N 927

Seat No.
बैठक क्र.

2023 III 15 - 1100
२०२३ . ०३ . १५ - 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 सोडवणे 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*) बहुपर्यायी प्रश्नाचे उत्तर लिहिताना उपप्रश्न क्रमांक लिहून त्यासमोर अचूक पर्यायाचे वर्णाक्षर (A), (B), (C) किंवा (D) लिहावे.

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

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

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

P.T.O.

https://www.maharashtrastudy.com

1. (A) पुढील प्रत्येक उपप्रश्नासाठी चार पर्यायी उत्तरे दिली आहेत. त्यापैकी अचूक पर्याय निवडून त्याचे वर्णाक्षर लिहा : 4

(1) बाजूंच्या लांबी a, b, c असलेल्या त्रिकोणामध्ये जर $a^2 + b^2 = c^2$ असेल , तर तो त्रिकोण कोणत्या प्रकारचा त्रिकोण असेल ?

(A) विशालकोन त्रिकोण

(B) लघुकोन त्रिकोण

(C) काटकोन त्रिकोण

(D) समभुज त्रिकोण

(2) एका वर्तुळाच्या जीवा AB आणि जीवा CD परस्परांना वर्तुळाच्या अंतर्भागात बिंदू E मध्ये छेदतात. जर AE = 4, EB = 10, CE = 8, तर ED = किती ?

(A) 7

(B) 5

(C) 8

(D) 9

https://www.maharashtrastudy.com

(3) आरंभबिंदूचे निर्देशक .... असतात.

(A) (0, 0)

(B) (0, 1)

(C) (1, 0)

(D) (1, 1)

(4) तळाची त्रिज्या 7 सेमी व उंची 24 सेमी असलेल्या शंकूची तिरकस उंची किती ?

(A) 23 सेमी

(B) 26 सेमी

(C) 31 सेमी

(D) 25 सेमी

(B) **खालील उपप्रश्न सोडवा :** **4**

(1) जर $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ आणि $\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{16}{25}$, तर AB : PQ किती ?

(2) ΔRST मध्ये, $\angle S = 90^\circ$, $\angle T = 30^\circ$, RT = 12 सेमी, तर RS काढा.

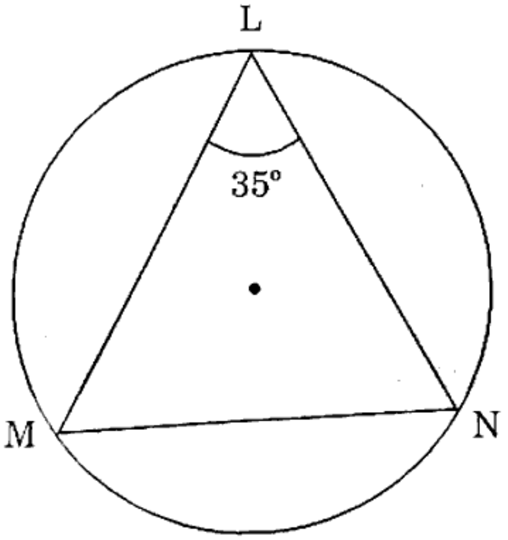
(3) एका वर्तुळाची त्रिज्या 5 सेमी आहे. तर त्या वर्तुळातील सर्वात मोठ्या जीवेची लांबी किती ?

(4) O (0, 0) आणि P (3, 4) या दोन बिंदूंतील अंतर काढा.

https://www.maharashtrastudy.com

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

(1)



वरील आकृतीत $\angle L = 35°$ असेल, तर

(*i*) m (कंस MN) = किती ?

(*ii*) m (कंस MLN) = किती ?

उकल :

(*i*) $\angle L = \frac{1}{2} m$ (कंस MN) (अंतर्लिखित कोनाचे प्रमेय)

$\therefore$ $\square = \frac{1}{2} m$ (कंस MN)

$\therefore$ $2 \times 35 = m$ (कंस MN)

$\therefore$ m (कंस MN) = $\square$

https://www.maharashtrastudy.com

(*ii*) m (कंस MLN) = $\square$ − m (कंस MN) ....

(कंसाच्या मापाची व्याख्या)

= 360° − 70°

∴ m (कंस MLN) = $\square$

(2) सिद्ध करा :

$$\cot\theta + \tan\theta = \operatorname{cosec}\theta \times \sec\theta$$

उकल :

डावी बाजू = $\cot\theta + \tan\theta$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{\square + \square}{\sin\theta \times \cos\theta}$$

$$= \frac{1}{\sin\theta \times \cos\theta} \text{ .... } \square$$

$$= \frac{1}{\sin\theta} \times \frac{1}{\square}$$

$$= \operatorname{cosec}\theta \times \sec\theta$$

= उजवी बाजू

∴ $\cot\theta + \tan\theta = \operatorname{cosec}\theta \times \sec\theta$.

https://www.maharashtrastudy.com

(3) एका गोलाची त्रिज्या 7 सेमी असेल तर त्याचे वक्रपृष्ठफळ काढा.

उकल :

गोलाचे वक्रपृष्ठफळ $= 4\pi r^2$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times \square^2$$

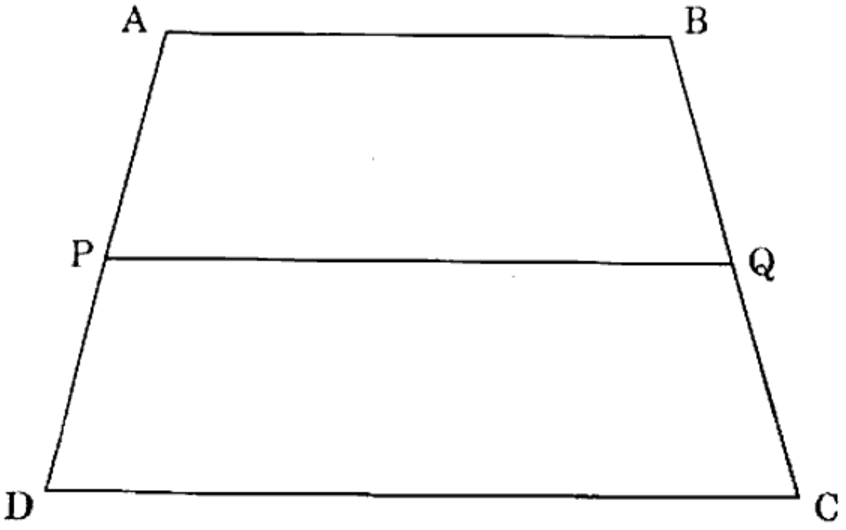
$$= 4 \times \frac{22}{7} \times \square$$

$$= \square \times 7$$

$\therefore$ गोलाचे वक्रपृष्ठफळ = $\square$ सेमी^{2}

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

(1)

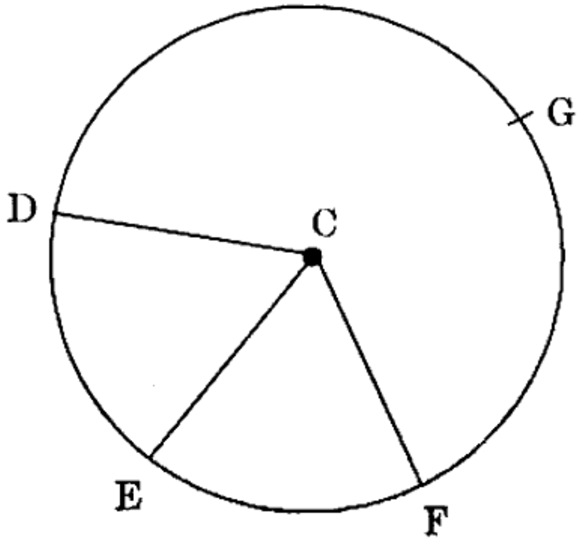


समलंब $\square$ ABCD मध्ये, बाजू AB ∥ बाजू PQ ∥ बाजू DC. जर AP = 15, PD = 12, QC = 14, तर BQ काढा.

https://www.maharashtrastudy.com

(2) एका आयताची लांबी 35 सेमी व रुंदी 12 सेमी आहे, तर त्या आयताच्या कर्णाची लांबी काढा.

(3)



दिलेल्या आकृतीमध्ये केंद्र C असलेल्या वर्तुळावर G, D, E आणि F हे बिंदू आहेत. $\angle ECF$ चे माप 70° आणि कंस DGF चे माप 200° असेल, तर कंस DE आणि कंस DEF यांची मापे काढा.

(4) A(–1, –1), B(0, 1), C(1, 3) हे बिंदू एकरेषीय आहेत हे दाखवा.

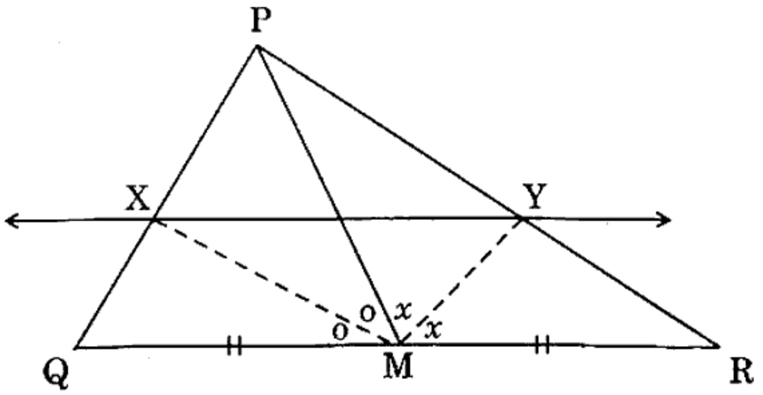
(5) एक व्यक्ती एका मंदिरापासून 50 मी. अंतरावर उभा आहे. त्या व्यक्तीने मंदिराच्या कळसाकडे पाहिले असता 45° मापाचा उन्नत कोन तयार होतो. तर त्या मंदिराची उंची किती ?

P.T.O.

https://www.maharashtrastudy.com

3. (A) खालील कृतींपैकी कोणतीही एक कृती पूर्ण करा : 3

(1)



ΔPQR मध्ये रेख PM ही मध्यगा आहे. $\angle$PMQ व $\angle$PMR चे दुभाजक बाजू PQ व बाजू PR ला अनुक्रमे X आणि Y बिंदूत छेदतात.

https://www.maharashtrastudy.com

तर XY $\parallel$ QR सिद्ध करण्यासाठी खालील कृती पूर्ण करा.

उकल :

ΔPMQ मध्ये,

किरण MX हा $\angle$PMQ चा कोनदुभाजक आहे.

$\therefore \quad \frac{MP}{MQ} = \frac{\boxed{XQ}}{\boxed{PX}}$ .... (I) (कोनदुभाजकाचे प्रमेय)

ΔPMR मध्ये किरण MY हा $\angle$PMR चा कोनदुभाजक आहे.

$\therefore \quad \frac{MP}{MR} = \frac{\boxed{YR}}{\boxed{PY}}$ .... (II) (कोनदुभाजकाचे प्रमेय)

https://www.maharashtrastudy.com

परंतु $\frac{MP}{MQ} = \frac{MP}{MR}$ .... (III) (M हा QR चा मध्यबिंदू आहे

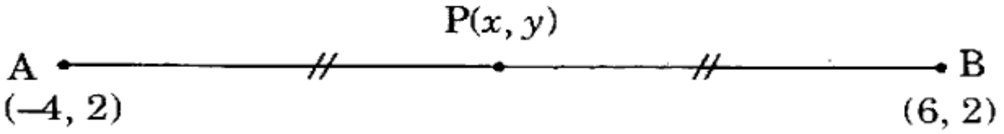
म्हणजेच MQ = MR)

$\therefore \quad \frac{PX}{\square} = \frac{\square}{YR}$ .... (विधान (I), (II) व (III) वरून)

$\therefore \quad XY \parallel QR$ .... (प्रमाणाच्या मूलभूत प्रमेयाचा व्यत्यास)

(2) A(–4, 2) व B(6, 2) या बिंदूंना जोडणाऱ्या रेषाखंडाच्या बिंदू P हा मध्यबिंदू आहे. तर P बिंदूचे निर्देशक काढण्यासाठी कृती पूर्ण करा.

उकल :



(–4, 2) = (x_1, y_1), (6, 2) = (x_2, y_2) आणि बिंदू P चे निर्देशक (x, y) मानू

मध्यबिंदूच्या सूत्रानुसार

$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$, $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

$\therefore \quad x = \frac{\square + 6}{2}$, $\therefore \quad y = \frac{2 + \square}{2}$

$\therefore \quad x = \frac{\square}{2}$, $\therefore \quad y = \frac{4}{2}$

$\therefore \quad x = \square$, $\therefore \quad y = \square$

$\therefore$ **मध्यबिंदू P चे निर्देशक** $\square$ आहेत.

https://www.maharashtrastudy.com

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

(1) ΔABC मध्ये रेख AP ही मध्यगा आहे. जर $BC = 18$, $AB^2 + AC^2 = 260$ असेल, तर AP काढा.

(2) सिद्ध करा – "एकाच कंसात अंतर्लिखित केलेले सर्व कोन एकरूप असतात".

(3) 3.3 सेमी त्रिज्येचे एक वर्तुळ काढा. त्यामध्ये 6.6 सेमी लांबीची जीवा PQ काढा. बिंदू P व बिंदू Q मधून त्या वर्तुळाला स्पर्शिका काढा.

(4) शंकूछेदाच्या वर्तुळाकार भागांच्या त्रिज्या 14 सेमी व 6 सेमी आहेत व त्याची उंची 6 सेमी असल्यास शंकूछेदाचे वक्रपृष्ठफळ काढा. ($\pi = 3.14$)

4. खालीलपैकी कोणतेही *दोन* उपप्रश्न सोडवा : 8

(1) ΔABC मध्ये रेख DE $\parallel$ बाजू BC. जर $2A(\Delta ADE) = A(\square DBCE)$, तर AB : AD आणि $BC = \sqrt{3}\, DE$ दाखवा.

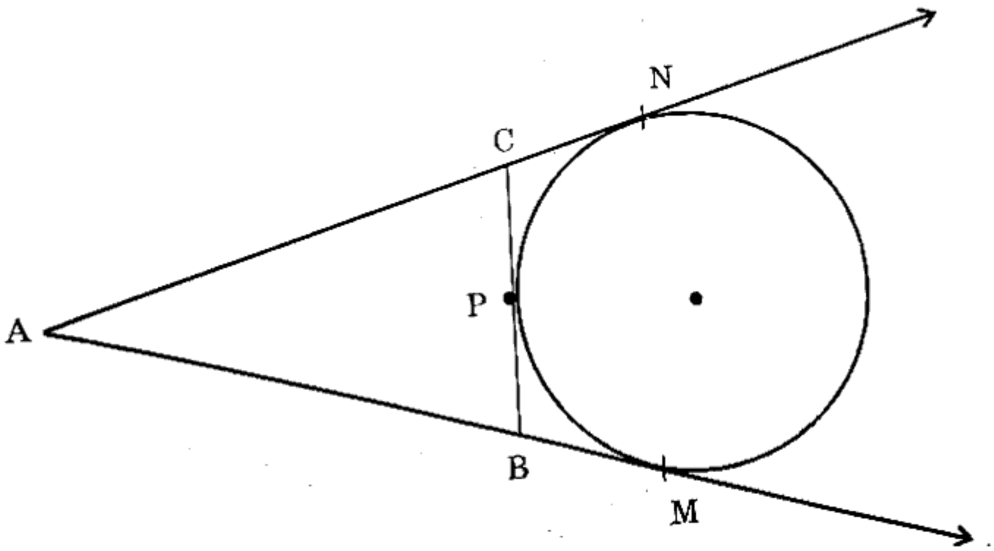
(2) $\Delta SHR \sim \Delta SVU$. ΔSHR मध्ये SH = 4.5 सेमी, HR = 5.2 सेमी, SR = 5.8 सेमी आणि $\frac{SH}{SV} = \frac{3}{5}$ असेल, तर ΔSVU काढा.

(3) 12 सेमी त्रिज्या व 7 सेमी उंची असणाऱ्या वृत्तचिती आकाराच्या भांड्यामध्ये आईस्क्रीम पूर्णपणे भरलेले आहे. हे आईस्क्रीम 4 सेमी व्यास व 3.5 सेमी उंची असलेल्या शंकूच्या आकाराच्या कोनामध्ये पूर्ण भरून प्रत्येक विद्यार्थ्याला एक कोन याप्रमाणे वाटण्यात आले, तर भांड्यातील पूर्ण आईस्क्रीम किती विद्यार्थ्यांना वाटण्यात येईल ?

https://www.maharashtrastudy.com

5. खालीलपैकी कोणताही एक उपप्रश्न सोडवा : 3

(1)



वरील आकृतीमध्ये दाखविल्याप्रमाणे, ΔABC च्या बाजू BC वरील P बिंदूत एक वर्तुळ बाहेरून स्पर्श करते. वाढवलेल्या रेषा AC व रेषा AB, त्या वर्तुळाला अनुक्रमे बिंदू N व बिंदू M मध्ये स्पर्श करतात. तर सिद्ध करा :

$$AM = \frac{1}{2} (\Delta ABC \text{ ची परिमिती})$$

(2) θ चे निरसन करा :

जर $x = r\cos\theta$ आणि $y = r\sin\theta$

https://www.maharashtrastudy.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.maharashtrastudy.com