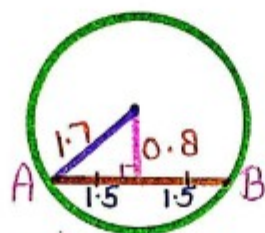


GEOMETRY

CIRCLE

- Q) AB is a chord of a circle having radius 1.7 cm. If the distance of this chord AB from the centre of the circle is 0.8 cm, then what is the length (in cm) of the chord AB?

AB एक वृत्त की जीवा है जिसकी त्रिज्या 1.7 सेमी है। यदि वृत्त के केंद्र से इस जीवा AB की दूरी 0.8 सेमी है, तो जीवा AB की लंबाई (सेमी में) क्या है?



$$AB = 1.5 + 1.5$$

$$3$$

- Q) Radius of a circle is 10 cm and the length of its one chord is 12 cm. What is distance of this chord from centre of the circle.

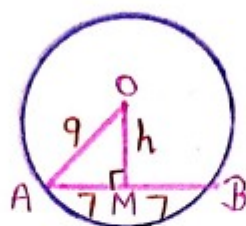
एक वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी. है तथा इस वृत्त की एक जीवा की लम्बाई 12 सेमी. है। इस जीवा की केन्द्र से दूरी कितनी है?



$$OM = 8 \text{ cm}$$

- Q) The radius of a circle is 9 cm and length of one of its chords is 14 cm. Find the distance of the chord from the centre.

एक वृत्त की त्रिज्या 9 सेमी है तथा इसकी एक जीवा की लंबाई 14 सेमी है। जीवा की केंद्र से दूरी ज्ञात करें।



$$9^2 = h^2 + 7^2$$

$$h^2 = 81 - 49$$

$$h = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{16 \times 2} \quad 4 \times 1.414 \\ \approx 5.656 \end{array}$$

APPROXIMATE VALUES

$$\sqrt{2} \sim 1.414$$

$$\sqrt{3} \sim 1.732$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{5} \sim 2.23$$

$$\sqrt{6} \sim 2.45$$

$$\sqrt{7} \sim 2.64$$

$$\sqrt{8} \sim 2.82$$

$$\sqrt{10} \sim 3.18$$

Q) The length of the chord of a circle is 6 cm and perpendicular distance between centre and the chord is 4 cm, then the diameter of the circle is equal to:

एक वृत्त की जीवा 6 सेमी है तथा केंद्र और जीवा के मध्य लंबित दूरी 4 सेमी है तो वृत्त के व्यास की लंबाई ज्ञात कीजिए।

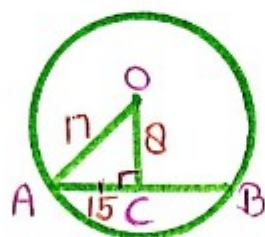


$$r = 5$$

$$d = 5 \times 2 = 10 \text{ cm}$$

Q) In the given figure, O is the centre of the circle. Radius of the circle is 17 cm. If $OC = 8$ cm, then what is the length of the chord AB?

दी गई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है। वृत्त की त्रिज्या 17 सेमी. है। यदि $OC = 8$ सेमी. हो, तो जीवा AB की लम्बाई क्या है?



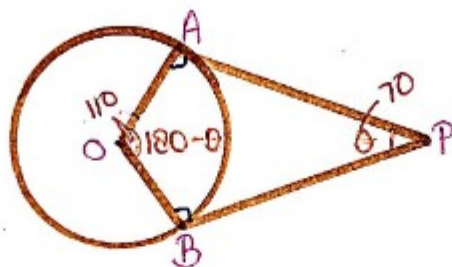
$$AC = CB$$

$$AB = 15 + 15$$

$$30 \text{ cm}$$

Q) If PA and PB are two tangents to a circle with centre O such that $\angle AOB = 110^\circ$, then $\angle APB$ is

यदि PA और PB एक वृत्त जिसका केन्द्र O है की दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं जिससे $\angle AOB = 110^\circ$ है, तो $\angle APB$ है।



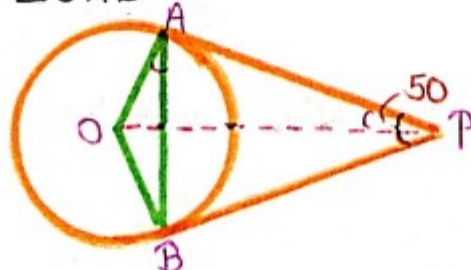
$$180 - \theta = 110$$

$$\theta = 180 - 110$$

$$70$$

Q) If PA and PB are tangents to the circle with centre O such that $\angle APB = 50^\circ$, then $\angle OAB$ is equal to

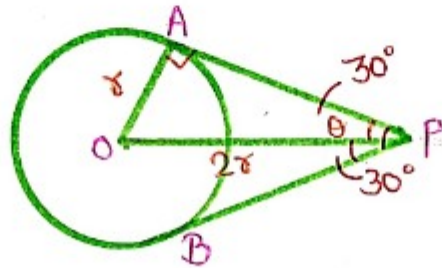
यदि PA और PB केन्द्र O वाले वृत्त की स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि $\angle APB = 50^\circ$, तो $\angle OAB = ?$



$$\begin{aligned}\angle OAB &= \angle OBA = \frac{1}{2} \angle P \\ &= \frac{1}{2} \times 50 \\ &= 25^\circ\end{aligned}$$

Q) From a point P, two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O. If OP is equal to diameter of the circle, then $\angle APB$ is

एक बिन्दु P से, O केन्द्र वाले एक वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA और PB खींची गई हैं। यदि OP वृत्त के व्यास के बराबर है, तो $\angle APB$ है ?



$$\sin \theta = \frac{\text{लम्बा}}{\text{कर्ण}} = \frac{r}{2r}$$

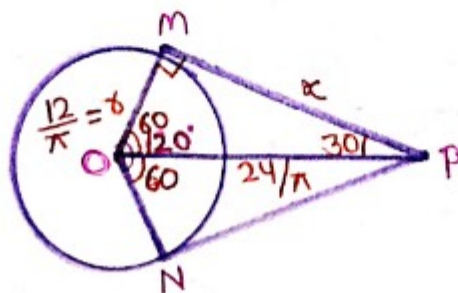
$$\sin \theta = \frac{r}{2r} = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\angle APB = 60^\circ$$

Q) In the below figure, PM is the tangent to circle at point M and PN is the tangent at point N. $\angle MON$ measures 120° and $OP = \frac{24}{\pi}$. What will be the length of minor arc MN?

नीचे दी गई आकृति में, PM एक स्पर्श रेखा जो वृत्त को M पर स्पर्श करती है और PN एक स्पर्श रेखा जो वृत्त को N पर स्पर्श करती है। $\angle MON = 120^\circ$ और $OP = \frac{24}{\pi}$ है तो लघु चाप MN की लम्बाई क्या होगी ?



$$\sin 30^\circ = \frac{r}{\left(\frac{24}{\pi}\right)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{r\pi}{24} \quad | \times 12$$

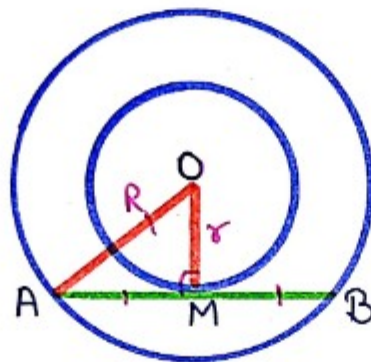
$$\boxed{r = \frac{12}{\pi}}$$



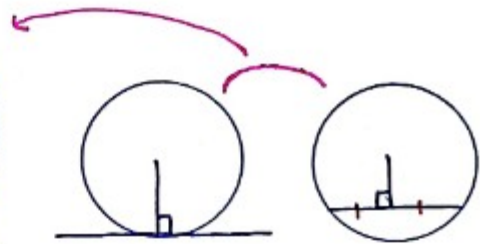
$$MN = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$\frac{120}{360} \times 2\pi \times \frac{12}{\pi} = 8$$

#

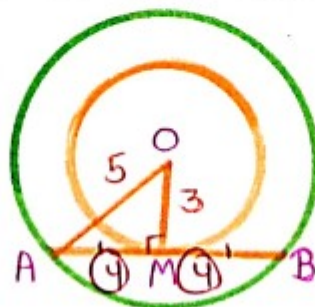


$$\boxed{AM = MB}$$



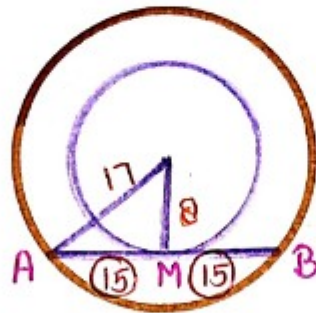
Q) Two circles of diameters 10 cm and 6 cm have the same centre. A chord of the larger circle is a tangent of the smaller one, then the length of the chord is

10 सेमी तथा 6 सेमी. व्यास वाले दो वृत्तों का केंद्र एक है। बड़े वृत्त की एक जीवा छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है, तो जीवा की लंबाई है—



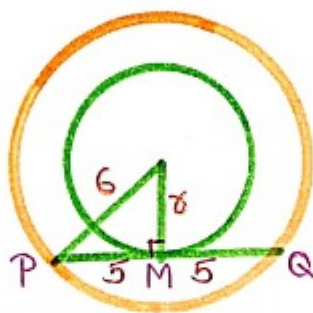
$$\text{Chord (AB)} = 4 + 4 = 8 \text{ cm}$$

- Q) Two circles of radius 17 cm and 8 cm are concentric. The length of a chord of greater circle which touches the smaller circle is:
 17 सेमी और 8 सेमी त्रिज्या वाले दो-वृत्त संकेन्द्रिक हैं। छोटे वृत्त को स्पर्श करने वाली बड़े वृत्त की जीवा की लंबाई क्या होगी ?



$$AB = 15 + 15 \\ 30 \text{ cm}$$

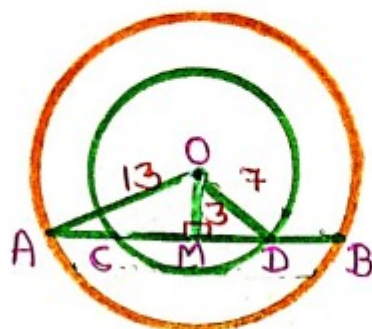
- Q) Out of two concentric circles, the radius of the outer circle is 6 cm and the chord PQ of the length 10 cm is a tangent to the inner circle. Find the radius (in cm) of the inner circle.
 दो संकेन्द्रित वृत्तों में से, बाहरी वृत्त की त्रिज्या 6 सेमी है और 10 सेमी लंबाई वाली जीवा PQ आंतरिक वृत्त की स्पर्श रेखा है। आंतरिक वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) ज्ञात कीजिए।



$$r^2 = \sqrt{6^2 - 5^2} \\ \sqrt{36 - 25} \\ \sqrt{11}$$

- Q) Two concentric circles with common centre O and chord AB of the outer circle intersects the smaller circle at points C and D. If the distance between the chords from the centre is 3 cm, outer radius is 13 cm and inner radius is 7 cm, then what is the length (in cm) of AC?

दो सकेन्द्रिक वृत्त जिनका अभ्यनिष्ठ केंद्र O है और बाहरी वृत्त की जीवा AB छोटे वृत्त को बिंदु C और D पर प्रतिच्छेद करती है यदि केंद्र से जीवा के बीच की दूरी 3 से.मी. हो, बाहरी त्रिज्या 13 सेमी और आंतरिक त्रिज्या 7 सेमी हो, तो AC की लम्बाई (सेमी में) क्या है?



$$CM = MD$$

$$\boxed{AC = AM - CM}$$

$$CM = MD = \sqrt{7^2 - 3^2}$$

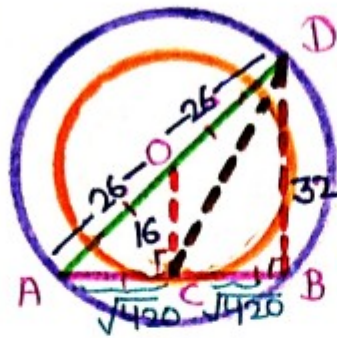
$$\sqrt{49 - 9} = \frac{40}{2\sqrt{10}}$$

$$AM = \sqrt{13^2 - 3^2}$$

$$\sqrt{169 - 9} = \frac{4\sqrt{160}}{4\sqrt{10}}$$

$$AC = \frac{4\sqrt{10}}{2\sqrt{10}} - \frac{2\sqrt{10}}{2\sqrt{10}}$$

- Q) The radius of two concentric circles with centre O are 26 cm and 16 cm. Chord AB of the larger circle is tangent to the smaller circle at C and AD is a diameter. What is the length of CD ?
 केंद्र O वाले दो सकेन्द्रिक वृत्तों की त्रिज्याएँ 26 सेमी और 16 सेमी हैं। बड़े वृत्त की जीवा AB छोटे वृत्त पर C पर स्पर्श रेखा है तथा AD एक व्यास है। CD की लंबाई क्या है?



$$\triangle AOC \sim \triangle ADB$$

$$OC \parallel DB$$

$$OC = \frac{1}{2} DB$$

$$AC = \sqrt{26^2 - 16^2}$$

$$\sqrt{676 - 256}$$

$$\sqrt{420}$$

$$\triangle CDB$$

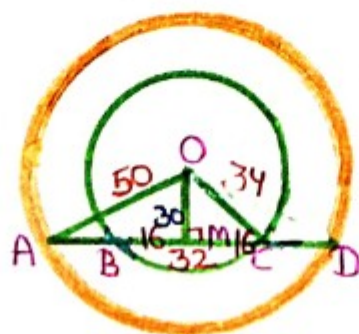
$$CD = \sqrt{32^2 + 420}$$

$$\sqrt{1024 + 420}$$

$$\sqrt{1444} = 38 \text{ cm}$$

- Q) The radius of two concentric circles are 34 cm and 50 cm. A and D are the points on larger circle and B and C are points on smaller circle. If ABCD is a straight line and BC = 32 cm then what is the length of AD?

दो सँकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 34 सेमी और 50 सेमी हैं। A और D बड़े वृत्त पर स्थित बिंदु हैं तथा B और C छोटे वृत्त पर स्थित बिंदु हैं। यदि ABCD एक सीधी रेखा है और BC = 32 सेमी है, तो AD की लंबाई क्या है?



$$OM = \sqrt{34^2 - 16^2}$$

$$\sqrt{1156 - 256}$$

$$\sqrt{900} = 30$$

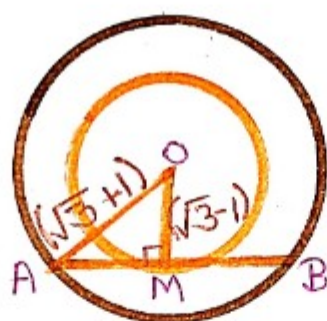
$$\boxed{AM = 40}$$

30, 40, 50 \rightarrow By triplet

$$\begin{aligned} AD &= 2AB \\ &= 2 \times 40 \\ &= 80 \end{aligned}$$

Q) A chord AB of a circle C_1 of radius $(\sqrt{3}+1)$ cm touches a circle C_2 of radius $(\sqrt{3}-1)$ cm, then the length of AB is

$(\sqrt{3}+1)$ सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त C_1 की जीवा AB $(\sqrt{3}-1)$ सेमी त्रिज्या वाले वृत्त C_2 को स्पर्श करती है, तो AB की लम्बाई क्या है?



$$AM = \sqrt{\underbrace{(\sqrt{3}+1)^2}_a - \underbrace{(\sqrt{3}-1)^2}_b}$$

$$\sqrt{4 \times \sqrt{3} \times 1}$$

$$2\sqrt{\sqrt{3}}$$

$$AB = 4\sqrt{\sqrt{3}} \Rightarrow 4 \times ((\sqrt{3})^{1/2})^{1/2}$$

$$4 \times 3^{1/4}$$

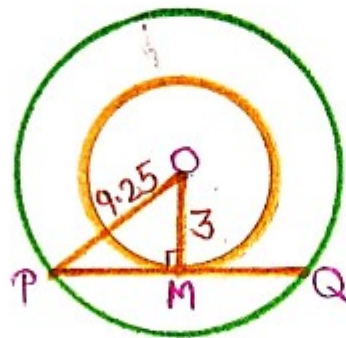
$$4\sqrt[4]{3} \text{ cm}$$

$$(A+B)^2 + (A-B)^2 = 2(A^2 + B^2)$$

$$(A+B)^2 - (A-B)^2 = 4AB$$

Q) A chord PQ of a circle C_1 , of radius 9.25 cm touches another circle C_2 that is concentric to C_1 , and the radius of C_2 is 3 cm. What is the length (in cm) of PQ?

9.25 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त C_1 की जीवा PQ, उस दूसरे वृत्त C_2 को स्पर्श करती है, जो C_1 से शैकेंद्रित है और C_2 की त्रिज्या 3 सेमी है। PQ की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

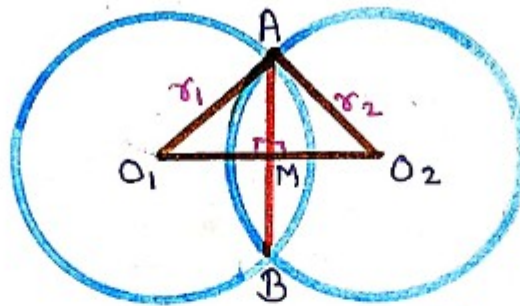


$$\begin{array}{r} 9.25 \\ \times 4 \\ \hline 37 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \times 4 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} (35) \\ \uparrow \\ 35 \end{array} \rightarrow PM$$

$$PQ = 2 \times \frac{35}{2}$$

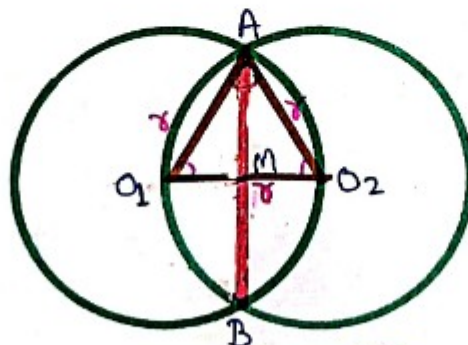
$$17.5$$

#



$$AM = MB = \frac{AB}{2}$$

#



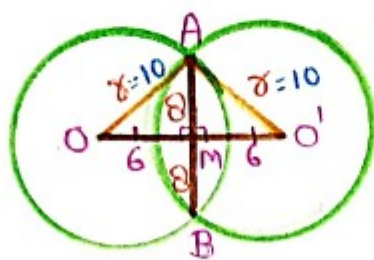
$$AM = \frac{\sqrt{3}}{2} r$$

$$AB = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} r$$

$$AB = \sqrt{3} r$$

- Q) If two equal circles whose centres are O and O' , intersect each other at the point A and B , $OO' = 12$ cm and $AB = 16$ cm, then the radius of each circle is:

यदि दो बराबर वृत्त जिनके केंद्र क्रमशः O और O' हैं, एक-दूसरे को A और B पर काटते हैं। $OO' = 12$ सेमी और $AB = 16$ सेमी तो प्रत्येक वृत्त की त्रिज्या है-



$$AM = MB$$

$$\triangle OAM \cong \triangle O'M$$

$$OM = MO'$$

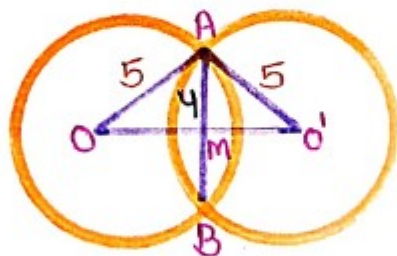
$$r = 10$$



- Q) Two circles of equal radius 5 cm intersect each other at A and B .

If $AB = 8$ cm, then what is the distance between their centres?

5 सेमी की एकसमान त्रिज्या वाले दो वृत्त एक-दूसरे को A तथा B पर काटते हैं। यदि $AB = 8$ सेमी हो, तो उन दोनों के केंद्रों के बीच की दूरी कितनी होगी?

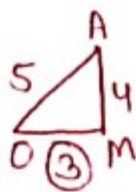


$$OM = MO'$$

$$AM = \frac{8}{2} = 4$$

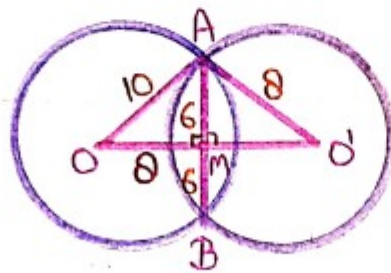
$$OO' = 3 + 3$$

$$6$$



Q) Two circles of radius 10 cm and 8 cm intersect each other and the length of the common chord is 12 cm. Then the distance between their centres is

10 सेमी और 8 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त परस्पर एक दूसरे को काटते हैं और उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई 12 सेमी है, तो उनके केन्द्रों के बीच की दूरी कितनी होगी ?



$$OM \neq MO'$$

$$MO' = \sqrt{8^2 - 6^2}$$

$$\sqrt{64 - 36}$$

$$\sqrt{28}$$

$$4 \times 7$$

$$2\sqrt{7} = 2 \cdot 6 \times 2 \sim 5.2$$

$$OO' = 8 + 5.2$$

$$13.2$$

1. In the given fig. TB passes through centre O . What is the radius of the circle?

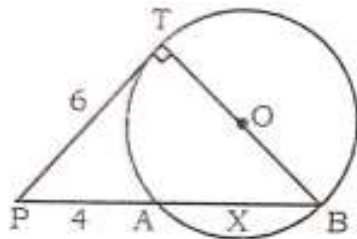
दिय गए चित्र में, TB वृत्त के केन्द्र O से होकर जाती है तब वृत्त की त्रिज्या क्या होगी।

(a) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

(b) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$

(c) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

(d) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$



2. In a circle, PQ and RS are two diameters that are perpendicular to each other. Find the length of the chord PR .

एक वृत्त में, PQ और RS दो व्यास हैं, जो एक दूसरे के लंबवत हैं। जीवा PR की लंबाई ज्ञात करें।

(a) $\frac{PQ}{2}$

(b) $\sqrt{2}PQ$

(c) $2PQ$

(d) $\frac{PQ}{\sqrt{2}}$

3. The chord AB and CD of a circle intersect at E . If $AE = 12$ cm, $BE = 20.25$ cm, and $CE = 3DE$, then the length of CE is:-

एक वृत्त की जीवा AB और CD बिंदु E पर एक दूसरे को काटती हैं। यदि $AE = 12$ सेमी. $BE = 20.25$ सेमी. और $CE = 3DE$ है, तो CE की लंबाई है:

(a) 27

(b) 25.5

(c) 18

(d) 28.5

4. In the given circle AB and CD are two chords such that $ED = 4$ and $CE = 25$, then length of AB could be?

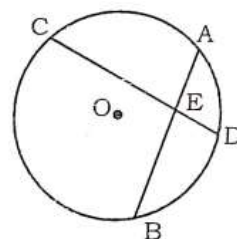
दिए गए वृत्त में AB और CD दो जीवाये हैं यदि $ED = 4$ और $CE = 25$, फिर AB की लंबाई हो सकती है?

(a) 18.33

(b) 19.5

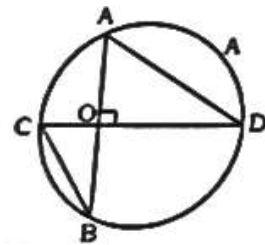
(c) 15.6

(d) 20



5. Chord AB and CD intersect at 90° . If $AD = 16$ cm and $BC = 12$ cm, then find the area of circle.

दिए गए चित्र में, AB और CD एक दूसरे को 90° पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $AD = 16$ सेमी. और $BC = 12$ सेमी. है, तब वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करें।



- (a) 144π
- (b) 96π
- (c) 98π
- (d) 100π

6. Two circles with the same centre P have radii 7.5 cm and 4.4 cm . Through a point A of the larger circle, a tangent is drawn to the smaller circle touching at B . Find AC (Approximately in cm).

समान केंद्र P वाले दो वृत्तों की त्रिज्याएं 7.5 सेमी. और 4.4 सेमी. है। बड़े वृत्त के बिंदु A से छोटे वृत्त के बिंदु B को स्पर्श करते हुए एक स्पर्शरखा खींची जाती है। AC का मान ज्ञात करें।

- (a) 14 cm
- (b) 12.14 cm
- (c) 14.27 cm
- (d) 13 cm

7. A chord PQ of a circle C_1 of radius 9.25 cm touches another circle C_2 that is concentric to C_1 , and the radius of C_2 is 3 cm . What is the length (in cm) of PQ ?

9.25 सेमी. त्रिज्या वाले वृत्त C_1 की जीवा PQ , उस दूसरे वृत्त C_2 को स्पर्श करती है, जो C_1 से संकेंद्रित है और C_2 की त्रिज्या 3 सेमी. है। PQ की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात करें।

- (a) 12
- (b) 19.5
- (c) 17.5
- (d) 15

8. In a circle of radius 17 cm , a chord is at a distance of 15 cm from the center of the circle. What is the length of the chord?

17 संमी. त्रिज्या के वृत्त में, एक जीवा वृत्त के केंद्र से 15 सेमी. की दूरी पर है। उस जीवा की लंबाई क्या है?

- (a) 15 cm
- (b) 8 cm
- (c) 20 cm
- (d) 16 cm

9. 5 cm long perpendicular is drawn from the centre of a circle to a 24 cm long chord. Find the diameter of the circle.

वृत्त के केंद्र से, 24 सेमी. लंबाई वाली जीवा पर 5 सेमी. लंबाई वाला एक लंब खींचा जाता है। वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए।

- (a) 32 cm
- (b) 13 cm
- (c) 30 cm
- (d) 26 cm

10. The distance between two equal parallel chords of a circle is 10 cm . If the chords are 24 cm long, then what is the length of the radius?

किसी वृत्त की दो बराबर समानांतर जीवाओं के बीच की दूरी 10 सेमी. है। यदि जीवाओं की लंबाई 24 सेमी. हो, तो त्रिज्या की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) $2\sqrt{61}$ cm
- (b) 17 cm
- (c) 26 cm
- (d) 13 cm

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	D	D	B	C	D	D	D

④

$$AE \times EB$$

$$(10 \times 10)$$

$$25 \times 4 = 100$$

$$(AE + EB) = 10 + 10 = 20 \text{ AL}$$

⑤

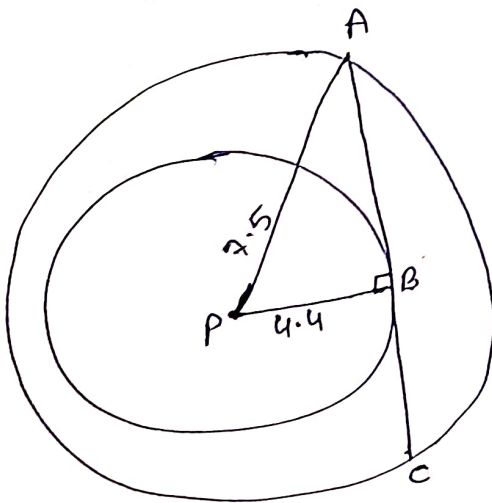
$$r = \sqrt{\frac{16^2 + 12^2}{2}}$$

$$r = \sqrt{\frac{256 + 144}{2}}$$

$$r = 10$$

$$\text{Area} = \pi r^2 = 10 \times 10 \times \pi = 100\pi \text{ AL}$$

⑥



$$AB = \sqrt{(7.5)^2 - (4.4)^2}$$

$$AB = \sqrt{56.25 - 19.36}$$

$$AB = \sqrt{36.89}$$

$$AB = 6 \text{ Approx } (6.07)$$

$$AC = 2AB$$

$$2 \times 6.07$$

$$12.14 \text{ AL}$$