उत्तराखण्ड विद्यालयी शिक्षा परिषद्, रामनगर (नैनीताल)	हाईस्कूल परीक्षा (उत्तराखण्ड)	'अ' 10 पन्ने

प्रश्नोत्तर संख्या 1

(i)

(iii) $\sqrt{4}$

$\sqrt{4} = 2$

(ii)

$2x^2 - 7x - 15$

सभी बहुपद $2x^2 - 7x - 15$ की सभी० $ax^2 + bx + c$ से तुलना करने पर— $a = 2$, $b = -7$, $c = -15$

शून्यको का गुणनफल $\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{-15}{2}$

(ii) $-\frac{15}{2}$

(iii)

$a_n = 5n - 2$

$= 5 \times 4 - 2$

$= 20 - 2$

$= 18$

(iv)

1

(v)

(-a, b)

(vi)

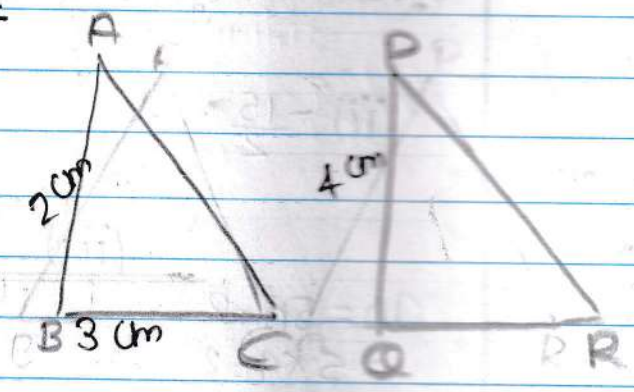
(iii) 5, -5

$x^2 - 25 \Rightarrow (x)^2 - (5)^2$

$(x-5)(x+5)$

यदि $x-5=0$	यदि $x+5=0$
$x=5$	$x=-5$

(vii)



$\Delta ABC \sim \Delta PQR$

~~$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$~~

$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$

$\frac{2}{4} = \frac{3}{QR}$

$2QR = 12$

$QR = 6cm$

30 - (iii) 6cm

1

प्रश्नोत्तर संख्या 2

$6 = 2 \times 3$

$20 = 2^2 \times 5$

$L.C.M(6, 20) = 2^2 \times 3 \times 5$

$= 4 \times 3 \times 5$

$= 12 \times 5$

$= 60$

$\boxed{L.C.M = 60}$

प्रश्नोत्तर संख्या 3

$ax^2 + bx + c = 0$ के लिए $b^2 - 4ac > 0$ के मूल की प्रकृति = दो वास्तविक व भिन्न मूल।

प्रश्नोत्तर संख्या 4

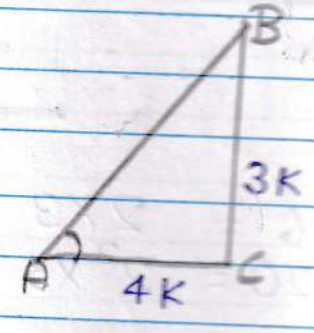
1, 3, 5, 7... $a = 1$ $d = a_2 - a_1 = 3 - 1 = 2$

~~$a_n = a + (n-1)d$~~ n वाँ पद - $2n - 1$

प्रश्नोत्तर संख्या 5

$\tan A = \frac{3}{4}$

$\tan A = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{3K}{4K}$



ΔABC में -

$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$

$(AB)^2 = (3K)^2 + (4K)^2$

$(AB)^2 = 9K^2 + 16K^2$

$(AB)^2 = 25K^2$

$AB = \sqrt{25K}$

$AB = 5K$ कर्ण - 5K

$\therefore \sin A = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{3K}{5K} = \frac{3}{5}$

$\boxed{\sin A = \frac{3}{5}}$

प्रश्नोत्तर संख्या 6

$x = 5, y = 12 \quad x_1 = 0, x_2 = 5 \quad y_1 = 0$

बिंदु (5, 12) की मूल बिंदु से दूरी = $\frac{x^2+y^2}{2}$

दूरी सूत्र = $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} = \frac{(5)^2+(12)^2}{2}$

$= \sqrt{(5-0)^2+(0-12)^2}$

$= \sqrt{25+144} = \frac{25+144}{2}$

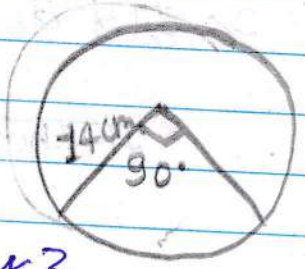
$= \sqrt{169} = \frac{169}{2}$

दूरी = 13 cm

प्रश्नोत्तर संख्या 7

त्रिज्या (r) = 14 cm

$\theta = 90°$



चाप की लम्बाई $= \frac{\theta}{360°} \times 2\pi r$

$= \frac{90^{1}}{360_{4}} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14^{2}$

$= \frac{1}{4} \times 88$

$= \frac{88}{4}$

$= 22 \text{ cm}$

चाप की लम्बाई = 22 cm

प्रश्नोत्तर संख्या 8

$$\frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A} = \tan^2 A$$

L.H.S $= \frac{\sec^2 A}{\text{cosec}^2 A} \quad \frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A}$

$= \frac{\sec^2 A}{\text{cosec}^2 A}$

$= \frac{\frac{1}{\cot^2 A}}{\frac{1}{\sin^2 A}}$

$= \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A}$

$= \tan^2 A \quad = \tan^2 A$

प्रश्नोत्तर संख्या 9

छात्र के सफल होने का प्रायिकता $(P) = \frac{4}{5}$

असफल होने की प्रायिकता $P' = 1 - P$

$$P' = 1 - \frac{4}{5} = \frac{5-4}{5}$$

$$P' = \frac{1}{5}$$

असफल होने की प्रायिकता $= \frac{1}{5}$

प्रश्नोत्तर संख्या 10

HCF (306, 657) = 9

LCM (306, 657) = ?

H.C.F × L.C.M = संख्याओं का गुणनफल

H.C.F × L.C.M = a × b

$9 \times L.C.M = 306 \times 657$

$$L.C.M = \frac{306 \times 657^{73}}{9}$$

$$L.C.M = 22338$$

LCM (306, 657) = 22338

प्रश्नोत्तर संख्या 11

माना $6+\sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है।

$\therefore \quad 6+\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ (जहाँ a तथा b असविभाज्य पूर्णांक है, $b \neq 0$)

समी० को पुर्नव्यवस्थित करने पर –

$$6+\sqrt{2} = \frac{a}{b}$$

$$\sqrt{2} = \frac{a}{b} - 6$$

$$\sqrt{2} = \frac{a-6b}{b}$$

अ $\because \sqrt{2} = \frac{a-6b}{b}$ एक परिमेय संख्या है $\because$ a तथा b पूर्णांक है।

$\therefore \sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है। लेकिन यह विरोधाभास है $\sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है।

यह विरोधाभास हमारे द्वारा की गयी त्रुटिपूर्ण संकल्पना के कारण है।

$\therefore 6+\sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है।

प्रश्नोत्तर संख्या 12

$x^2+7x-60=0$

$x^2+(12-5)x-60$

$x^2+12x-5x-60$

$x(x+12)-5(x+12)$

$(x+12)(x-5)$

यदि $x+12=0$

$\boxed{x=-12}$

यदि $x-5=0$

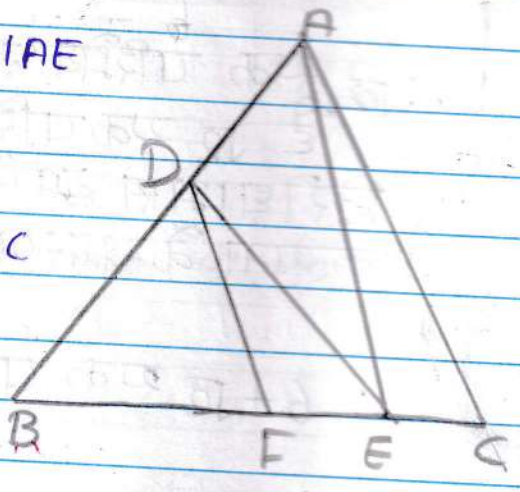
$\boxed{x=5}$

$\boxed{x^2+7x-60 \text{ के मूल } = -12, 5}$

प्रश्नोत्तर संख्या 13

दिया है- $DE \parallel AC$ और $DF \parallel AE$

सिद्ध करना है- $\frac{BE}{FE} = \frac{BE}{EC}$



उपपत्ति- ΔABC में, $DE \parallel AC$

थेल्स प्रमेय से -

$\frac{AD}{DB} = \frac{BE}{EC}$ — ①

ΔABE में $DF \parallel AE$

थेल्स प्रमेय से - $\frac{AD}{DB} = \frac{BF}{FE}$ — ②

समी० ① व ② से — $\frac{BF}{EC} = \frac{BE}{FE}$

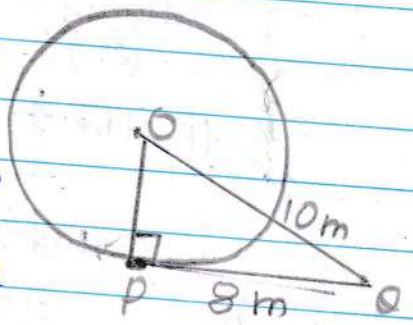
पुनः व्यवस्थित करने पर- $\boxed{\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}}$ इति सिद्धम

प्रश्नोत्तर संख्या 14

दिया है - O केन्द्र वाला वृत्त है, किसी पर्से स्पर्श रेखा PQ की ल० = 8m है।

OQ = 10m

ज्ञात करना है - वृत्त की त्रिज्या (OP) = ?



उपपत्ति - ΔOPQ में

$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$

$(10)^2 = (OP)^2 + (8)^2$

$100 = (OP)^2 + 64$

$(OP)^2 = 100 - 64$

$(OP)^2 = 36$ $\quad OP = \sqrt{36}$ $\quad OP = 6$

वृत्त की त्रिज्या = 6m

प्रश्नोत्तर संख्या 15

C·I	Fi	CF
1-3	6	6
3-5	4	10
5-7	11	21
7-9	9	30
9-11	5	35

N = 35

माध्यकपद $= \frac{N+1}{2} = \frac{35+1}{2} = \frac{36}{2}$

$= 18$

$l = 5$, $h = 2$,

माध्यक $= l_1 + \left[\frac{\frac{N}{2} - CF}{f}\right] \times h$

$= 5 + \left[\frac{\frac{35}{2} - 10}{11}\right] \times 2$

$= 5 + \left[\frac{35 - 20}{11}\right] \times 2$

$= 5 + \left[\frac{15}{11}\right] \times 2 \Rightarrow 5 + \frac{15}{11} \times 2 \Rightarrow 5 + \frac{30}{11}$

$5 + \frac{15}{11} \Rightarrow \frac{55+15}{11} \Rightarrow \frac{70}{11} \Rightarrow 6.37$

माध्यक = 6.37

प्रश्न 16 का उत्तर

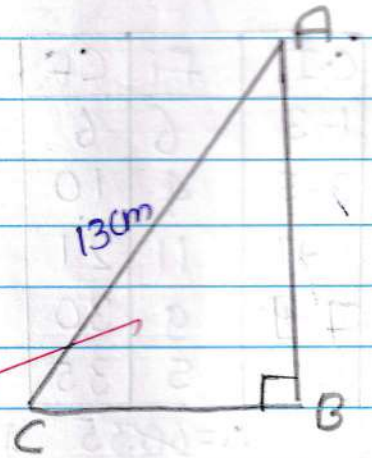
लाल गेंद = 4 कुल गेंद = 6+4 = 10
काली गेंद = 6

(i) लाल गेंद होने के अनुकूल परिणाम = 4
सम्भव परिणाम = 10
लाल गेंद होने की प्रायिकता = अनुकूल परिणाम / सम्भव परिणाम

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

लाल गेंद होने की प्रायिकता = $\frac{2}{5}$

प्रश्नोत्तर संख्या 18

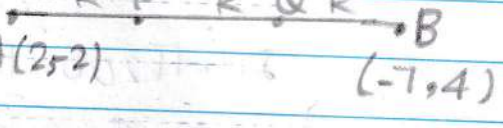


ΔABC का कर्ण = 13 cm
माना आधार = x cm
ऊँचाई = x-7 cm
समकोण ΔABC में –
(कर्ण)² = (लम्ब)² + (आधार)²
$(13)^2 = (x-7)^2 + (x)^2$
$169 = x^2+49-14x+x^2$
$169-49 = 2x^2-14x$
$120 = 2x^2-14x$ $= 2x^2-14x-120=0$
$2(x^2-7x-60)=0$ $x^2-7x-60$
$x^2-(12-5)x-60$
$x^2-12x+5x-60$
$x(x+12)5(x-12)$
$(x+5)(x-12)$

∴ आधार x = 12 cm
ऊँचाई (x-7) = 12-7
= 5 cm

यदि $x+5=0$ यदि $x-12=0$
$x=-5$ (अमान्य) $\boxed{x=12}$

प्रश्नोत्तर संख्या 19



माना $AP = PQ = BQ = K$ (माना)

$AQ = AP + PQ = K + K = 2K$

~~$PQ = AP$~~ $PB = PQ + BQ = K + K = 2K$

(•) ~~A~~ बिंदु P रेखाखण्ड AB को 1:2 में विभाजित करता है।

$AB = AP + PQ = K + 2K = 1:2$

$x_1 = 2 \quad y_1 = -2 \quad m_1 = 1$

$x_2 = -7 \quad y_2 = 4 \quad m_2 = 2$

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}$$

$$= \frac{1 \times -7 + 2 \times 2}{3}$$

$$= \frac{-7 + 4}{3}$$

$$= \frac{-3}{3}$$

$$= -1$$

$$y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$= \frac{1 \times 4 + 2 \times -2}{3}$$

$$= \frac{4 - 4}{3}$$

$$= \frac{0}{3}$$

$$= 0$$

बिंदु P के निर्देशांक = $(-1, 0)$

(•) बिंदु Q रेखाखण्ड AB को 2:1 में विभाजित करता है।

$AB = AQ + QB = 2K : K = 2:1$

$m_1 = 2 \quad , m_2 = 1$

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}$$

$$= \frac{2 \times -7 + 1 \times 2}{3}$$

$$= \frac{-14 + 2}{3}$$

$$= \frac{-12}{3}$$

$$= -4$$

$$y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$y = \frac{2 \times 4 + 1 \times -2}{3}$$

$$= \frac{8 - 2}{3}$$

$$= \frac{6}{3}$$

$$= 2$$

बिंदु Q के निर्देशांक = $(-4, 2)$

प्रश्नोत्तर संख्या 20

$\because \sin(A-B) = \frac{1}{2}$

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad A-B = 30^\circ$ — ①

$\cos(A+B) = \frac{1}{2}$

$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad A+B = 60^\circ$ — ②

समी० ① व ② से –

$$\begin{array}{r} A+B = 60 \\ A-B = 30 \\ \hline 2A = 90^\circ \end{array}$$

$A = \frac{90}{2}$

$\boxed{A = 45^\circ}$

$A+B = 60^\circ$ में A का मान रखने पर

$45^\circ + B = 60^\circ$

$B = 60^\circ - 45^\circ$

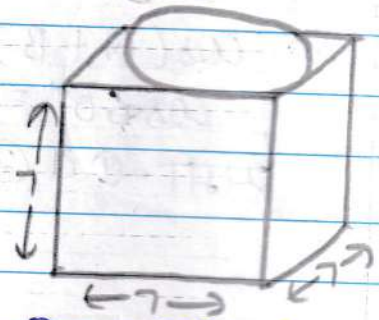
$\boxed{B = 15^\circ}$

$A = 45^\circ, \quad B = 15$

प्रश्नोत्तर संख्या 21

अधिकतम व्यास = 7 cm

∴ त्रिज्या = $\frac{7}{2}$ cm



~~घन का क्षे० = $6a^2$~~

~~$= 6 \times$~~

ठोस का पृष्ठीय क्षे० = घन का पृष्ठीय क्षे० + अर्धगोले का क्षे० - वृत्त के आधार का क्षे०

$= 6a^2 + 2\pi r^2 - \pi r^2$

$= 6a^2 + \pi r^2$

$= 6 \times (7)^2 + \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2$

$= 6 \times 49 + \frac{22}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{49}}{\cancel{4}_2}$

$= 294 + \frac{77}{2}$

$= \frac{588 + 77}{2}$

$= \frac{665}{2}$

$= 332.5 \text{ cm}^2$

ठोस का क्षे० – 332.5 cm^2

प्रश्नोत्तर संख्या 22

दूरी = 480 Km

~~चाल = 8 Km/h~~ माना चाल = x Km/h

सूत्र = चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$ समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ $\Rightarrow t_1 = \frac{480}{x}$ — ①

चाल 8 Km/h कम होती है तब $t_2 = \frac{480}{x-8}$ — ②

प्रश्नानुसार — $t_1 = t_2 + 3$

$t_1 - t_2 = 3$

$\frac{480}{x} - \frac{480}{x-8} = 3$

$480\left[\frac{1}{x} - \frac{1}{x-8}\right] = 3$

$\frac{1}{x} - \frac{1}{x-8} = \frac{3}{480}$ 160

$\frac{x-(x-8)}{x(x-8)} = 160 \Rightarrow x\frac{x-(x-8)}{x(x-8)} = 160$

$\frac{x-x+8}{x(x-8)} = 160 \Rightarrow \frac{8}{x^2-8x} = 160$

$x^2 - 8x = 1280$

$x^2 - 8x - 1280 \Rightarrow$

$x^2 - (40x - 8x) - 1280$

$x^2 - 40x + 8x - 1280$

$x(x-40) 8(x-40)$

$(x+8)(x-40)$

यदि $x+8=0$ | यदि $x-40=0$

$x = -8$ | $x = 40$

रेलगाड़ी की समान चाल = 40 Km/h

उत्तराखण्ड विद्यालयी शिक्षा परिषद्, रामनगर (नैनीताल)	हाईस्कूल परीक्षा (उत्तराखण्ड) 'ब' 06 पन्ने
केन्द्र सचिव के हस्ताक्षर हाईस्कूल	केन्द्र व्यवस्थापक के हस्ताक्षर

प्रश्नोत्तर संख्या 27

C.I	f
0-10	20
10-20	40
20-30	(47) f_1
30-40	34
40-50	19

$l_1 = 20$
$f_1 = 47$
$f_0 = 40$
$f_2 = 34$
$h = 10$

बहुलक – $l_1 + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right] \times h$

$= 20 + \left[\frac{47-40}{94-40-34}\right] \times 10$

$= 20 + \left[\frac{7}{134-34}\right] \times 10$

$= 20 + \left[\frac{7}{94-74}\right] \times 10$

$= 20 + \frac{7}{20_2} \times 10$

$= 20 + \frac{7}{2}$

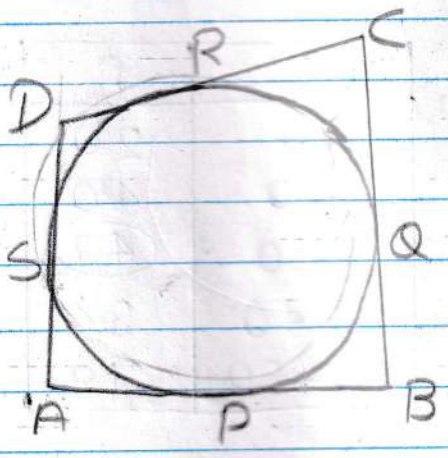
$= \frac{40+7}{2}$

$= \frac{47}{2} = 23.5$

बहुलक = 23.5

प्रश्नोत्तर संख्या 24

वृत्त के बाह्य बिंदु से खींची गयी स्पर्श रेखाओं की लं० बराबर होती हैं।



$AP = AS$ — ①
$BP = BQ$ — ②
$CR = CQ$ — ③
$DR = DS$ — ④

समी० ①, ②, ③ व ④ जोड़ने पर -

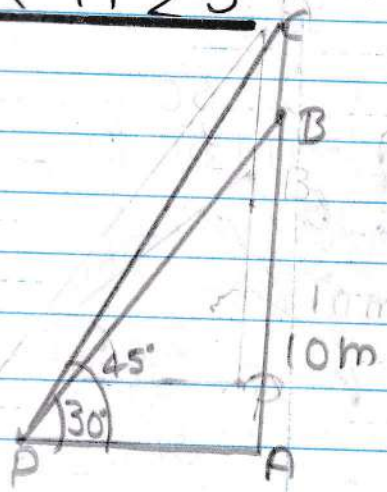
$AP + BP + CR + DR = AS + DS + BQ + CQ$

$AB + CD = AD + BC$

$\therefore AB + CD = AD + BC$

इति सिद्धम्

प्रश्नोत्तर संख्या 23



भवन की ऊँचाई (AB) = 10 m

ध्वज की ऊँचाई (BC) = ?

समकोण ΔPAB में

$$\frac{AB}{AP} = \tan 30^\circ$$

$$\frac{10}{AP} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$AP = 10\sqrt{3}\ m$$

समकोण ΔPAC में

$$\frac{AC}{AP} = \tan 45^\circ$$

$$\frac{AB+BC}{AP} = 1$$

$$\frac{10+BC}{10\sqrt{3}} = 1$$

$$BC = 10\sqrt{3} - 10$$

$$BC = 10(\sqrt{3}-1)$$

$$BC = 10[1.732-1)$$

$$BC = 10 \times 0.732$$

$$BC = 7.320$$

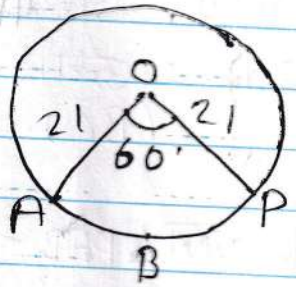
P बिंदु से दूरी = $10\sqrt{3}$ m

ध्वज की ऊँचाई = 7.320

प्रश्नोत्तर संख्या 26

$\theta = 60°$

चाप की लं० = 22 cm



$\frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$

$\frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times r = 22$

$\frac{22}{21} \times r = 22$

$r = \frac{22 \times 21}{22}$

$r = 21$ cm

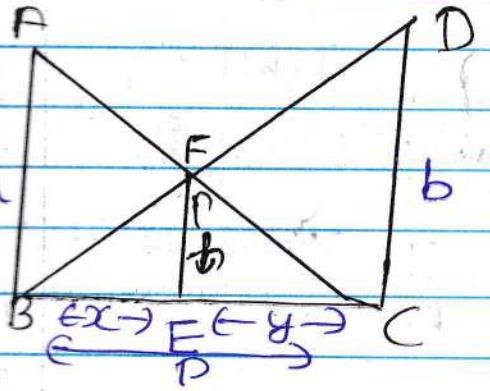
त्रिज्यखण्ड का क्षे० $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

33×7

त्रिज्यखण्ड का क्षे० = 231 cm^2

प्रश्नोत्तर 25 का उत्तर



ΔBEF तथा ΔBCD में

AA समरूपता से

$\Delta BDF \sim \Delta BCD$

$$\frac{h}{x} = \frac{b}{p}$$

$$x = \frac{hp}{b} \quad \text{—— (I)}$$

ΔCEF तथा ΔABC में

AA समरूपता से

$\Delta CEF \sim \Delta ABC$

$$\frac{h}{y} = \frac{a}{p}$$

$$y = \frac{hp}{a} \quad \text{—— (II)}$$

समी० (I) व (II) से

$$x + y = p$$

$$\frac{hp}{a} + \frac{hp}{b} = p$$

$$hp\left[\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right] = p$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{h}$$

$$\frac{a+b}{ab} = \frac{1}{h}$$

$$\boxed{h = \frac{ab}{a+b}}$$

इति सिद्धम्

प्रश्न 17 का उत्तर

माना 200 के नोट = x
500 के नोट = y

प्रथम शर्तानुसार –

$$x + y = 26 \quad \text{—— ①}$$
$$x = 26 - y$$

द्वितीय शर्तानुसार –

$$200x + 500y = 1000$$
$$2x + 5y = 100$$

$x = 26 - y$ का मान समी ① में रखने पर –

$$2(26 - y) + 5y = 100$$
$$52 - 2y + 5y = 100$$
$$3y = 100 - 52$$
$$3y = 48$$
$$\boxed{y = 16}$$

y का मान ① में रखने पर

$$x + y = 26$$
$$x + 16 = 26$$
$$\boxed{x = 10}$$

200 के नोट = $x = 10$
500 के नोट = $y = 16$

रील नं० – 25105538

Roll No.
अनुक्रमांक

2	5	1	0	5	5	3	8

हाईस्कूल
केन्द्र संख्या–1208