

- सुचना : 1. सर्व प्रश्न आवश्यक आहेत. आवश्यक त्या ठिकाणी आकृत्या काढा.
2. गणकयंत्रच्या (Calculator) उपयोगास अनुमती नाही.
3. प्रमेयाच्या सिद्धतेसाठी आकृती आवश्यक आहे.
4. रचनेच्या सर्व खुणा स्पष्ट असाव्यात, त्या पुसू नका.
5. उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवतात.

प्र.1. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडून, उत्तर पर्यायक्रमांसह लिहा :

4

1) $\triangle ABC$ मध्ये, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = 8.4$ सेमी, तर $AC = ?$
A) 16.8 सेमी B) 4.4 सेमी C) 4.8 सेमी D) 4.2 सेमी

2) वर्तुळात सर्वात मोठ्या जीवेची लांबी 6.4 सेमी आहे, तर वर्तुळाची त्रिज्या काढा.
A) 12.8 सेमी B) 3.2 सेमी C) 6.4 सेमी D) 4.6 सेमी

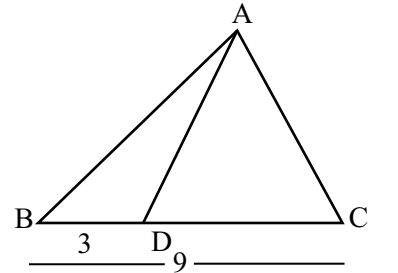
3) P हा रेषा AB चा मध्यबिंदू आहे. $A(-1, 2)$ आणि $B(5, -6)$, तर P चे निर्देशक काढा.
A) (2, -2) B) (2, 2) C) (-2, 2) D) (2, 4)

4) तळाची त्रिज्या 7 सेमी व उंची 24 सेमी असलेल्या शंकूचे वक्रपृष्ठफळ किती?
A) 110 सेमी² B) 440 सेमी² C) 550 सेमी² D) 330 सेमी²

B) खालील उपप्रश्न सोडवा :

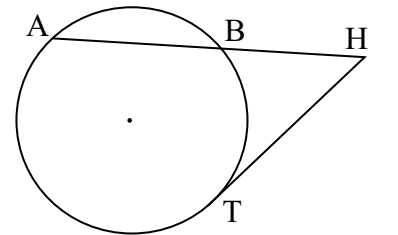
4

1) आकृतीत $BD = 3$ व $BC = 9$,
तर $A(\triangle ABD) : A(\triangle ADC) = ?$



2) (4, 9, 12) हे पायथागोरसचे त्रिकूट आहे अथवा नाही ते ठरवा.

3) आकृतीत, T हा स्पर्शबिंदू आहे. $HA = 9$ सेमी, $HB = 4$ सेमी
तर HT ची लांबी काढा.



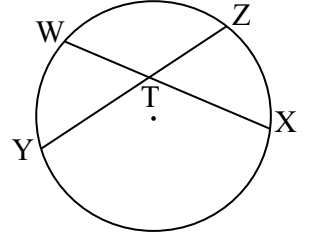
4) (3, -5), (4, 3) आणि (11, -4) हे शिरोबिंदू असलेल्या त्रिकोणाच्या संपातबिंदूचे निर्देशक काढा.

प्र. 2. (A) पुढीलपैकी कोणत्याही दोन कृती सोडवा :

4

1) आकृतीमध्ये, $WT = 4.8$, $TX = 8$, $YT = 6.4$, तर TZ काढा.

$l(WT) = 4.8, l(TX) = 8, l(YT) = 6.4$
 जीवांच्या अंतर्छेदनाच्या प्रमेयानुसार,
 $\therefore WT \times \square = \square \times TZ$
 $\therefore 4.8 \times 8 = 6.4 \times TZ$
 $\therefore TZ = \frac{4.8 \times 8}{\square}$
 $\therefore l(TZ) = \square$ एकक



2) सिद्ध करा : $\tan^4 \theta + \tan^2 \theta = \sec^4 \theta - \sec^2 \theta$

उत्तर : डावी बाजू = $\tan^4 \theta + \tan^2 \theta$
 $= \square + \tan^2 \theta$ $[(a^2)^2] = a^4$
 $= \square^2 + \sec^2 \theta - 1$ $(1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta)$
 $= \sec^4 \theta - \square + \square + \sec^2 \theta - 1$
 $= \sec^4 \theta - \sec^2 \theta$

3) आकृतीत, $\triangle QRS$ हा समभूज त्रिकोण आहे, $m(\text{कंस } QRS)$ चे माप काढा.

उत्तर : रेख QR = रेख RS = रेख QS ... (समभूज त्रिकोणाच्या बाजू)

$\therefore m(\text{कंस } QR) = m(\text{कंस } RS) = m(\text{कंस } QS)$

समजा $m(\text{कंस } QR) = m(\text{कंस } RS) = m(\text{कंस } QS) = x$

पूर्ण वर्तुळकंसाचे माप \square असते.

$\therefore m(\text{कंस } QR) + m(\text{कंस } RS) + m(\text{कंस } QS) = 360^\circ$

$\therefore x + x + x = 360^\circ$

$\therefore 3x = 360^\circ$

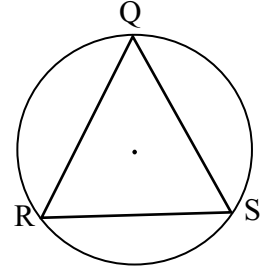
$\therefore x = \square$

$\therefore m(\text{कंस } QRS) = m(\text{कंस } QR) + \square$

$= x + x$

$= 120^\circ + 120^\circ$

$= \square$

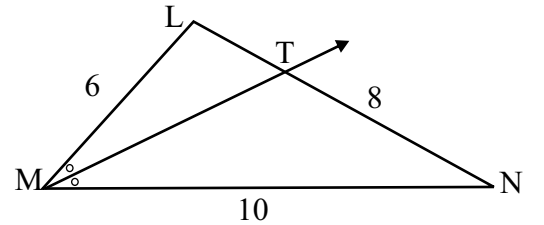


B) खालीलपैकी कोणतेही चार उपप्रश्न सोडवा :

1) $\triangle LMN$ मध्ये, किरण MT हा $\angle LMN$ ला दुभागतो.

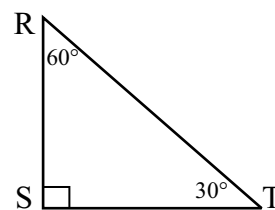
जर $LM = 6, MN = 10, TN = 8$;

तर LT काढा.



2) $\triangle RST$ मध्ये, $\angle S = 90^\circ, \angle T = 30^\circ, RT = 12$ सेमी,

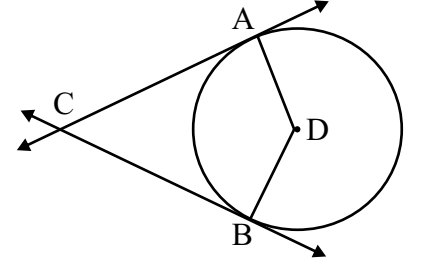
तर RS आणि ST काढा.



3) $C(-3a, a), D(a, -2a)$ तर CD चे अंतर काढा.

4) D वर्तुळकेंद्र असलेल्या वर्तुळात बिंदू हा $\angle ACB$ च्या बाजूंना

A व B मध्ये स्पर्श करतात. जर $\angle ACB = 50^\circ$
तर $\angle ADC$ चे माप काढा.



5) दाखवा : $\cos^2 \theta (1 + \tan^2 \theta) = 1$

प्र. 3. (A) पुढीलपैकी कोणतीही एक कृती सोडवा :

3

1) जर एक रेषा $\triangle ABC$ च्या बाजू AB आणि बाजू AC ला अनुक्रमे बिंदू D आणि E मध्ये छेदते आणि ला समांतर आहे

तर सिद्ध करा की, $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

उकल : $\triangle ABC$ मध्ये, रेषा $DE \parallel$ बाजू BC ... [पक्ष]

$$\therefore \frac{AD}{\square} = \frac{\square}{EC}$$

... [प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय]

$$\frac{DB}{AD} = \frac{EC}{AE}$$

... [\square]

$$\therefore \frac{DB + AD}{AD} = \frac{\square + \square}{AE}$$

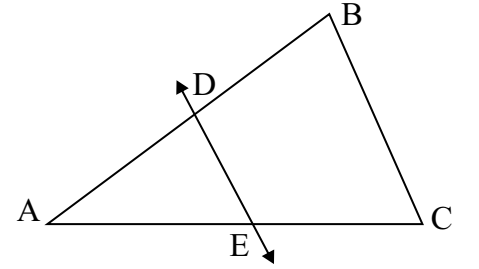
... [योग क्रिया करून]

$$\therefore \frac{\square}{AD} = \frac{AC}{\square}$$

... [A-D-B आणि A-E-C]

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

JEE | NEET | ... [व्यस्त क्रिया करून] ION Institute



2) A (3,8) आणि B (-9,3) या बिंदूंना जोडणाऱ्या रेषाखंडाला Y- अक्ष कोणत्या गुणोत्तरात विभाजित करतो ?

उकल : समजा A (3, 8) $\equiv (x_1, y_1)$ आणि B (-9, 3) $\equiv (x_2, y_2)$ हे दिलेले बिंदू आहेत.

आपल्याला y-अक्षावर बिंदू शोधायचा आहे.

\therefore त्याचा x-निर्देशक \square असेल

समजा बिंदू A आणि बिंदू B हे या $m : n$ गुणोत्तरात विभाजन करतात.

रेषाखंडाच्या विभाजनाच्या सूत्रानुसार,

$$x = \frac{mx_2 + \square}{m + n}$$

$$\therefore \square = \frac{m(-9) + n(3)}{m + n}$$

$$\therefore \square + 3n = 0$$

$$\therefore 9m = \square$$

$$\therefore \frac{m}{n} = \frac{\square}{\square}$$

B) खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा :

6

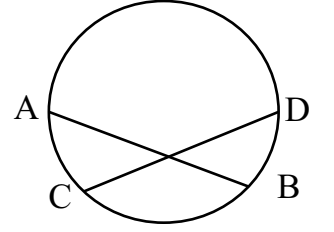
1) काटकोन त्रिकोणात कर्णाच्या बाजूचा वर्ग हा इतर दोन बाजूंच्या वर्गांच्या बेरजेएवढा असतो.

2) आकृती मध्ये,

जीवा $AB \cong$ जीवा CD ,

तर सिद्ध करा -

कंस $AC \cong$ कंस BD



3) $\triangle ABC \sim \triangle PBQ$, $\triangle ABC$ मध्ये, $AB = 4.5$ सेमी, $\angle B = 70^\circ$, $BC = 5$ सेमी. बाजूंचे गुणोत्तर 7:4. आहे.

तर $\triangle ABC$ आणि $\triangle PBQ$ काढा.

4) आकृती मध्ये वृत्तचिती आकाराच्या चपट्या गोळ्यांचे 10 सेमी लांबीचे

एक वेष्टन आहे. एका गोळीची त्रिज्या 7 मिमी आणि उंची 5 मिमी

असल्यास अशा किती गोळ्या त्या वेष्टनात मावतील ?



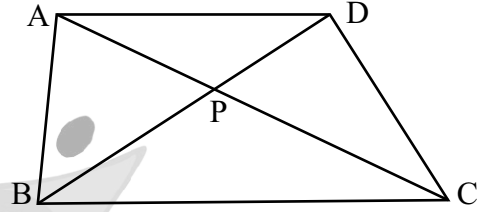
प्र. 4. पुढीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :

1) $\triangle RHP \sim \triangle NED$, $\triangle NED$ मध्ये, $NE = 6$ सेमी. $\angle E = 60^\circ$, $\angle N = 55^\circ$, $\frac{HP}{ED} = \frac{4}{3}$ तर $\triangle RHP$ आणि $\triangle NED$ काढा.

2) $\square ABCD$ मध्ये रेख $AD \parallel$ रेख BC .

कर्ण AC आणि कर्ण BD परस्परांना बिंदू P

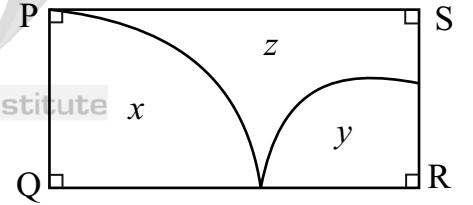
मध्ये छेदतात. तर दाखवा की $\frac{AP}{PD} = \frac{PC}{BP}$



3) आकृतीत $\square PQRS$ हा आयत असून $PQ = 14$ सेमी,

$QR = 21$ सेमी, तर आकृतीत दाखविलेल्या x , y आणि z

या प्रत्येक भागाचे क्षेत्रफळ काढा.

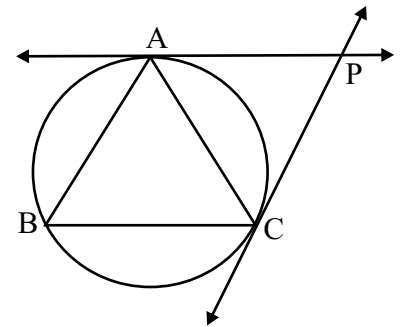


प्र. 5. पुढीलपैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा :

1) आकृतीमध्ये, बिंदू A आणि बिंदू C मधून काढलेल्या

स्पर्शिका परस्परांना बिंदू मध्ये छेदतात.

जर $\angle APC = 50^\circ$, तर $\angle ABC$ काढा.



2) एका उंच इमारतीच्या एकाच बाजूला दोन व्यक्ती उभ्या आहेत. त्यांनी इमारतीच्या छाताकडे पाहिले असता अनुक्रमे उन्नत कोन 30° आणि 60° मापाचे होतात. इमारतीची उंची 72 मीटर असेल तर त्या दोन व्यक्तींमधील अंतर किती? ($\sqrt{3} = 1.73$)

