N 698

Seat No.
बैठक क्र.

2025 VII 02 - 1100
२०२५ . ०७ . ०२ - ११००

Time : 2 Hours MATHEMATICS (71) GEOMETRY—PART II (M)
वेळ - २ तास गणित (७१) भूमिती—भाग-२ (म)

(REVISED COURSE)

Pages - 11 Total Marks : 40
पृष्ठे - ११ एकूण गुण - ४०

सूचना :—

(*i*) **सर्व** प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.

(*ii*) गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.

(*iii*) प्रश्नाच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवितात.

(*iv*) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्नाच्या उत्तराचे [प्रश्न क्र. **1(A)**] मूल्यमापन केवळ प्रथम प्रयत्नातील पर्याय ग्राह्य धरून केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.

(*v*) आवश्यक त्या ठिकाणी उत्तराशेजारी आकृती काढावी.

(*vi*) रचनेच्या सर्व खुणा स्पष्ट असाव्यात. त्या पुसू नयेत.

(*vii*) प्रमेयाची सिद्‌धता लिहिण्यासाठी आकृती आवश्यक आहे.

1. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडा : **4**

(1) जर $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ आणि $m\angle B = 60^\circ$, तर $m\angle E =$ ....

(A) 30°

(B) 60°

(C) 90°

(D) 45°

P.T.O.

(2) बाह्यस्पर्शी असलेल्या दोन वर्तुळांच्या त्रिज्या अनुक्रमे 5.5 सेमी व 4.2 सेमी असतील, तर त्यांच्या केंद्रातील अंतर .... आहे.

(A) 9.7 सेमी

(B) 1.3 सेमी

(C) 5.5 सेमी

(D) 4.2 सेमी

(3) एका रेषेने X-अक्षाच्या धन दिशेशी 45° चा कोन केला आहे. म्हणून त्या रेषेचा चढ = ...

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) 1

(D) $\sqrt{3}$

(4) 2 सेमी बाजू असलेल्या घनाचे घनफळ .... आहे.

(A) 4 घसेमी

(B) 2 घसेमी

(C) 6 घसेमी

(D) 8 घसेमी

(B) खालील उपप्रश्न सोडवा : **4**

(1) एका चौरसाची बाजू 10 सेमी आहे, तर त्याच्या कर्णाची लांबी काढा.

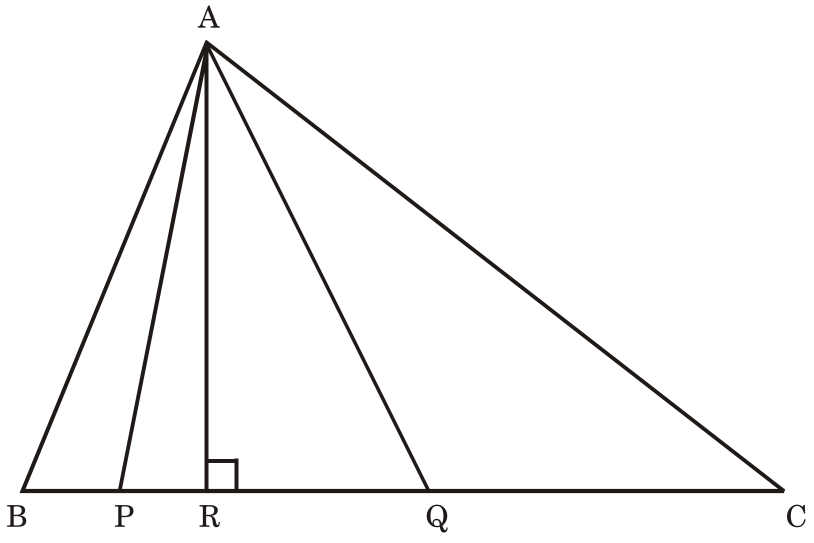
(2) दोन समरूप त्रिकोणांच्या संगत बाजूंचे गुणोत्तर 3 : 5 आहे, तर त्यांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर काढा.

(3) A(2, 3) आणि B(4, 7) या बिंदूतून जाणाऱ्या रेषेचा चढ काढा.

(4) जर $\sin\theta = \frac{7}{25}$, तर $\operatorname{cosec}\theta$ ची किंमत काढा.

2. (A) खालील कृती पूर्ण करून पुन्हा लिहा (कोणत्याही *दोन*) : **4**

(1) खालील आकृतीमध्ये रेख $AR \perp$ बाजू BC, रेख $AR \perp$ बाजू PQ, तर $\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta APQ)}$ काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

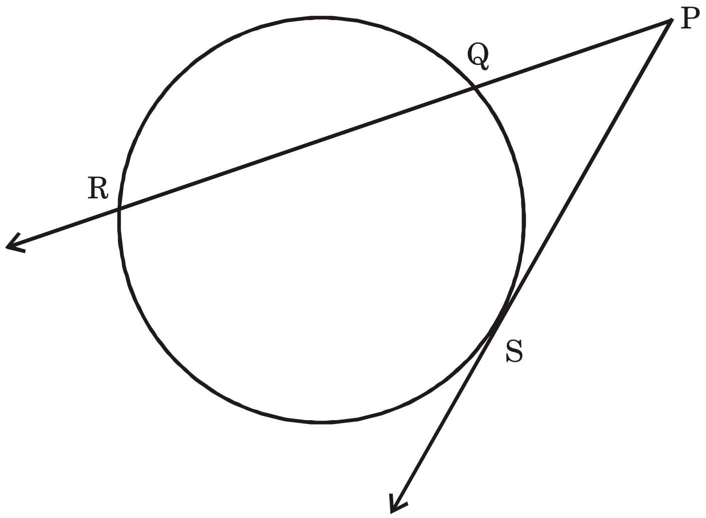


कृती :

$$\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta APQ)} = \frac{\boxed{} \times AR}{PQ \times \boxed{}}$$

$$\therefore \quad \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta APQ)} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

(2) खालील आकृतीमध्ये, रेख PS हा स्पर्शिकाखंड आहे. रेषा PR ही वृत्तछेदिका आहे. जर PQ = 3.6, QR = 6.4, तर PS काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.



कृती :

$PS^2 = PQ \times \square$ ....

.... (स्पर्शिका छेदिका रेषाखंडाचे प्रमेय)

$\therefore \quad PS^2 = PQ \times (PQ + \square)$

$\therefore \quad PS^2 = 3.6 \times (3.6 + \square)$

$\therefore \quad PS^2 = 3.6 \times 10$

$\therefore \quad PS^2 = 36$

$\therefore \quad PS = \square$

(3) एका वर्तुळकंसाचे माप 90° आणि त्रिज्या 14 सेमी आहे, तर त्या वर्तुळकंसाची लांबी काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

वर्तुळकंसाची लांबी $= \frac{\theta}{360} \times \square$ .... (सूत्र)

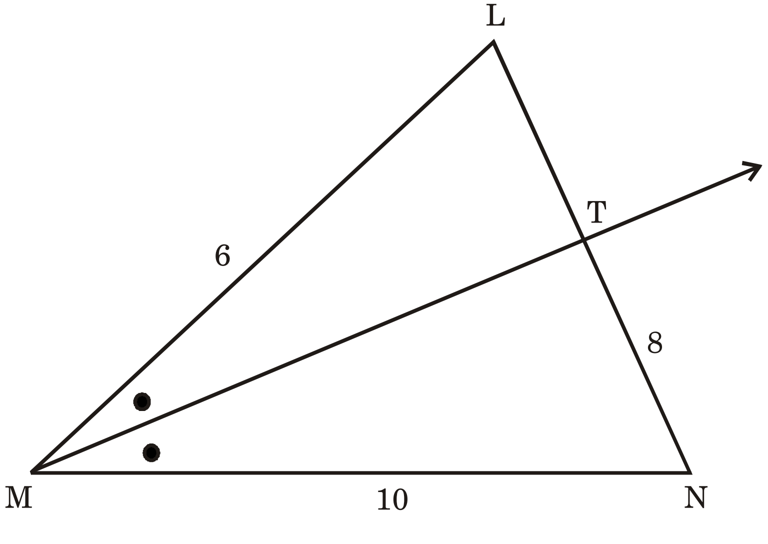
$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times \square$

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

वर्तुळकंसाची लांबी $= \square$ सेमी

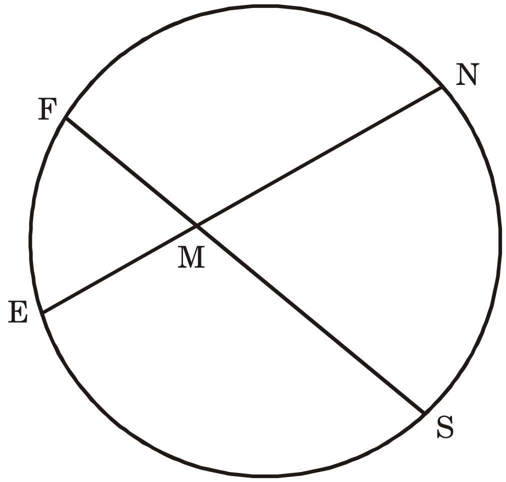
(B) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही *चार*) : 8

(1) खालील आकृतीत, ΔLMN मध्ये किरण MT हा $\angle LMN$ चा दुभाजक आहे. जर LM = 6, MN = 10, TN = 8, तर LT काढा.



(2) एका गोलाची त्रिज्या 7 सेमी असेल तर त्याचे पृष्ठफळ काढा.

(3) खालील आकृतीमध्ये m (कंस NS) = 125°, m (कंस EF) = 37°, तर $\angle$NMS चे माप काढा.



(4) P(22, 20) आणि Q(0, 16) यांना जोडणाऱ्या रेषाखंडाच्या मध्यबिंदूचे निर्देशक काढा.

(5) एका शंकूच्या तळाची त्रिज्या 7 सेमी असून त्याची लंबउंची 15 सेमी आहे. तर त्या शंकूचे घनफळ काढा.

3. (A) खालील कृती पूर्ण करा व पुन्हा लिहा (कोणतीही *एक*) : 3

(1) जर $\tan\theta = 1$, तर $\dfrac{\sin\theta + \cos\theta}{\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta}$ ची किंमत काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

$\tan\theta = 1$ .... (दिलेले)

परंतु $\tan \boxed{} = 1$

$\therefore \quad \theta = \boxed{}$

$$\therefore \quad \frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta} = \frac{\sin 45^\circ + \cos 45^\circ}{\sec 45^\circ + \operatorname{cosec} 45^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{\boxed{}} + \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2} + \boxed{}}$$

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

$$\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta} = \frac{1}{\boxed{}}$$

(2) खालील आकृतीमध्ये केंद्र O असलेल्या वर्तुळाच्या जीवा AB ची लांबी वर्तुळाच्या त्रिज्येएवढी आहे.

तर :

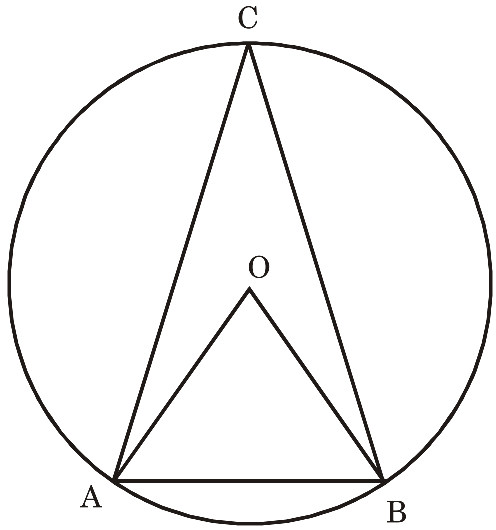
(*i*) $\angle AOB$

(*ii*) कंस AB

(*iii*) $\angle ACB$

8/N 698

यांची मापे काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.



कृती :

आकृतीत ΔAOB मध्ये

AO = OB = AB

$\therefore$ ΔAOB हा ☐ त्रिकोण आहे.

$\therefore$ $m\angle AOB$ = ☐

$m\angle AOB = m$(कंस AB) = ☐ ....

.... (कंसाच्या मापाची व्याख्या)

$m\angle ACB = \frac{1}{2} \times$ ☐

.... ☐

$= \frac{1}{2} \times 60^{\circ}$

$m\angle ACB$ = ☐

(B) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही *दोन*) : **6**

(1) जर P बिंदू हा A(–1, 7) आणि B(4, –3) यांना जोडणाऱ्या रेषाखंडाचे 2 : 3 या गुणोत्तरात विभाजन करत असेल तर P बिंदूचे निर्देशक काढा.

(2) केंद्र O असलेले 3.4 सेमी त्रिज्येचे वर्तुळ काढा. त्यामध्ये 5.7 सेमी लांबीची जीवा MN काढा. बिंदू M व बिंदू N मधून वर्तुळाला स्पर्शिका काढा.

(3) वादळामुळे एक झाड मोडले आणि झाडाचा शेंडा जमिनीवर टेकला. मोडलेला भाग जमिनीशी 60° चा कोन करतो. झाडाचा शेंडा आणि बुंधा यांमधील अंतर 20 मी. असल्यास झाडाची उंची काढा.

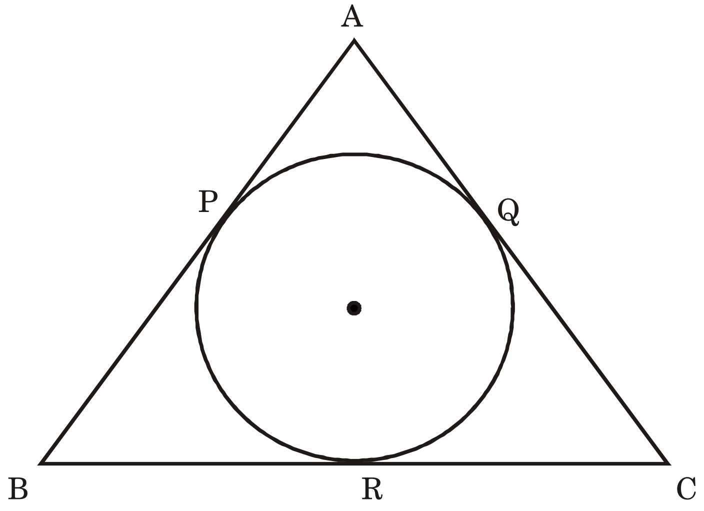
(4) सिद्ध करा की 'काटकोन त्रिकोणात कर्णाचा वर्ग हा इतर दोन बाजूंच्या वर्गांच्या बेरजेइतका असतो'.

4. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही *दोन*) : **8**

(1) ΔABC च्या बाजूंची लांबी 4 सेमी, 5 सेमी आणि 6 सेमी आहेत. ΔPQR ची परिमिती 90 सेमी आहे. जर ΔABC आणि ΔPQR समरूप असतील, तर ΔPQR च्या संगत बाजूंची लांबी काढा.

(2) $\Delta ABC \sim \Delta PBR$, BC = 8 सेमी, AC = 10 सेमी, $\angle B = 90^\circ$, $\frac{BC}{BR} = \frac{5}{4}$, तर ΔPBR काढा.

(3) खालील आकृतीमध्ये ΔABC हा समद्विभुज त्रिकोण असून त्याची परिमिती 44 सेमी आहे. त्रिकोणाचा पाया BC ची लांबी 12 सेमी आहे. बाजू AB आणि बाजू AC या एकरूप आहेत. आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे एक वर्तुळ त्रिकोणाच्या तिन्ही बाजूंना स्पर्श करते, तर बिंदू A पासून वर्तुळाला काढलेल्या स्पर्शिकाखंडाची लांबी काढा.



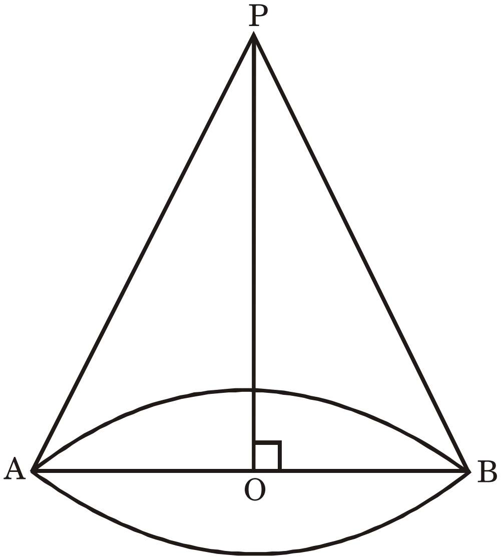
5. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणताही *एक*) : **3**

(1) काटकोन ΔABC हा 3 सेमी, 4 सेमी, 5 सेमी बाजू असणारा काढा. ΔABC च्या कर्णावर मध्यगा काढा.

(*i*) मध्यगेची लांबी मोजा व लिहा.

(*ii*) मध्यगा व कर्णाच्या लांबीवरून निरीक्षण लिहा.

(2) खालील आकृतीचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(*i*) भरीव शंकूला किती पृष्ठे आहेत ?

(*ii*) शंकूची तिरकस उंची व लंबउंची दर्शवणाऱ्या रेषाखंडाची नावे आकृतीवरून लिहा.

(*iii*) जर तिरकस उंची 10 सेमी आणि लंबउंची 8 सेमी असेल, तर शंकूच्या व्यासाची लांबी काढा.