Subject code **N 398**

Seat No. बैठक क्रमांक

DATE : 23/06/2026 **SUBJECT : MATHEMATICS (71)** GEOMETRY—PART II (M)

२३.०६.२०२६ - ११.०० **गणित (७१)** **भूमिती—भाग-2 (म)**

TIME : 11.00 SYLLABUS : (REVISED COURSE)

DURATION : **2** Hours TOTAL PAGES : **6** TOTAL MARKS : **40**

वेळ : २ तास **पृष्ठे - ६** **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**

(*i*) खालील त्रिकुटांपैकी पायथागोरसचे त्रिकूट कोणते ?
(*a*) (1, 5, 10) (*b*) (5, 12, 13)
(*c*) (2, 3, 4) (*d*) (5, 5, 2)

(*ii*) वर्तुळाच्या अर्धवर्तुळकंसाचे माप किती असते ?
(*a*) 360° (*b*) 90°
(*c*) 180° (*d*) 60°

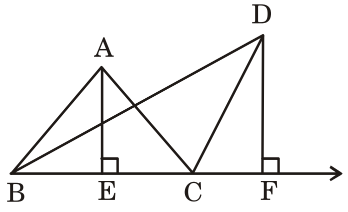
(*iii*) Y-अक्षाचे समीकरण खालीलपैकी कोणते आहे ?
(*a*) $x = 0$ (*b*) $x = a$
(*c*) $y = 0$ (*d*) $y = b$

(*iv*) वर्तुळपाकळीची त्रिज्या 35 सेमी असून तिच्या वर्तुळकंसाची लांबी 22 सेमी आहे, तर वर्तुळपाकळीचे क्षेत्रफळ किती ?
(*a*) 285 सेमी^{2} (*b*) 185 सेमी^{2}
(*c*) 385 सेमी^{2} (*d*) 85 सेमी^{2}

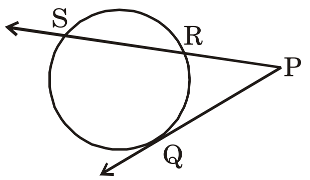
(B) खालील उपप्रश्न सोडवा : **4**

(*i*) 5 सेमी बाजू असलेल्या चौरसाच्या कर्णाची लांबी काढा.

(*ii*) खालील आकृतीत रेख AE ⊥ रेख BC, रेख DF ⊥ रेषा BC, AE = 4, DF = 6 तर $\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta DBC)}$ काढा.



(*iii*) खालील आकृतीत, किरण PQ वर्तुळास बिंदू Q पाशी स्पर्श करतो. PQ = 12, PR = 9, तर PS काढा.

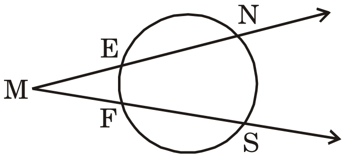


(*iv*) X-अक्षाच्या धन दिशेशी 30° चा कोन तयार करणाऱ्या रेषेचा चढ काढा.

---

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

(*i*) खालील आकृतीत, वर्तुळाच्या जीवा EN व जीवा FS वर्तुळाच्या बाह्यभागात M बिंदूत छेदतात. *m* (कंस NS) = 125°, *m* (कंस EF) = 37° ∠NMS चे माप काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.



कृती : वर्तुळाच्या जीवा EN व जीवा FS वर्तुळाच्या बाह्यभागात M बिंदूत छेदतात.

$$m\angle NMS = \frac{1}{2}\left[\square - m(\text{कंस EF})\right]$$

$$= \frac{1}{2}\left[\square - 37\right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \square$$

$$\therefore \quad m\angle NMS = \square$$

(*ii*) जर $\sin\theta = \frac{20}{29}$, तर $\cos\theta$ काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$\left(\square\right)^2 + \cos^2\theta = 1$$

$$\frac{400}{841} + \cos^2\theta = 1$$

$$\therefore \cos^2\theta = 1 - \square$$

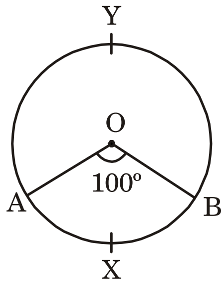
$$\cos^2\theta = \square$$

दोन्ही बाजूंची वर्गमुळे घेऊन

$$\cos\theta = \square$$

(*iii*) खालील आकृतीत, वर्तुळाचा केंद्रबिंदू O आहे, $\angle AOB = 100^\circ$.

आकृतीच्या साहाय्याने खालील कृती पूर्ण करा.

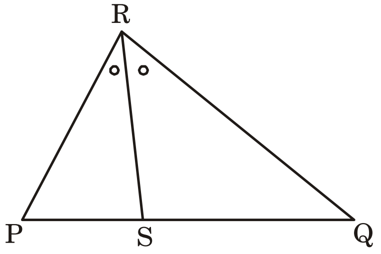


कृती :

कंसाचा प्रकार	कंसाचे नाव	कंसाचे माप
लघू वर्तुळकंस	☐	☐
विशाल वर्तुळकंस	☐	☐

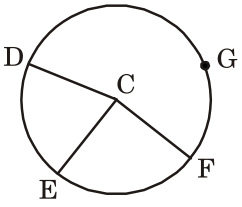
(B) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही 4) : **8**

(*i*) खालील आकृतीत, ΔPQR मध्ये, रेख RS हा $\angle R$ चा दुभाजक आहे. जर PR = 15, QR = 20, PS = 12, तर QS काढा.



(*ii*) एका आयताची लांबी 35 सेमी व रुंदी 12 सेमी आहे तर आयताच्या कर्णाची लांबी काढा.

(*iii*) खालील आकृतीमध्ये, केंद्र C असलेल्या वर्तुळावर G, D, E, F हे बिंदू आहेत. $m\angle ECF = 70^\circ$, m (कंस DGF) = 200° असेल तर कंस DE चे माप काढा.

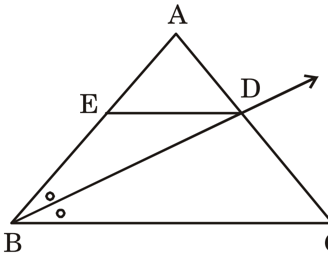


(*iv*) P (–1, 1), Q (5, –7) या दोन बिंदूंतील अंतर काढा.

(*v*) एक व्यक्ती एका चर्चपासून 80 मीटर अंतरावर उभी आहे. त्या व्यक्तीने चर्चच्या छताकडे पाहिले असता 45° मापाचा उन्नत कोन होतो, तर चर्चची उंची किती ?

3. (A) खालील कृती पूर्ण करून पुन्हा लिहा (कोणतीही 1) : **3**

(*i*) खालील आकृतीत, Δ ABC मध्ये किरण BD हा $\angle$ABC चा दुभाजक आहे. A – D – C, रेख ED $\parallel$ बाजू BC, A – E – B, तर $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EB}$ हे सिद्ध करण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.



कृती : Δ ABC मध्ये, किरण BD हा $\angle$B चा दुभाजक आहे.

$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{\square}{\square}$ .... (I) (त्रिकोणाच्या कोन दुभाजकाचे प्रमेय)

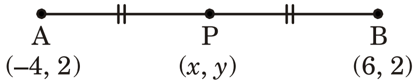
Δ ABC मध्ये, रेख ED $\parallel$ बाजू BC

$\therefore \frac{AE}{EB} = \frac{\square}{DC}$ .... (II) $\boxed{}$

$\therefore \frac{AB}{\square} = \frac{\square}{EB}$ .... विधान (I) व (II) वरून.

(*ii*) A (–4, 2), B (6, 2) या रेषाखंडाचा बिंदू P हा मध्य बिंदू आहे. तर P बिंदूचे निर्देशक काढण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

कृती :



$(x_1, y_1) = (-4, 2)$, $(x_2, y_2) = (6, 2)$ आणि

बिंदू P चे निर्देशक (x, y) मानू.

मध्यबिंदूच्या सूत्रानुसार,

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{\square + \square}{2} = \frac{2}{2}$$

$$x = \square$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{\square + \square}{2} = \frac{4}{2}$$

$$y = \square$$

$\therefore$ मध्यबिंदू P चे निर्देशक (1, 2) येतील.

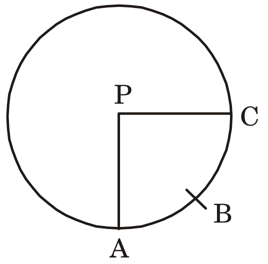
(B) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही 2) : **6**

(*i*) Δ PQR मध्ये, बिंदू S हा बाजू QR चा मध्यबिंदू आहे. जर PQ = 11, PR = 17, PS = 13 असेल तर QR ची लांबी काढा.

(*ii*) सिद्ध करा की, चक्रीय चौकोनाचे संमुख कोन परस्परांचे पूरक कोन असतात.

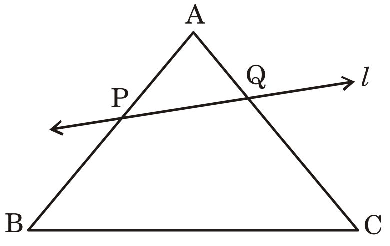
(*iii*) 3.3 सेमी त्रिज्येचे वर्तुळ काढा. त्यामध्ये 6.6 सेमी लांबीची जीवा PQ काढा. बिंदू P व बिंदू Q मधून वर्तुळाला स्पर्शिका काढा. स्पर्शिकांबाबत तुमचे निरीक्षण नोंदवा.

(*iv*) खालील आकृतीत, A (P – ABC) = 154 चौसेमी व वर्तुळाची त्रिज्या 14 सेमी असेल तर : (*a*) $\angle$APC चे माप काढा. (*b*) कंस ABC ची लांबी काढा.



4. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही 2) : **8**

(*i*) खालील आकृतीत, Δ ABC च्या बाजू AB व बाजू AC यांना रेषा *l* ही अनुक्रमे P आणि Q बिंदूत छेदते. तर सिद्ध करा की : $\frac{A(\Delta APQ)}{A(\Delta ABC)} = \frac{AP \times AQ}{AB \times AC}$.



(*ii*) 3 सेमी त्रिज्येचे वर्तुळ काढा. जीवा XY = 5 सेमी काढा. बिंदू X व Y मधून केंद्राचा वापर न करता वर्तुळाला स्पर्शिका काढा.

(*iii*) धातूची 0.2 मी. उंची व 8.8 सेमी व्यास असलेली वृत्तचिती वितळवून 2.2 सेमी व्यास व 0.2 सेमी जाडीची किती नाणी तयार करता येतील ?

Subject code N 398

5. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणताही 1) : **3**

(*i*) AB ही वर्तुळाची जीवा असून बिंदू O हा वर्तुळाचा केंद्रबिंदू आहे. रेख AC हा व्यास आहे. रेषा AT ही बिंदू A मधून काढलेली स्पर्शिका आहे. तर खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(*a*) दिलेल्या माहितीच्या आधारे आकृती काढा.

(*b*) $\angle$CAT चे माप काढा.

(*c*) $\angle$ABC चे माप काढा.

(*ii*) α लघुकोन असताना, जर $3\sin\alpha - 4\cos\alpha = 0$ असेल तर $\tan\alpha$ आणि $\sec\alpha$ च्या किंमती काढा.