

Time : 2 Hrs.

Marks : 40

प्र. १ (अ) पुढील बहुपर्यायी प्रश्नांचा दिलेल्या उत्तरांपैकी अचूक पर्याय निवडा

[४]

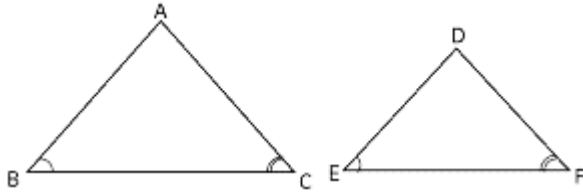
१) $\cot^2\theta - \frac{1}{\sin^2\theta} = \dots\dots\dots$

- अ. 1 ब. -1 क. $\sin^2\theta$. ड. $\sec^2\theta$

२) एकमेकांना बाहेरून स्पर्श करणा-या दोन वर्तुळांना जास्तीत जास्त किती सामाईक स्पर्शिका काढता येतील ?

- अ. एक ब. दोन क. तीन ड. चार

३) $\triangle ABC$ व $\triangle DEF$ मध्ये $\angle B = \angle E$, $\angle F = \angle C$ आणि $AB = 3 DE$, तर त्या दोन त्रिकोणांबाबत सत्य विधान कोणते?

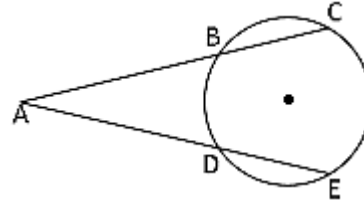


- अ. ते एकरूप नाहीत आणि समरूपही नाहीत.
क. ते एकरूप आहेत आणि समरूपही आहेत.

- ब. ते समरूप आहेत पण एकरूप नाहीत.
ड. वरीलपैकी एकही विधान सत्य नाही.

४) जर, $AB = 4$, $AD = 5$, $AC = 6$ तर AE काढा.

- अ. 4.2 सेमी ब. 3.6 सेमी
क. 3.4 सेमी ड. 4.8 सेमी



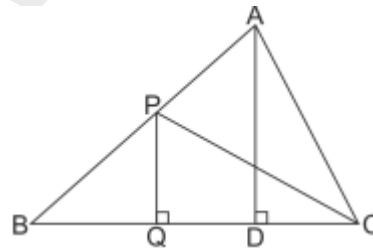
(आ) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिह

[४]

१) शेजारील आकृतीत $PQ \perp BC$, $AD \perp BC$, $PQ = 4$, $AD = 6$ तर खालील गुणोत्तरे लिहा.

जर, $AB = 4$, $AD = 5$, $AC = 6$ तर AE काढा.

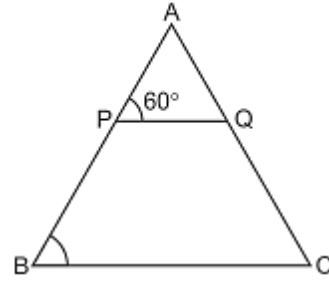
$\frac{A(\triangle PCB)}{A(\triangle ABC)}$



२) P केंद्र असलेले 3.4 सेंमी सें त्रिज्येचे वर्तुळ काढा. त्यावर कोठेही R बिंदू घ्या. व बिंदू R मधून वर्तुळाला स्पर्शिका काढा.

३) बाह्यस्पर्शी असलेल्या दोन वर्तुळांच्या त्रिज्या अनुक्रमे 5.5 सेमी व 4.2 सेमी असतील तर त्यांच्या केंद्रांतील अंतर किती असेल?

- ४) आकृतीत दिलेल्या माहितीवरून $\triangle ABC \sim \triangle APQ$ आहेत का? तुमच्या विधानांना पुष्टी देणारी कारणे लिहा.



प्र. २ (अ) पुढील कोणत्याही दोन उदाहरणे सोडवा (Activity) [४]

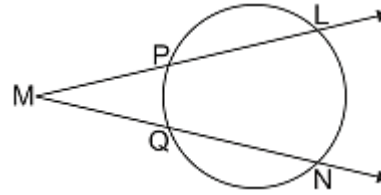
- १) आकृतीमध्ये $m(\text{कंस LN}) = 110^\circ$, $m(\text{कंस PQ}) = 50^\circ$ तर $\angle LMN$ चे माप काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

$$\angle LMN = \frac{1}{2} [m(\text{कंस LN}) - \boxed{}]$$

$$\therefore \angle LMN = \frac{1}{2} [\boxed{} - 50^\circ]$$

$$\therefore \angle LMN = \frac{1}{2} \times \boxed{}$$

$$\therefore \angle LMN = \boxed{}$$



- २) १२ मी लांबीच्या काठीच्या जमिनीवरील सावलीची लांबी ८ मी आहे. त्याचवेळी एका टॉवरच्या जमिनीवरील सावलीची लांबी ४० मी. आहे तर त्या टॉवरची उंची काढा.

काठीची लांबी = $AB = 12$ मी

सावलीची लांबी = $BC = 8$ मी

टॉवरची उंची = $DE = ?$

सावलीची लांबी = $EF = 40$ मी.

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

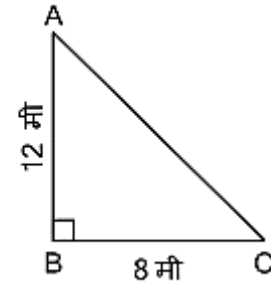
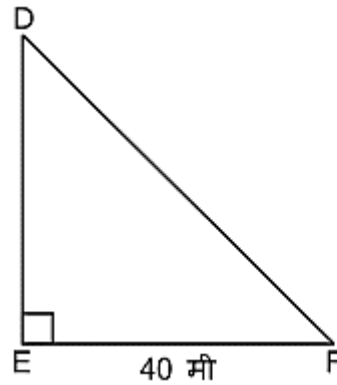
$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$$

$$\therefore \frac{12}{DE} = \frac{8}{40}$$

$$\therefore 12 \times 40 = DE \times 8$$

$$\therefore DE = \boxed{}$$

$$\therefore \text{टॉवरची उंची} = \boxed{}$$



- ३) बाजूच्या आकृतीत, T हा स्पर्शबिंदू आहे. $HA = 9$ सेंमी सें आणि $HB = 4$ सेंमी तर HT काढा.

HT ही स्पर्शिका खंड असून HBA ही वृत्त छेदिका आहे.

कृती : स्पर्शिका - छेदिका रेषाखंडाच्या प्रमेयानुसार

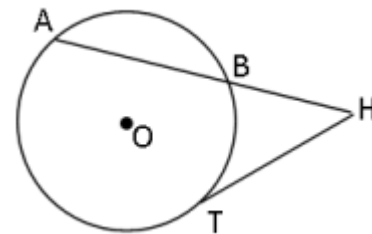
$$HT^2 = \boxed{} \times \boxed{}$$

$$= 4 \times 9$$

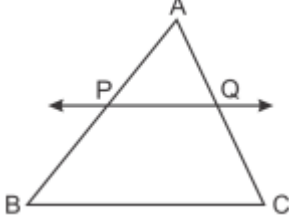
$$= \boxed{}$$

$$\therefore HT = \boxed{} \text{ सेंमी (दोन्ही बाजूंची वर्गमुळे घेऊन)}$$

(आ) पुढील कोणत्याही चार उदाहरणे सोडवा.



- १) मध्यगासंपात $G(1, 5)$ असलेल्या त्रिकोणाचे $A(h, -6)$, $B(2, 3)$ आणि $C(-6, k)$ शिरोबिंदू आहेत, तर h आणि k ची किंमत काढा.
- २) जर $\sec\theta = \frac{25}{7}$ तर $\tan\theta$ ची किंमत काढा.
- ३) कोणतेही एक वर्तुळ काढा. त्यावर A हा बिंदू घेऊन त्यामधून वर्तुळाची स्पर्शिका वर्तुळकेंद्राचा उपयोग न करता काढा.
- ४) कोणताही आयत हा चक्रीय चौकोन असतो हे सिद्ध करा.
- ५) आकृतीमध्ये रेषा $PQ \parallel BC$, $AP = 2.4$ सेमी, $AB = 9.6$ सेमी, $AC = 7.2$ सेमी, $AQ = ?$



प्र. ३ अ) खालील कोणत्याही एक प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

[३]

- १) $A(3, 1)$ आणि $B(-2, 5)$ या रेषाखंडावर असणा-या व A बिंदूपासून $\frac{3}{4}$ अंतरावर असणा-या P बिंदूचे निर्देशक काढा.

$A(3, 1)$ आणि $B(-2, 5)$ निर्देशक असणा-या रेषा AB वर बिंदू P असा आहे की,

$$AP = \frac{3}{4} AB = \boxed{}$$

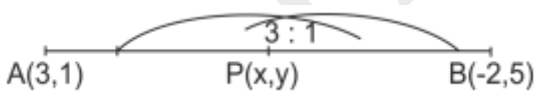
$$\therefore AP = \boxed{}$$

$$\therefore AP : PB = 3 : 1$$

P चे निर्देशक (x, y) मानू.

$$\therefore x = \boxed{}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{3 \times (-2) + 1 \times 3}{3+1} \\ &= \frac{-6+3}{4} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \therefore y &= \frac{my_1 + ny_2}{m+n} \\ &= \frac{3 \times 5 + 1 \times 1}{3+1} \\ &= \frac{15+1}{4} \\ &= \frac{16}{4} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

P चे निर्देशक $\boxed{}$ हे आहेत.

- २) एका सर्कसच्या तंबूचा तळापासून 3.3 मिटर उंचीपर्यंतचा भाग वृत्तचिती आकाराचा आहे. तंबूच्या तळाची त्रिज्या 50 मिटर आहे, आणि तंबूच्या शंक्वाकृती भागाची तिरकस उंची 56.4 मिटर असेल तर तंबूसाठी कॅनव्हास किती लागेल.

i. वृत्तचिती भाग

$$r = 50 \text{ m}, h = 3.3 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{वक्रपृष्ठफळ} &= \boxed{} \\ &= 2 \times \pi \times 50 \times 3.3 \end{aligned}$$

ii. शंकू भाग

$$r = 50 \text{ m}, l = 56.4 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{वक्रपृष्ठफळ} &= \pi r l \\ &= \pi \times 50 \times 56.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iii. तंबूचे एकूण पृष्ठफळ} &= \boxed{} \\ &= \pi r \boxed{} \\ &= \pi \times 50 \boxed{} \end{aligned}$$

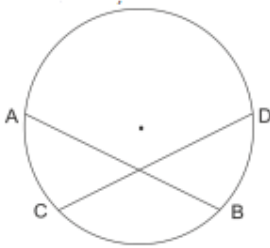
$$\begin{aligned} \text{वक्रपृष्ठफळ} &= \pi \times 50 (6.6 + 56.4) \\ &= \pi \times 50 \times 63.0 \\ &= \boxed{} \\ &= 1100 \times 9 \end{aligned}$$

$\therefore$ तंबूसाठी $\boxed{}$ कापड लागेल.

आ) खालील कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

[६]

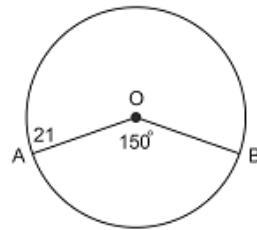
- १) X - अक्षावरील असा बिंदू शोधा की जो बिंदू A(-3, 4) आणि B(1, -4) यांच्यापासून समदूर आहे.
- २) आकृतीमध्ये, जीवा AB $\cong$ जीवा CD, तर सिद्ध करा. कंस AC $\cong$ कंस BD



३) सिद्ध करा.

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

- ४) 21 सेमी त्रिज्या असलेल्या वर्तुळापाकळीच्या कोनाचे माप 150° असल्यास वर्तुळापाकळीचे क्षेत्रफळ व संगत वर्तुळकंसाची लांबी काढा.

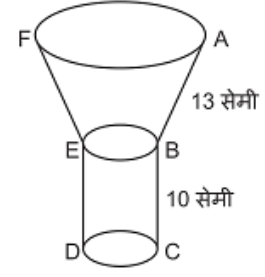


प्र.४ खालील कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा

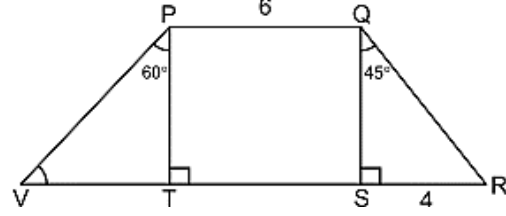
[८]

- १) $\triangle XYZ \sim \triangle PYR$; $\triangle XYZ$ मध्ये $\angle Y = 60^\circ$, $XY = 4.5$ सेमी व $YZ = 5.1$ सेमी आणि $\frac{XY}{PY} = \frac{4}{7}$ तर $\triangle XYZ$ व $\triangle PYR$ काढा.

- २) एका तेल गाळणाच्या धातूच्या नरसाळ्याचा 10 से.मी उंचीपर्यंतचा आकार वृत्तचिती आहे जो शंकूच्या फ्रस्टमला जोडलेला आहे. फ्रस्टमचा वरचा व खालचा व्यास अनुक्रमे 18 सेमी व 8 सेमी आहे. जर तिरकस उंची 13 सेमी असेल तर या नरसाळ्याच्या पत्र्याचे क्षेत्रफळ काढा.

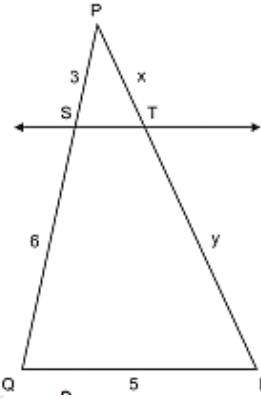


- ३) आकृती मध्ये $\square PQRV$ समलंब चौकोन आहे.
 $VR \parallel PQ$, $SR = 4$, $PQ = 6$, $\angle SQR = 45^\circ$, $\angle VPT = 60^\circ$ साध्य : VR काढा.



प्र.५ पुढीलपैकी एक उदाहरणे सोडवा.

- १) आकृतीत, $PS = 3$, $SQ = 6$, $QR = 5$, $PT = x$ आणि $TR = y$. तर x व y च्या योग्य किमतीच्या आशा दोन जोड्या शोधा की ज्यामुळे रेषा $ST \parallel$ बाजू QR असेल.



- २) प्रणाली आणि प्रसाद एकाच ठिकाणावरून पूर्व आणि उत्तर दिशेला सारख्या वेगाने निघाले. दोन तासांनंतर त्यांच्यामधील अंतर $15\sqrt{2}$ किमी असेल तर त्यांचा ताशी वेग काढा.

[३]