Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ़ क्यों किया जाता है ?

उत्तर : मैग्नीशियम को लम्बे समय तक हवा में रखने पर मैग्नीशियम पर ऑक्सीजन की एक परत चढ़ जाती है। यह परत मैग्नीशियम के जलने में बाधा डालती है। इसलिए, इसे जलाने से पहले रेगमाल से साफ करना चाहिए।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Al^{3+} SO_4^{2-} → $Al_2(SO_4)_3$

Ba^{2+} SO_4^{2-} → $BaSO_4$

Ba^{2+} Cl^{-} → $BaCl_2$

Al^{3+} Cl^{-} → $AlCl_3$

प्रश्न 2. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए संतुलित समीकरण लिखिए-

(i) हाइड्रोजन + क्लोरीन → हाइड्रोजन क्लोराइड

(ii) बेरियम क्लोराइड + ऐलुमीनियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + ऐलुमीनियम क्लोराइड

(iii) सोडियम + जल → सोडियम हाइड्रॉक्साइड + हाइड्रोजन

$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

$3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$

Ba − 1 → 3	Ba − 1 → 3
Cl − 2 × 3 − 6	SO_4 − 1 → 3
Al − 2	Al − 1 → 2
SO_4^{-3}	Cl − 3 × 2 − 6

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(i) हाइड्रोजन + क्लोरीन → हाइड्रोजन क्लोराइड

उत्तर : $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

CLASS 11th | PHYSICS

समतल में गति

MOTION IN A PLANE

Chapter-3 | Part-4



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सदिश संयोजन नियम

→ त्रिभुज का नियम

→ समान्तर चतुर्भुज का नियम

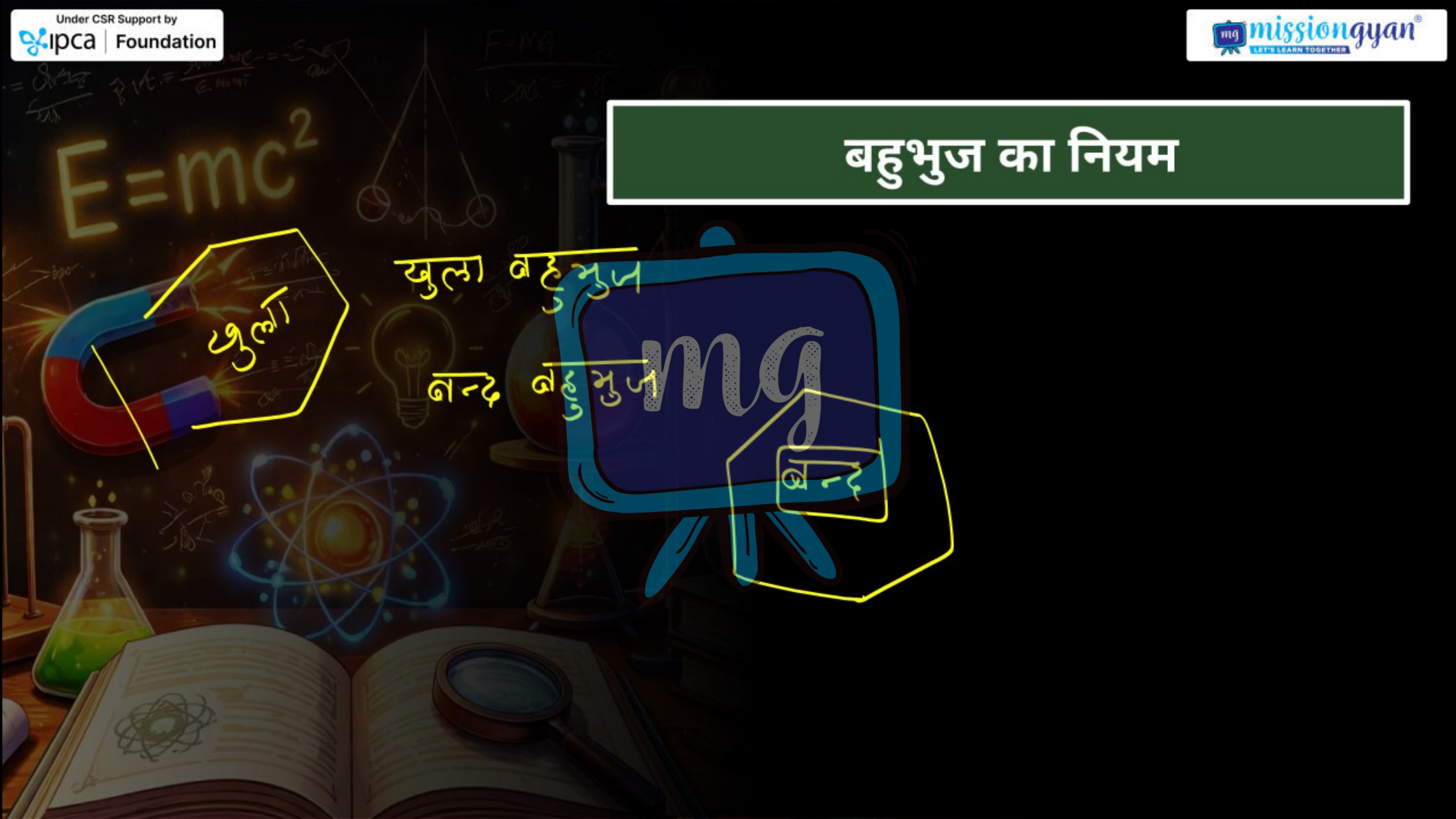
आज क्या पढेंगे ?

1. बहुभुज का नियम
2. सदिशों का वियोजन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बहुभुज का नियम



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

इस नियम के अनुसार, "यदि किसी खुले बहुभुज की सभी भुजाओं को सदिश में व्यक्त किया जाये तब इनका परिणामी बहुभुज को बन्द करने वाली भुजा के विपरित क्रम में प्राप्त होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

महत्वपूर्ण

सदिशों को जोड़ना

कोज्या नियम $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta$



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

① त्रिभुज
② समान्तरचतुर्भुज
③ वर्गभुज

1. किसी वस्तु पर 3N व 4N के दो बल परस्पर कार्यरत है तब परिणामी बल होगा–

(i) जब दोनों बल परस्पर लम्बवत हैं।



$R^2 = 25$
$R = \sqrt{25}$
$R = 5N$

$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta$
$R^2 = (3)^2 + (4)^2 + 2\times3\times4\times\cos90^\circ$
$9 + 16 + 0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. किसी वस्तु पर $3\bar{N}$ व $\bar{4}N$ के दो बल परस्पर कार्यरत है तब परिणामी बल होगा–

(ii) जब दोनों बल एक ही दिशा में हैं।

$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta$

$R^2 = (3)^2 + (4)^2 + 2 \times 3 \times 4 \times \cos 0°$

$R^2 = 9 + 16 + 24$

$25 + 24 = 49$

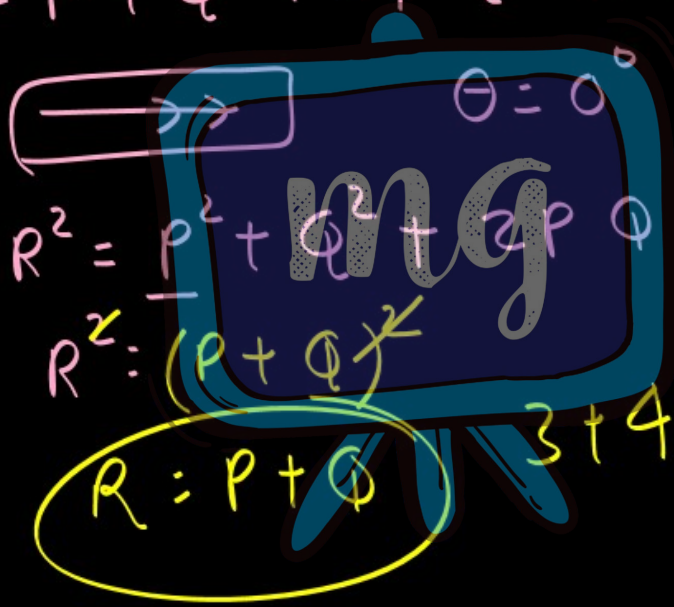
$R = \sqrt{49}$

$R = 7$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta$$



$\theta = 0^\circ$

$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ$

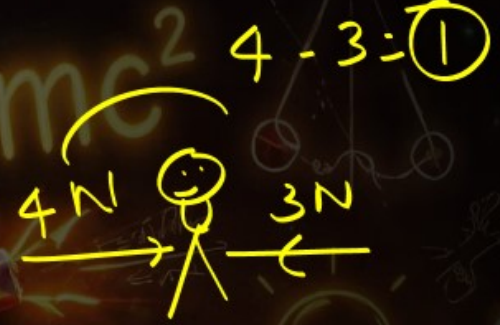
$R^2 = (P+Q)^2$

$R = P + Q$

$3 + 4 = 7\,N$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. किसी वस्तु पर 3N व 4N के दो बल परस्पर [illegible] कार्यरत है तब परिणामी बल होगा–

(iii) जब दोनों बल परस्पर विपरीत हैं।

$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta$

$R^2 = (3)^2 + (4)^2 + 2 \times 3 \times 4 \times (-1)$

$R^2 = 9 + 16 + -24 = 25 - 24$

$= 1$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Hero

$P = Q$

2. समान परिमाण के दो सदिशों के मध्य कितना कोण रखा जाए कि उनका परिणामी भी उनके बराबर हो।

$Q = ?$

R

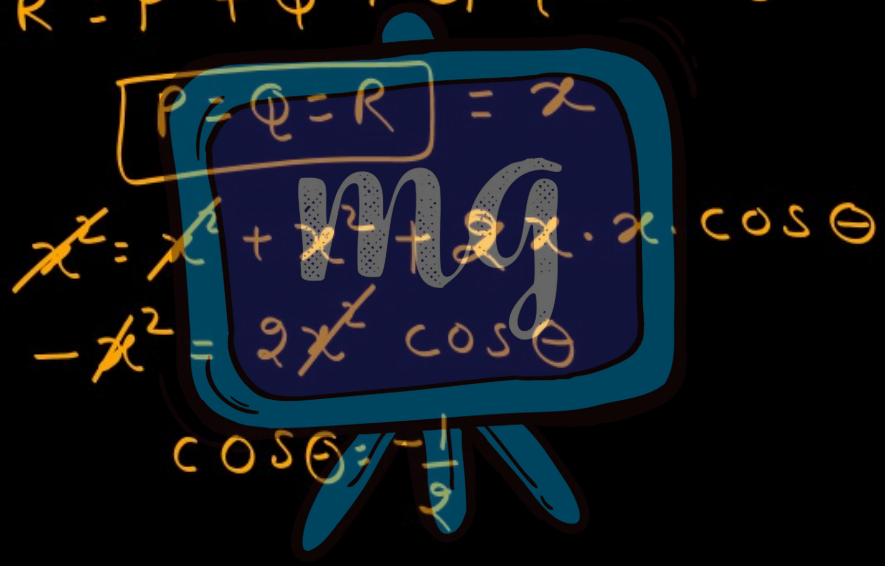
दिया गया है :

$P = Q = R$

$R^2 = P^2$

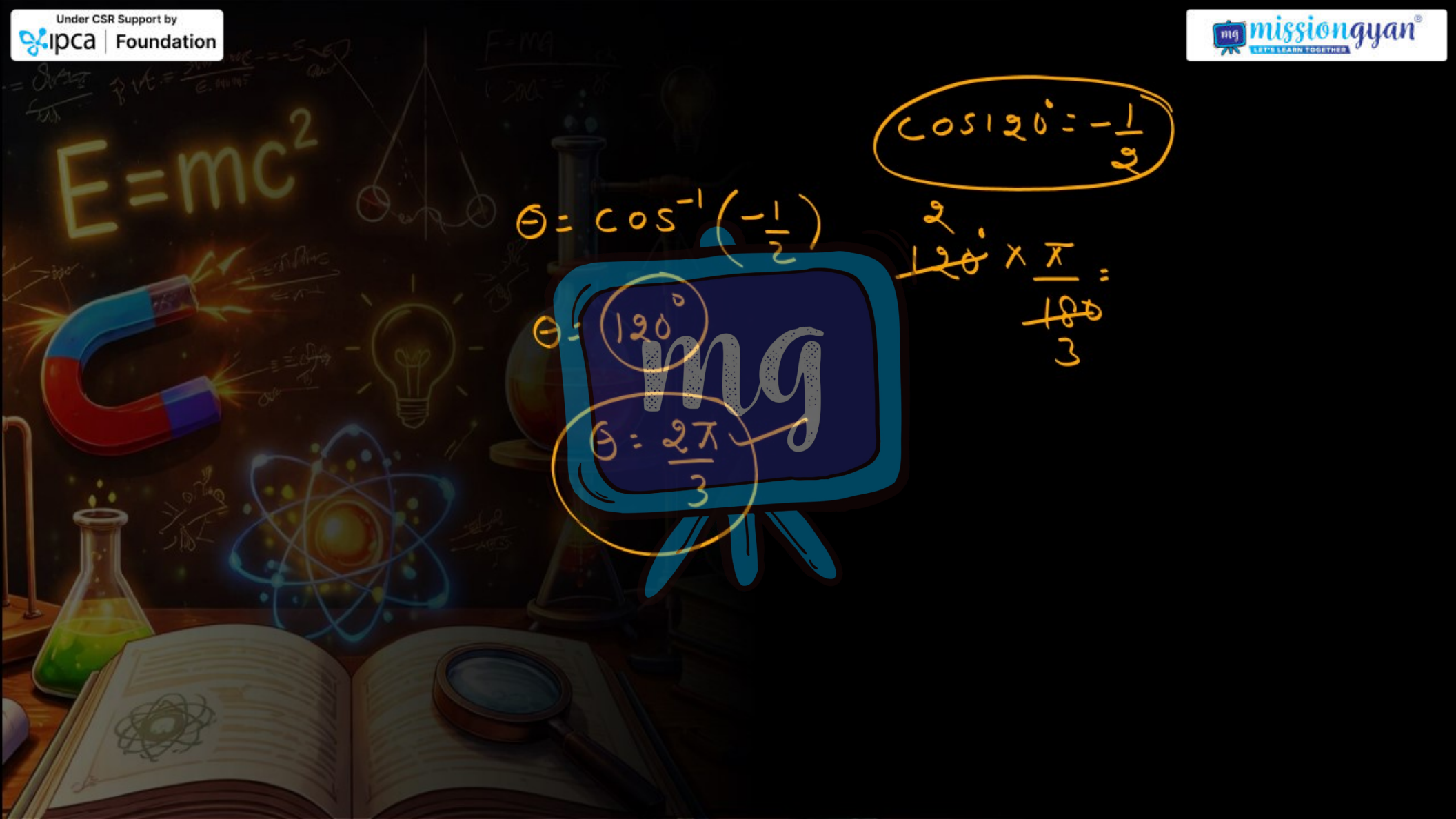
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सदिशों का वियोजन

यह दो प्रकार का होता है –

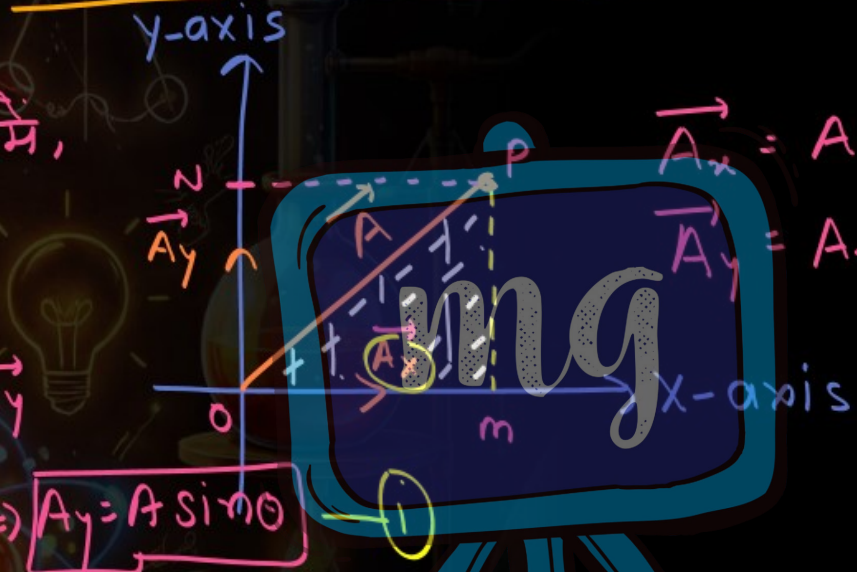
① द्विविमीय सदिशों का वियोजन

② त्रिविमीय सदिशों का वियोजन

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2-D द्विविमीय गति में सदिशों का वियोजन



समकोण △OMP में,

$\sin\theta = \frac{MP}{OP}$

$MP = ON = \vec{A_y}$

$\sin\theta = \frac{A_y}{A} \Rightarrow \boxed{A_y = A\sin\theta}$

$\vec{A_x} = A_x\hat{i}$

$\vec{A_y} = A_x\hat{j}$

$\cos\theta = \frac{OM}{OP}$

$OM = OP \cdot \cos\theta$

$\boxed{A_x = A\cos\theta}$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समी (i) व (ii) का वर्ग करके जोड़ने पर

$$A^2\cos^2\theta + A^2\sin^2\theta = A_x^2 + A_y^2$$

$$A^2(\cos^2\theta + \sin^2\theta) = A_x^2 + A_y^2$$

$$A^2 = A_x^2 + A_y^2$$

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

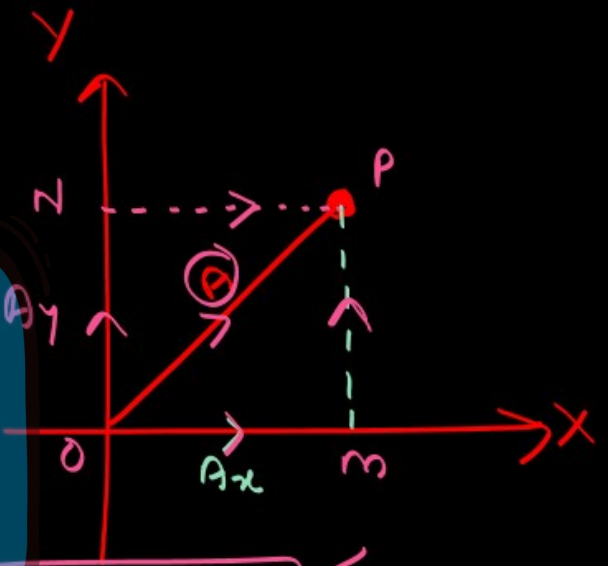
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

Repeat करते हैं—

2-D सदिशों का वियोजन



$\triangle OMP$ में,

त्रिभुज का नियम—

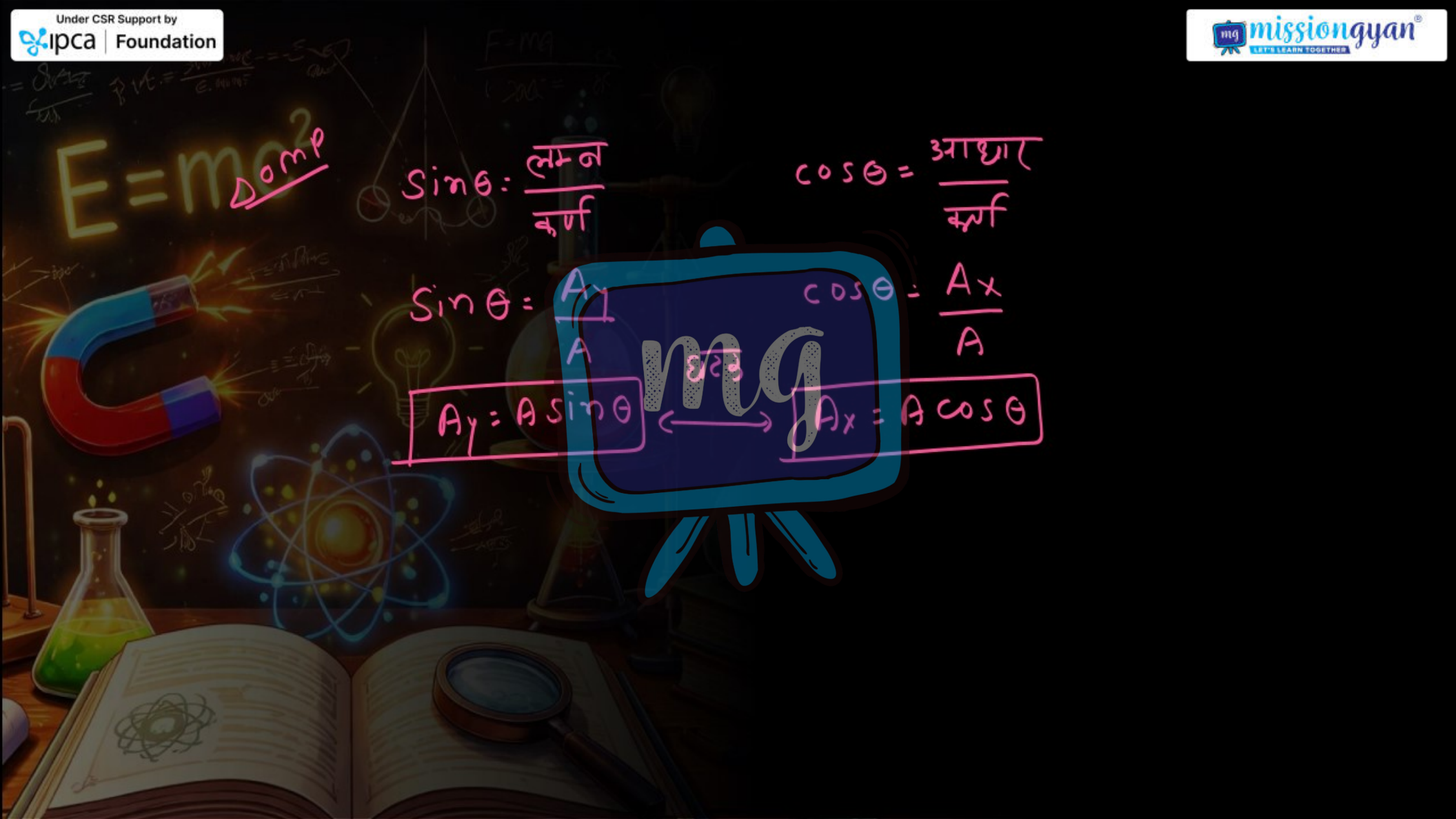
$\vec{OM} + \vec{MP} = \vec{OP}$

$\vec{A_x} + \vec{A_y} = \vec{A}$

Ex: $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

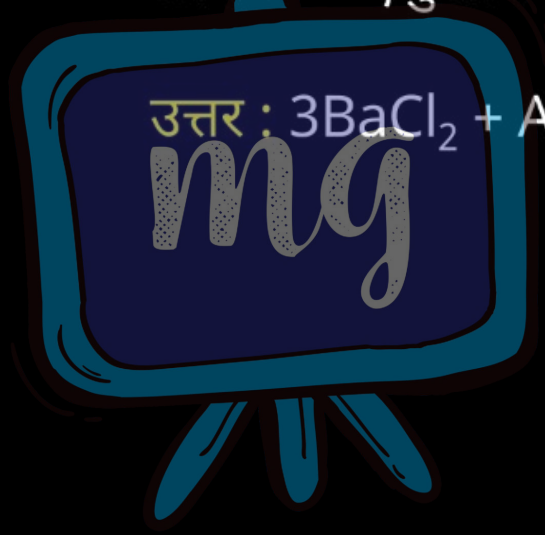
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) बेरियम क्लोराइड + ऐलुमीनियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + ऐलुमीनियम क्लोराइड



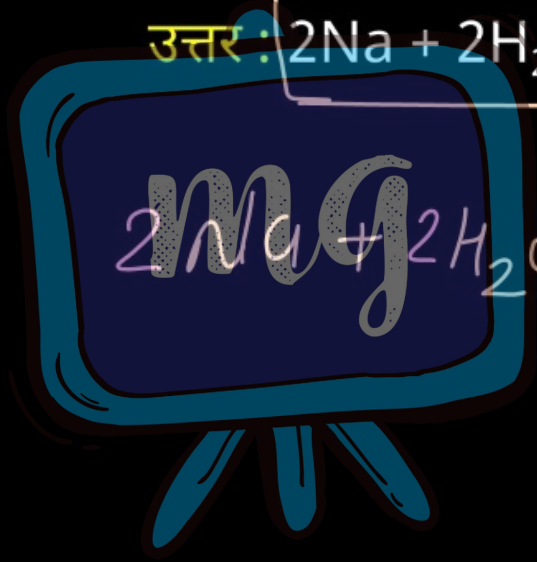
उत्तर : $3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) सोडियम + जल → सोडियम हाइड्रॉक्साइड + हाइड्रोजन

उत्तर : $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$



$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$Na^{+1}\ SO_4^{2-} \rightarrow Na_2SO_4$

$BaCl_2 + Na_2SO_4$

↓

$2NaCl + BaSO_4\downarrow$

श्वेत रंग का अवक्षेप (i)

प्रश्न 3. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए उनकी अवस्था के संकेतों के साथ संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए-

जल में बेरियम क्लोराइड तथा सोडियम सल्फेट के विलयन अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा अघुलनशील बेरियम सल्फेट का अवक्षेप बनाते हैं।

प्रबल क्षार, प्रबल अम्ल

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

लवण, जल

(ii)

अम्ल + क्षार → लवण + जल

उदासीनीकरण अभि०

सोडियम हाइड्रोक्साइड का विलयन (जल में) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन (जल में) से अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा जल बनाते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(i) जल में बेरियम क्लोराइड तथा सोडियम सल्फेट के विलयन अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा अघुलनशील बेरियम सल्फेट का अवक्षेप बनाते हैं।

उत्तर : $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \longrightarrow BaSO_4(s) \downarrow + 2NaCl(aq)$

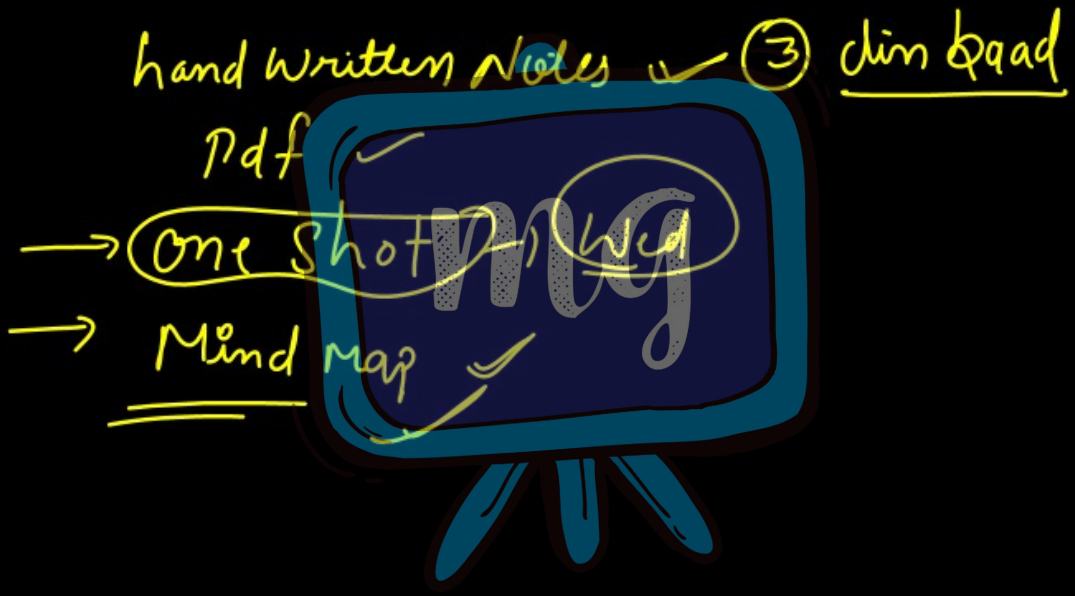
भौतिक अवस्था → ठोस - (s)
द्रव - (l)
गैस - (g)

श्वेत रंग अवक्षेप

जलीय-विलय-र (aq)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) सोडियम हाइड्रोक्साइड का विलयन (जल में) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन (जल में) से अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा जल बनाते हैं।

उत्तर : $NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. किसी पदार्थ 'X' के विलयन का उपयोग सफ़ेदी करने के लिए होता है।

(i) पदार्थ 'X' का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।

(ii) ऊपर (i) में लिखे पदार्थ 'X' की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए

बिना बुझा चूना
CaO
कैल्सियम ऑक्साइड

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2$
कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

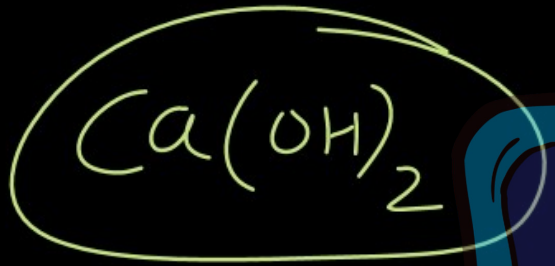
(i) पदार्थ 'X' का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।

उत्तर : कैल्सियम ऑक्साइड (CaO) (बिना बुझा हुआ चूना)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) ऊपर (i) में लिखे पदार्थ 'X' की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए



उत्तर : $CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq)$

कैल्सियम ऑक्साइड

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Class-10th

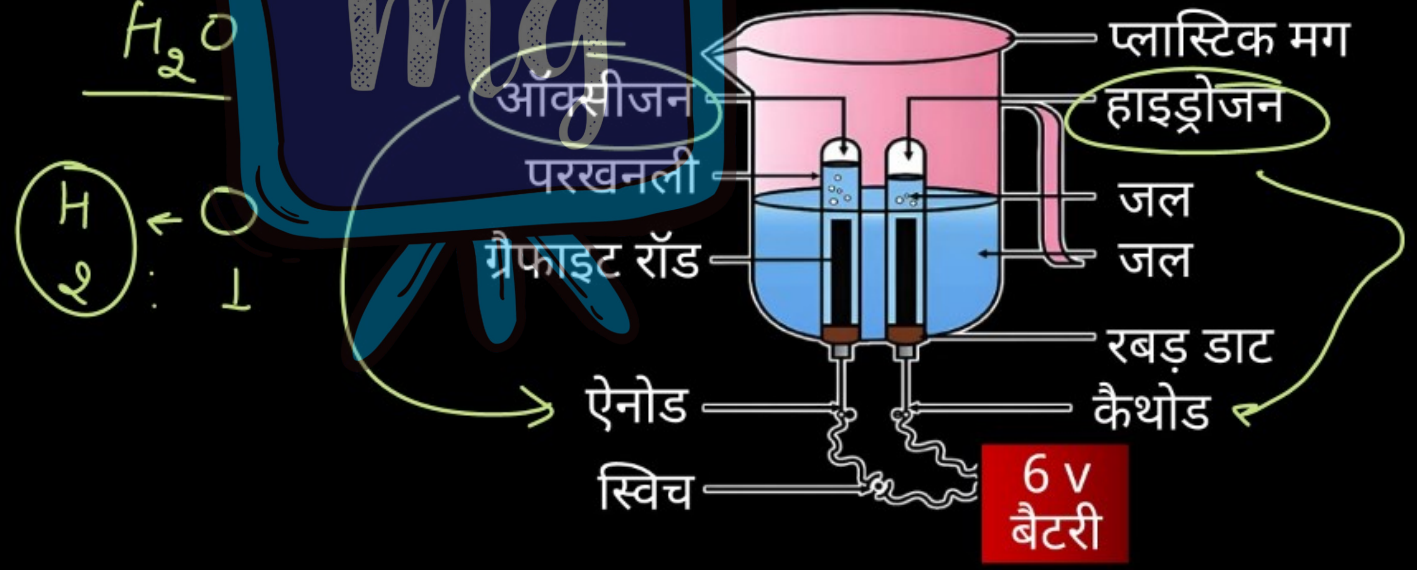
4 PM – Mon to Fri

प्रश्न 5. क्रियाकलाप 1.7 में एक परखनली में एकत्रित गैस की मात्रा दूसरी से दोगुनी क्यों है? उस गैस का नाम बताइए।

जल का वैद्युत अपघटन (तोड़ना)

H_2O

H 2 : O 1



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. क्रियाकलाप 1.7 में एक परखनली में एकत्रित गैस की मात्रा दूसरी से दोगुनी क्यों है? उस गैस का नाम बताइए।

उत्तर : जल का विद्युत अपघटन

$$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$$

इस प्रक्रिया में जल का अणु 2 हाइड्रोजन के अणु तथा एक ऑक्सीजन के अणु में वियोजित हो जाता है।

अतः एकत्रित हुई हाइड्रोजन गैस की मात्रा ऑक्सीजन गैस की मात्रा से दोगुनी होगी।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Fe

$CuSO_4$

प्रश्न 6. जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?



$Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?

उत्तर : लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विल्यन में डूबोया जाता है, तो विस्थापन अभिक्रिया होती है।

फेरस सल्फेट के मलीन रंग के घोल के बनने के कारण कॉपर सल्फेट के घोल का रंग फीका पड़ जाता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$$

नीला रंग

मलीन रंग



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

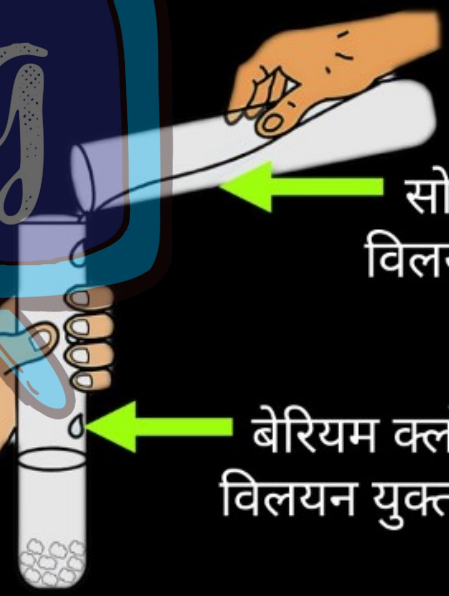
प्रश्न 7. क्रियाकलाप 1.10 से भिन्न द्विविस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।

$BaCl_2 + Na_2SO_4$

↓

$BaSO_4\downarrow + 2NaCl$

श्वेत अवक्षेप



सोडियम सल्फेट के विलयन युक्त परखनली

बेरियम क्लोराइड के विलयन युक्त परखनली

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

आयन

↓

e^- का त्याग (+ Ve)

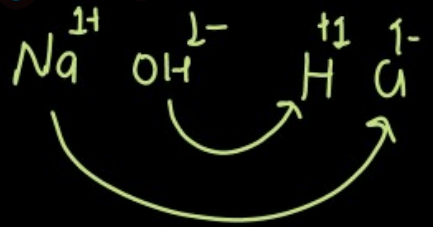
e^- का ग्रहण (− Ve)

आपसी का आयन प्रदान

प्रश्न 7. क्रियाकलाप 1.10 से भिन्न द्विविस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर : सोडियम हाइड्रॉक्साइड और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड और जल बनाते है।

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



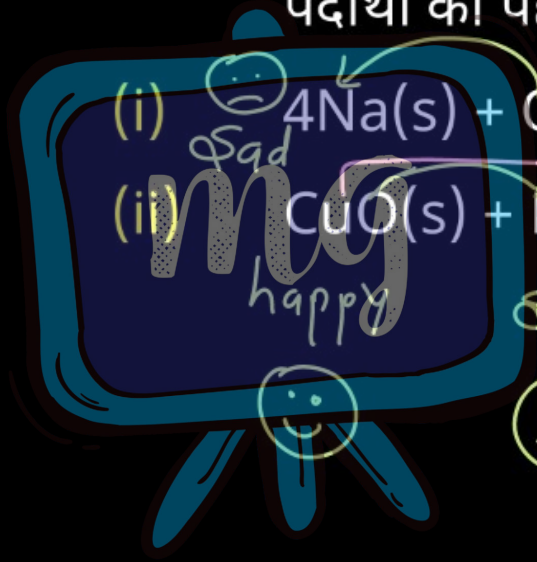
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. निम्न अभिक्रियाओं में उपचयित तथा अपचयित पदार्थों की पहचान कीजिए:

(i) $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

(ii) $CuO(s) + H_2(g) \longrightarrow Cu(s) + H_2O(l)$



ऑक्सीकरण
उपचयित
अपचयित
ऑक्सीकरण
ऑक्सीकरण
sad
happy
sad
sad
happy
Redox Reaction

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(i) $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

उत्तर : $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

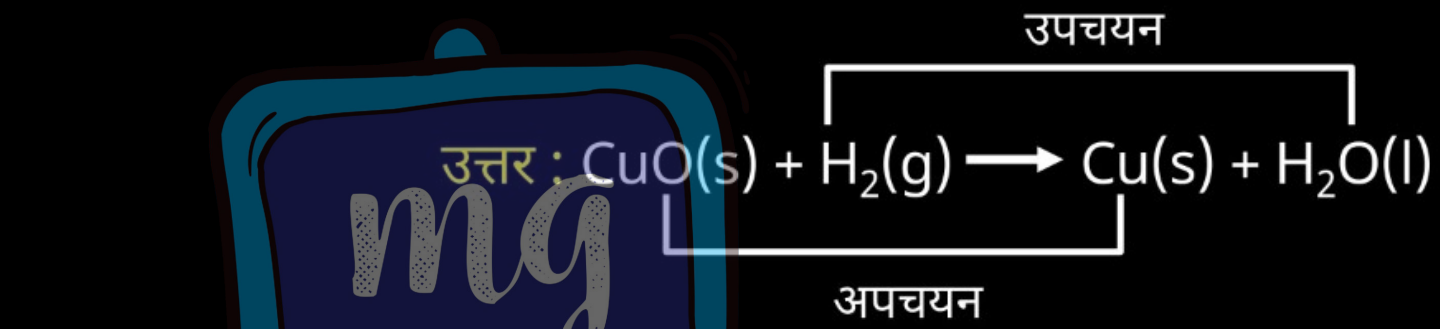
उपचयन

सोडियम ऑक्सीकृत पदार्थ है, क्योंकि यह ऑक्सीजन प्राप्त करता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ii) $CuO(s) + H_2(g) \longrightarrow Cu(s) + H_2O(l)$

उत्तर : 

हाइड्रोजन ऑक्सीजन प्राप्त करता है, अतः हाइड्रोजन का ऑक्सीकरण हुआ हैं तथा कॉपर से ऑक्सीजन निष्कासित हुई है, अतः कॉपर का अपचयन हुआ है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2026

प्रश्न 1. नीचे दी गयी अभिक्रिया के संबंध में कौन सा कथन असत्य है?

अपचयन

$$2PbO(s) + C(s) \rightarrow 2Pb(s) + CO_2(g)$$

sad happy sad happy ऑक्सीकरण

क. सीसा अपचयित हो रहा है।

ख. कार्बन डाइऑक्साइड उपचयित हो रहा है।

ग. कार्बन उपचयित हो रहा है।

घ. लेड ऑक्साइड अपचयित हो रहा है।

(अ) (क) एवं (ख) (ब) (ख) एवं (ग)

(स) (क), (ख) एवं (ग) (द) सभी