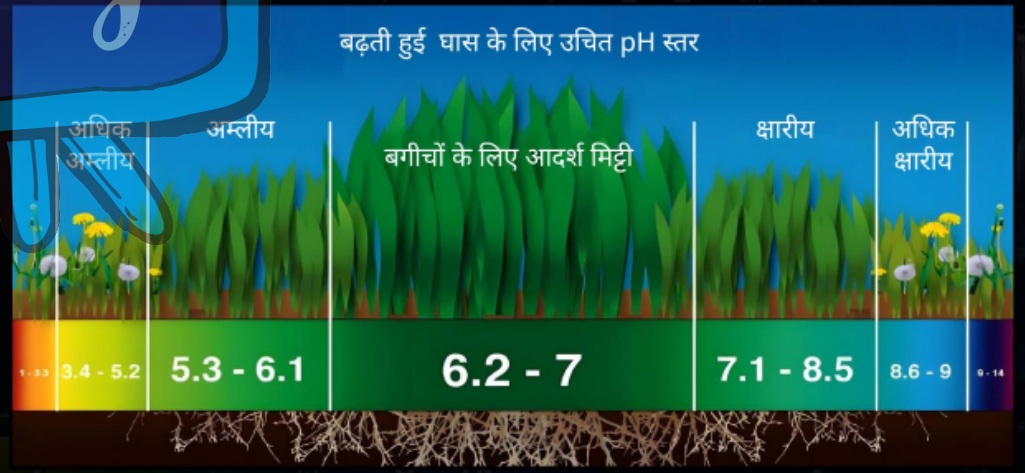
❖ जब वर्षा के जल का pH 5.6 से कम हो जाता है तो वह **अम्लीय वर्षा** कहलाती है।



अम्ल वर्षा के कारण एतिहासिक इमारतों की क्षति।

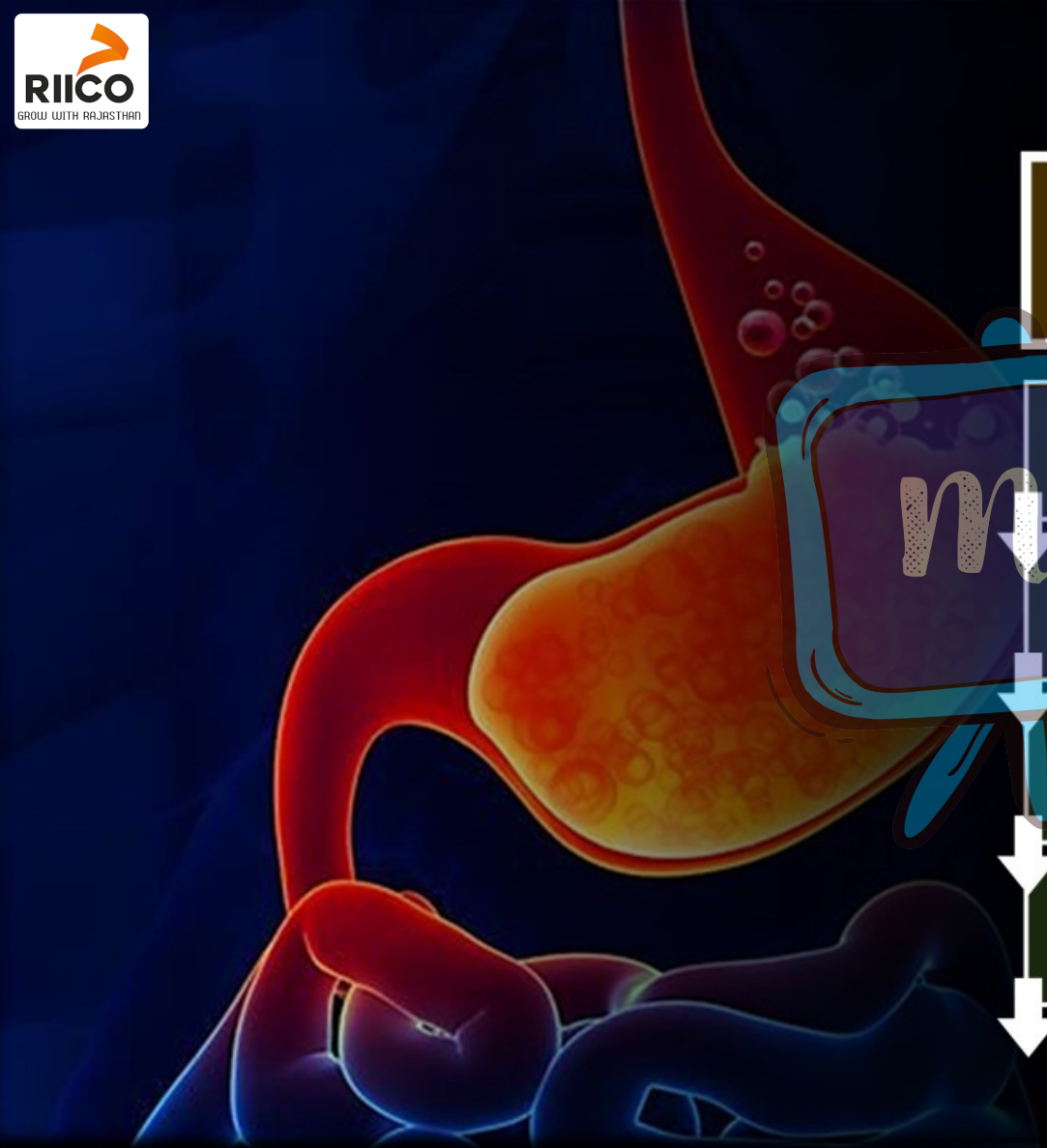
मिट्टी का pH
(pH of Soil)

- अच्छी उपज के लिए पौधों को एक विशिष्ट परास की आवश्यकता होती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



पाचन तंत्र का pH
(pH of Digestive System)

उदर द्वारा हाइड्रोक्लोरिक एसिड उत्पन्न

भोजन के पाचन में सहायक

अत्यधिक मात्रा में उत्पन्न होने से अपच की स्थिति

जलन तथा पीड़ा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

इसके लिए ऐन्टैसिड का उपयोग

ऐन्टैसिड के रूप में (मिल्क ऑफ मैग्निशियम का उपयोग)

अम्ल की अधिक्य मात्रा को उदासीन



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

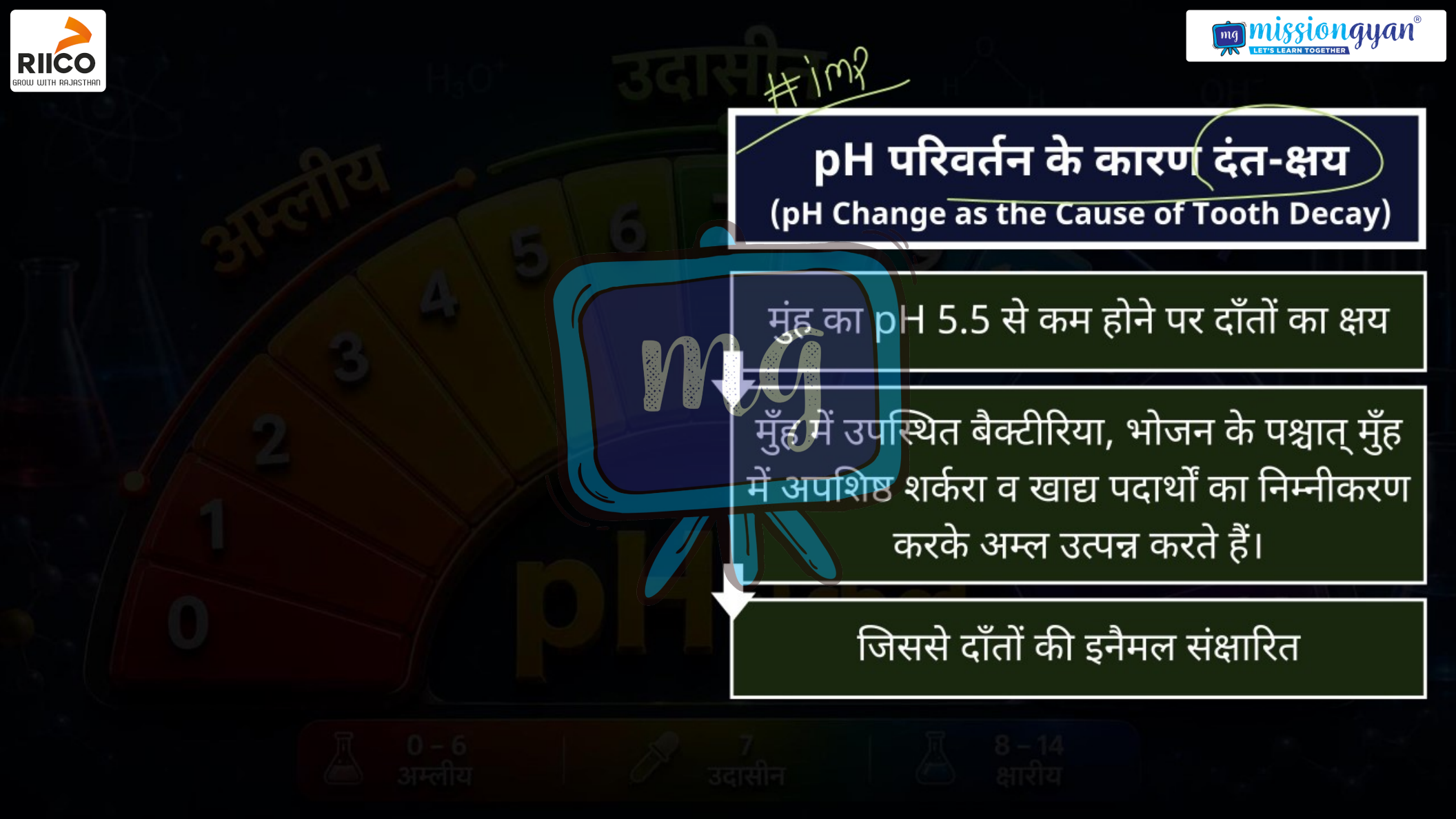
#imp

pH परिवर्तन के कारण दंत-क्षय
(pH Change as the Cause of Tooth Decay)

मुंह का pH 5.5 से कम होने पर दाँतों का क्षय

मुँह में उपस्थित बैक्टीरिया, भोजन के पश्चात् मुँह में अपशिष्ट शर्करा व खाद्य पदार्थों का निम्नीकरण करके अम्ल उत्पन्न करते हैं।

जिससे दाँतों की इनैमल संक्षारित



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- दाँतों को क्षति से बचाने के लिए भोजन के पश्चात् दाँतों को साफ करना चाहिए।



- टूथपेस्ट का इस्तेमाल करना चाहिए, जो कि क्षारीय प्रकृति के होते हैं।
- जिससे अत्यधिक अम्लीयता को उदासीन कर लिया जाता है।





पशुओं एवं पौधों द्वारा उत्पन्न रसायनों से आत्मरक्षा
(Self Defense by Animals and Plants through Chemical Warfare)

- मधुमक्खी के डंक से अम्ल निकलता है, जिससे दर्द और जलन होती है।
- डंक वाले स्थान पर बेकिंग सोडा जैसे हल्के बेस का उपयोग करने से राहत मिलती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **मुख्य तथ्य (Important Fact)**

- शुक्र ग्रह का वायुमण्डल सल्फ्यूरिक अम्ल के मोटे श्वेत व पीले बादलों से बना है।
- नेटल, एक शाकीय पादप है जिसके पत्तों से डंकनुमा बाल होते हैं जिसमें मेथैनॉइक अम्ल उपस्थित होता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- नेटल के डंक का इलाज डॉक पौधे की पत्ती रगड़कर किया जाता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ पदार्थों के pH (pH of Some Substance)

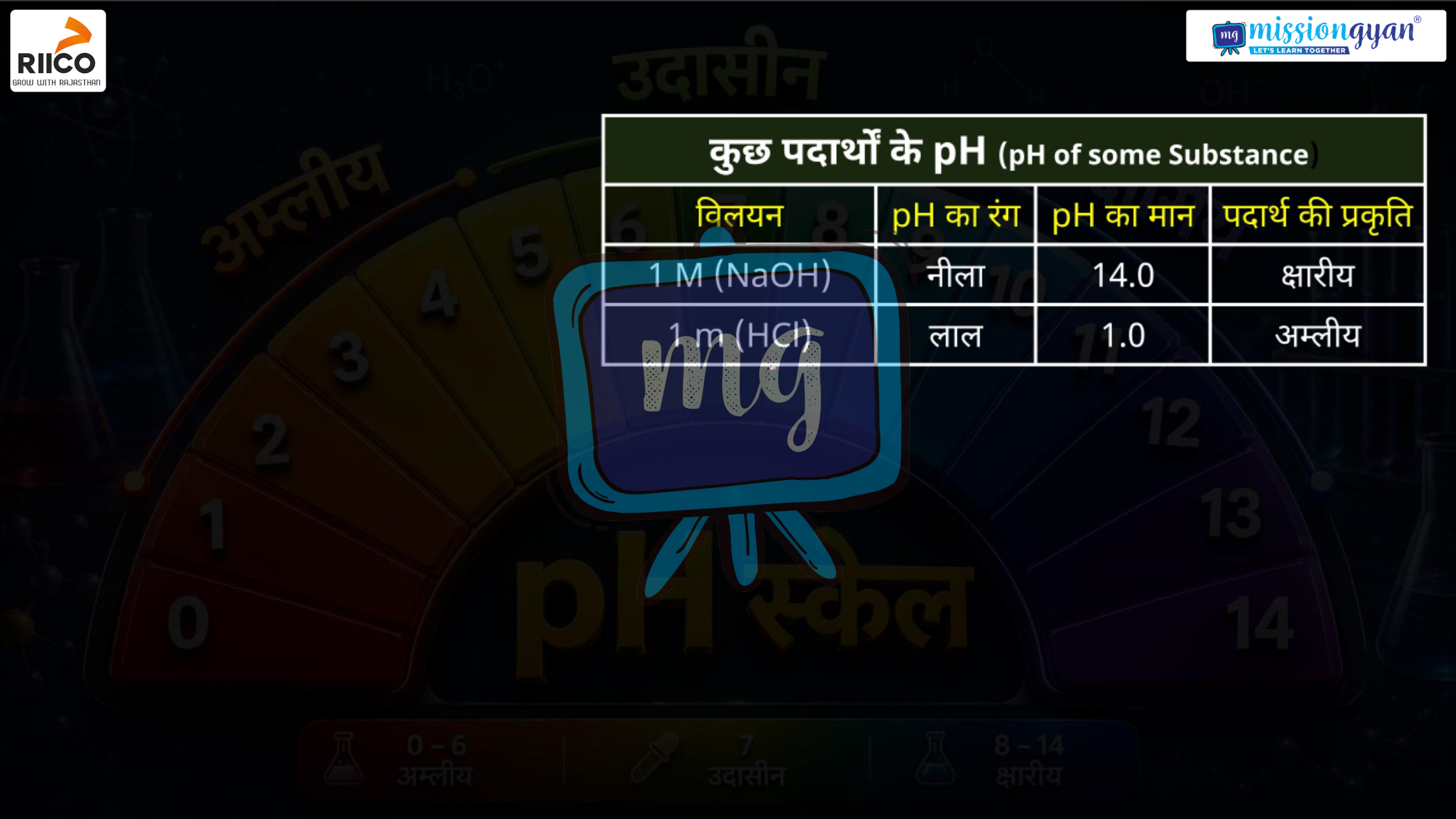
विलयन	pH का रंग	pH का मान	पदार्थ की प्रकृति
भोजन से पूर्व लार	लाल	6.5 - 6.9	अम्लीय
भोजन के पश्चात् लार	लाल	5.1 - 5.5	अम्लीय
नींबू का रस	लाल	2.2 - 2.4	अम्लीय
गाजर का जूस	लाल	4.0 - 4.5	अम्लीय
कॉफी	लाल	4.5 - 5.5	अम्लीय
टमाटर जूस	लाल	4.0 - 4.4	अम्लीय
नल का जल	उदासीन (No effect)	7	उदासीन

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

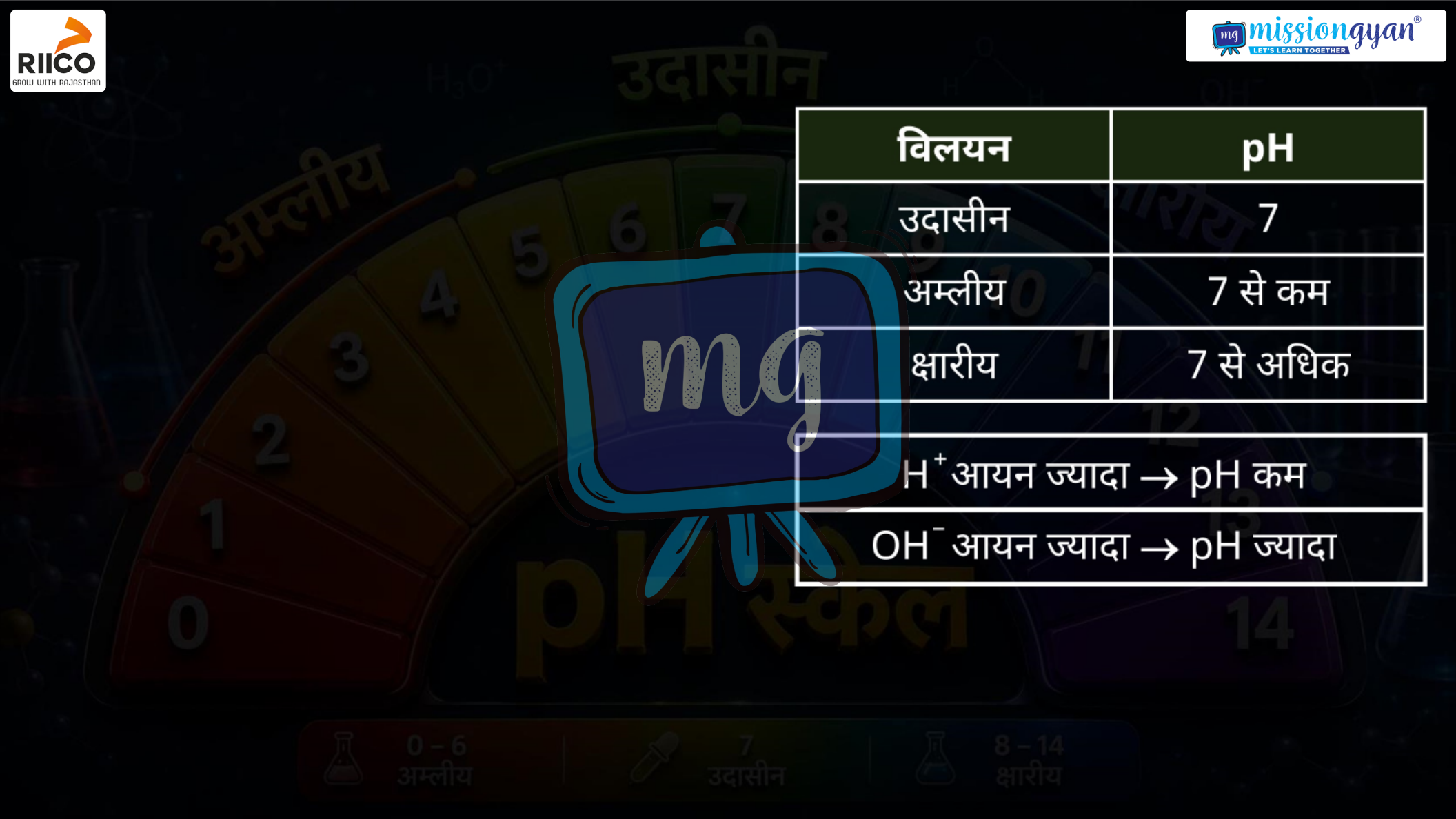
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ पदार्थों के pH (pH of some Substance)			
विलयन	pH का रंग	pH का मान	पदार्थ की प्रकृति
1 M (NaOH)	नीला	14.0	क्षारीय
1 m (HCl)	लाल	1.0	अम्लीय



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



विलयन	pH
उदासीन	7
अम्लीय	7 से कम
क्षारीय	7 से अधिक

H^+ आयन ज्यादा → pH कम
OH^- आयन ज्यादा → pH ज्यादा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आम जीवन में pH का महत्व

1. पौधे व पशु pH के प्रति संवेदनशील
2. अम्ल वर्षा
3. मिट्टी का pH
4. पाचन तंत्र का pH
5. pH परिवर्तन के कारण दंतक्षय
6. पशुओं एवं पौधों द्वारा उत्पन्न रसायन से आत्मरक्षा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

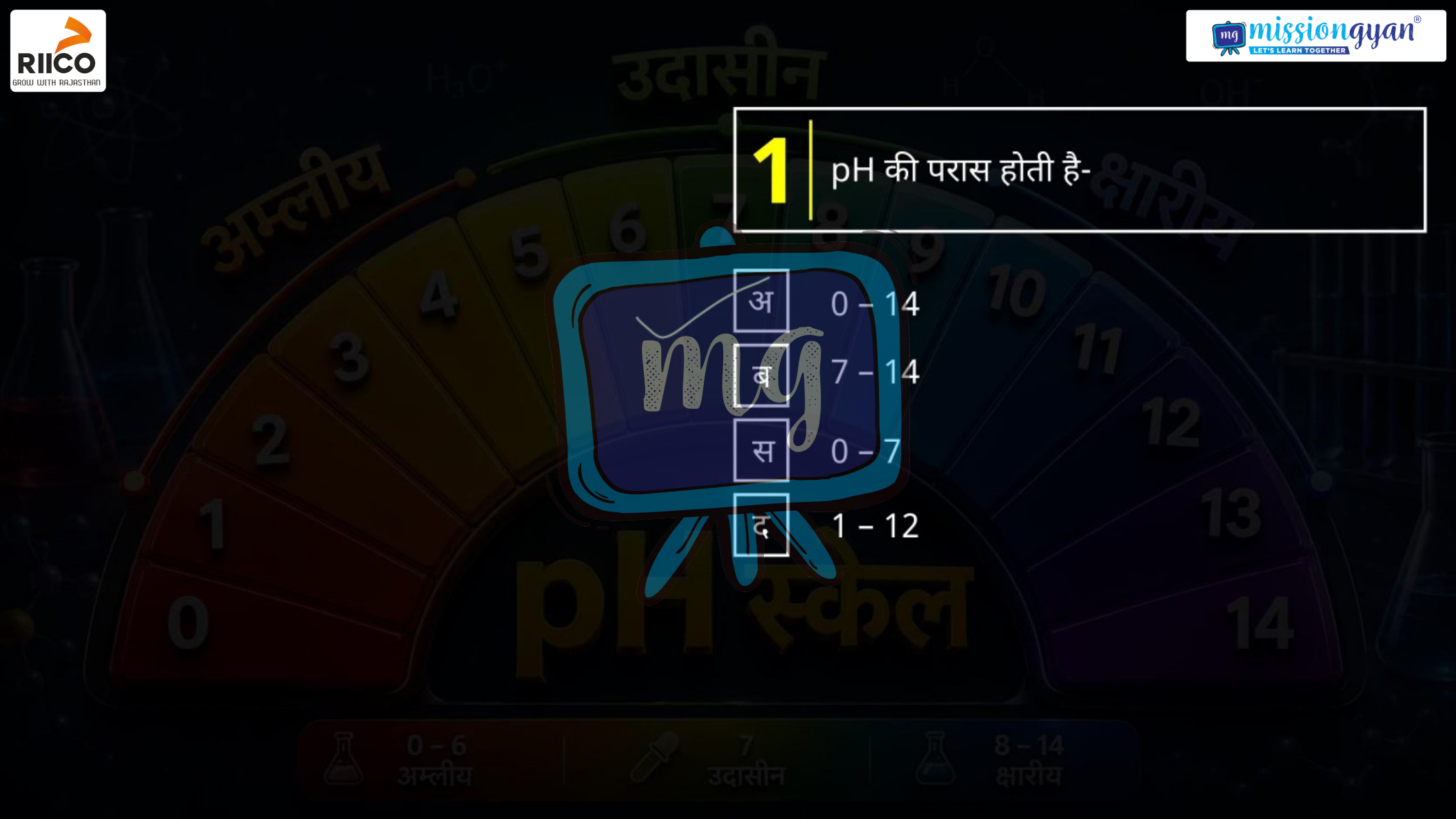
1 pH की परास होती है-

अ 0 – 14

ब 7 – 14

स 0 – 7

द 1 – 12



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2 | अम्ल वर्षा का pH 5.6 से कम होता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

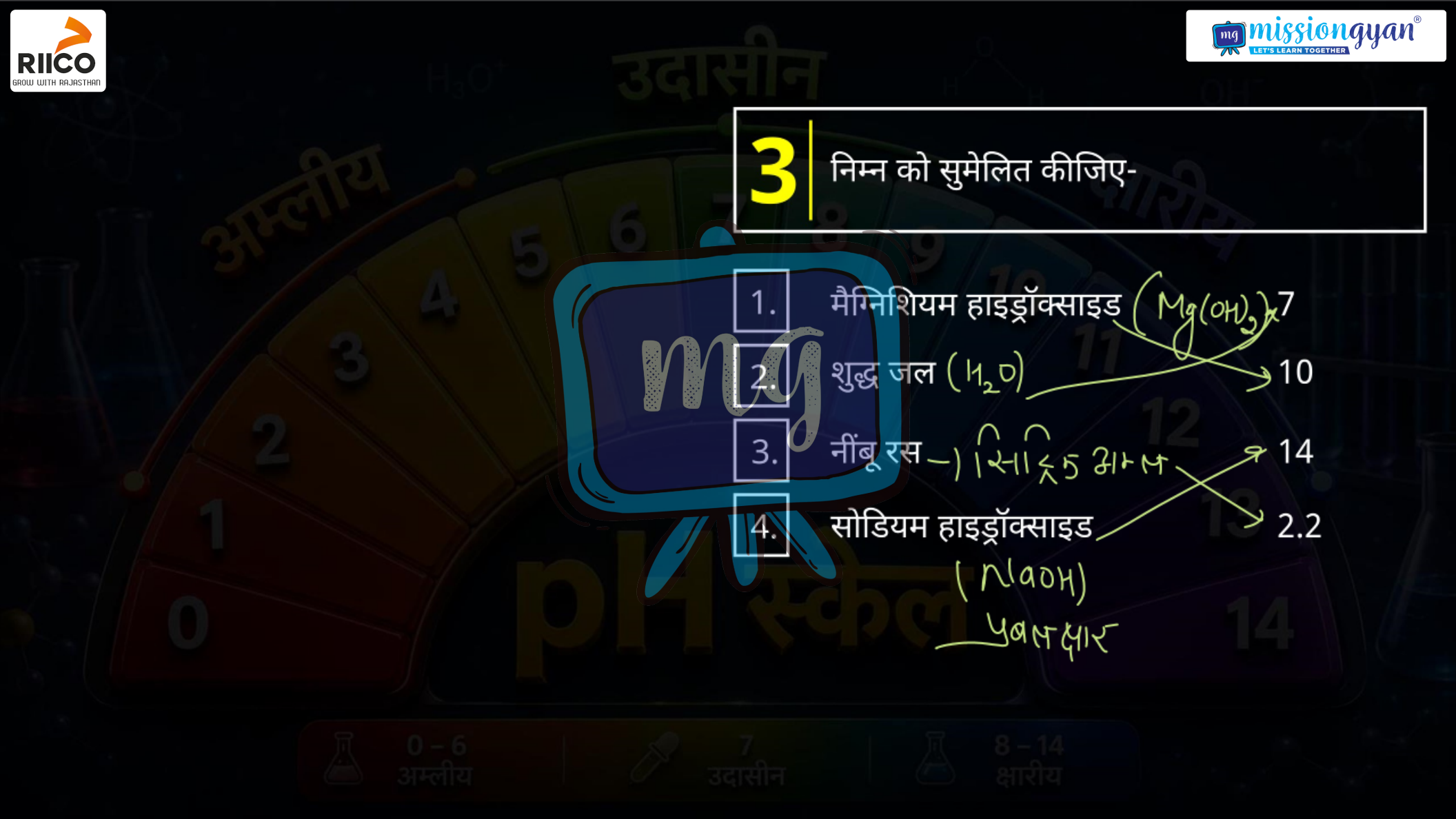
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3 निम्न को सुमेलित कीजिए-

1.	मैग्निशियम हाइड्रॉक्साइड	7
2.	शुद्ध जल (H_2O)	10
3.	नींबू रस	14
4.	सोडियम हाइड्रॉक्साइड	2.2

($Mg(OH)_2$)

(NaOH)
प्रबल क्षार



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सामान्य गुणधर्म
(General Property)

लवण के सामान्य गुणधर्म



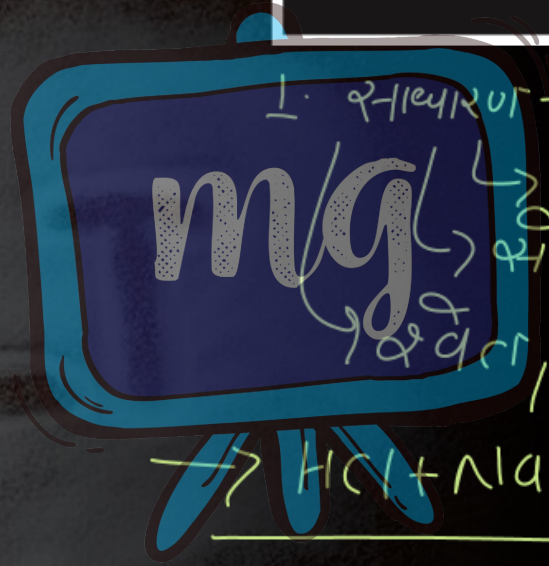
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. साधारण नमक
(Common Salt)







1. साधारण नमक | Table Salt
   - NaCl
   - सोडियम क्लोराइड
   - रंगहीन
   - घुलनशील
   - क्रिस्टलीय ठोस

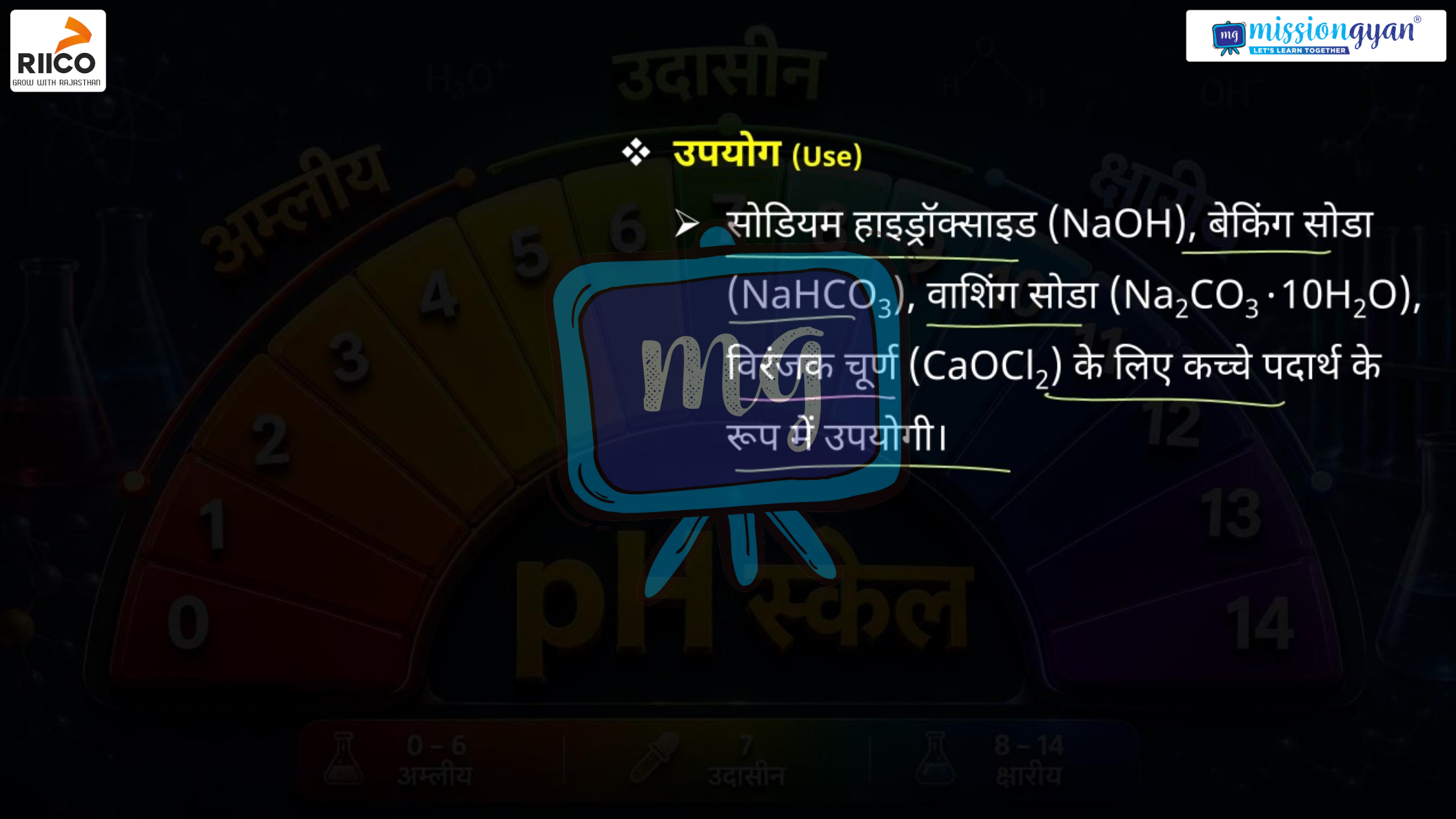
→ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उपयोग (Use)**

➤ सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH), बेकिंग सोडा ($NaHCO_3$), वाशिंग सोडा ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$), विरंजक चूर्ण ($CaOCl_2$) के लिए कच्चे पदार्थ के रूप में उपयोगी।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- वाष्पीकरण, समुद्री जल से नमक को पृथक करने की सबसे साधारण विधि है।
- समुद्री जल में अनेक लवण विद्यमान होते हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- इन लवणों में से NaCl को पृथक किया जाता है।
- अपद्रव्यों के कारण बड़े क्रिस्टल प्राय भूरे रंग के होते हैं। जिसे खनिज नमक (Rock salt) कहते हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

NaCl

2. सोडियम हाइड्रॉक्साइड
(Sodium Hydroxide)

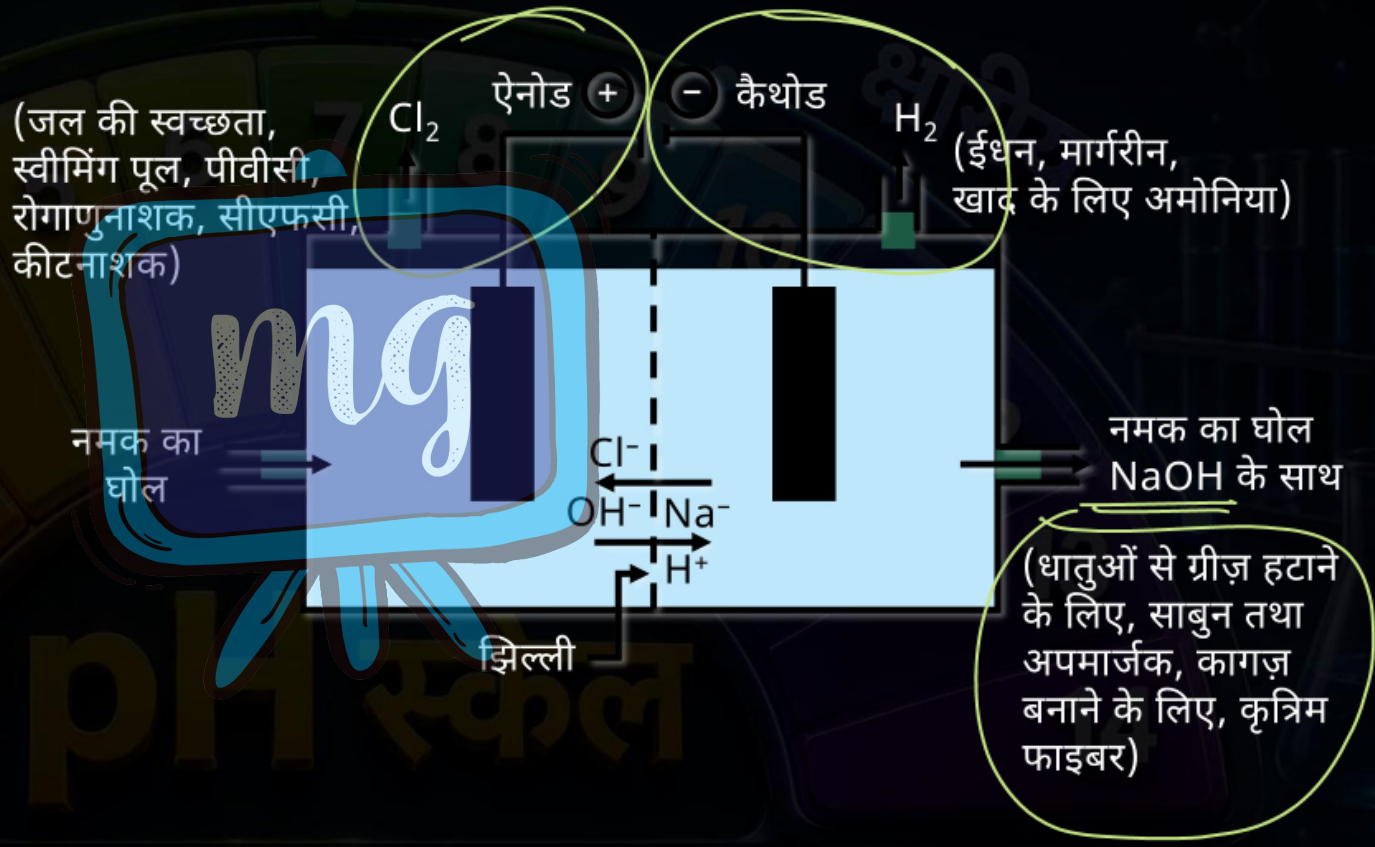
- रासायनिक सूत्र – NaOH
- सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित करने पर यह वियोजित होकर सोडियम हाइड्रॉक्साइड उत्पन्न करता है।

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

- इसे **क्लोर क्षार** प्रक्रिया कहते हैं, क्योंकि इससे निर्मित उत्पाद क्लोरीन **(क्लोर)** व सोडियम हाइड्रॉक्साइड **(क्षार)** है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

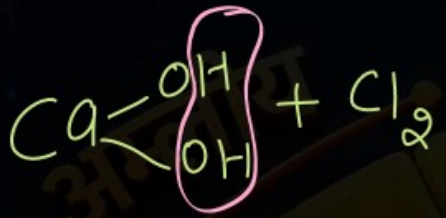
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



$CaOCl_2$

3. विरंजक चूर्ण
(Bleaching Powder)

- साधारण नाम – ब्लीचिंग पाउडर
- रासायनिक सूत्र – $CaOCl_2$
- शुष्क बुझे हुए चूने पर क्लोरीन की क्रिया से विरंजक चूर्ण का निर्माण होता है।

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$$



mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उपयोग (Use)**

- वस्त्र उद्योग में सूती व लिनेन के विरंजन में।
- कागज फैक्ट्री में।
- लाउंड्री में साफ कपड़ों के विरंजन के लिए।
- रासायनिक उद्योगों में उपचायक के रूप में।
- पानी को जीवाणु से मुक्त करने में।

mg

4. बेकिंग सोडा
(Baking Soda)

- रासायनिक नाम – सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट
- रासायनिक सूत्र – $NaHCO_3$

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \longrightarrow \underbrace{NH_4Cl}_{\text{अमोनियम क्लोराइड}} + NaHCO_3$$

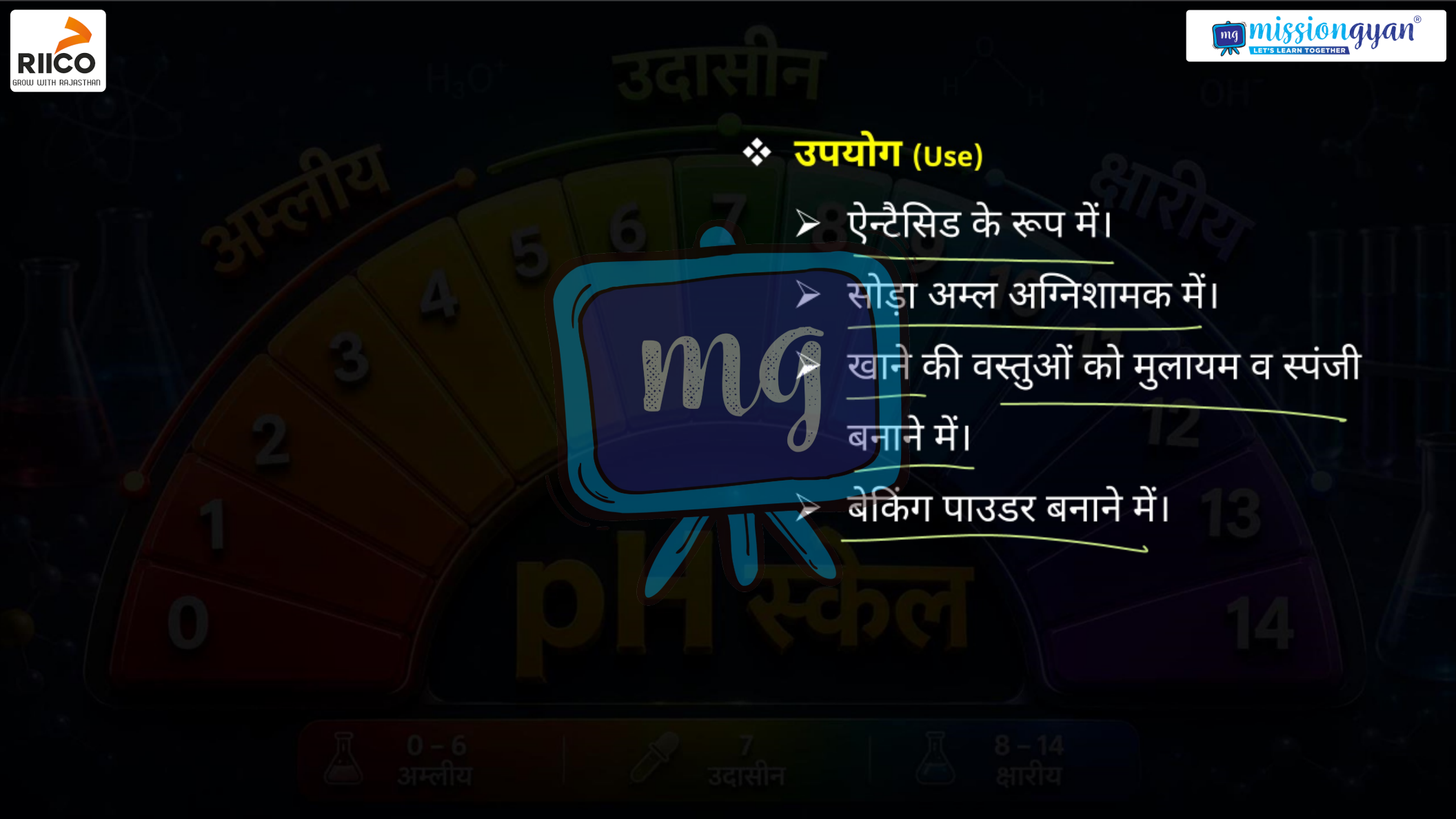


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उपयोग (Use)**

- ऐन्टैसिड के रूप में।
- सोड़ा अम्ल अग्निशामक में।
- खाने की वस्तुओं को मुलायम व स्पंजी बनाने में।
- बेकिंग पाउडर बनाने में।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

5. धावन सोड़ा
(Washing Soda)

- रासायनिक सूत्र – $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
- सोडियम कार्बोनेट के क्रिस्टलीकरण से धावन सोड़ा प्राप्त होता है।
- यह क्षारकीय लवण है।

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \longrightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$$

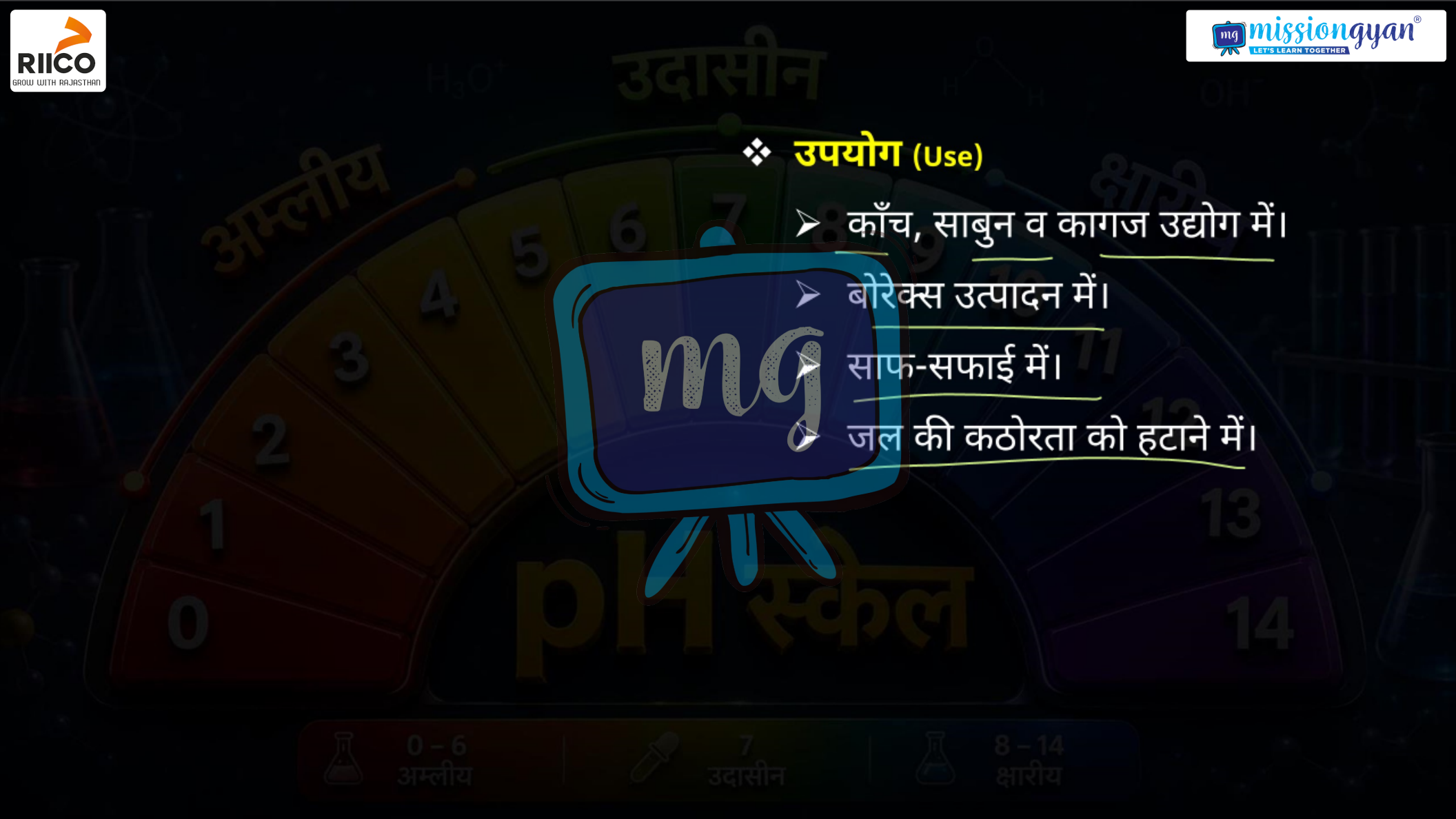
mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उपयोग (Use)**

- काँच, साबुन व कागज उद्योग में।
- बोरेक्स उत्पादन में।
- साफ-सफाई में।
- जल की कठोरता को हटाने में।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

imp

जल का क्रिस्टलीकरण
(Crystallization of Water)

$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

$CaSO_4 \cdot 2H_2O$

जिप्सम

- लवण के एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित अणुओं की संख्या को क्रिस्टल का जल कहते हैं।

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उदाहरण (Example)**

हाइड्रेट कॉपर सल्फेट - $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

धावन सोडा - $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

फेरस सल्फेट - $FeSO_4 \cdot 7H_2O$

कैल्सियम सल्फेट अर्द्ध हाइड्रेट - $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$

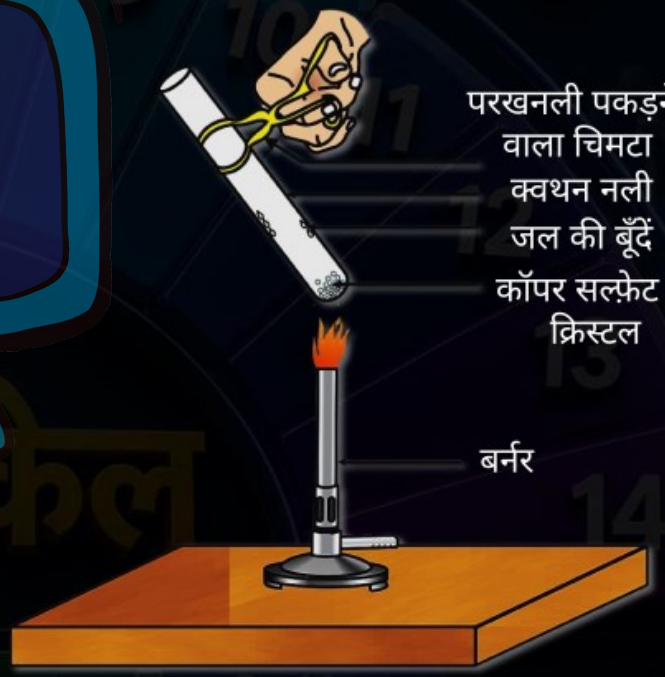
जिप्सम - $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

mg

❖ **क्रियाकलाप (Activity)**

कॉपर सल्फेट के कुछ क्रिस्टल को शुष्क क्वथन नली में गर्म करने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं ?

क्रिस्टलन का जल हटाना
(Removing water of Crystallisation)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

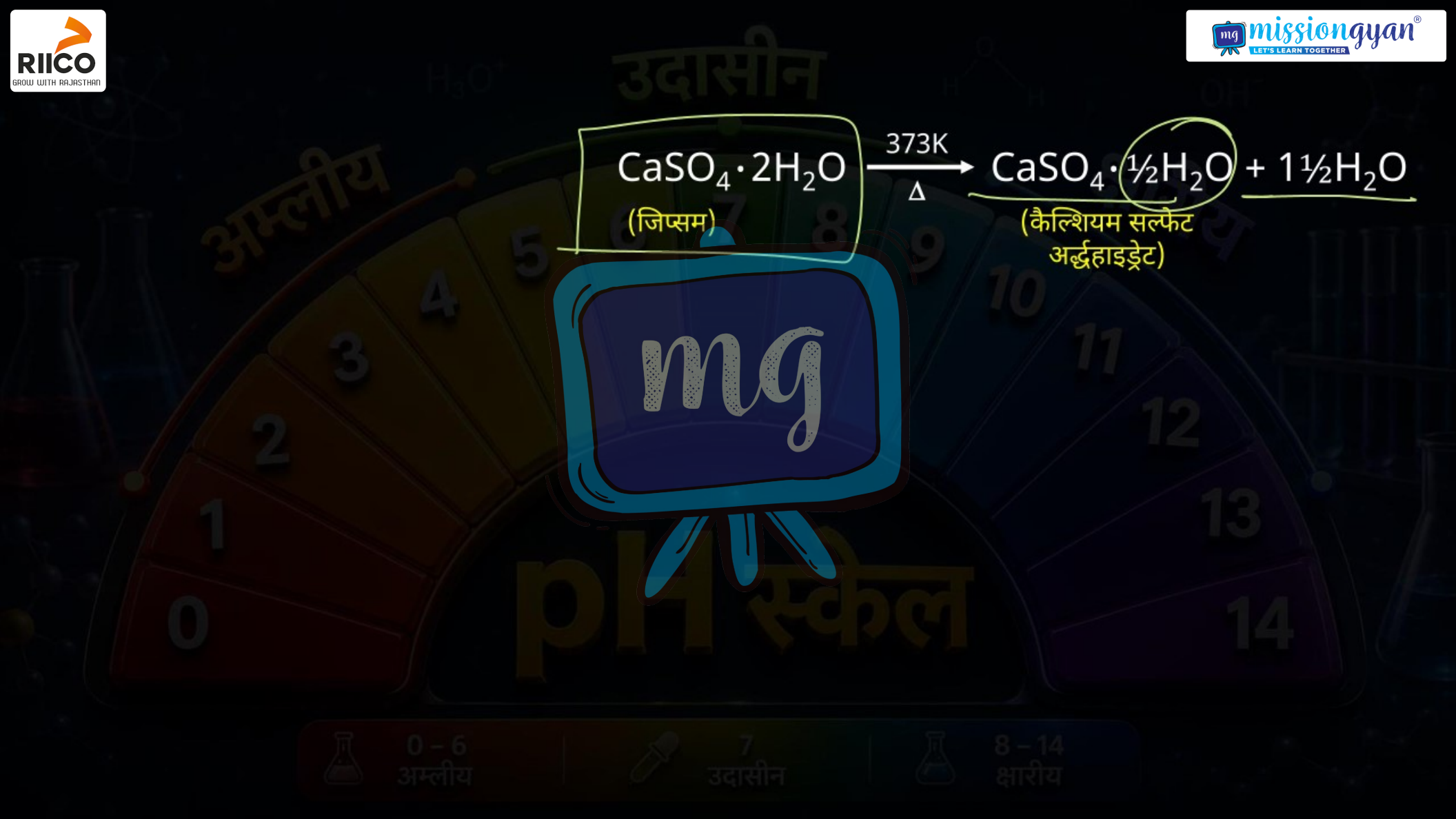
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्लास्टर ऑफ पेरिस
(Plaster of Paris)

- रासायनिक नाम - कैल्सियम सल्फेट अर्द्धहाइड्रेट
- जिप्सम को 373K पर गर्म करने पर यह जल के अणुओं का त्याग कर कैल्शियम सल्फेट अर्द्धहाइड्रेट/हेमिहाइड्रेट ($CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$) बनाता है।
- इसे POP भी कहते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उपयोग (Use)**

➤ टूटी हड्डियों को सही जगह स्थिर करने में।





RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- खिलौने तथा सजावटी सामान बनाने में।
- सतह को चिकना बनाने में।

