RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

CLASS 10th | MATHS

ARJUN BATCH

दो चर वाले

रैखिक समीकरण युग्म

अध्याय-3 | भाग-3



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Aim-100

आज क्या पढेंगे ?



1. प्रश्नावली 3.1 प्रश्न 5-6-7
2. प्रतिस्थापन विधि
3. प्रश्नावली 3.2 प्रश्न-1

$$a_1x+b_1y+c_1=0$$
$$a_2x+b_2y+c_2=0$$



प्रतिच्छेद	समांतर	संपाती
$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
एक हल (अद्वितीय हल)	कोई हल नहीं	अनन्त
संगत	असंगत	संगत

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौन से युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए।

(i) $x+y=5$, $2x+2y=10$

(ii) $x-y=8$, $3x-3y=16$

(iii) $2x+y-6=0$, $4x-2y-4=0$

(iv) $2x-2y-2=0$, $4x-4y-5=0$

5. एक आयताकार बाग, जिसकी लंबाई, चौड़ाई से 4 m अधिक है, का अर्धपरिमाप 36 m है। बाग की विमाएँ ज्ञात कीजिए।

6. एक रैखिक समीकरण $2x+3y-8=0$ दी गई है। दो चरों में एक ऐसी और रैखिक समीकरण लिखिए ताकि प्राप्त युग्म का ज्यामितीय निरूपण जैसा कि

(i) प्रतिच्छेद करती रेखाएँ हों। (ii) समांतर रेखाएँ हों।

(iii) संपाती रेखाएँ हों।

7. समीकरणों $x-y+1=0$ और $3x+2y-12=0$ का ग्राफ खींचिए। x-अक्ष और इन रेखाओं से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए और त्रिभुजाकार पटल को छायांकित कीजिए।

प्रश्नावली 3.1

आयत का परिमाप $= 2(l+b)$

अर्द्ध परिमाप $= \frac{2(l+b)}{2}$

अर्द्धपरिमाप $= l+b$

$36 = x+y$

$\Rightarrow x+y = 36 \quad -(ii)$

Q.5 एक आयताकार बाग, जिसकी लंबाई, चौड़ाई से 4m अधिक है, का अर्धपरिमाप 36 m है। बाग की विमाएँ ज्ञात कीजिए।

हल:- माना आयताकार बाग की लम्बाई x m व चौड़ाई y m है।

प्रश्नानुसार

$x = y+4 \quad -(i)$

समी. (i) के लिए

$x = y + 4$

(i) $y = 0$

$x = 4$

$(4, 0)$

(ii) $y = 2$

$x = 2 + 4 = 6$

$(6, 2)$

समी. (ii) के लिए

$x + y = 36$

$y = 36 - x$

(i) $x = 16$

$y = 36 - 16$

$y = 20$

$(16, 20)$

(ii) $x = 20$

$y = 36 - 20$

$y = 16$

$(20, 16)$

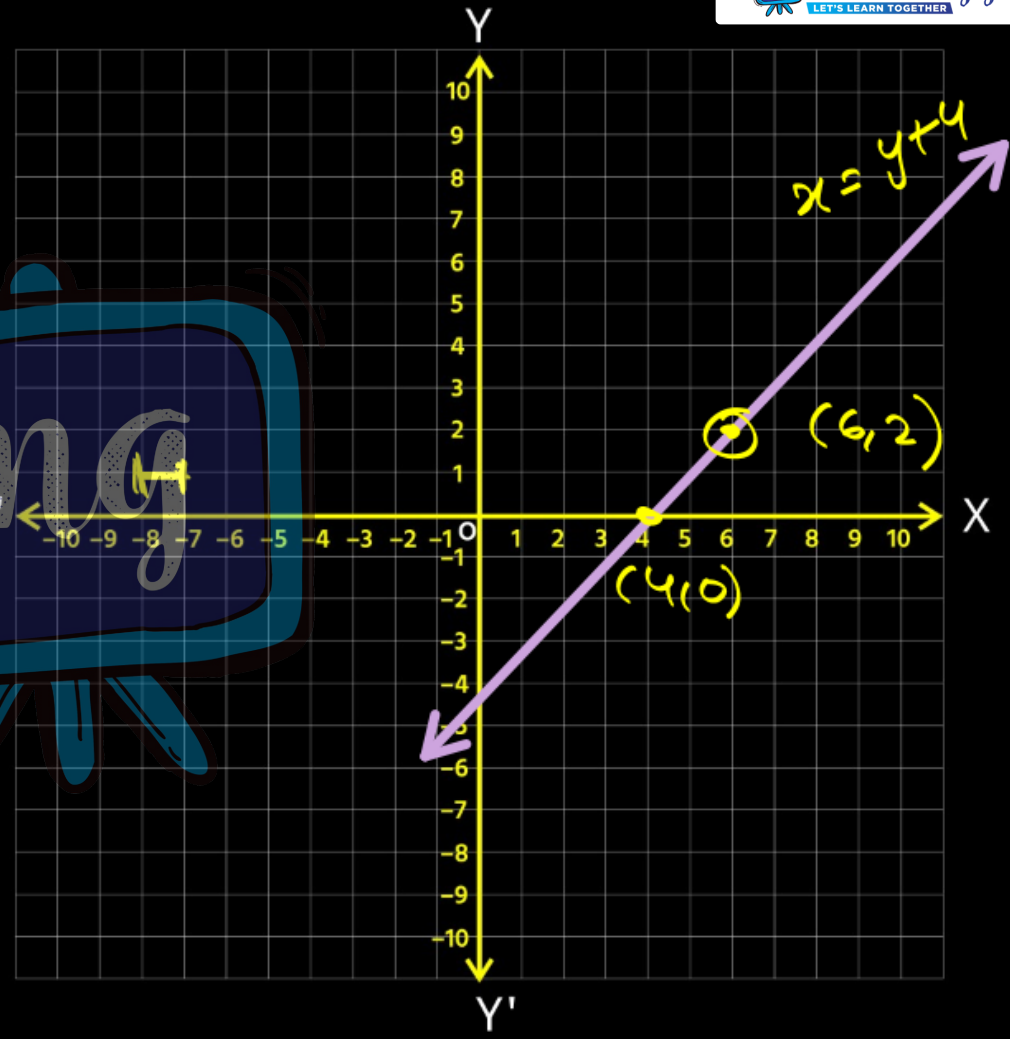
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पैमाना

x-अक्ष → 1 cm = 1 m

y-अक्ष → 1 cm = 1 m



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

$a_1=2,\ b_1=3,\ c_1=-8$

$2x+3y-8=0$

$3x+2y-8=0$

$a_2=3\quad b_2=2$

$\frac{a_1}{a_2}=\frac{2}{3},\ \frac{b_1}{b_2}=\frac{3}{2}$

Q.6 एक रैखिक समीकरण $2x + 3y - 8 = 0$ दी गई है। दो चरों में एक ऐसी और रैखिक समीकरण लिखिए ताकि प्राप्त युग्म का ज्यामितीय निरूपण जैसा कि

(i) प्रतिच्छेद करती रेखाएँ हों।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

$2x+3y-8=0$

$\rightarrow 4x+8y+11=0$

$\frac{2}{4} \neq \frac{3}{8}$

$\frac{2}{3} \neq \frac{3}{4}$

$3x+4y+10=0$

$\rightarrow 5x+4y+10=0$

$\frac{2}{5} \neq \frac{3}{4}$

प्रश्नावली 3.1

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

(ii) समांतर रेखाएँ हों।

$2x + 3y - 8 = 0$

$a_1 = 2$, $b_1 = 3$, $c_1 = -8$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{2} = 1$

$\frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{3} = 1$

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{-8}{10}$

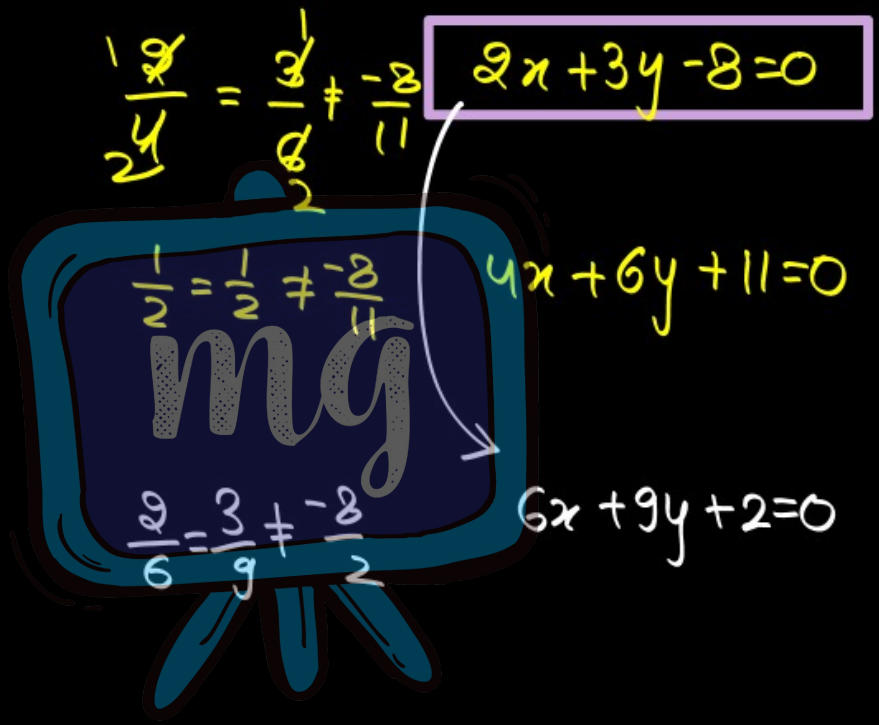
$2x + 3y + 10 = 0$

$a_2 = 2,\ b_2 = 3,\ c_2 = 10$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



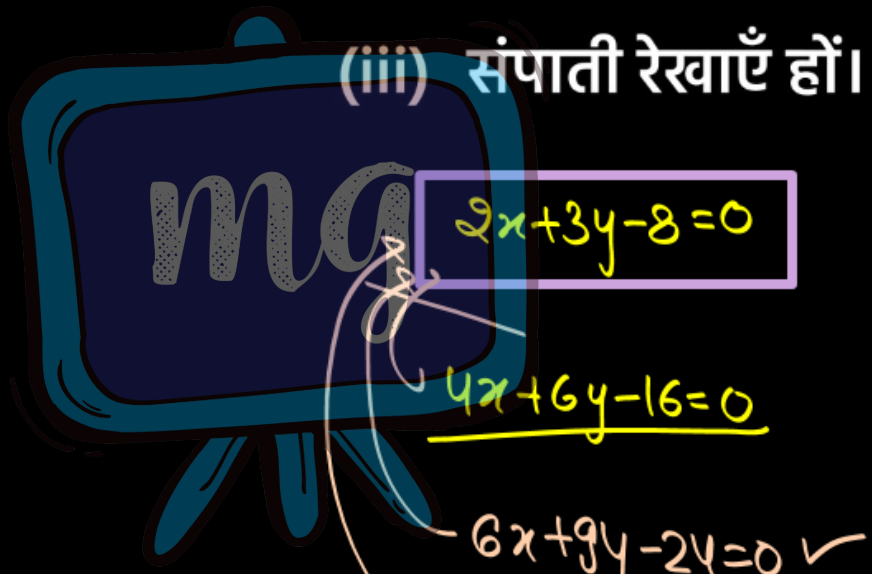
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(iii) संपाती रेखाएँ हों।



$2x+3y-8=0$

$4x+6y-16=0$

$6x+9y-24=0$ ✓

$-2x-3y+8=0$ ✓

प्रश्नावली 3.1

Q.7 समीकरणों $x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ का ग्राफ खींचिए x–अक्ष और इन रेखाओं से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए और त्रिभुजाकार पटल को छायांकित कीजिए।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$x - y + 1 = 0$

$x - y = -1$

$x = -1 + y$

(i) $y = 0$

$x = -1$

$(-1, 0)$

(ii) $y = 2$

$x = -1 + 2 = 1$

$(1, 2)$

$3x + 2y - 12 = 0$

$2y = 12 - 3x$

$y = \frac{12 - 3x}{2}$

(i) $x = 0$

$y = \frac{12 - 3 \times 0}{2}$

$y = \frac{12}{2}$

$y = 6$

$(0, 6)$

(ii) $x = 2$

$y = \frac{12 - 3 \times 2}{2}$

$y = \frac{12 - 6}{2}$

$y = \frac{6}{2}$

$y = 3$

$(2, 3)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

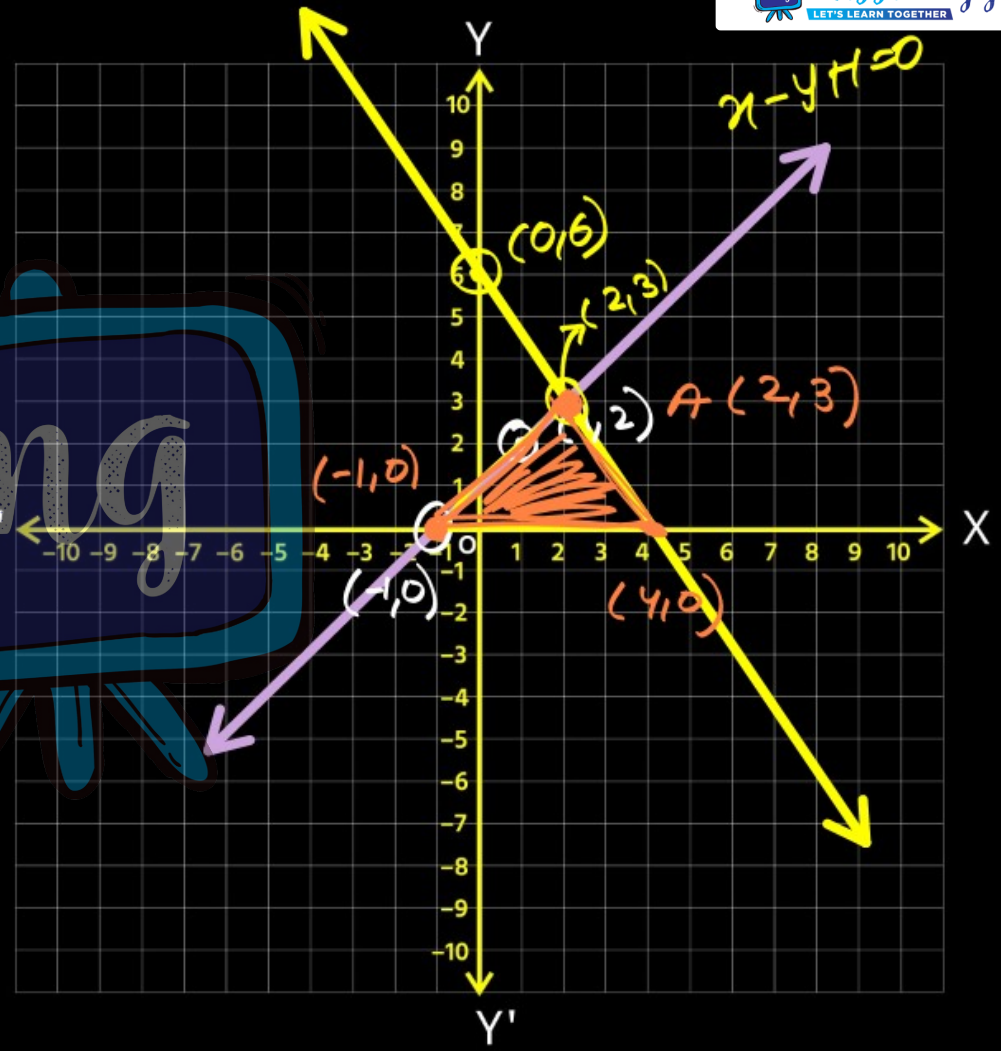
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः

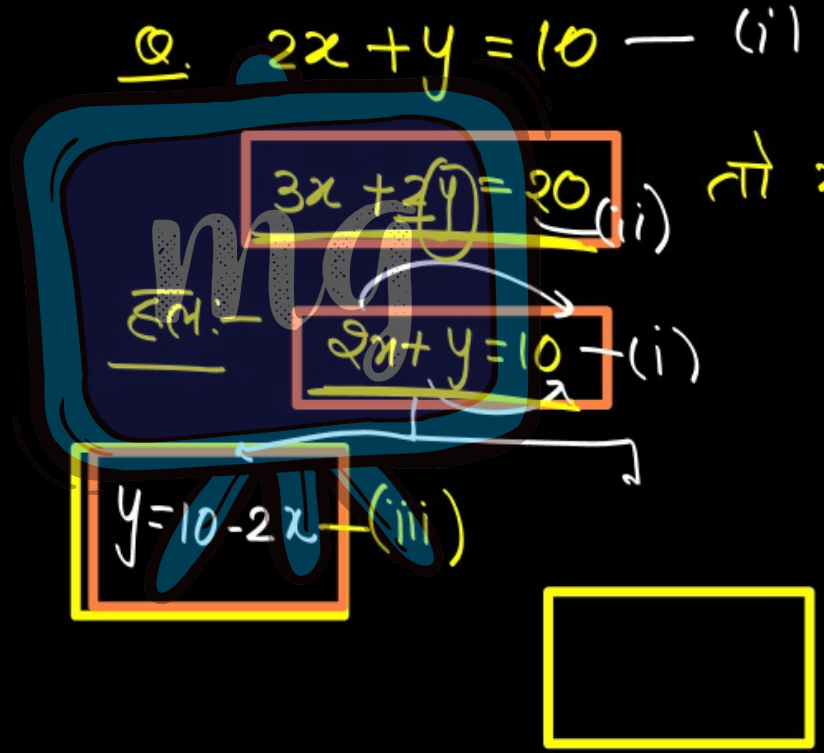
त्रिभुज के शीर्ष

(2,3), (-1,0) एवं

(4,0) है।



प्रतिस्थापन विधि



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

y का मान समी. (ii) में रखने पर

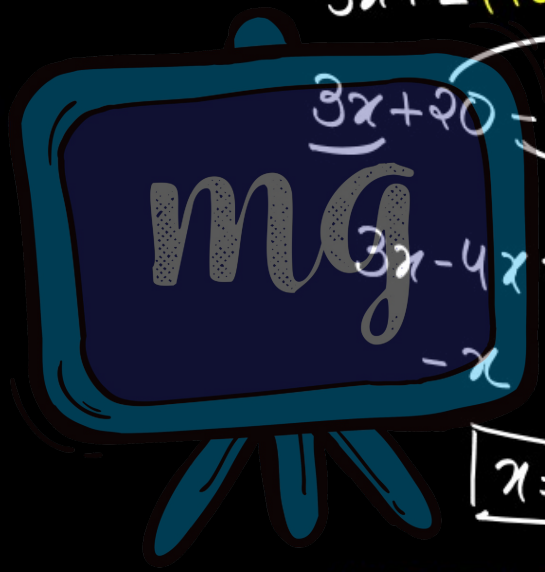
$3x + 2(10 - 2x) = 20$

$3x + 20 - 4x = 20$

$3x - 4x = 20 - 20$

$-x = 0$

$x = 0$



x का मान समी. (iii) में रखने पर

$y = 10 - 2 \times 0$

$y = 10$

प्रश्नावली 3.2

1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए:

(i) $x+y=14$

$x-y=4$

(ii) $s-t=3$

$\frac{s}{3}+\frac{t}{2}=6$

(iii) $3x-y=3$

$9x-3y=9$

(iv) $0.2x+0.3y=1.3$

$0.4x+0.5y=2.3$

(v) $\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0$

$\sqrt{3}x-\sqrt{8}y=0$

(vi) $\frac{3x}{2}-\frac{5y}{3}=-2$

$\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=\frac{13}{6}$

प्रश्नावली 3.2

Q.1 निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए :

(i) $x + y = 14$ —(i)

$x - y = 4$ —(ii)

समी. (ii) से

$x = 4 + y$ —(iii)

x का मान समी.(i) में रखने पर -

$4 + y + y = 14$

$2y = 14 - 4$

$2y = 10$

$y = 5$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

y का मान समी. (iii) में रखनेपर



$x = 4 + 5$

$\boxed{x = 9}$

प्रश्नावली 3.2

(ii) $s - t = 3$ —(i)

$\frac{s}{3} + \frac{t}{2} = 6$

समी. (i) से

$s = 3 + t$ —(iii)

$\frac{2s + 3t}{6} = 6$

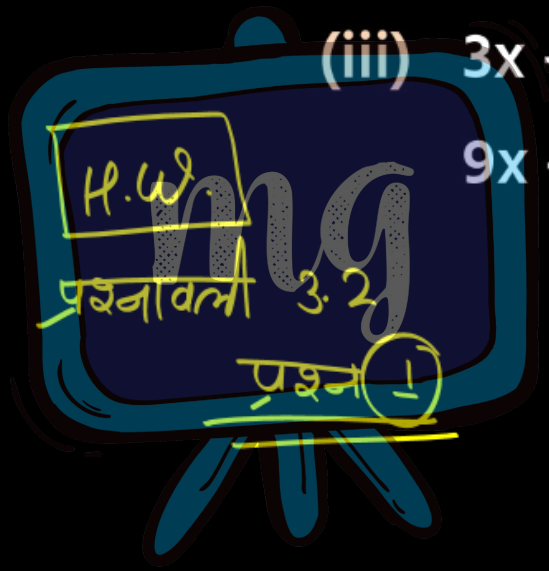
$2s + 3t = 6 \times 6$

$2s + 3t = 36$ —(ii)

प्रश्नावली 3.2

(iii) $3x - y = 3$

$9x - 3y = 9$



प्रश्नावली 3.2

(iv) $0.2x + 0.3y = 1.3$

$0.4x + 0.5y = 2.3$

प्रश्नावली 3.2

(v) $\sqrt{2x} + \sqrt{3y} = 0$

$\sqrt{3x} - \sqrt{8y} = 0$

प्रश्नावली 3.2

(vi) $\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2$

$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$

उदाहरण

(ब) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) के आण्विक द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।

उत्तर : (ब) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) के आण्विक द्रव्यमान = H का परमाणु द्रव्यमान + N का आण्विक द्रव्यमान + 3 × O का परमाणु द्रव्यमान

हाइड्रोजन का परमाणु द्रव्यमान = 1u

ऑक्सीजन का परमाणु द्रव्यमान = 16u

नाइट्रोजन का परमाणु द्रव्यमान = 14u

उदाहरण

अत: HNO_3 का आण्विक द्रव्यमान

$= 1u + 14u + 3 \times 16u = 63u$ है।



सूत्र इकाई द्रव्यमान (Formula Unit Mass)

- किसी पदार्थ का सूत्र इकाई द्रव्यमान उसके सभी संघटक परमाणुओं के परमाणु द्रव्यमानों का योग होता है।

उदाहरण : NaCl

उदाहरण

प्रश्न. $CaCl_2$ के सूत्र इकाई द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।



उदाहरण

प्रश्न. $CaCl_2$ के सूत्र इकाई द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।

उत्तर : कैल्सियम क्लोराइड का सूत्र इकाई द्रव्यमान $CaCl_2$ है।

कैल्सियम (Ca) का परमाणु द्रव्यमान = 40u

क्लोरीन (Cl) का परमाणु द्रव्यमान = 35.5u

अत: $CaCl_2$ का सूत्र इकाई द्रव्यमान

$= 1 \times 40u + 2 \times 35.5u$

$= 40u + 71u$

$= 111u$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. निम्न के सूत्र लिखिए :

(i) सोडियम ऑक्साइड

(ii) ऐलुमिनियम क्लोराइड

(iii) सोडियम सल्फाइड

(iv) मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. निम्न के सूत्र लिखिए :

(i) सोडियम ऑक्साइड

(ii) ऐलुमिनियम क्लोराइड

(iii) सोडियम सल्फाइड

(iv) मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

उत्तर : सोडियम ऑक्साइड – Na_2O

ऐलुमिनियम क्लोराइड – $AlCl_3$

सोडियम सल्फाइड – Na_2S

मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड – $Mg(OH)_2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. निम्नलिखित सूत्रों द्वारा प्रदर्शित यौगिकों के नाम लिखिए :

(i) $Al_2(SO_4)_3$

(ii) $CaCl_2$

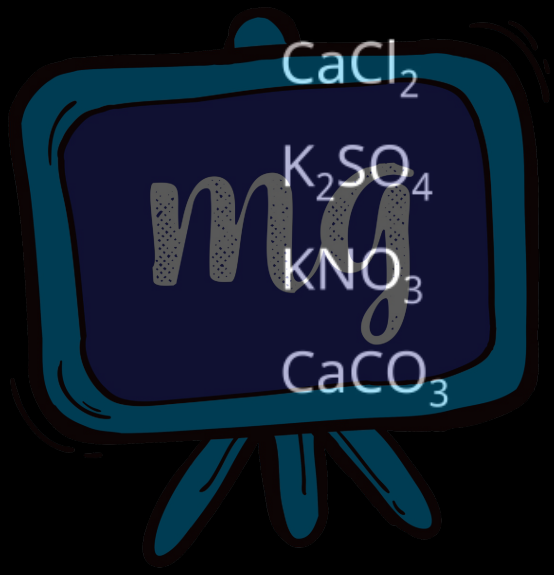
(iii) K_2SO_4

(iv) KNO_3

(v) $CaCO_3$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



उत्तर : $Al_2(SO_4)_3$ – ऐलुमिनियम सल्फेट

$CaCl_2$ – कैल्शियम क्लोराइड

K_2SO_4 – पोटैशियम सल्फेट

KNO_3 – पोटैशियम नाइट्रेट

$CaCO_3$ – कैल्शियम कार्बोनेट

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. रासायनिक सूत्र का क्या तात्पर्य है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. रासायनिक सूत्र का क्या तात्पर्य है?

उत्तर : रासायनिक सूत्रों का उपयोग किसी यौगिक या तत्व में विभिन्न प्रकार के परमाणुओं और उनकी संख्या का वर्णन करने के लिए किया जाता है। प्रत्येक तत्व के परमाणुओं को एक या दो अक्षरों द्वारा दर्शाया जाता है। रासायनिक प्रतीकों का एक संग्रह जो यौगिक बनाने वाले तत्वों और उनकी मात्राओं को दर्शाता है।

उदाहरण - हाइड्रोक्लोरिक एसिड का रासायनिक सूत्र HCl है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. निम्नलिखित के रासायनिक सूत्र लिखिए :

(अ) मैग्नीशियम क्लोराइड

(ब) कैल्सियम क्लोराइड

(स) कॉपर नाइट्रेट

(द) ऐलुमिनियम क्लोराइड

(य) कैल्सियम कार्बोनेट

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. निम्नलिखित के रासायनिक सूत्र लिखिए :

(अ) मैग्नीशियम क्लोराइड

(ब) कैल्सियम क्लोराइड

(स) कॉपर नाइट्रेट

(द) ऐलुमिनियम क्लोराइड

(य) कैल्सियम कार्बोनेट

उत्तर : उपर्युक्त सूची के रासायनिक सूत्र निम्नलिखित हैं:

(अ) मैग्नीशियम क्लोराइड - $MgCl_2$

(ब) कैल्शियम क्लोराइड - $CaCl_2$

(स) कॉपर नाइट्रेट - $Cu(NO_3)_2$

(द) ऐलुमिनियम क्लोराइड - $AlCl_3$

(य) कैल्शियम कार्बोनेट - $CaCO_3$


mg