

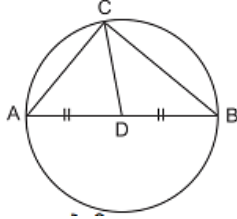
Time : 2 Hrs.

Marks : 40

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

[४]

- १) वर्तुळकंसाचे माप 36° आणि त्याची लांबी 176 मी. आहे तर वर्तुळाचा परीघ काढा.
अ. 1320 मी. ब. 1440 मी. क. 1680 मी. ड. 1760 मी.
- २) वर्तुळाच्या व्यासाचे वर्तुळावरील बिंदू A व B चे निर्देशक अनुक्रमे A(- 2, 3), B(4, - 5) आहेत. तर त्याच्या केंद्रबिंदूचे निर्देशक असतील.
अ. 2, - 2 ब. 1, - 1 क. - 1, 1 ड. - 2, 2
- ३) आकृतीत, वर्तुळाचा व्यास 10 सेमी आणि जीवा AC = 6 सेमी दिली आहे. तर BC काढा.



अ. 7 सेमी ब. 10 सेमी क. 9 सेमी ड. 8 सेमी

४) $\triangle XYZ$ मध्ये .XP ही मध्यगा आहे .XP = 9 सेमी . $XY^2 + XZ^2 = 290$ सेमी .तर YZ काढा.

अ. 17 सेमी ब. 16 सेमी क. 15 सेमी ड. 14 सेमी

(आ) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिह

[४]

- १) $\triangle ABC \sim \triangle PQR$. $A(\triangle ABC) : A(\triangle PQR) = 16 : 25$. जर BC = 2 से.मी. तर QR काढा.
- २) एका लंबवृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या 5 सेमी व उंची 40 सेमी असेल तर तिचे एकूण पृष्ठफळ काढा.
- ३) जर P(k, 0) आणि Q(-3, -2), हे दोन बिंदू जोडणाऱ्या रेषेचा चढ $\frac{2}{7}$ असेल, तर k ची किंमत काढा.
- ४) जर $\sin \theta = \frac{20}{29}$ असेल तर $\cos \theta$ ची किंमत काढा.

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

[४]

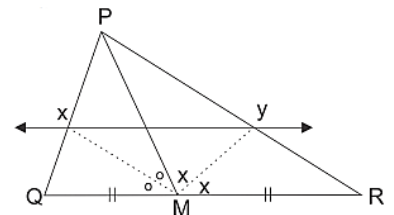
- १) $\triangle PQR$ मध्ये रेषा PM ही मध्यगा आहे . $\angle PMQ$ व $\angle PMR$ चे दुभाजक बाजू PQ व बाजू PR ला अनुक्रमे X आणि Y बिंदूत छेदतात, तर सिद्ध करा $XY \parallel QR$.

सिद्धतेतील रिकाम्या जागा भरून सिद्धता पूर्ण करा $\triangle PMQ$ मध्ये

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

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

... (i) (कोनदुभाजकाचे प्रमेय)



$\triangle PMR$ मध्ये किरण MY हा $\angle PMR$ चा दुभाजक आहे.

$$\therefore \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} \quad \dots (ii) \text{ (कोनदुभाजकाचे प्रमेय)}$$

परंतु $\frac{MP}{MQ} = \frac{MP}{MR} = \dots$ (M हा QR चा मध्य म्हणजेच $MQ = MR$)

$$\therefore \frac{PX}{XQ} = \frac{PY}{YR} =$$

$\therefore XY \parallel QR \dots$ (प्रमाणाच्या मूलभूत प्रमेयाचा व्युत्पास)

२) सिद्ध करा: $\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta} = 2\sec^2\theta$

$$\text{डावी बाजू} = \frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta}$$

$$= \square$$

$$= \square \quad \dots (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

$$= \frac{2}{\cos^2\theta} \quad \dots \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

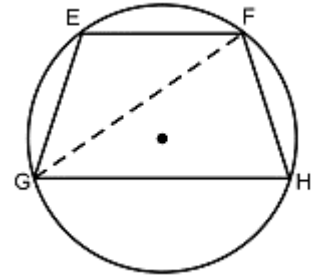
$$= \square$$

$$= \square \quad \dots \sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$$

$\therefore$ डावी बाजू = उजवी बाजू

$$\therefore \frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta} = 2\sec^2\theta$$

३) शेजारी दिलेल्या आकृतीत, जीवा $EF \parallel$ जीवा GH . तर सिद्ध करा, जीवा $EG \cong$ जीवा FH . पुढे दिलेल्या सिद्धतेतील रिकाम्या जागा भरा आणि सिद्धता लिहा. सिद्धता : रेख GF काढला.



$$\angle EFG = \angle FGH \quad \text{समांतर रेषांचे } \square \text{ (I)}$$

$$\angle EFG = \square \quad \text{(अंतर्लिखित कोनाचे प्रमेय) (II)}$$

$$\angle FGH = \square \quad \text{(अंतर्लिखित कोनाचे प्रमेय) (III)}$$

$$\therefore m(\text{कंस } EG) = m(\text{कंस } FH) \text{ [(I), (II) व (III) वरून]}$$

$$\text{जीवा } EG \cong \text{जीवा } FH \dots (\square)$$

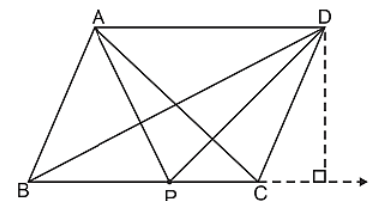
(आ) पुढील कोणत्याही चार उदाहरणे सोडवा.

[4]

१) $\triangle ABC$ चा G हा मध्यगासंपात आहे. A, B व G यांचे निर्देशक अनुक्रमे $(-14, -19), (3, 5)$ आणि $(-4, -7)$ आहेत, तर C बिंदूचे निर्देशक काढा.

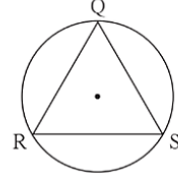
२) एका शंकूच्या तळाची त्रिज्या 1.5 सेमी असून त्याची लंब उंची 5 सेमी आहे, तर त्या शंकूचे घनफळ काढा.

३) $\square ABCD$ हा समांतरभुज चौकोन आहे. P हा बाजू BC वरील कोणताही एक बिंदू आहे. तर समान क्षेत्रफळांच्या त्रिकोणांच्या दोन जोड्या शोधा.



४) आकृती मध्ये $\triangle QRS$ समभुज आहे.

तर दाखवा की- (1) कंस $RS \cong$ कंस $QS \cong$ कंस QR (2) कंस QRS चे माप 240° आहे.



५) जर $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2$ तर दाखवा की $\tan^2 \theta + \frac{1}{\tan^2 \theta} = 2$

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

[३]

१) प्लॅस्टिकच्या 1 सेमी त्रिज्येच्या लहान गोळ्या वितळवून वृत्तचिती आकाराची नळी तयार केली. नळीची जाडी 2 सेमी उंची 90 सेमी व बाह्यत्रिज्या 30 सेमी असेल तर त्या नळीसाठी किती गोळ्या वितळवल्या असतील?

उकल: वृत्तचिती आकाराच्या नळीची जाडी 2 सेमी व बाह्यत्रिज्या (r) = 30 सेमी सें

$\therefore$ आंतरत्रिज्या = $r_2 = 30 - 2 = 28$ सेमी

नळीची आतील उंची = $h_r = 90$ सेमी

$\therefore$ वृत्तचिती आकाराची नळी तयार करण्याची लागणा-या प्लॅस्टिकचे घनफळ = V मानू

$\therefore V_1 =$ वृत्तचितीचे घनफळ

$$V_1 = \boxed{}$$

$$= \pi \times 90 \times (30^2 - 28^2)$$

$$= \pi \times 90 \times (900 - 784)$$

$$= \boxed{}$$

प्लॅस्टिकच्या एका गोळीचे घनफळ = V_2 मानू

$$V_2 = \boxed{}$$

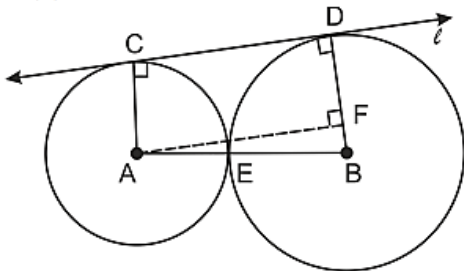
$$= \frac{4}{3} \pi \times 1^3$$

$$= \boxed{}$$

$$\therefore \text{गोळ्यांची संख्या} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi \times 90 \times 116}{\frac{4}{3} \pi} = \boxed{}$$

$$\therefore \text{उत्तर: नळीसाठी वितळवल्या गेलेल्या गोळ्यांची संख्या} = \boxed{}$$

२) आकृती मध्ये, केंद्र A व B असणारी वर्तुळे परस्परांना बिंदू E मध्ये स्पर्श करतात. रेषा l ही त्यांची सा माईक स्पर्शिका त्यांना अनुक्रमे C व D मध्ये स्पर्श करते. जर वर्तुळांच्या त्रिज्या अनुक्रमे 4 सेमी व 6 सेमी असतील, तर रेषा CD ची लांबी किती असेल?



रीत आकृतीत रेषा l ही दोन्ही वर्तुळांची सामाईक स्पर्शिका आहे व तीचा स्पर्श वर्तुळांना अनुक्रमे C व D मध्ये स्पर्श

करते.

∴ रेख AC ∥ रेखा BD ... एकाच रेषेला लंब

रेख CD ∥ रेखा AF काढली D - F - B

□AFDC हा समांतर भुज चौकोन आहे

AC = AF = 4 AB = = 4 + 6 = 10 ∴ A - E - B

BE = BD = 6

AC = DF = 4

BD = BF + FD ... B - F - D

∴ BF = BD - FD

= 6 - 4 ... BD = 6 मोठ्या वर्तुळाचे त्रिज्या

= 2 सेमी

Δ AFB मध्ये ∠AFB = 90°

∴ AF² = (पायथागोरस प्रमेय)

= 10² - 2²

= 100 - 4

∴ AF² =

∴ AF = √96

= √16 × 6

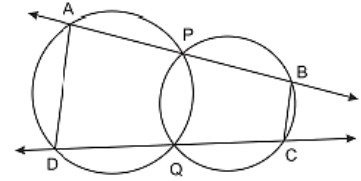
∴ AF =

∴ CD =

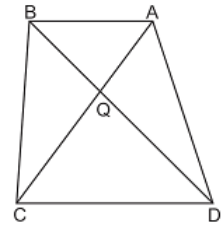
आ) खालील कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

[६]

- १) काटकोन त्रिकोणात कर्णावर टाकलेल्या शिरोलंबामुळे जे त्रिकोण तयार होतात ते मूळ काटकोन त्रिकोणाशी व परस्परांशी समरूप असतात.
- २) दोन वर्तुळे एकमेकांना बिंदू P व Q मध्ये छेदतात. बिंदू मधून काढलेल्या वृत्तछेदिका वर्तुळांना बिंदू A व B मध्ये आणि बिंदू D व C मध्ये छेदतात. तर ∠ADC + ∠BCD = 180 हे सिद्ध करा.



- ३) 4 सेमी आणि 2.8 सेमी त्रिज्या असणारी दोन बाह्यस्पर्शी व अंतस्पर्शी, वर्तुळे काढा.
- ४) जर चौकोन ABCD चे कर्ण Q बिंदूत छेदत असतील आणि 2QA = QC आणि 2QB = QD. तर DC = 2AB दाखवा.



प्र.४ खालील कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

[८]

- १) सिद्ध करा.

$$\frac{1}{\text{Cosec } A - \text{Cot } A} - \frac{1}{\text{Sin } A} = \frac{1}{\text{Sin } A} - \frac{1}{\text{Cosec } A + \text{Cot } A}$$

- २) एका डबेवाल्या ने घनाकृती डब्याचे 10 वृत्तचिती आकाराचे डबे केले. घनाची बाजू 50 सेमी आहे तर वृत्तचिती डब्याची त्रिज्या 7 से.मी आहे. तर प्रत्येक वृत्तचिती डब्याची उंची काढा. या क्रियेत 12% पत्रा फुकट गेला.
- ३) ΔRHP ~ ΔNED, ΔNED मध्ये NE = 7 सेंमी सें, ∠D = 30°, ∠N = 20° आणि $\frac{HP}{ED} = \frac{4}{5}$ तर ΔRHP व ΔNED काढा.

प्र.५ पुढीलपैकी एक उदाहरणे सोडवा.

[३]

१) रमेश 24 किमी एवढे अंतर दक्षिण दिशेकडे चालला .नंतर पश्चिम दिशेकडे वळून 10 किमी अंतर चालला .
तर

i. दिलेल्या माहितीवरून योग्य आकृती काढा.

ii. प्रवासाचा सुरुवातीचा बिंदू व अंत्य बिंदू जोडले असता, कोणत्या प्रकारचा त्रिकोण मिळेल ?

iii. सुरुवातीचा बिंदू व अंत्यबिंदू यांतील कमीत कमी अंतर काढा.

२) आकृती मध्ये,

जर $EC = 2$ सेमी.

$CD \parallel LA$ आणि $DE \parallel AC$ तर CL ची लांबी काढा.

$BE = 4$ सेमी.

