



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

24 पृष्ठीय

वर्ष 2014

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का विषय **गणित** विषय कोड **150 0** परीक्षा का माध्यम **हिन्दी**

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी का रोल नम्बर

4	6	7	2	5	8	0	6
---	---	---	---	---	---	---	---

केवल परीक्षक द्वारा भरा जावे।
प्रश्न क्रमांक के सम्मुख प्राप्ताकों की प्रविष्टि करें।

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	प्राप्तांक (अंकों में)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे
उदाहरणार्थ
केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं पर्यवेक्षक द्वारा भरा जावे
परिष्कारक एवं उपमुख्य परिष्कारक द्वारा भरा जावे

उदाहरणार्थ

1	1	2	4	3	9	5	6	8
एक	एक	दो	चार	तीन	नौ	पांच	छ	आठ

क - पूरक उच्चार पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में **3** शब्दों में **तीन**

ख - परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक **बील**

ग - परीक्षा का दिनांक **07 03 2014**

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

HIGH SCHOOL CERTIFICATE EXAM- केन्द्र क्र. 672013

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर मोनिता गुप्ता	केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष का हस्ताक्षर PS
---	---

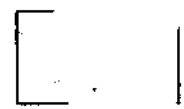
प्रमाणित किया जाता है कि मूल्यांकन के समय पूरक उत्तर पुरितयों की संख्या उपरोक्तानुसार सही पाई गई होले क्रोफ्ट स्टीकर क्षतिग्रस्त नहीं पाया गया तथा अन्दर के पृष्ठों के अनुरूप मुख्य पृष्ठ पर अंकों की प्रविष्टि एवं अंकों का योग सही है।

निर्धारित मुद्रा नाम पदनाम गावंडैन नम्बर परीक्षक क्रमांक एवं प्राप्ति संख्या के नाम की मुद्रा लगाने।

उप मुख्या परीक्षक के हस्ताक्षर एवं मुद्रा शमश किरकिरे पदनाम - प्रधानाध्यापक Mob.No. 949-02265 V.No.-DH/TD/100/034 शासकीय उत्कृष्ट स.मा.वि.घाट	परीक्षक का हस्ताक्षर एवं मुद्रा PS पी.एस.राठीर वरिष्ठ अध्यापक Mob.No. 9424521834 V.No. DH/TD/100/150 शा.उ.मा.वि.मुलथान
---	--

कुल प्राप्तांक शब्दों में	कुल प्राप्तांक अंकों में
---------------------------	--------------------------

2



पृष्ठ 2

प्रश्न क्र

प्रश्न क्र

प्रश्न क्र. 1 के उत्तर

(1) $10y + x$

(2) 42

(3) 2

(4) 45°

(5) $\frac{1}{3} n n^2 h$

B
S
E

B
S
E

प्रश्न क्र. 2 के उत्तर

(i) $-x - \frac{1}{x}$

(ii) $\log_e m - \log_e n$

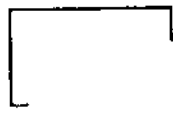
(iii) समबाहु

(iv) व्यास

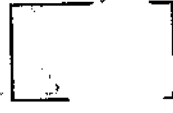
(v) $2a\sqrt{3}$

8 (v) $2a\sqrt{3}$

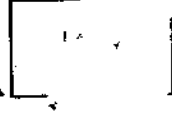
3



+



=



योग

पृष्ठ 3

अंक

उत्तर



प्रश्न क्र. 3 के उत्तर.

(i) सत्य ✓

(ii) असत्य ✓

(iii) सत्य ✓

(iv) सत्य ✓

(v) असत्य ✓

B
S
E

प्रश्न क्र. 4

स्तंभ 'अ'
↓

स्तंभ 'ब' (सही उत्तर)
↓

(i) $\operatorname{Cosec}(90^\circ - \theta) \Rightarrow \sec \theta$

(ii) $\sqrt{1 - \cos^2 \theta} \Rightarrow \sin \theta$

(iii) $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1 \Rightarrow \cot^2 \theta$

(iv) $\frac{1}{\cot \theta} \Rightarrow \tan \theta$

(v) $\frac{\cos \theta}{\tan \theta} \Rightarrow \cot \theta$

4

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग पूर्व पृष्ठ पृष्ठ 4 के अंक कुल अंक

प्रश्न क्र

प्रश्न क्र. 5 के उत्तर

उत्तर - (i) परिमेय व्यंजक $x^2 - 4$ का सरलतम रूप $(x-2)$ होगा।

उत्तर - (ii) मूलों का योग $(x+3) = -2$

B
S
E

उत्तर (iii) हेरो का सूत्र $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

जहाँ $s = \frac{a+b+c}{2}$ अर्थात्

$s =$ त्रिभुज का अर्द्ध परिमाप

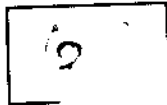
उत्तर (iv) 30°

उत्तर (v) 6

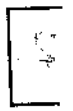
प्रश्न क्र. 6 का अथवा का उत्तर

थैल्स प्रमेय - यदि किसी त्रिभुज में कोई रेखा अक्षय दो भुजाओं के समानुपात में विभक्त करे तो

5



योग



पृष्ठ 5 के अंक



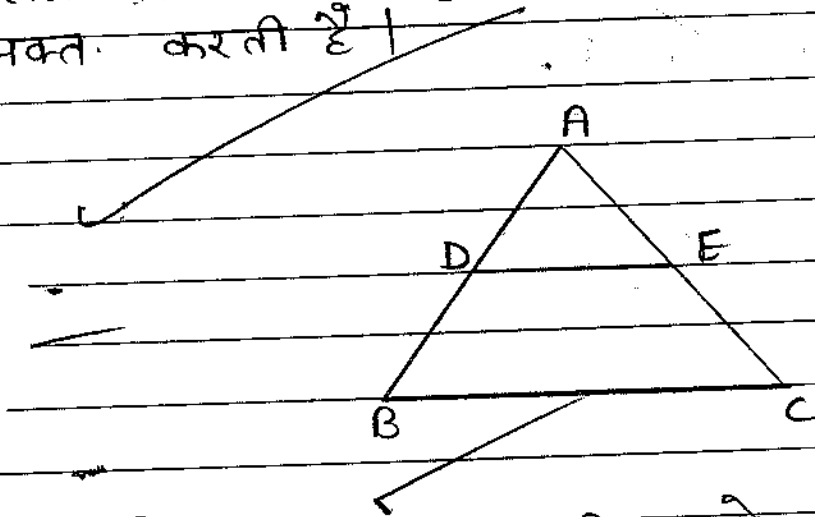
कुल अंक



BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH

प्रश्न क्र. 6 का अथवा का उत्तर.

थैल्स प्रमेय - किसी त्रिभुज में यदि कोई सरल रेखा एक भुजा के समांतर हो तो वह शेष अन्य दो भुजाओं को समान अनुपात में विभक्त करती है।



अतः - चिन्नुसार $DE \parallel BC$ तो

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

प्रश्न क्र. 7 का उत्तर

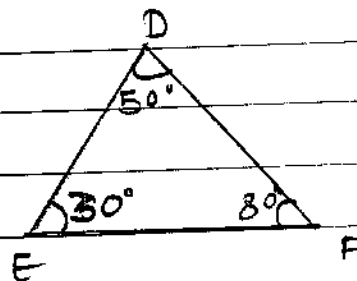
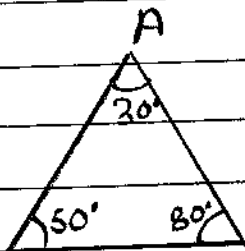
दिया है - $\triangle ABC$ व $\triangle DEF$ के कोणों की माप

$$\angle A = 30^\circ, \angle B = 50^\circ, \angle C = 80^\circ$$

$$\angle D = 50^\circ, \angle E = 30^\circ, \angle F = 80^\circ$$

ज्ञात करना - $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

या $\triangle ABC \not\sim \triangle DEF$



6

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग पूर्व पृष्ठ के अक कुल अक



प्रश्न क्र. 6 उपपत्ति - समरूप त्रिभुजों के संगत कोण समान होते हैं।

परंतु $\triangle ABC$ व $\triangle DEF$ में

$$\Rightarrow \angle A = 30^\circ, \angle D = 50^\circ$$

$$\therefore \angle A \neq \angle D$$

तथा $\angle B = 50^\circ, \angle E = 30^\circ$

$$\therefore \angle B \neq \angle E$$

B
S
E

अतः $\triangle ABC$ तथा $\triangle DEF$ समरूप नहीं हैं क्योंकि समरूपता के लिए संगत कोण समान होने चाहिए।

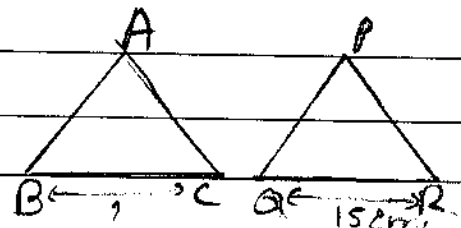
प्रश्न क्र. 8 का हल -

दिया है - $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ तथा $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल 64 cm^2 तथा $\triangle PQR$ का क्षेत्रफल 121 वर्ग सेमी व भुजा $QR = 15 \text{ cm}$

ज्ञात करना - भुजा BC का मान

उपपत्ति - समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल उनकी संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

$$\therefore \frac{\text{क्ष. } \triangle ABC}{\text{क्ष. } \triangle PQR} = \frac{(BC)^2}{(QR)^2}$$



$$\Rightarrow \frac{64}{121} = \frac{(BC)^2}{(15)^2}$$

7

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ

के अंक

कुल ७.



$$\Rightarrow \frac{64}{121} = \left(\frac{BC}{15}\right)^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{64}{121}} = \frac{BC}{15}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{8 \times 8}{11 \times 11}} = \frac{BC}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{8}{11} = \frac{BC}{15}$$

तिर्यक गुणा करने पर

$$\Rightarrow 11 \times BC = 8 \times 15$$

$$\Rightarrow 11 \times BC = 120$$

$$BC = \frac{120}{11} = 10.9$$

$$\Rightarrow BC = 10.9 \text{ cm.}$$

अतः भुजा BC = 10.9 cm. → Ans.

प्रश्न क्र. 9 का हल.

दिया है - 10 मोटर साइकिल सवारों की गति (कि. मी./घंटा)

47, 53, 49, 60, 39, 42, 53, 52, 53, 55

ज्ञात करना - माध्य

माध्य

श्रेणियों का योग

श्रेणियों की संख्या

8

[] + [] []
पृष्ठ 8 के अंक कुल अंक

प्रश्न क्र

$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$

$\Rightarrow \bar{x} = \frac{47 + 53 + 49 + 60 + 39 + 42 + 53 + 52}{10}$

$\Rightarrow \bar{x} = \frac{503}{10}$

$\Rightarrow \bar{x} = 50.3$

अतः समांतर माध्य $\bar{x} = 50.3$ ← Ans

प्रश्न क्र. 10 का अथवा का हल.

एक पाँसे को फेंकने पर घतिदर्श समष्टि

$\Rightarrow (S) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

∴ कुल परिणामों की संख्या $n(S) = 6$

इसके फलक पर अंक 9 आने की घटना (E) =

∴ अनुकूल परिणामों की संख्या $n(E) = 0$

\Rightarrow प्रायिकता $P(A) = \frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{कुल परिणामों की संख्या}}$

$\Rightarrow P(A) = \frac{0}{6}$

$\Rightarrow P(A) = 0$

47	39
53	42
100	52
49	
149	
60	
209	
39	
248	
42	
290	
53	
343	
52	
395	

B
S
E

I
S
E

9

$$\left[\quad \right] + \left[\frac{\quad}{\quad} \right] = \left[\quad \right]$$

याग पूय पूय

पृष्ठ 9 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

अतः प्रायिकता

$$P(A) = 10$$

← Ans.

प्रश्न क्र. 11 का अथवा का हल.

माना - अंकिता की वर्तमान आयु = x वर्ष
अजिता की वर्तमान आयु = y वर्ष

पाँच वर्ष पूर्व अंकिता की आयु = $(x-5)$ वर्ष
अजिता की आयु = $(y-5)$ वर्ष

B
S
E

प्रथम शर्तानुसार -

अंकिता की आयु = $3x$ अजिता की आयु

$$\Rightarrow (x-5) = 3(y-5)$$

$$\Rightarrow x-5 = 3y-15$$

पक्षान्तर करने पर

$$\Rightarrow x-3y = -15+15$$

$$\Rightarrow x-3y = -10 \quad \text{--- (1)}$$

$$x-3y =$$

अब दस वर्ष पश्चात् - अंकिता की आयु = $(x+10)$ वर्ष
अजिता की आयु = $(y+10)$ वर्ष

द्वितीय शर्तानुसार -

अंकिता की आयु = $2x$ अजिता की आयु

$$\Rightarrow x+10 = 2(y+10)$$

$$\Rightarrow x+10 = 2y+20$$

P.T.O.

10

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 10 के अंक

5



प्रश्न

पक्षांतर करने पर

$$\Rightarrow x - 2y = 20 - 10$$

$$\Rightarrow x - 2y = 10 \quad \text{--- (1)}$$

विलोपन विधि

समी. (1) में से समी. (2) को घटाने पर

$$\begin{array}{r} x - 3y = -10 \\ - (x - 2y = 10) \\ \hline 4y = -20 \end{array}$$

$$\boxed{y = 20}$$

y का मान समी. (1) में रखने पर

$$x - 3y = -10$$

$$x - 3 \times 20 = -10$$

$$x - 60 = -10$$

पक्षांतर करने पर

$$x = -10 + 60$$

$$\boxed{x = 50}$$

अतः अंकिता की वर्तमान आयु = $x = 50$ वर्ष
 अजिता की वर्तमान आयु = $y = 20$ वर्ष \rightarrow Ans

B
S
E

11



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 11 के अंक



प्रश्न क्र० 12 का हल

$$3x - 4y = 11 = 0 \quad \text{--- (1)}$$

$$5x - 7y + 4 = 0 \quad \text{--- (2)}$$

दोनों समीकरणों में पक्षान्तर करने पर

$$\Rightarrow 3x - 4y = 11 \quad \text{--- (3)}$$

$$\Rightarrow 5x - 7y = -4 \quad \text{--- (4)}$$

विलोपन विधि

समी. (3) में 5 का व समी. (4) में 3 का गुणा करके समी. (3) में से समी. (4) को घटाने पर

$$\begin{array}{r} \Rightarrow 15x - 20y = 55 \\ - (-15x + 21y = -12) \\ \hline y = 67 \end{array}$$

$$\Rightarrow y = 67$$

y का मान समी. (3) में रखने पर

$$\Rightarrow 3x - 4y = 11$$

$$\Rightarrow 3x - 4 \times 67 = 11$$

$$\Rightarrow 3x - 268 = 11$$

पक्षान्तर करने पर

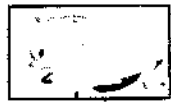
$$\Rightarrow 3x = 11 + 268$$

$$\Rightarrow 3x = 279$$

$$\Rightarrow x = \frac{279}{3} = 93$$

$$\Rightarrow x = 93$$

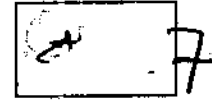
12



योग पूर्व पृष्ठ



पृष्ठ 12 के अंक



कुल अंक



प्रश्न क्र.

अतः ~~$x = 93$~~ , $y = 67 \rightarrow \text{Ans.}$

प्रश्न क्र. 13 का अथवा काटल.

दिया है - एक थैली में कुल सिक्कों की संख्या = 3150
1 रु., 2 रु. व 5 रु. के सिक्कों का अनुपात = 8:2:5

ज्ञात करना - प्रत्येक प्रकार के सिक्कों की संख्या

B
S
E

माना - 1 रु. के सिक्कों की संख्या = $3x$

2 रु. के सिक्कों की संख्या = $2x$

5 रु. के सिक्कों की संख्या = $5x$

प्रश्नानुसार -

कुल सिक्कों की संख्या = 3150

$$\Rightarrow 3x + 2x + 5x = 3150$$

$$\Rightarrow 10x = 3150$$

$$\Rightarrow x = \frac{3150}{10}$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 315}$$

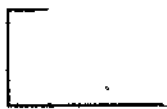
अतः 1 रु. के सिक्कों की संख्या = $3x = 3 \times 315 = 945$

2 रु. के सिक्कों की संख्या = $2x = 2 \times 315 = 630$

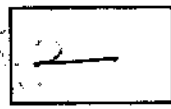
5 रु. के सिक्कों की संख्या = $5x = 5 \times 315 = 1575$

अतः थैली में 1 रु. के 945 सिक्के, 2 रु. के 630 सिक्के व 5 रु. के 1575 सिक्के हैं। $\leftarrow \text{Ans.}$

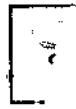
13



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 13 के अंक



प्रश्न क्र. 14 को हल.

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

दोनों पक्षों में x का गुणा करने पर

$$\Rightarrow x \left(3x - \frac{3}{x} \right) = -8 \times x$$

$$\Rightarrow 3x^2 - \frac{3}{x} \times x = -8x$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 3 = -8x$$

पक्षांतर करने पर

$$\Rightarrow 3x^2 - 3 + 8x = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 8x - 3 = 0 \quad \text{--- (1)}$$

सूत्र विधि

"समी. (1) की तुलना व्यापक वर्ग समी. $ax^2 + bx + c = 0$ से करने पर"

$$| a = 3, b = -8, c = -3 |$$

$$\text{सूत्र} - x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

मान रखने पर

$$\Rightarrow x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \times 3 \times (-3)}}{2 \times 3}$$

14

$$[\quad] + [\quad] = [\quad]$$

यो पृष्ठ 14



प्रश्न क्र

$$\Rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 36}}{6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{100}}{6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8 \pm 10}{6}$$

'+' चिन्ह लेने पर

$$\Rightarrow x = \frac{8 + 10}{6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{18}{6}$$

$$\Rightarrow x = 3$$

'-' चिन्ह लेने पर

$$\Rightarrow x = \frac{8 - 10}{6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{-2}{6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{-1}{3}$$

B
S
E

MP BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

15

$$\boxed{\quad} + \boxed{-} = \boxed{\quad}$$



योग पृष्ठ 15 के अंक

अतः

$x = 3, -\frac{1}{3}$ ← Ans.

प्रश्न क्र. 15 का हल.

दिया है - 100 मीटर ऊंची मीनार की चोटी व आधार से एक चट्टान की चोटी के उन्नयन कोण क्रमशः 30° व 45° हैं।

चित्रानुसार -

AD एक मीनार है।

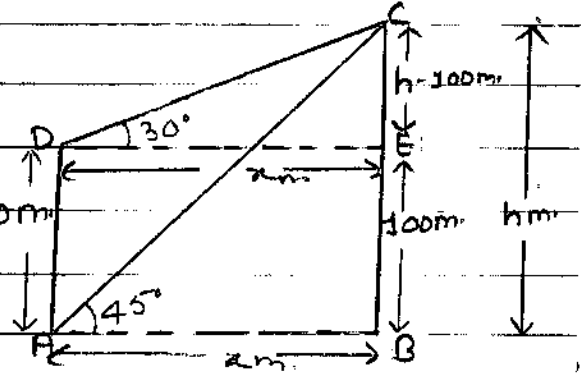
$AD = EB = 100\text{ m}$

BC एक चट्टान है।

जिसके मीनार से चोटी के 100m

उन्नयन कोण क्रमशः

$\angle CDE = 30^\circ$ तथा $\angle CAB = 45^\circ$



ज्ञात करना - चट्टान की ऊँचाई

माना - चट्टान की ऊँचाई = $h\text{ m}$.

तब $CE = BC - EB = (h - 100)\text{ m}$

तथा $DE = AB = x\text{ m}$.

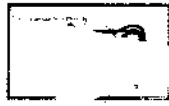
प्रश्नानुसार -

समकोण $\triangle CAB$ में

$\tan \theta = \frac{\text{लं.}}{\text{आ.}}$

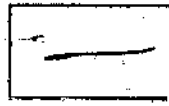
$\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB}$

16



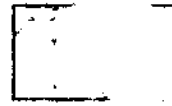
योग पूर्व पृष्ठ

+



पृष्ठ 16 के अंक

=



कुल अंक



मान रखने पर

$$\frac{1}{1} = \frac{h}{x} \quad [\because \tan 45^\circ = 1]$$

तिर्यक गुणा करने पर

$$x = hm \quad \text{--- (1)}$$

अब समकोण $\triangle CDE$ में

$$\tan \theta = \frac{\text{लं.}}{\text{आ.}}$$

B
S
E

$$\tan 30^\circ = \frac{CE}{DE}$$

मान रखने पर

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h-100}{x} \quad [\because \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}]$$

तिर्यक गुणा करने पर

$$x = \sqrt{3}(h-100) \quad \text{--- (2)}$$

समी. (1) में समी. (2) में x का मान रखने पर

$$\Rightarrow h = \sqrt{3}(h-100)$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{3}h - 100\sqrt{3}$$

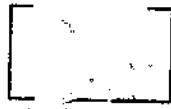
पक्षान्तर करने पर

$$\Rightarrow 100\sqrt{3} = \sqrt{3}h - h$$

$$\text{या } \sqrt{3}h - h = 100\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow h(\sqrt{3}-1) = 100\sqrt{3}$$

18



योग पूर्व घुब

+



घुब 18 के अक

=



प्रश्न 47

प्रश्न क्र. 16 का हल.

दिया है - पहले ठोस गोले का व्यास $(d_1) = 2 \text{ cm}$,

$$\text{तो त्रिज्या } (r_1) = \frac{d_1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ cm}$$

दूसरे ठोस गोले का व्यास $(d_2) = 12 \text{ cm}$,

$$\text{तो त्रिज्या } (r_2) = \frac{d_2}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

तीसरे ठोस गोले का व्यास $(d_3) = 16 \text{ cm}$,

$$\text{तो त्रिज्या } (r_3) = \frac{d_3}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$

B
S
E

इन्हें पिघलाकर एक ठोस गोला बनाया गया है।

ज्ञात करना - ठोस गोले का अर्धव्यास

माना ठोस ठोस गोले का अर्धव्यास = R

प्रश्नानुसार -

∴ तीनों गोलों को पिघलाकर बड़ा गोला बनाया है

∴ बड़े गोले का आयतन = तीनों गोलों के आयतनों का योग

$$\Rightarrow \frac{4}{3} \pi (R)^3 = \frac{4}{3} \pi (r_1)^3 + \frac{4}{3} \pi (r_2)^3 + \frac{4}{3} \pi (r_3)^3$$

$\frac{4}{3} \pi$ कॉमन लेने पर

$$\Rightarrow \frac{4}{3} \pi (R)^3 = \frac{4}{3} \pi [(r_1)^3 + (r_2)^3 + (r_3)^3]$$

19

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ

अंक

कुल



मान रखने पर

$$\Rightarrow (R)^3 = (1)^3 + (6)^3 + (8)^3$$

$$\Rightarrow R^3 = \cancel{1 + 216 + 64} = 1 + 216 + 512$$

$$\Rightarrow R^3 = 729$$

$$\Rightarrow R = \sqrt[3]{729}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$$

$$\Rightarrow R = 3 \times 3$$

$$\Rightarrow R = 9 \text{ cm.}$$

अतः बड़े ठोस गोले का अर्धव्यास = 9 cm. \leftarrow Ans.

प्रश्न क्र. उन का अथवा का हल.

दिया है - दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात = 2:3

ऊँचाइयों का अनुपात = 5:3

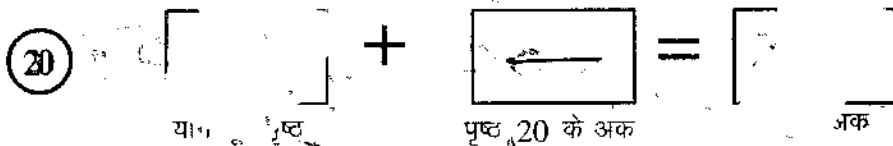
ज्ञात करना = (i) वक्र पृष्ठों व (ii) आयतनों का अनुपात

माना - पहले बेलन की त्रिज्या = r_1
दूसरे बेलन की त्रिज्या = r_2

तब $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{3}$

तथा - पहले बेलन की ऊँचाई = h_1
दूसरे बेलन की ऊँचाई = h_2

20



प्रश्न क्र

तब

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{5}{3}$$

प्रश्नानुसार (i) वक्रपृष्ठों का अनुपात

$$\begin{aligned} \text{(i) पहले बेलन का वक्रपृष्ठ (S}_1\text{)} &= 2\pi r_1 h_1 \\ \text{दूसरे बेलन का वक्रपृष्ठ (S}_2\text{)} &= 2\pi r_2 h_2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{2\pi \times r_1 \times h_1}{2\pi \times r_2 \times h_2}$$

मान रखने पर

$$\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{10}{9}$$

$$\therefore S_1 : S_2 = 10 : 9$$

(ii) आयतनों का अनुपात

$$\begin{aligned} \text{पहले बेलन का आयतन (V}_1\text{)} &= \pi r_1^2 h_1 \\ \text{दूसरे बेलन का आयतन (V}_2\text{)} &= \pi r_2^2 h_2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{\pi} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \times \frac{h_1}{h_2}$$

मान रखने पर

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{5}{3}$$

21

$$\left[\quad \right] + \left[\quad \right] = \left[\quad \right]$$

योग 4

पृष्ठ 21 अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$\Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{4}{9} \times \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{20}{27}$$

$$\therefore v_1 : v_2 = 20 : 27$$

अतः

वक्रपृष्ठी का अनुपात $S_1 : S_2 = 10 : 9$	← Ans
व आयतनों का अनुपात $V_1 : V_2 = 20 : 27$	

B
S
E

प्रश्न क्र. 18 का हल

$$x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$$

कोष्ठक खोलने पर

$$xy^2 - xz^2 + yz^2 - x^2y + x^2z - y^2z$$

x के घातांक की अवरोही क्रम में लिखने पर

$$-x^2y + x^2z + xy^2 - xz^2 - y^2z + yz^2$$

जोड़े बनाने पर

$$-(x^2y - x^2z) + (xy^2 - xz^2) - (y^2z - yz^2)$$

$$-x^2(y-z) + x(y^2 - z^2) - yz(y-z)$$

सर्वसमिका $[a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ लगाने पर]

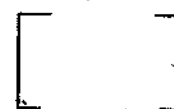
(2)



+



=



योग पूर्व मूल

पृष्ठ 22 के अंक



प्रश्न क्र.

$$\Rightarrow -x^2(y-z) + x(y+z)(y-z) - yz(y-z)$$

$(y-z)$ कॉमन लेने पर

$$\Rightarrow (y-z) [-x^2 + x(y+z) - yz]$$

$$\Rightarrow (y-z) [-x^2 + xy + xz - yz]$$

y के घातांक की अवरोही क्रम में लिखने पर

$$\Rightarrow (y-z) [-yz + xy + xz - x^2]$$

$$\Rightarrow (y-z) [-(yz - xy) + (xz - x^2)]$$

$$\Rightarrow (y-z) [-y(z-x) + x(z-x)]$$

$(z-x)$ कॉमन लेने पर

$$\Rightarrow (y-z) (z-x) (-y+x)$$

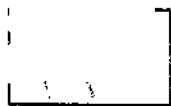
$$\Rightarrow (y-z) (z-x) (x-y)$$

चक्रीय क्रम में जमाने पर

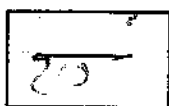
$$\Rightarrow (x-y)(y-z)(z-x)$$

B
S
E

23



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 23 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र

प्रश्न क्र. 29 का उत्तर काटन.

माना - सवारी गाड़ी की सामान्य चाल = x km/h

\Rightarrow \swarrow \searrow दूरी = 300 km.

\Rightarrow समय (t) = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

\Rightarrow $t = \frac{300}{x}$ h.

अब सामान्य चाल में 5 km./h कमी करने पर
चाल $\leq (x-5)$ km/h.

\Rightarrow तब समय (t) = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

\Rightarrow ~~$t = \frac{300}{x}$~~
 $t = \frac{300}{x-5}$

प्रश्नानुसार

$$\frac{300}{x} + 2 = \frac{300}{x-5}$$

$$\frac{300 + 2x}{x} = \frac{300}{x-5}$$

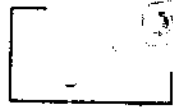
व्यक्तिक गुण्य करने पर

$$(x-5)(300+2x) = 300 \cdot x$$

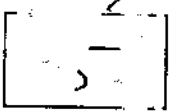
$$300x + 2x^2 - 1500 - 10x = 300x$$

पक्षों पर करने पर

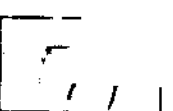
24



+



=



योग पूर्ण सूत्र

पृष्ठ 24 के

ले अंक

प्रश्न क्र

$\Rightarrow 300x + 2x^2 - 1500 - 10x = 300x = 0$

$\Rightarrow 2x^2 - 10x - 1500 = 0$

दोनों पक्षों में 2 को भाग देने पर

$\Rightarrow x^2 - 5x - 750 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 30x + 25x - 750 = 0$

B $\Rightarrow (x^2 - 30x) + (25x - 750) = 0$

S $\Rightarrow x(x - 30) + 25(x - 30) = 0$

E $\Rightarrow (x - 30)(x + 25) = 0$

पुथम स्थिति यदि $x - 30 = 0$
पक्षान्तर करने पर

$x = 30$

द्वितीय स्थिति यदि $x + 25 = 0$
पक्षान्तर करने पर

$x = -25$

चाल ऋणात्मक नहीं होती \therefore यह मान $x = -25$ अपेक्षणीय है।

अतः सवारी गाड़ी की सामान्य चाल = $x = 30 \text{ km/h}$ \rightarrow Ans

7



माध्यमिक शिक्षा मण्डल, वर्ष 2014, मध्य प्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय
गणित

विषय कोड

परीक्षा का माध्यम
हिन्दी

परीक्षा का दिनांक

07 03 14

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

HIGH SCHOOL
CERTIFICATE EXAM-

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
केन्द्र क्र. 672013

श्रीमति मोनिका गुप्ता

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

4 B ...

प्रश्न क्र. 20 का अथवा का हल.

दिया है - स्कूटर का नगद मूल्य = 28,000 रु.

आंशिक भुगतान = 7400 रु.

शेष देय राशि = (28,000 - 7400) रु.
= 20600 रु.

एक किश्त = 7000 रु.

असासिक किश्त में कुल देय राशि = 7000 x 3

= 21000 रु.

किश्त योजना में असासिक देय = 21000 - 20600

= 400 रु.

ब्याज की दर = ?

मूलधन की गणना-

पंचम माह हेतु मूलधन = 20600 रु.

द्वितीय माह हेतु मूलधन = 20600 - 7000

= 13600 रु.

2

₹ 10000 +

₹ 13600 =

₹ 6600



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 2 का अंक

कुल अंक

प्रश्न सं.

तृतीय माह हेतु मूलधन

= 13600 - 7000

= 6600 रु.

एक माह के लिए मूलधन = तीनों मूलधनों का योग

= (20600 + 13600 + 6600) रु.

= 40800 रु.

तथा समय

= 1/12 वर्ष

B
S
E

⇒ दर % = $\frac{\text{व्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$

⇒ दर % = $\frac{400 \times 100}{40800 \times 1}$
12

⇒ दर % = $\frac{400 \times 100 \times 12}{40800 \times 1}$
102

⇒ दर % = $\frac{4800}{102} = 47.06\%$

दर % = 11.76% (लगभग)

अतः $\boxed{\text{व्याज की दर \%} = 11.76\% \text{ (लगभग)}}$

रु. कार्य
11.764
102) 1200
102
180
102
780
714
660
612
480
408
72

3

91xwll68+
योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 3 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र. 22 का हल.

$$\frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A + 1} = 2 \sec^2 A$$

L.H.S. $\Rightarrow \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{\operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec} A + 1}$

cosec A कॉमन लेने पर

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} A \left[\frac{1}{\operatorname{cosec} A - 1} + \frac{1}{\operatorname{cosec} A + 1} \right]$$

LCM लेने पर

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} A \left[\frac{\operatorname{cosec} A + 1 + \operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec}^2 A - (1)^2} \right]$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} A \left[\frac{2 \operatorname{cosec} A}{\operatorname{cosec}^2 A - 1} \right]$$

सर्वसमिका, इसे

$\Rightarrow \operatorname{cosec}^2 A - 1 = \cot^2 A$ मान रखने पर

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} A \left[\frac{2 \operatorname{cosec} A}{\cot^2 A} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin A} \left[\frac{2 \sin A}{\cos^2 A} \right]$$

$$\left[\because \cot^2 A = \frac{\cos^2 A}{\sin^2 A} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin A} \times \frac{2 \sin A}{\cos^2 A}$$

①

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग

पु. 4 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र.

$$\Rightarrow \frac{2}{\sin^2 A} \times \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{\cos^2 A}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\cos^2 A} = \sec^2 A \text{ मान रखने पर}$$

$$\Rightarrow 2 \times \sec^2 A$$

$$\Rightarrow 2 \sec^2 A \text{ --- (1)}$$

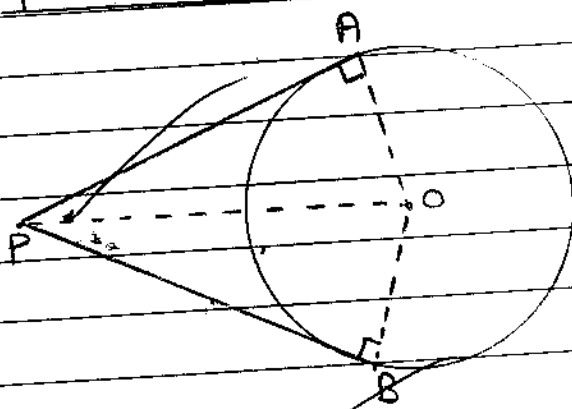
B
S
E

$$R.H.S. = 2 \sec^2 A \text{ --- (2)}$$

∴ समी (1) = समी (2)

∴ $L.H.S. = R.H.S.$ इति सिद्धम्

प्रश्न क्र. 23 का हल.



दिया है - वृत्त (O, r) के बाह्य बिंदु P से दो स्पर्श रेखाएँ PA व PB खींची गई हैं।

सिद्ध करना - $PA = PB$

(2)

वर्ष 2014

4 पृष्ठीय

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓
विषय कोड : 1 0 0
परीक्षा का माध्यम : हिन्दी

परीक्षा का दिनांक

3 / 3 / 14

कृ. विषय
अभिज्ञ

स्टीकर तौर के निशान ↓ से मिलाकर लगाये

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा
**HIGH SCHOOL
 CERTIFICATE EXAM-**
 केन्द्र क्र. 672013

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
 मनीष मोनिता गुप्ता

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

OPALBOARD

रचना - केन्द्र O से बिंदु P, A व B को मिलाया।

उपपत्ति - "वृत्त के किसी बाह्य बिंदु से खींची गई स्पर्श रेखा स्पर्श बिंदु से खींची गई त्रिज्या पर लंब होती है।"

∴ OA ⊥ PA
 एवं PB ⊥ OB

∴ ∠PAO = ∠PBO = 90°

अब समकोण Δ PAO व Δ PBO में

⇒ ∠PAO = ∠PBO (समकोण हैं)

⇒ OP = OP (उभयनिष्ठ भुजा)

⇒ OA = OB (त्रिज्याएँ हैं)

∴ Δ PAO ≅ Δ PBO (समकोण कर्ण भुजा सर्वासमता प्रमेय)

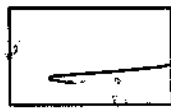
∴ PA = PB (सर्वासम त्रिभुजों के अवयव)

इति सिद्धम्

2



+



=



योग

पृष्ठ 2 नमं अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र

प्रश्न क्र. 24 का हल.

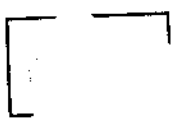
वर्ग अंतराल	वारंवारता (f)	$x = \frac{l_1 + l_2}{2}$	fx
0-20	7	$\frac{0+20}{2} = \frac{20}{2} = 10$	$7 \times 10 = 70$
20-40	f_1	$\frac{20+40}{2} = \frac{60}{2} = 30$	$20 \times f_1 = 20f_1$
40-60	12	50	$12 \times 30 = 360$
60-80	f_2	40	$40 \times f_2 = 40f_2$
80-100	8	50	$8 \times 50 = 400$
100-120	5	60	$5 \times 60 = 300$
योग	$\Sigma f = 50$ या $32 + f_1 + f_2$		$\Sigma fx =$

B
S
E

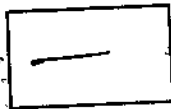
प्रश्न क्र. 24 का हल

वर्ग अंतराल	वारंवारता (f)	$x = \frac{l_1 + l_2}{2}$	fx
0-20	7	$\frac{0+20}{2} = \frac{20}{2} = 10$	$7 \times 10 = 70$
20-40	f_1	30	$f_1 \times 30 = 30f_1$
40-60	12	50	$12 \times 50 = 600$
60-80	f_2	70	$f_2 \times 70 = 70f_2$
80-100	8	90	$8 \times 90 = 720$
100-120	5	110	$5 \times 110 = 550$
योग	$\Sigma f = 50$ या $32 + f_1 + f_2$		$\Sigma fx = 1940 + 30f_1 + 70f_2$

3



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 3 के अंक

कुल अंक



दिया है - $\Sigma f = 50$

तथा $\Sigma f = 32 + f_1 + f_2$

$\therefore 32 + f_1 + f_2 = 50$

पक्षान्तर करने पर

$f_1 + f_2 = 50 - 32$

~~$f_1 + f_2 = 18$ — (1)~~

तथा समांतर माध्य = 57.6

अब समांतर माध्य $\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

मान रखने पर

$\Rightarrow 57.6 = \frac{1940 + 30f_1 + 70f_2}{50}$

त्रिक गुण करने पर

$\Rightarrow 57.6 \times 50 = 1940 + 30f_1 + 70f_2$

$\Rightarrow 2880 = 1940 + 30f_1 + 70f_2$

पक्षान्तर करने पर

$\Rightarrow 2880 - 1940 = 30f_1 + 70f_2$

$\Rightarrow 940 = 30f_1 + 70f_2$

दोनों पक्षों में 10 का भाग देने पर

$\Rightarrow 94 = 3f_1 + 7f_2$

या $3f_1 + 7f_2 = 94$ — (2)

विलोपन विधि-

समी. (1) में 3 का गुण कर समी. (1) से (2)

घटाने पर

B
S
E

4

$$\boxed{f} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

योग पूर्व पृष्

पृष्ठ 4 के अंक

कुल अंक



प्रश्न क्र

$$3f_1 + 3f_2 = 54$$

$$- \quad (2) \quad 3f_1 + 7f_2 = 94$$

$$\hline 4f_2 = 40$$

$$\Rightarrow 4f_2 = 40$$

$$\Rightarrow f_2 = \frac{40}{4} = 10$$

$$\Rightarrow \boxed{f_2 = 10}$$

f_2 का मान समी. (1) में रखने पर

$$\Rightarrow f_1 + f_2 = 18$$

$$\Rightarrow f_1 + 10 = 18$$

पक्षोत्तर करने पर

$$\Rightarrow f_1 = 18 - 10$$

$$\Rightarrow \boxed{f_1 = 8}$$

अतः $f_1 = 8$ तथा $f_2 = 10$ ← Ans

B
S
E

(3)

वर्ष 2014

पृष्ठीय

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्य प्रदेश, भोपाल

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

राक्ष नं. दिनांक

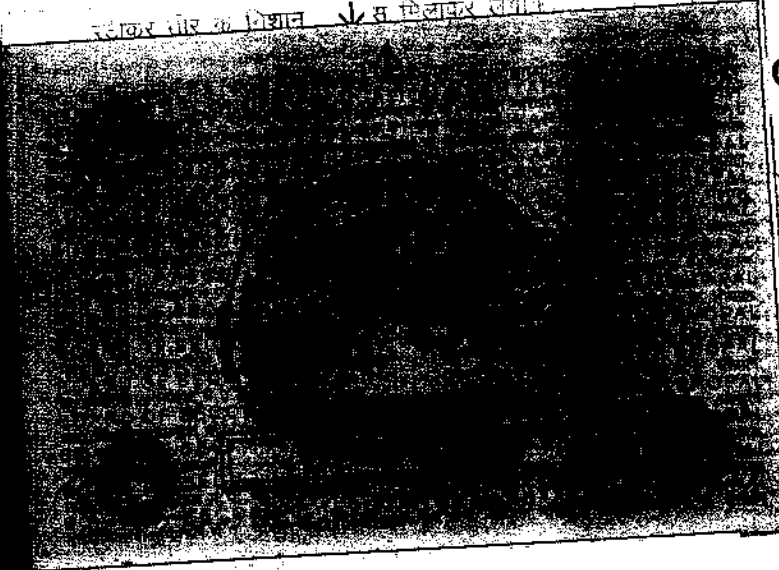
7 | 3 | 14

भाषित

1 0 0

माध्यमिक
हिन्दी

स्टाफ़ और क. शिक्षात ↓ स. विद्यालय लखीम



परीक्षा नाम एवं परीक्षा केंद्र क्रमांक की मुद्रा
**HIGH SCHOOL
 CERTIFICATE EXAM-**

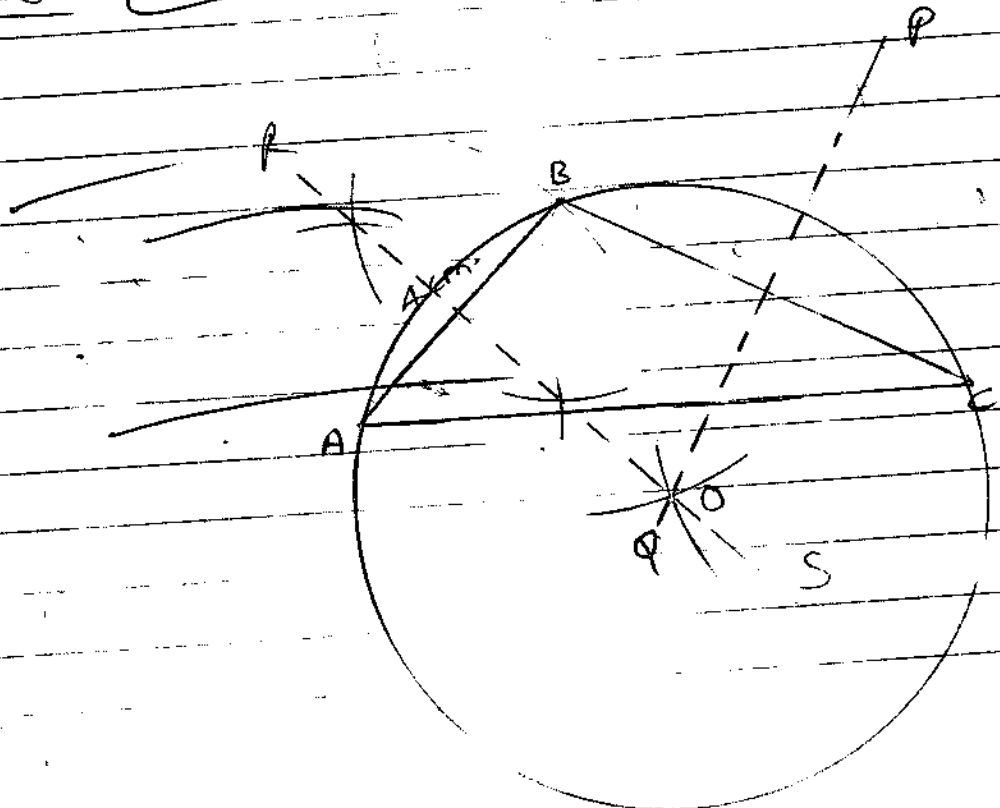
परिचयक का नाम एवं हस्ताक्षर
 श्रीमती मोनिका गुप्ता

नंबर एवं केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर
 Y.B. Adhis

प्रश्न क्र. 21 का हल.

दिया है - $\triangle ABC$ की भुजाएँ $AB = 4 \text{ cm.}$
 $BC = 6 \text{ cm.}$
 $AC = 8 \text{ cm.}$

अभीष्ट - $\triangle ABC$ के परिगत वृत्त खींचना

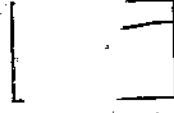


Secondary Education Board, Madhya Pradesh, Bhopal

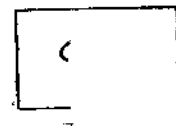
2



+



=



योग पूर्व पृष्ठ

पृष्ठ 2 के अंक

पृष्ठ



प्रश्न क्र

रचना के पद - (1) सर्वप्रथम दी गई मापों के अनुसार $\triangle ABC$ की रचना की। जिसके अंतर्गत

- (i) सर्वप्रथम रेखाखंड $AC = 8\text{ cm}$ खींचा।
- (ii) बिंदु A से $AB = 4\text{ cm}$ तथा B से $BC = 6\text{ cm}$ त्रिज्या लेकर एक-एक चाप काटें जो परस्पर B बिंदु पर प्रतिच्छेद करते हैं।
- (iii) AB व BC को मिलाया।

B
S
E

$\triangle ABC$ की रचना हुई।

परिवृत्त की रचना - (1) $\triangle ABC$ के भुजा AB का समद्विभाजक RS व BC का समद्विभाजक PQ खींचें जो परस्पर O बिंदु पर प्रतिच्छेद करते हैं।

(2) O को केन्द्र व OA को त्रिज्या लेकर $\triangle ABC$ के परिवृत्त वृत्त बनाया जो $\triangle ABC$ के तीनों बिंदुओं से होकर जाता है।

इस प्रकार $\triangle ABC$ के परिवृत्त अभीष्ट परिवृत्त वृत्त की रचना हुई।