RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

CLASS 10th | MATHS

POLYNOMIALS

बहुपद

अध्याय-2 भाग-4

एकदम BASIC से!



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1. द्विघात बहुपद जब शून्यक दिये गये हो
2. प्रश्नावली 2.2



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$p(x) = ax^2 + bx + c$ → α, β

$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$ $\quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$

Q. $g(x) = -5x^2 - 15x + 25$

$a = -5$, $b = -15$, $c = 25$

$\alpha + \beta = \frac{+(-15)}{+5} = -3$ $\quad \alpha\beta = \frac{25}{-5} = -5$

$\alpha+\beta$, $\alpha\beta$

जब शून्यक ज्ञात हो तो द्विघात बहुपद ज्ञात करना-

$$p(x) = k\left[x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta\right]$$

$$p(x) = k\left[x^2 - (\text{शून्यकों का योग})x + \text{शून्यकों का गुणा}\right]$$

जहाँ k एक अशून्य वास्तविक संख्या है।

$k \neq 0$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q यदि $\alpha = 3$, $\beta = -2$ हो तो द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए।

$p(x) = k[x^2 - x - 6]$

हल:- $\alpha = 3$, $\beta = -2$

अतः अभीष्ट द्विघात बहुपद

$\alpha + \beta = 3 + (-2) = 1$

$\alpha\beta = 3(-2) = -6$

$p(x) = x^2 - x - 6$

$p(x) = k[x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta]$

$p(x) = k[x^2 - 1 \cdot x + (-6)]$

$(\alpha+\beta)$ शून्यकों का योग $= -10$

$(\alpha\beta)$ शून्यकों का गुणा $= 15$

$$p(x) = k[x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta]$$

$$= k[x^2 - (-10)x + 15]$$

$$p(x) = k[x^2 + 10x + 15]$$

$$\boxed{p(x) = x^2 + 10x + 15}$$

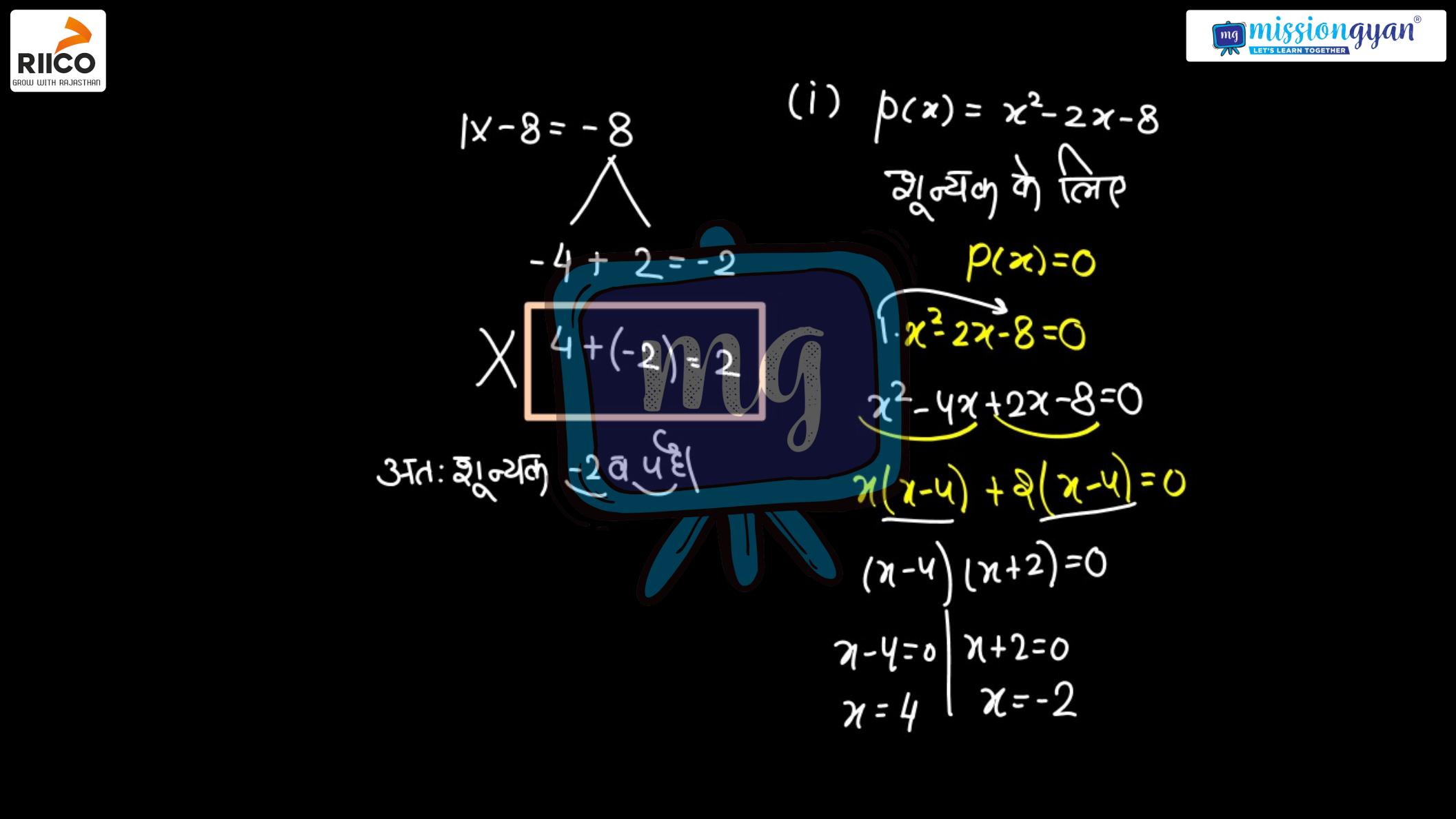
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2 :

Q.1 निम्न द्विघात बहुपदों के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए :

(i) $x^2 - 2x - 8$


(i) $p(x) = x^2 - 2x - 8$
शून्यक के लिए
$p(x) = 0$
$x^2 - 2x - 8 = 0$
$x^2 - 4x + 2x - 8 = 0$
$x(x-4) + 2(x-4) = 0$
$(x-4)(x+2) = 0$
$x - 4 = 0$ | $x + 2 = 0$
$x = 4$ | $x = -2$
$|x - 8| = -8$
$-4 + 2 = -2$
$4 + (-2) = 2$
अत: शून्यक -2 व 4 है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

संबंध की जाँच

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$

$-2 \times 4 = \frac{-8}{1}$

$-8 = -8$ ✓

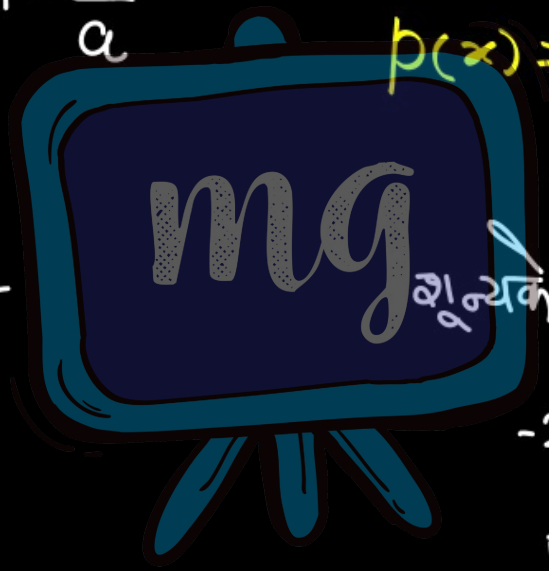
$p(x) = x^2 - 2x - 8$ के लिए

$a = 1, b = -2, c = -8$

शून्यकों का योग $= -\frac{b}{a}$

$-2 + 4 = -\frac{(-2)}{1}$

$2 = 2$ ✓



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$4 \times 1 = 4$

$-2 + (-2) = -4$

प्रश्नावली 2.2

(ii) $4s^2 - 4s + 1$

हल:-

$p(s) = 4s^2 - 4s + 1$

शून्यक के लिए

$p(s) = 0$

$4s^2 - 4s + 1 = 0$

$4s^2 - 2s - 2s + 1 = 0$

$2s(2s - 1) + 1(-2s + 1) = 0$

$2s(2s - 1) - 1(2s - 1) = 0$

$(2s - 1)(2s - 1) = 0$

$2s - 1 = 0$ | $2s - 1 = 0$

$2s = 1$

$s = \frac{1}{2}$ | $s = \frac{1}{2}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

α β

दोनो शून्यक $\frac{1}{2}$,$\frac{1}{2}$



$4s^2 - 4s + 1$

$a = 4,\ b = -4,\ c = 1$

प्रश्नावली 2.2

$6x - 3 = -18$

$-9 \quad 2$

(iii) $6x^2 - 3 - 7x$

हल :- $p(x) = 6x^2 - 3 - 7x$

$p(x) = 6x^2 - 7x - 3$

$p(x) = 6x^2 - 9x + 2x - 3$

$= 3x(2x-3) + 1(2x-3)$

$p(x) = (2x-3)(3x+1)$

शून्यक के लिए

$p(x) = 0$

$(2x-3)(3x+1) = 0$

$2x - 3 = 0$ | $3x + 1 = 0$

$2x = 3$ | $3x = -1$

$x = \frac{3}{2}$ | $x = -\frac{1}{3}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2

(iv) $4\mu^2 + 8\mu$

हल :- $p(\mu) = 4\mu^2 + 8\mu$

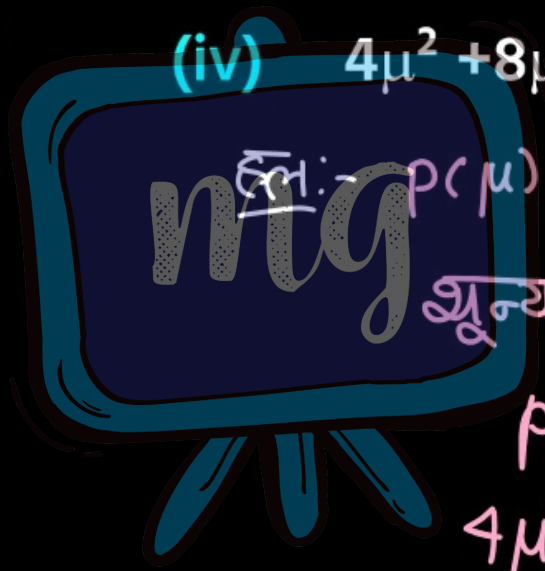
शून्यक के लिए

$p(\mu) = 0$

$4\mu^2 + 8\mu = 0$

$4\mu(\mu + 2) = 0$

$4\mu = 0$	$\mu + 2 = 0$
$\mu = 0$	$\mu = -2$




mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अतः शून्यक 0 एवं -2 हैं।

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$

$0 \times -2 = \frac{0}{4}$

$0 = 0$

संबंध की जाँच

$p(u) = 4u^2 + 8u$ के लिए

$a = 4, b = 8, c = 0$

शून्यकों का योग $= -\frac{b}{a}$

$0 + (-2) = -\frac{(8)}{4}$

$-2 = -2$

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

प्रश्नावली 2.2

(v) $t^2 - 15$

हल :- $p(t) = t^2-15$

$= t^2-(\sqrt{15})^2$

$p(t) =(t+\sqrt{15})(t-\sqrt{15})$

शून्यक के लिए

$p(t)=0$

$(t+\sqrt{15})(t-\sqrt{15})=0$

$t+\sqrt{15}=0 \quad | \quad t-\sqrt{15}=0$

$t=-\sqrt{15} \quad | \quad t=\sqrt{15}$

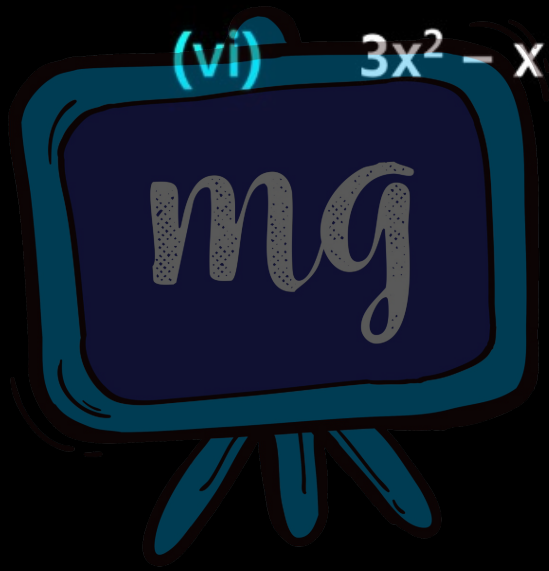
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

11.03.

प्रश्नावली 2.2

(vi) $3x^2 - x - 4$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2 :

Q.2 एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके **शून्यकों के योग** तथा **गुणनफल** क्रमशः दी गई संख्याएँ हैं:

(i) $\frac{1}{4}, -1$

$\alpha+\beta=\frac{1}{4}$, $\alpha\beta=-1$

$$p(x) = k\left[x^2 - (\text{शून्यकों का योग})x + \text{शून्यकों का गुणा}\right]$$

$$= k\left[x^2 - \frac{1}{4}x + (-1)\right]$$

$$p(x) = k\left[x^2 - \frac{1}{4}x - 1\right]$$

अतः अभीष्ट द्विघात बहुपद

$$p(x) = 4x^2 - x - 4$$

$$= k\left[\frac{4x^2 - x - 4}{4}\right]$$

$$p(x) = \frac{k}{4}\left[4x^2 - x - 4\right]$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2

(ii) $\sqrt{2}, \frac{1}{3}$

$\alpha+\beta = \sqrt{2}, \alpha\beta = \frac{1}{3}$

$p(x) = k[x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta]$

$= k\left[\frac{x^2}{1} - \frac{\sqrt{2}x}{1} + \frac{1}{3}\right]$

$= k\left[\frac{3x^2 - 3\sqrt{2}x + 1}{3}\right]$

$p(x) = \left(\frac{k}{3}\right)[3x^2 - 3\sqrt{2}x + 1]$

$p(x) = a[3x^2 - 3\sqrt{2}x + 1]$

जहाँ $a = \frac{k}{3}$

अतः अभीष्ट द्विघात बहुपद

$p(x) = 3x^2 - 3\sqrt{2}x + 1$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2

(iii) $0, \sqrt{5}$



$\alpha+\beta=0$, $\alpha\beta=\sqrt{5}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2

(iv) 1, 1



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2

(v) $-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

$p(x) = \frac{k}{4}[4x^2+x+1]$

$\alpha+\beta = -\frac{1}{4}$, $\alpha\beta = \frac{1}{4}$

$p(x) = k[x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta]$

$= k[x^2 - (-\frac{1}{4})x + \frac{1}{4}]$

$= k[x^2 + \frac{x}{4} + \frac{1}{4}]$

$= k[\frac{4x^2+x+1}{4}]$

प्रश्नावली 2.2

(vi) 4, 1

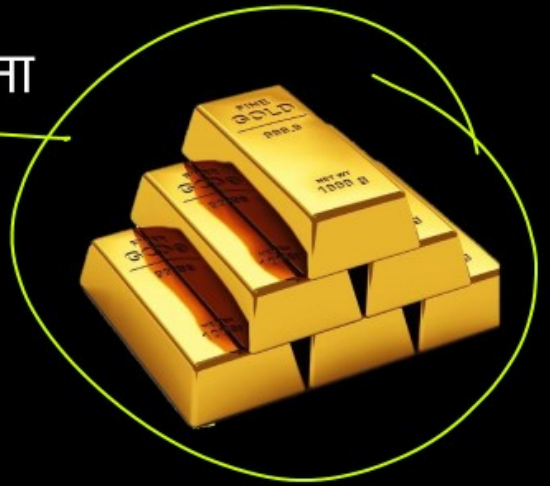



mg

धातु (Metals)

1. धात्विक चमक (चमकदार) (Metallic Luster)

- धातुएँ चमकदार होती हैं।
  - उदाहरण - सोना

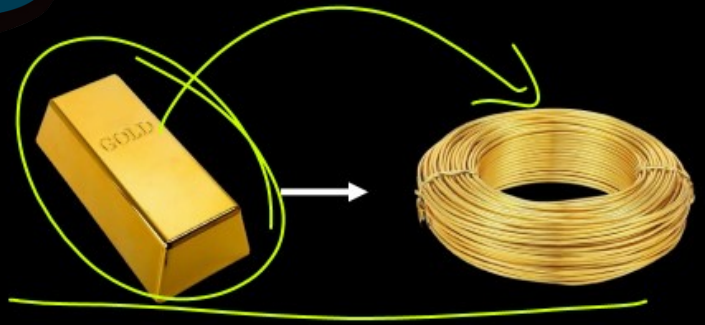


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2. तन्यता (Ductility)

- वे धातुएँ जिन्हें तार के रूप में परिवर्तित किया जा सके।
- उदाहरण - सोना (1 ग्राम सोने से 2 किमी लम्बा तार बनाया जा सकता है।)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3. आघातवर्ध्यता (Malleability)

❖ वे धातुएँ जिन्हें पीटकर चादर के रूप में बनाया जाता है।

उदाहरण - लोहा, एल्युमिनियम



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

5. अवस्था (State)

- सारी धातु कठोर होती है अर्थात् ठोस अवस्था में पाई जाती है।
- उदाहरण - लोहा



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

5. चालकता (Conductivity)

- धातु ऊष्मा की सुचालक होती है।
- धातु विद्युत की सुचालक होती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

6. ध्वनिक (Sonorous)

- धातु कठोर सतह से टकराने पर आवाज उत्पन्न करती है, इन्हे सोनोरस कहते हैं।





❖ **अपवाद (Exception)**

➤ पारा (Hg) द्रव अवस्था में



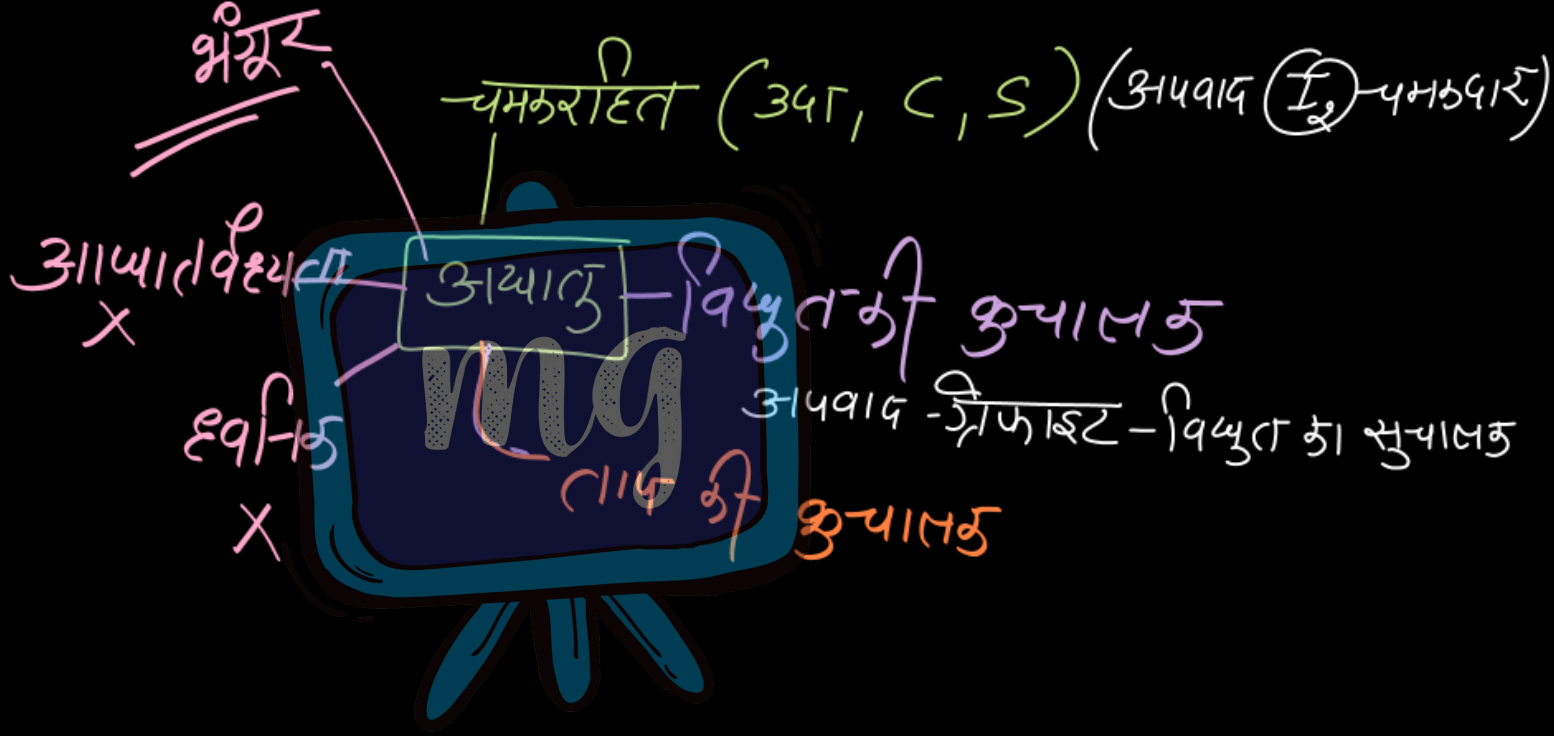
➤ लीथियम, सोडियम, पोटैशियम को चाकू से भी काटा जा सकता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

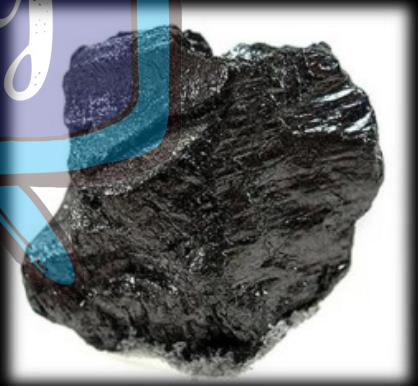
Mind Map



अधातु (Non-Metals)

1. **चमकरहित (Non-Lusture)**

उदाहरण - कार्बन, सल्फर इत्यादि।





RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2. कुचालक (Insulator)

- अधातु विद्युत के कुचालक होते हैं।
- अधातु ताप की कुचालक होती है।



3. **ध्वनिक (Sonorous)**

- ये प्रतिध्वनिपूर्ण नहीं होती हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4. आघातवर्ध्यता (Malleability)

- ये आघातवर्ध्यता नहीं होती हैं, अर्थात इनको पीट कर महीन चादरों में नहीं ढ़ाला जा सकता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

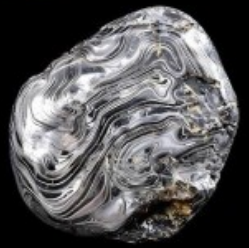
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उपधातु (Metalloid)

- कुछ तत्व धातु और अधातु के बीच के गुणों को दर्शाते हैं, जिन्हें उपधातु (metalloid) कहा जाता है, जैसे - बोरोन, सिलिकन, जर्मेनियम इत्यादि।







RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

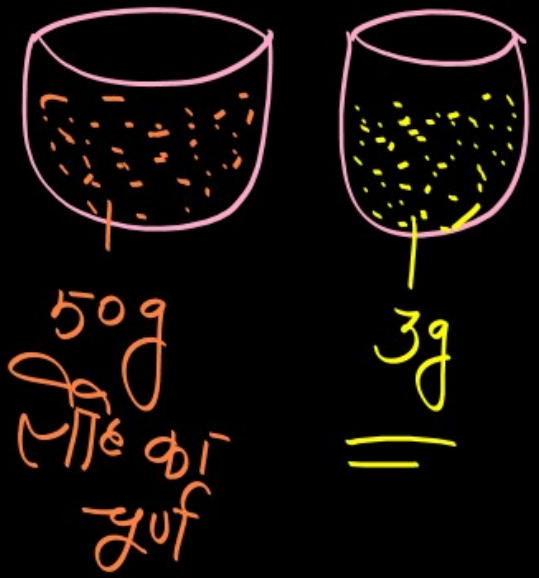
Q यौगिक किसे कहते हैं?

Ans दो या दो से अधिक तत्वों का एक निश्चित अनुपात में रासायनिक रूप से संयोजन पर प्राप्त उत्पाद



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



❖ क्रियाकलाप (Activity)

कक्षा को दो समूहों में विभक्त करें। दोनों समूहों को 50 g लोहे का चूर्ण और 3g सल्फ़र, एक चीनी मिट्टी की प्याली में दें।

➤ समूह I : लोहे के चूर्ण और सल्फ़र पाउडर को पीसकर मिलाएँ।



लोहे के चूर्ण



सल्फर पाउडर

❖ समूह II : लोहे के चूर्ण और सल्फ़र पाउडर को पीसकर मिलाएँ। मिश्रण को तीव्र ताप पर लाल होने तक गर्म करें। अब ज्वाला को हटा दें तथा मिश्रण को ठंडा होने दें।



लोहे के चूर्ण और
सल्फर पाउडर का मिश्रण



आयरन सल्फर के मिश्रण को
गर्म करने पर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ समूह I और II : प्राप्त सामग्री में चुंबकीय गुण की जाँच करें।

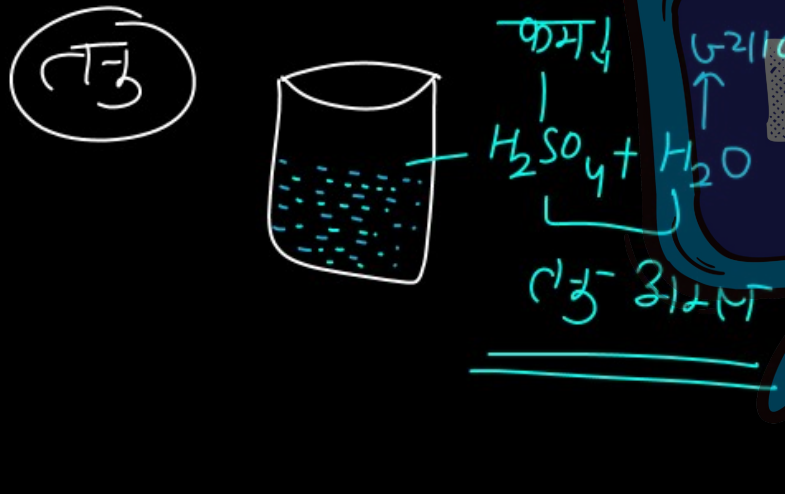
- दोनों समूहों द्वारा प्राप्त सामग्री के रंग और बनावट की तुलना करें।
- प्राप्त सामग्री के एक भाग में कार्बन डाइसल्फाइड मिलाएँ। मिश्रण अच्छी तरह मिलाएँ तथा छान लें।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

तनु सल्फ्यूरिक अम्ल - H_2SO_4

तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल HCl



- प्राप्त पदार्थ के दूसरे भाग में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल या तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल को मिलाएँ।
- इस क्रियाकलाप को लोहा तथा सल्फर तत्वों के साथ अलग-अलग करने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते है?

- क्या दोनों समूहों द्वारा प्राप्त सामग्री दिखने में समान है?
- किस समूह द्वारा प्राप्त सामग्री में चुंबकीय गुण विद्यमान है?
- क्या प्राप्त सामग्री के घटकों को हम पृथक् करने में सक्षम हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- क्या तनु सल्फ्यूरिक अम्ल या तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल सामग्री पर डालने से दोनों समूहों को गैस प्राप्त होती है? क्या दोनों स्थितियों में प्राप्त गैस की गंध समान है या अलग-अलग है?



❖ प्रेक्षण (Observation)

➢ समूह I के लिए प्रेक्षण

1. लोहे व सल्फर का मिश्रण प्राप्त होता हैं।



लोहे के चूर्ण + सल्फर पाउडर = लोहे के चूर्ण और सल्फर पाउडर का मिश्रण

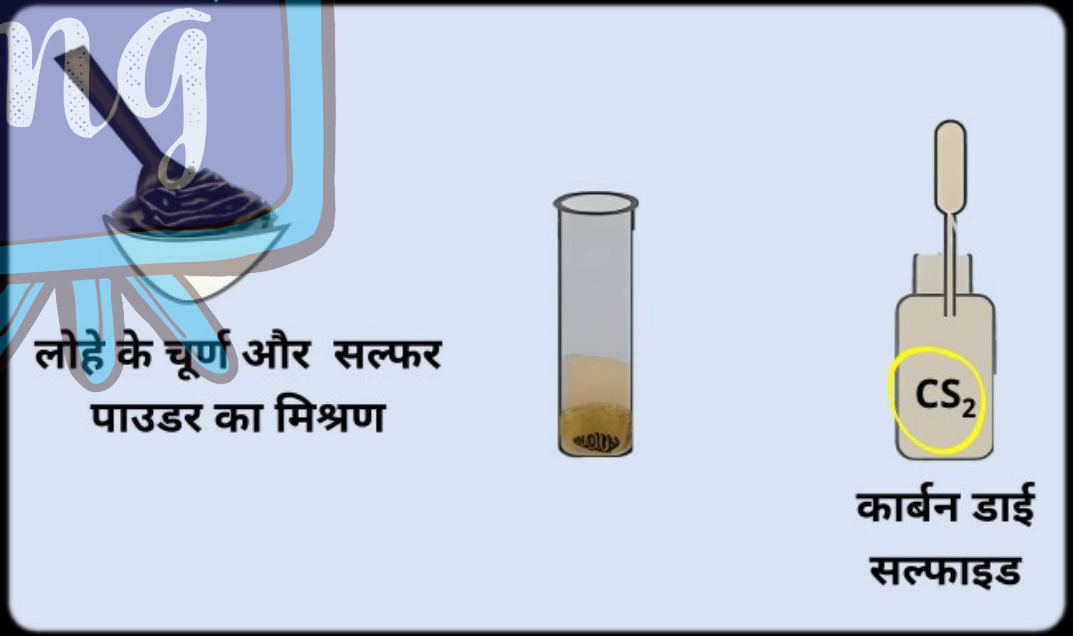
2. मिश्रण से लोहा चुम्बक पर चिपक जाता है।





लोहे के चूर्ण और सल्फर
पाउडर का मिश्रण

3. कार्बन डाई सल्फाई की कुछ बूंदे मिश्रण में मिलाने पर आयरन परखनली में नीचे बैठ जाऐगा तथा सल्फर कार्बन डाई सल्फाइड में घुल जाऐगी।



4. मिश्रण में HCl डालकर गर्म करने पर H_2 गैस प्राप्त होती है।



5. यह रंगहीन, गंधहीन और ज्वलनशील है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

✧ समूह II के लिए प्रेक्षण

1. लोहे व सल्फर के मिश्रण को गर्म करने पर आयरन सल्फाइड का यौगिक प्राप्त होता है।



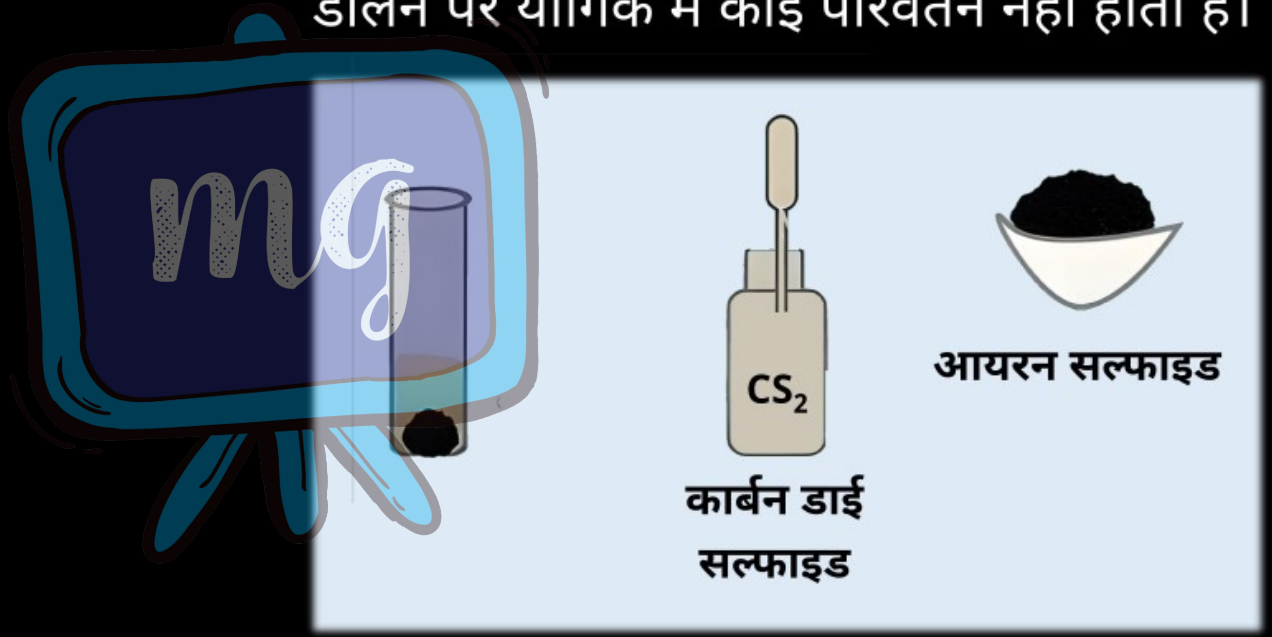
आयरन सल्फाइड

2. यौगिक से लोहा चुम्बक द्वारा प्रथक् नहीं होता है।

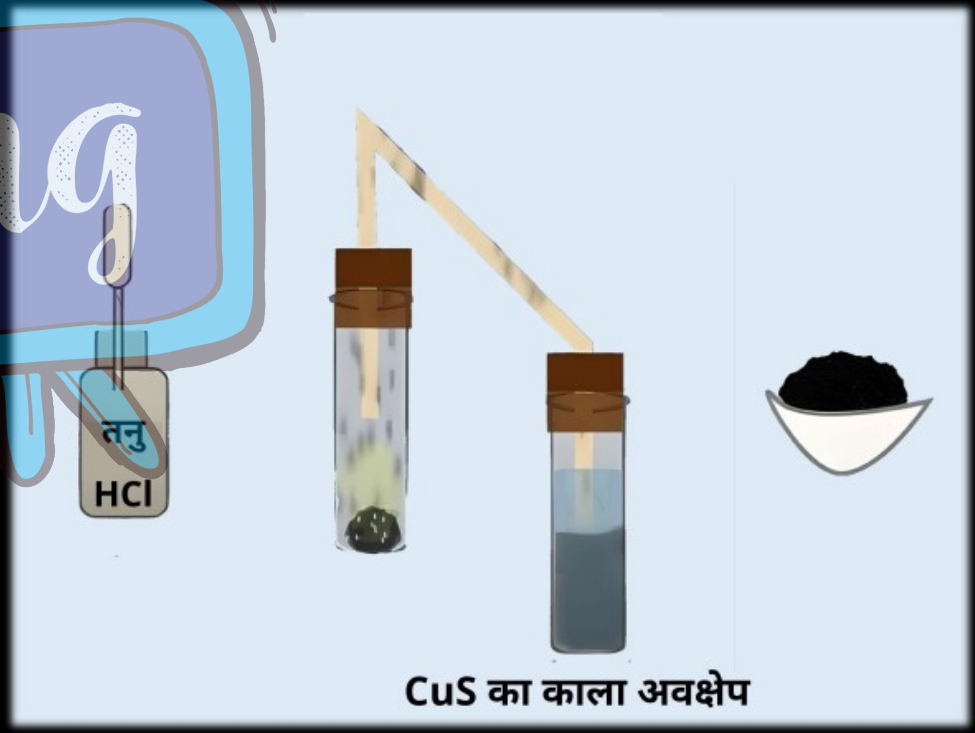




3. कार्बन डाई सल्फाइड की कुछ बूंदे यौगिक पर डालने पर यौगिक में कोई परिवर्तन नहीं होता है।



4. यौगिक में HCl डालकर गर्म करने पर हाइड्रोजन सल्फ़ाइड गैस प्राप्त होती है।



5. यह रंगहीन गैस है।
6. इसकी गंध सड़े हुए अण्डे जैसी है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

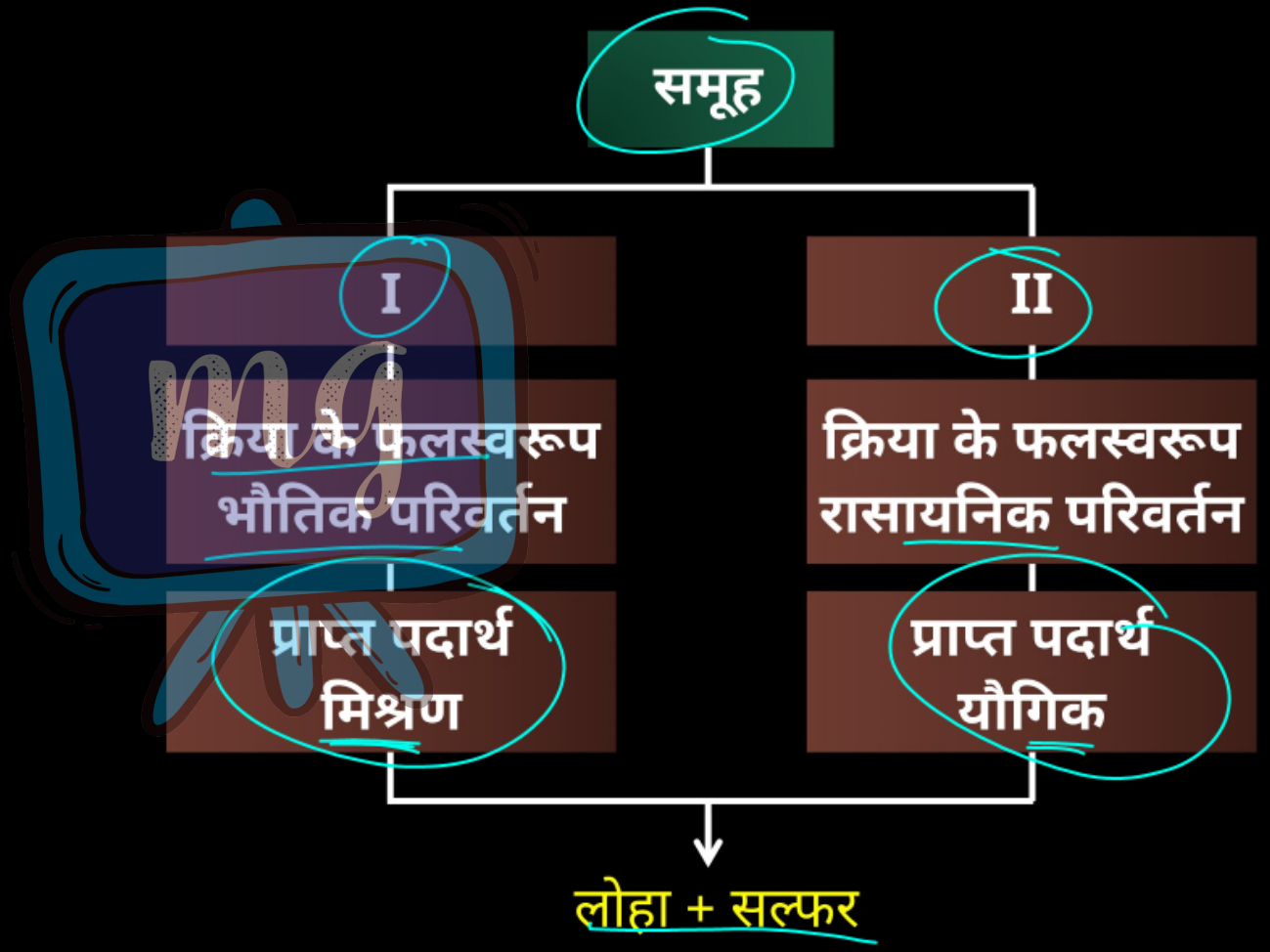
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ निष्कर्ष (Conclusion)

➢ दोनों समूहों द्वारा प्राप्त पदार्थ भिन्न गुणों को दर्शाते यद्यपि प्रारम्भ में दिए गए पदार्थ समान थे परन्तु समूह - I कि क्रिया के फलस्वरूप भौतिक परिवर्तन होता है, तथा समूह - II कि क्रिया के फलस्वरूप रासायनिक परिवर्तन होता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



#Imp

मिश्रण तथा यौगिक में अन्तर
(Difference Between Mixture and Compound)

मिश्रण	यौगिक
1. तत्व या यौगिक केवल मिश्रण बनाने के लिए मिलते हैं। किंतु किसी नए यौगिक का निर्माण नहीं करते।	1. तत्व क्रिया करके नए यौगिक का निर्माण करते हैं।
2. मिश्रण का संघटन परिवर्तनीय होता है।	2. नए पदार्थ का संघटन सदैव स्थायी होता है।
3. मिश्रण उसमें उपस्थित घटकों के गुणधर्मों को दर्शाता है।	3. नए पदार्थ के गुणधर्म पूरी तरह से भिन्न होते हैं।

मिश्रण	यौगिक
4. घटकों को भौतिक विधियों द्वारा सुगमता से पृथक् किया जा सकता है।	4. घटकों को केवल रासायनिक या वैद्युत रासायनिक प्रतिक्रिया द्वारा ही पृथक् किया जा सकता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

#Imp

तत्व व यौगिक में अन्तर
(Difference Between Element and Compound)

तत्व	यौगिक
सरल पदार्थों में विभक्त नहीं किए जा सकते।	नियत संघटन; रासायनिक या वैद्युत रासायनिक प्रतिक्रिया द्वारा घटक तत्वो में विघटित किया जा सकता है।
उदाहरण के लिए: कॉपर, ऑक्सीजन, लोहा, हाइड्रोजन, पारा आदि।	उदाहरण के लिए: जल (H_2O), मीथेन (CH_4), चीनी, नमक ($NaCl$) आदि।