



कुल पृष्ठ संख्या-24 (कवर पेज सहित)



क्रम संख्या

2859515

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर
माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

Blank space for student details.

नोट :- परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम - हिन्दी अंग्रेजी

विषय Maths

परीक्षा का दिन Tuesday

दिनांक 4-4-2023

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)			
प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1	12	19	3
2	5	20	3
3	12	21	3
4	2	22	4
5	2	23	4
6	2	24	
7	2	25	
8	2	26	
9	2	27	
10	2	28	
11	2	29	
12	2	30	
13	0	31	
14	2	योग	78
15	2	प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16	2	अंकों में	शब्दों में
17	3		
18	3	78	स्त्रिंशत्

परीक्षक के हस्ताक्षर BY संकेतांक 58312

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. ईको मैपलिथो कागज ही उपयोग में लिया गया है। 168/2021

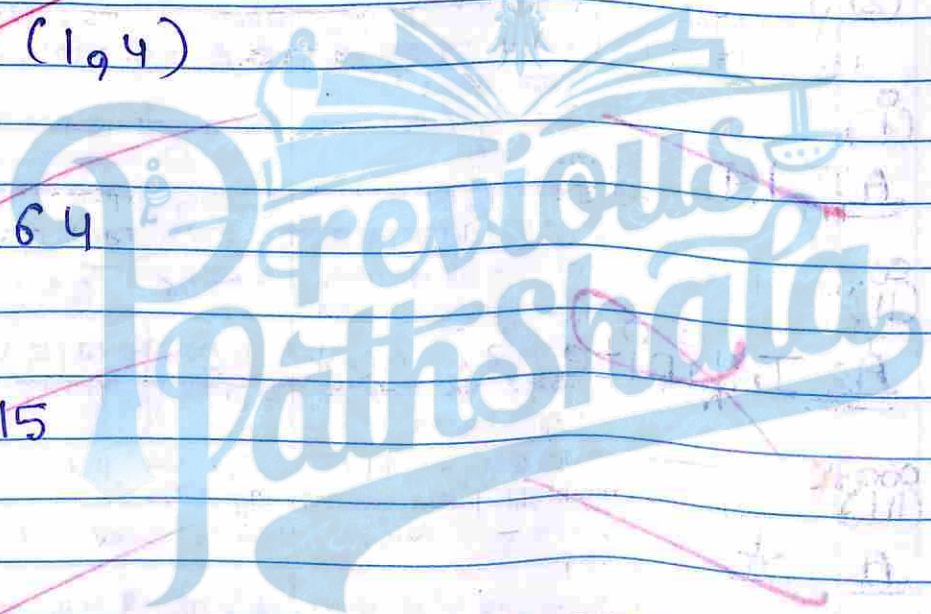
परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

SECTION - A

- (i) A (C) 4
- (ii) A (D) 4
- (iii) A ~~(C) 3~~
- (iv) A (A) (1, 4)
- (v) A (D) 64
- (vi) A (C) 15
- (vii) A (D) 3
- (viii) A (B) Diameter

$$3x + 2y = 11$$





परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
1	(IX) <u>A</u>	(B) 22 cm
1	(X) <u>A</u>	(B) 9 cm
1	(XI) <u>A</u>	(C) 4
1	(XII) <u>A</u>	(B) $\frac{1}{3}$
2	(i) <u>A</u>	19
2	(ii) <u>A</u>	Infinite
1	(iii) <u>A</u>	$\frac{1}{2}$
1	(iv) <u>A</u>	point of contact
1	(v) <u>A</u>	15

BSER-168/2021



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(vi)

1

A

~~1/6~~

11

SECTION-B

3

(i)

A

$3x - 2y = 0 \quad \dots (i)$

$kx + 5y = 0 \quad \dots (ii)$

$a_1 = 3$
 $a_2 = k$

$b_1 = -2$
 $b_2 = +5$

$c_1 = 0$
 $c_2 = 0$

1

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

$\frac{3}{k} = \frac{-2}{+5}$

$-2k = 15$

$k = \frac{15}{-2}$

(ii)

1

A

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

(iii)

1

A

Given that $\rightarrow a = a$ and $d = d$

So $a_5 = a + 4d$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
	(IV)	
①	A	Figures which look exactly like other but size length & angles are different.
	(V)	
	A	$\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ} \Rightarrow \frac{2(\frac{1}{\sqrt{3}})}{1 - (\frac{1}{\sqrt{3}})^2}$
①		$\Rightarrow \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$ $\frac{1 - \frac{1}{3}}{3 - 1} = \frac{\frac{2}{3}}{2} = \frac{2/3}{2} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{2} = 3 = \frac{3}{1} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3}$
HSER-168/2021		$\Rightarrow \sqrt{3} \text{ Area}$
	(VI)	
	A	$\sqrt{1 - \cos^2 \theta} \Rightarrow \theta = 60^\circ$
		$\Rightarrow \sqrt{1 - (\frac{1}{2})^2} \Rightarrow \sqrt{1 - \frac{1}{4}} \Rightarrow \sqrt{\frac{4-1}{4}} \Rightarrow \sqrt{\frac{3}{4}}$
		$\Rightarrow \sqrt{\frac{3}{4}} \text{ Area}$



परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या उत्तर

(vi)

$$A \quad \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{4}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{4-1}{4}} = \sqrt{\frac{3}{4}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \underline{\text{Ans}}$$

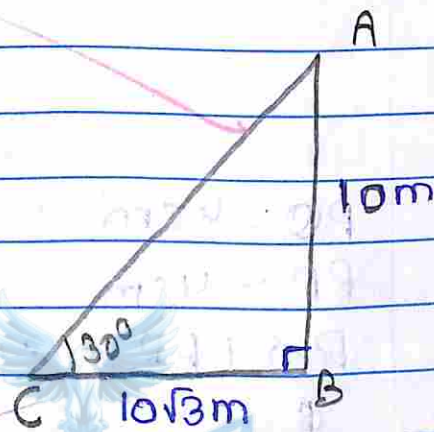
(vii)

$$A \quad \tan 30^\circ = \frac{P}{B}$$

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

$$\Rightarrow 10\sqrt{3} \text{ m} = BC$$

The distance of point from the base of tower is $10\sqrt{3} \text{ m}$.



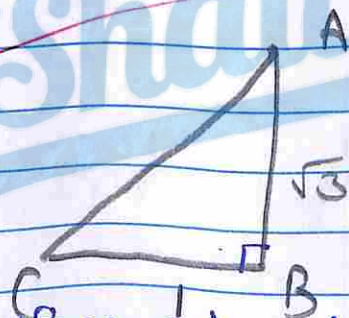
(viii)

$$A \quad \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\tan \theta = 60^\circ \quad \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

The angle of elevation of sun = 60°



(xii)

$$A \quad P(\text{Ten Card}) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

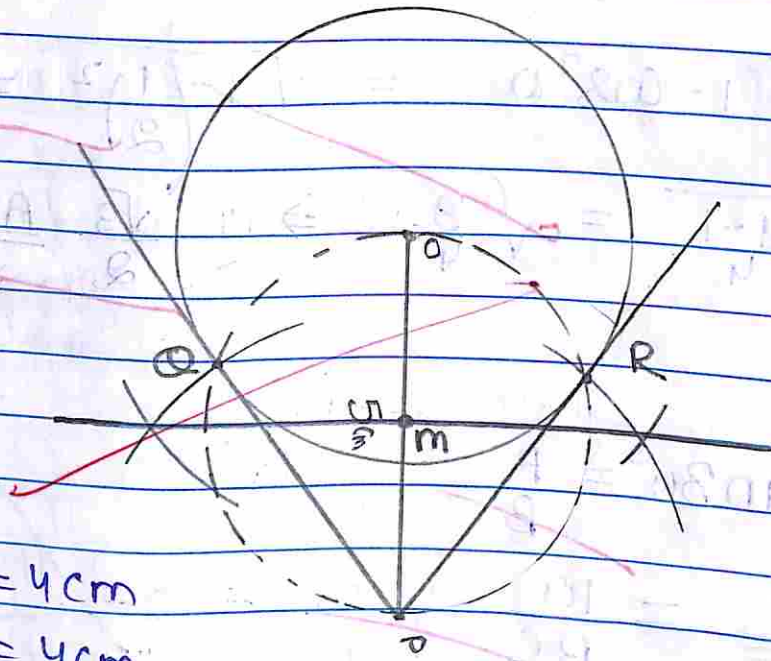
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(ix)

A

10



$PO = 4\text{ cm}$

$PR = 4\text{ cm}$

$PO + PR = 8\text{ cm}$

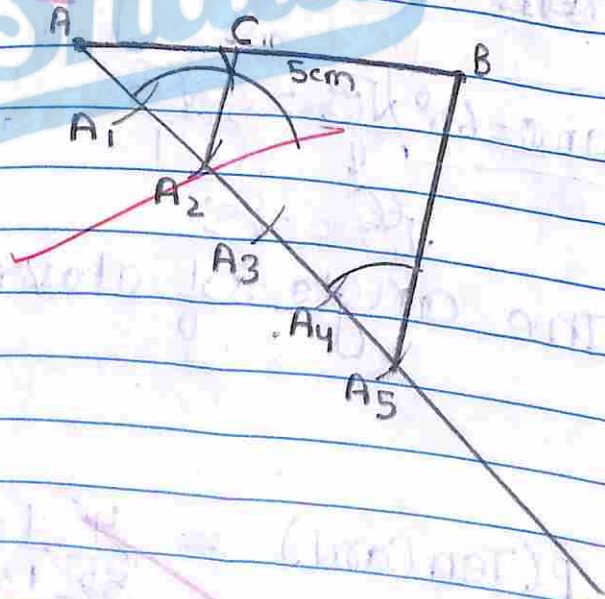
Q मंदोल

BSEER-168/2021

(x)

A

11



12



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

13

x8

104

(XI)

$$\frac{A}{360} \times \pi r^2 = \frac{1}{4} \times \pi r^2$$

(1) $\Rightarrow 60^\circ$

SECTION - B

(4)

$$\frac{A}{125} = \frac{13}{5^3} \times \frac{2^3}{2^3} = \frac{13 \times 8}{(5 \times 2)^3} = \frac{104}{10^3} = 0.104$$

It is terminating.

(5)

$$\begin{aligned} &A \quad x^2 - x - 6 \\ &x^2 - (3-2)x - 6 \\ &x^2 - 3x + 2x - 6 \\ &x(x-3) + 2(x-3) \\ &(x-3)(x+2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x-3 &= 0 & x+2 &= 0 \\ x &= 3 & x &= -2 \end{aligned}$$

So the zeroes of this polynomial are 3 and -2.

(6)

$$A \quad 4x^2 - 12x - 9 = 0$$

$$\begin{aligned} D &= b^2 - 4ac \\ &= (-12)^2 - 4(4)(-9) \\ &= 144 + 144 \\ &= 288 > 0 \end{aligned}$$

It has real and distinct roots

BSER-168/2021

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

7

A

$A(0, 0)$ $\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ $B(5, -3)$ is
mid point of the line segment

$$\left(\frac{0+5}{2}, \frac{0-3}{2}\right)$$

$$\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$$

$x = \frac{5}{2}$ and $y = -\frac{3}{2}$ are the mid points
of the line segment.

BSER-168/2021

8

A

In $\triangle ABC$

$$\tan 30^\circ = \frac{P}{B}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{40}$$

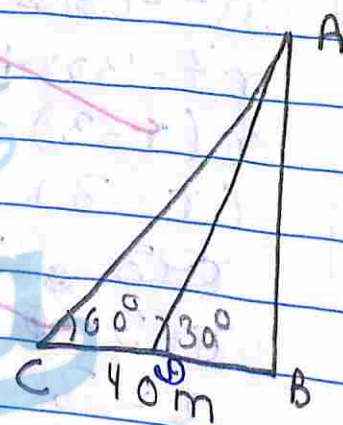
$$\sqrt{3}AB = 40$$

$$AB = \frac{40}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Height of tower} = \frac{40\sqrt{3}}{3} \text{ Ans Ans}$$

$$\text{Height of the tower} = \frac{40\sqrt{3}}{3} \text{ m}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{\frac{40}{\sqrt{3}}}$$





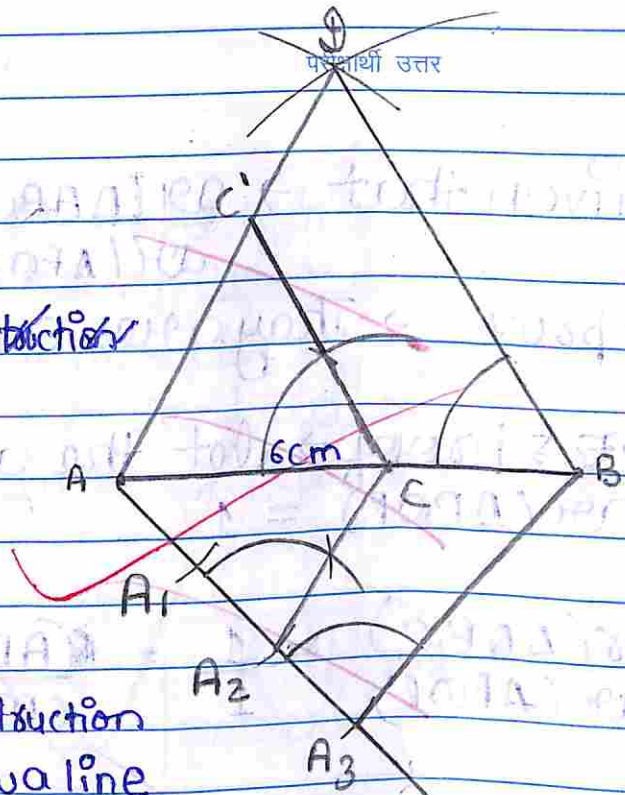
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

पर्यायी उत्तर

9

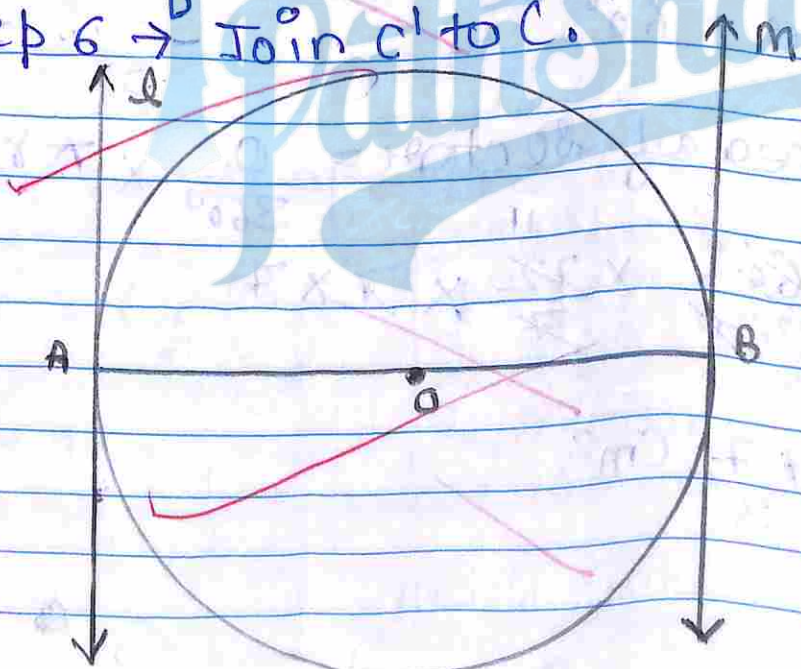
Steps of Construction
Step 1



Steps of Construction

- ① Step 1 → Draw a line segment AB of 6cm
- ② Step 2 → make an acute angle by cutting an arc
- ③ Step 3 → mark points A_1, A_2 and A_3
- ④ Step 4 → Join A_3 to B
- ⑤ Step 5 → make another triangle by taking an arc from A_3 and A_2 .
- ⑥ Step 6 → Join C' to C.

10
A



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

7

$A(0,0)$ $B(5,-3)$ is
mid point of the line segment

$$\left(\frac{0+5}{2}, \frac{0-3}{2} \right)$$

$$\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2} \right)$$

$x = \frac{5}{2}$ and $y = -\frac{3}{2}$ are the mid points
of the line segment.

8

In $\triangle ABC$

$$\tan 30^\circ = \frac{P}{B}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{40}$$

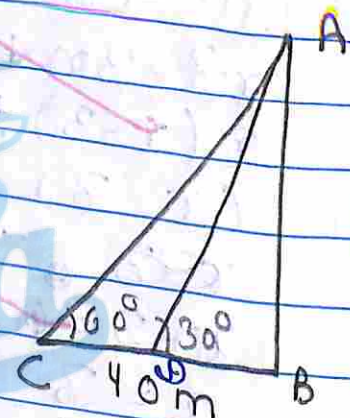
$$\sqrt{3} AB = 40$$

$$AB = \frac{40}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Height of tower} = \frac{40\sqrt{3}}{3} \text{ Ans Ans}$$

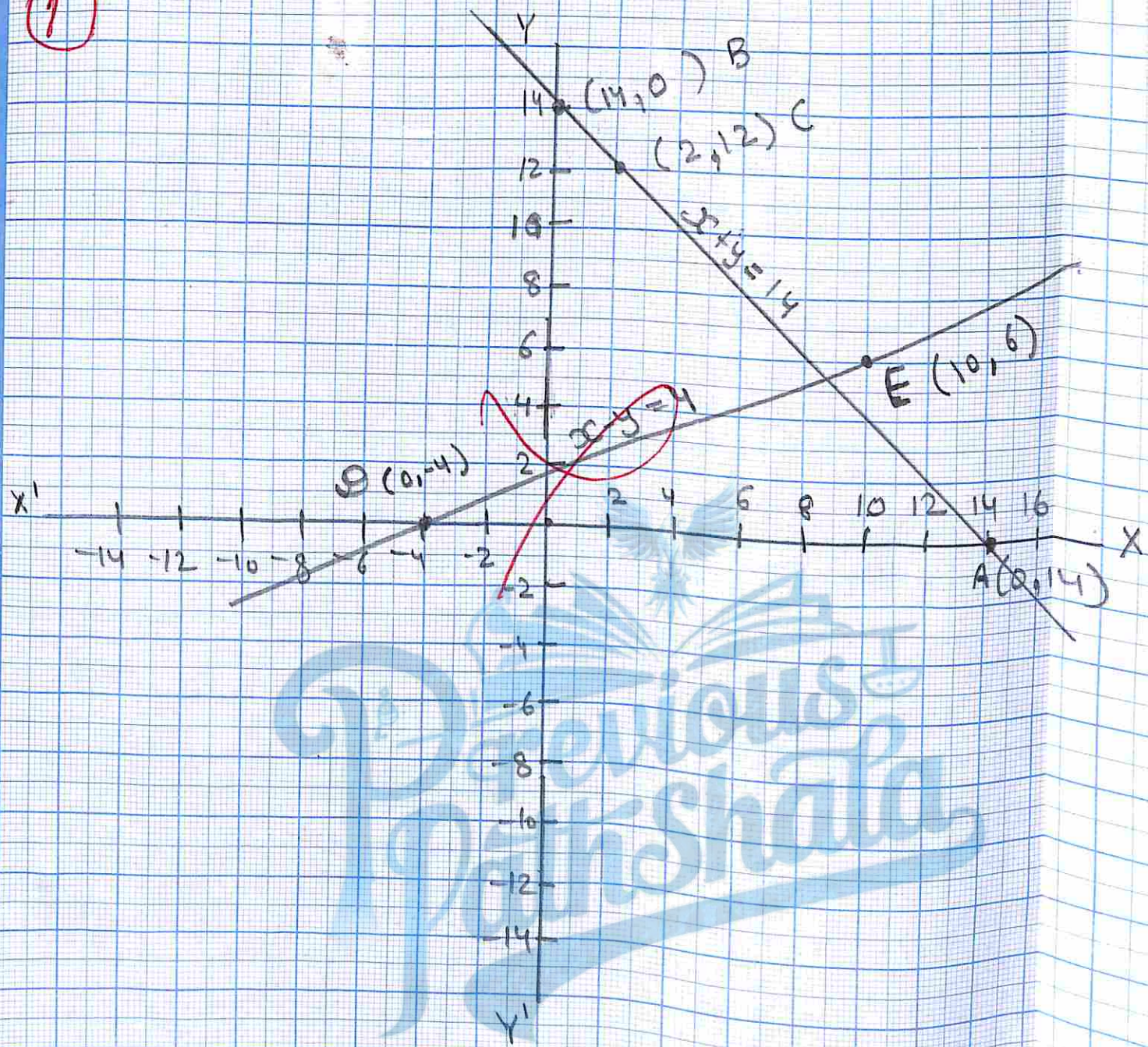
$$\text{Height of the tower} = \frac{40\sqrt{3}}{3} \text{ m}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{\frac{40}{\sqrt{3}}}$$

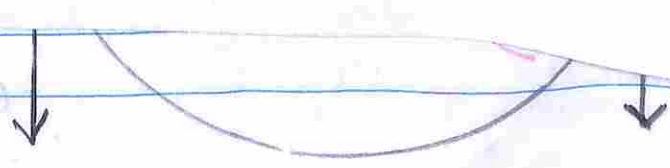




7



Previous
Patrol Sharda





परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(11)

A

Given that \rightarrow $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle POR)} = \text{same}$

To prove \rightarrow They are congruent

~~Let's~~ proof \rightarrow Let the $\text{ar}(\triangle ABC)$ and $\text{ar}(\triangle POR) = 1$

$$\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle POR)} = \frac{1}{1} = \frac{(\overline{AB})^2}{(\overline{PO})^2} = \frac{1}{1} \frac{(\overline{BC})^2}{(\overline{OR})^2} = \frac{1}{1} \frac{(\overline{AC})^2}{(\overline{PR})^2} = 1$$

$$AB = PO, BC = OR, AC = PR$$

Hence, $\triangle ABC \cong \triangle POR$
Hence proved

BSER-68/2021

(12)

A

Given that
Radius = 7 cm
 $\theta = 60^\circ$

$$\text{Area of sector} = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

$$\Rightarrow \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$\Rightarrow \frac{77}{3} \text{ cm}^2$$



13

A

Given that \Rightarrow slant height = 4

perimeter of circular ends = 18 and 6 cm

~~CSA of~~ perimeter of upper part = 18 = $\frac{18}{2} = 9$ cm

perimeter of lower part = $\frac{6}{2} = 3$ cm

We know that \rightarrow perimeter of circle

$$\Rightarrow 2\pi r$$

$$2\pi r_1 = 9$$

$$r_1 = \frac{9\pi}{2\pi}$$

$$\text{CSA of frustum} \Rightarrow \pi l (r_1 + r_2)$$

$$\Rightarrow \pi \times 4 \left(\frac{9\pi}{2\pi} + \frac{3\pi}{2\pi} \right)$$

$$\Rightarrow 4\pi \left(\frac{9\pi + 3\pi}{2\pi} \right)$$

$$2\pi r_2 = 3$$

$$r_2 = \frac{3\pi}{2\pi}$$

$$\Rightarrow \pi (12\pi)$$

$$\Rightarrow 12 \times 2\pi$$

$$\Rightarrow 12 \times 2 \times 22$$

=

14

A

Volume of cube = 64 cm³

$$\Rightarrow a^3 = 64$$

$$\Rightarrow a = (64)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow a = (2^3)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow a = 4$$

$$\text{TSA of cuboid} = 2(lb + bh + hl)$$

$$\Rightarrow 2(8 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 8)$$

$$\Rightarrow 2(32 + 16 + 32)$$

$$\Rightarrow 2(80)$$

$$\Rightarrow 160 \text{ cm}^2$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक प्रश्न संख्या परीक्षार्थी उत्तर

(15)

<u>A</u>	x	f	fx
	1	2	2
	2	4	8
	3	5	15
	4	4	16
	5	2	10
	6	2	12
		19	63

$$\Rightarrow \text{mean} = \frac{\sum fx}{F}$$

$$\Rightarrow \frac{63}{19} \Rightarrow 3.31 \text{ (app.)}$$

(16)

(i) Total marbles = $8 + 5 + 2 = 15$

A $p(\text{red}) = \frac{8}{15}$

(ii)

A $p(\text{not Green}) = \frac{13}{15}$

SECTION - C

(17)

A 6, 12, 18, 24, 30, ...

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$\Rightarrow \frac{40}{2} [2(6) + (40-1)6]$$

$$\Rightarrow 20 [12 + 234]$$

$$\Rightarrow 20 [246]$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक प्रश्न संख्या परीक्षार्थी उत्तर

3 ⇒ 246 × 20
⇒ 4920

18
A A(2, 3), B(-1, 0), C(2, -4)

Area of Δ ⇒ $\frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

⇒ Area of triangle ⇒ $\frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

⇒ $\frac{1}{2} [4 + 6 + 0 - 0 + 8 + 3]$

~~$\frac{1}{2} [4 + 6 + 0 - 0 + 8 + 3]$~~ $\frac{1}{2} [4 + 6 + 0 - 0 + 8 + 3]$

19 ⇒ $\frac{1}{2} [21]$

⇒ $\frac{21}{2}$ sq. unit. Ans

	marks ob.	No. of students	CF
	0-10	4	4
	10-20	28	32 → CF
Q ←	20-30	42 → F	74
	30-40	20	94
	40-50	6	100
		<u>n=100</u>	



$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\csc^2 A = 1 + \cot^2 A$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
		$\text{Median} = d + \left(\frac{\frac{n}{2} - CF}{F} \right) \times h$
		$\Rightarrow 20 + \left(\frac{50 - 32}{42} \right) \times 10$
		$\Rightarrow 20 + \left(\frac{18}{42} \right) \times 10$
		$\Rightarrow 20 + \left(\frac{180}{42} \right)$
		$\Rightarrow 20 + 4.26$
		$\Rightarrow 24.26 \text{ (app.)}$
	22	$A \quad (\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \operatorname{sec} A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$
		$\Rightarrow \text{Taking LHS}$
		$\Rightarrow (\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \operatorname{sec} A)^2$
		$\Rightarrow \sin^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + 2 \sin A \operatorname{cosec} A + \cos^2 A + \operatorname{sec}^2 A + 2 \cos A \operatorname{sec} A$
		$\Rightarrow \sin^2 A + \cos^2 A + \operatorname{sec}^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + 2 \sin A \operatorname{cosec} A + 2 \cos A \operatorname{sec} A$
		$\Rightarrow 1 + \operatorname{sec}^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + 2(1) + 2(1)$
		$\Rightarrow 2 + 2 + 1 + \operatorname{sec}^2 A + \operatorname{cosec}^2 A$
		$\Rightarrow 5 + \operatorname{sec}^2 A + \operatorname{cosec}^2 A$
		$\Rightarrow 5 + 1 + \tan^2 A + 1 + \cot^2 A$
		$\Rightarrow 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$
		Hence proved



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

23

A	Class	Frequency	
	10-25	6	$F_1 = 44$
	25-40	20 F_0	$F_0 = 20$
	40-55	44 F_1	$F_2 = 26$
$l \leftarrow$	55-70	26 F_2	$l = 40$
	70-85	3	$h = 15$
	85-100	1	

$$\text{mode} = l + \left(\frac{F_1 - F_0}{2F_1 - F_0 - F_2} \right) \times h$$

40 $\Rightarrow 40 + \left(\frac{44 - 20}{2(44) - 20 - 26} \right) \times 15$

$\Rightarrow 40 + \left(\frac{360}{88 - 46} \right)$

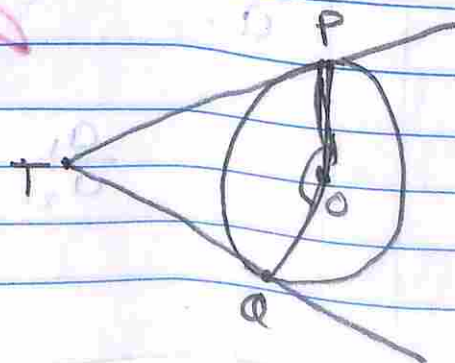
$\Rightarrow 40 + \left(\frac{360}{42} \right)$

$\Rightarrow 40 + 8.5$

$\neq 48.5$ (app.) Ans

20

A Given that
TP and TQ are
two tangents.



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

To prove $\rightarrow \angle P T Q = 2 \angle O P Q$ proof $\rightarrow \angle P T Q = 2 \angle O P Q$

~~$$\angle P + \angle T + \angle O + \angle Q = 360^\circ$$~~

~~$$\angle P + \angle T + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$~~

~~$$\angle P + \angle T + \angle O + 180^\circ = 360^\circ$$~~

~~$$\angle P + \angle T + \angle O = 180^\circ$$~~

~~$$\angle O P Q + \angle P T Q + \angle P O Q = 180^\circ$$~~

~~$$90^\circ + \angle P T Q + 90^\circ = 180^\circ$$~~

~~$$\angle P T Q = 180^\circ - 180^\circ = 0^\circ$$~~

Hence

~~$$\angle P T Q = 2 \angle O P Q$$~~

~~$$180^\circ = 2(90^\circ)$$~~

~~$$180^\circ = 180^\circ$$~~

Hence prove

(21)

A

$$x + y = 14$$

$$x - y = 4$$

~~$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{1} \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{1}{-1}$$~~

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



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$x + y = 14$$

$$x - y = 4$$

x	0	14	2
y	14	0	12

x	0	6	2
y	-4	10	-2

If $x = 0$

$$x + y = 14$$

$$0 + y = 14$$

$$y = 14$$

If $y = 0$

$$x + 0 = 14$$

$$x = 14$$

If $x = 2$

$$2 + y = 14$$

$$y = 14 - 2$$

$$y = 12$$

If $x = 0$

$$x - y = 4$$

$$0 - y = 4$$

$$y = -4$$

If $y = 0$

$$x - 0 = 4$$

If $x = 2$

$$2 - y = 4$$

$$-y = 4 - 2$$

$$y = -2$$

If $y = 6$

$$x - y = 4$$

$$x - 6 = 4$$

$$x = 4 + 6$$

$$x = 10$$

BSER-168/2021

सही उत्तर



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(13)

A Given that \rightarrow 4 cm
perimeter

Radius of upper part = ~~18~~ ~~9 cm~~ 18

Radius of lower part = ~~3~~ ~~3 cm~~ 3
perimeter

We know that

\Rightarrow perimeter of circle = $2\pi r$

So

$$2\pi r_1 = 18\pi$$

$$r_1 = \frac{9}{1}$$

$$2\pi r_2 = 6\pi$$

$$r_2 = \frac{3}{1}$$

CSA of frustum

$$\Rightarrow \pi l (r_1 + r_2)$$

$$\Rightarrow \pi \times 4 \left(\frac{9}{1} + \frac{3}{1} \right)$$

$$\Rightarrow 4\pi \left(\frac{12}{1} \right)$$

$$\Rightarrow 12 \times 4$$

$$\Rightarrow 48 \text{ cm}^2$$

(14)

By

असहज