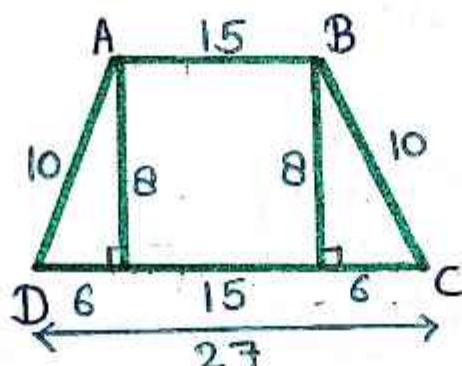


MENSURATION

Q) In a trapezium ABCD, AB and DC are parallel to each other with a perpendicular distance of 8 m between them. Also, $(AD) = (BC) = 10\text{m}$, and $(AB) = 15\text{m} < (DC)$. What is the perimeter (in m) of the trapezium?

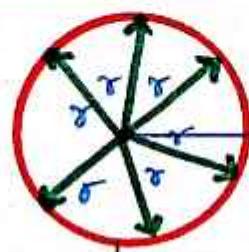
एक समलंब चतुर्भुज ABCD में, AB और DC एक-दूसरे के समानांतर हैं तथा उनके बीच की लंबवत् दूरी 8 मीटर है। साथ ही, $AD = BC = 10\text{m}$ और $AB = 15\text{m} < (DC)$ है। समलंब चतुर्भुज ABCD का परिमाप (मीटर में) क्या होगा?



$$\text{Perimeter} \Rightarrow 10 + 15 + 10 + 27 \\ 62$$

TYPE - IX

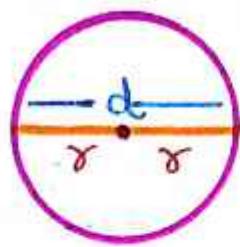
CIRCLE (वृत्त)



केन्द्र (Center)

$r = \text{radius}$ (त्रिज्या)

Circumference (परिधि)



* $d = \text{diameter}$ (व्यास)

$$d = 2r$$

$$r = \frac{d}{2}$$

* Area (क्षेत्रफल) $\Rightarrow \pi r^2$

* Perimeter / Circumference (परिधि)
 $= 2\pi r$
 $= \pi d$



$$\left[\pi = \frac{22}{7}, \pi = 3.14 \right]$$

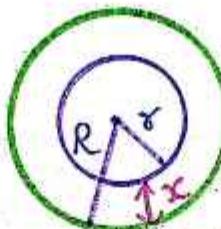
AREA OF RING / PATH

* Area of Ring :-

$$\pi R^2 - \pi r^2$$

$$\pi (R^2 - r^2)$$

$$\boxed{\pi(R+r)(R-r)}$$



$$x = R - r$$

Width of Path (रस्ते की चौड़ाई)

Q) The area of a circle with circumference 22 cm is :

22 सेमी. परिधि वाले वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

$$2\pi r = 22$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$$

$$\boxed{r = \frac{7}{2}}$$

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$\text{II } \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$\frac{49}{2} = 38.5 \text{ m}^2$$

ROJGAR WITH ANKIT

Q) If the circumference of a circle is reduced by 50%, its area will be reduced by:

किसी वृत्त की परिधि में 50% की कमी की गयी। उसके द्वेषफल में प्रतिशत कमी ज्ञात करें।

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$50\% = \frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{c} 2 & 1 \\ \hline 2 & 1 \\ \hline 4 & 1 \\ \hline & 3 \end{array}$$

Area $\therefore \text{कमी} = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$

II

$$a+b - \frac{axb}{100}$$

$$50+50 - \frac{50 \times 50}{100}$$

$$100 - 25 = 75$$

Q) The radius of circle is increased by 1%. How much does the area of the circle increase?

किसी वृत्त की त्रिज्या को 1% बढ़ाया गया। वृत्त के द्वेषफल में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात करें।

$r \rightarrow 1\% \text{ बढ़ाया गया}$

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$a+b + \frac{axb}{100}$$

$$1+1 + \frac{1 \times 1}{100}$$

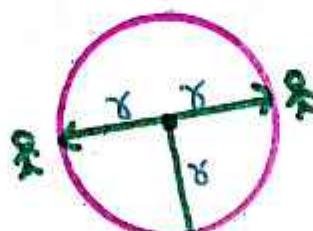
$$2 + \frac{1}{100}$$

$$2 + 0.01$$

$$2.01\%$$

- Q) The area of a circular garden is 2464 sq. m. how much distance will have to be covered if you like to cross the garden along its diameter? (use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक वृत्ताकार बगीचे का क्षेत्रफल 2464 वर्गमीटर है यदि इस बगीचे को इसके व्यास के अनुदिश चल कर पार करना हो तो कितने मीटर की दूरी तय की जायेगी।



$$\pi r^2 = 2464$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 2464 \quad 224 \quad 112$$

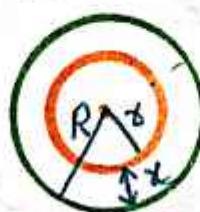
$$r^2 = 112 \times 7 = 784$$

$$r = \sqrt{784} = 28$$

$$d = 2r = 2 \times 28 \\ 56 \text{ m}$$

- Q) A path of uniform width surrounds a circular park; the difference of internal and external circumference of this circular path is 132 meter. Its width is:

किसी वृत्ताकार पार्क के चारों ओर एक समान चौड़ाई का रास्ता बना दुआ है। इस वृत्ताकार पथ की अंतरिक और बाहरी परिधियों का अन्तर 132 मीटर है। पथ की चौड़ाई है :



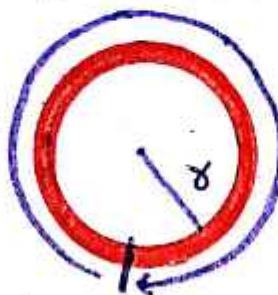
$$2\pi R - 2\pi r = 132$$

$$2\pi(R-r) = 132$$

$$2 \times \frac{22}{7} (R-r) = 132 \quad 8 \quad 3$$

$$\begin{aligned} R-r &= 21 \\ \text{width}(x) &= 21 \text{ m} \end{aligned}$$

WHEEL (पहिया)



- एक चक्कार में चली गई दूरी $= 2\pi r$
- n चक्कार में चली गई दूरी $= n \times 2\pi r$

$$d = n \times 2\pi r$$

- Q) Find the diameter of a wheel that makes 113 Revolutions to cover a distance of 2 km 26 dm?

उस पहिये का व्यास ज्ञात करें जो 2 किमी. 26 डेकामीटर की दूरी तय करने में 113 चक्कार लगाता है।

$$\begin{aligned} 2 \text{ km } 26 \text{ dm} \\ \downarrow \\ 2000 + 260 \\ = 2260 \text{ m} \end{aligned}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} d &= 2\pi r \times n \\ 20 & \times 2260 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 113 \end{aligned}$$

$$\text{diameter} \times \frac{22}{7} = 20$$

$$\text{diameter} = \frac{140}{22} \frac{70}{11} 6 \frac{4}{11} \text{ m}$$

- Q) Radius of a circular wheel is 1.75 m. Find the number of revolutions it takes to cover a distance of 11 km?

किसी वृत्ताकार पहिये की त्रिज्या 1.75 मी. है। 11 किमी. की दूरी तय करने में इसको कितने चक्कार लगाने पड़ेगे?

ROJGAR WITH ANKIT

$$d = 2\pi r \times n$$

$$1000 \text{ m} = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{175}{100} \times n$$

$$n = 1000$$

- Q) The diameter of a cycle wheel is 126 cm. A cyclist takes $16\frac{1}{2}$ minutes to reach the destination at a speed of 72 km/hr. How many revolution will the wheel make during the journey?
 एक साइकिल के पहिये का व्यास 126 सेमी है। एक साइकिल चालक को 72 किमी/घंटा की चाल से गंतव्य तक पहुँचने में $16\frac{1}{2}$ मिनट लगते हैं। अपनी पूरी यात्रा के दौरान पहिया कितने चक्कर लगायेगा

$$\text{चाल} = 72 \text{ km/hr}$$

$$72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/s}$$

$$\text{समय} = 16\frac{1}{2} \text{ min} = \frac{33}{2} \times 60 \text{ sec}$$

$$= 990 \text{ sec}$$

$$d = 2\pi r \times n$$

$$1020 \times 990 = \frac{126}{100} \times \frac{22}{7} \times n$$

$$n = 50 \times 100$$

$$5000 \text{ चक्कर}$$

- Q) The ratio of in radius and circum radius of a square is :
 किसी वर्ग के आन्तरिक तथा बाह्य कृत की त्रिज्या का अनुपात ज्ञात करें?



$$r = \frac{a}{2}$$

$$R = \frac{\sqrt{2}a}{2}$$

$$\begin{aligned} r &: R \\ \frac{\alpha}{2} &: \frac{\sqrt{2}\alpha}{2} \\ l &: \sqrt{2} \end{aligned}$$

- Q) The circum-radius of an equilateral triangle is 8cm. In radius of the triangle is:

किसी समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या 8 सेमी. है। त्रिभुज के अन्तर्वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें।



$$\begin{aligned} R &: 8 \\ 2 &: 1 \\ \downarrow & \downarrow \\ 8 & 4 \text{ cm} \\ \boxed{1-24} \end{aligned}$$

- Q) The radius of the outer circle of the two concentric circles is 25 cm. The area of inner circle is $1/4$ th of the middle part of the both circles. Find the ratio of radius of outer and inner circles?

दो संकेन्द्रीय वृतों में से बाहरी वृत्त की त्रिज्या 25 सेमी. है। आन्तरिक वृत्त का क्षेत्रफल दोनों वृतों के बीच के क्षेत्रफल का $\frac{1}{4}$ भाग है। बाहरी और आन्तरिक वृत्त की त्रिज्याओं में क्या अनुपात है?



$$\frac{1}{4}\pi r^2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} (R^2 - r^2)$$

$$4r^2 = R^2 - r^2$$

$$5r^2 = R^2$$

$$R^2 : r^2$$

$$5 : 1$$

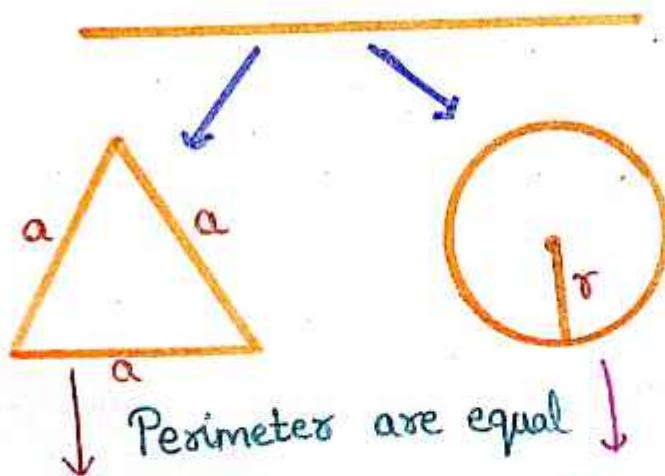
$$R : r$$

$$\sqrt{5} : \sqrt{1}$$

$$\sqrt{5} : 1$$

- Q) A copper wire is bent in the form of an equilateral triangle and has area $121\sqrt{3}$. If the same wire is bent into the form of a circle. The area (in cm^2) enclosed by the wire is:

किसी तार को समबाहु त्रिभुज के रूप में मोड़ गया, तो इसके द्वारा दिया देशफल $121\sqrt{3}$ सेमी 2 है। यदि समान तार को वृत्त के रूप में मोड़ जाये, तो वृत्त का देशफल (सेमी 2 में) आत के?



Perimeter are equal

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 121\sqrt{3}$$

$$a^2 = 484$$

$$a = \sqrt{484}$$

$$= 22$$

$$\text{Perimeter} = 22 \times 3$$

$$2\pi r = 66$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 66$$

$$r = \frac{21}{2}$$

ROJGAR WITH ANKIT

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$\pi \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$$

$$\frac{33 \times 21}{2} = \frac{693}{2}$$

$$346.5$$

1. A wheel makes 4000 revolution is covering a distance of 60 km. The radius of the wheel is:

एक पहिया 4000 चक्कर लगाता है। 60 किमी की दूरी तय कर रहा है। पहिए की त्रिज्या है -

- (a) 4.68 m
- (b) 2.39 m
- (c) 8 m
- (d) 8.25 m

2. The difference between the circumference and diameter of a circle is 12 cm. What is the area of the circle?

एक वृत्त की परिधि और व्यास के बीच का अंतर 12 सेमी है। वृत्त का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 24.64 cm²
- (b) 25 cm²
- (c) 32.26 cm²
- (d) 18 cm²

3. If the diameter of a circle increases by 15%, then what will be the percentage increase in its area?

यदि एक वृत्त का व्यास 15% बढ़ जाता है, तो उसके क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

- (a) 35.75%
- (b) 30.3%
- (c) 25%
- (d) 32.25%

4. The cost of levelling a circular park at ₹6.50 per m² is ₹36,036. What is the cost (in ₹) of putting a fence around it at ₹18 per m? (taken = 22/7)

एक वृत्ताकार पार्क को ₹6.50 प्रति मीटर की दर से समतल करने की लागत ₹ 36,036 है। इसके चारों ओर ₹ 18 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने की लागत क्या है? ($\pi = 22/7$ मानें)

- (a) 3960
- (b) 4752
- (c) 4644
- (d) 4716

5. The area of a quadrant of a circle is $\frac{\pi}{9}$ m². Its radius (in meters) is equal to - किसी वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल $\frac{\pi}{9}$ m² है। इसकी त्रिज्या का मान (मी में) ज्ञात करें।

- (a) $\frac{3}{2}$
- (b) $\frac{1}{3}$
- (c) $\frac{1}{2}$
- (d) $\frac{2}{3}$

6. The radius of a circle is 1.75 cm. What is the circumference of the circle? (Take $\pi = 22/7$)

एक वृत्त की त्रिज्या 1.75 सेमी है। वृत्त की परिधि क्या है? ($\pi = 22/7$)

- (a) 22 cm
- (b) 9.63 cm
- (c) 11 cm
- (d) 5.5 cm

7. The perimeter of a lawn is 1232 m. There is 7 m wide path around the lawn. The area (in m²) of the path is –

एक वृत्ताकार लान का परिमाप 1232 मीटर है। लान के चारों ओर 7 मीटर चौड़ा मार्ग है। मार्ग का क्षेत्रफल (m² में) ज्ञात करें।

- (a) 8800
- (b) 8756
- (c) 8558
- (d) 8778

8. The area of a triangle is 15 cm² and the radius of its in circle is 3 cm. Its perimeter is equal to-

एक त्रिभुज का क्षेत्रफल 15 cm² है और इसके अन्तः वृत्त की त्रिज्या 3 cm है। इसका परिमाप क्या होगा?

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 12 cm | (b) 20 cm |
| (c) 5 cm | (d) 10cm |

9. The length of a side of an equilateral triangle is 8 cm. The area of the region lying between the circum circle and the incircle of the triangle is-

एक समबाहु त्रिभुज के भुजा की लंबाई 8 सेमी है। त्रिभुज के अन्तः वृत्त और परिवृत्त के मध्य स्थित क्षेत्र का क्षेत्रफल क्या है?

- (a) $50\frac{1}{7} \text{ cm}^2$
- (b) $50\frac{2}{7} \text{ cm}^2$
- (c) $75\frac{1}{7} \text{ cm}^2$
- (d) $75\frac{2}{7} \text{ cm}^2$

ANSWER SHEET

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

Q

$$\text{परिधि की राशि} \Rightarrow \frac{2\pi r}{2\pi r}$$

$$4000 \Rightarrow \frac{60 \times 1000}{2 \times \frac{22}{7} \times r}$$

$$r = \frac{60 \times 1000 \times 7}{44 \times 4000}$$

$$\boxed{r = 2.39 \text{ m}}$$

Sol. 2

$$\text{परिधि} \Rightarrow 2\pi r$$

$$\text{पर्याम} \Rightarrow 2r$$

$$2\pi r - 2r = 12$$

$$2r \left(\frac{22}{7} - 1 \right) = 12$$

$$2r = \frac{12 \times 7}{15}$$

$$r = \frac{14}{5}$$

$$\text{पूर्ति की धूम} = \pi r^2 \\ = \frac{22}{7} \times \frac{14}{5} \times \frac{14}{5}$$

$$\boxed{\Rightarrow 24.64 \text{ cm}^3}$$

Sol. 3

$$15.7 \Rightarrow \frac{3}{20}$$

$$\text{पर्याम} = 20 - 23$$

$$450 \quad 529$$

$$\frac{129}{400} \times 100$$

$$\boxed{\Rightarrow 32.25 \text{ %}}$$

Sol. 4

$$\text{पूर्ति की धूम} \Rightarrow$$

~~पूर्ति की धूम~~

Total costs

cost per meter

$$\Rightarrow \frac{36036}{6.5} = 5544$$

$$\pi r^2 = 5544$$

$$r^2 = \frac{5544}{22}$$

$$r^2 = 1764 \quad \boxed{r = 42}$$

$$2\pi r = 2\pi r \times 18$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 42 \times 18$$

$$\boxed{\Rightarrow 4752}$$

Sol. 5

पूर्ति की धूम का धूम

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \pi r^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{\pi}{9}$$

$$r^2 = \frac{4}{9}$$

$$\boxed{r = \frac{2}{3}}$$

Sol. 6

$$\begin{aligned}
 \text{पृष्ठ की परिमाण} &= 2\pi r \\
 &= 2 \times \frac{22}{7} \times 1.75 \\
 &= 44 \times 0.25 \\
 \boxed{r = 11 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

Sol. 7

Q7

$$\begin{aligned}
 \text{लांब का परिमाण} &= 2\pi r = 123.2 \\
 r &= 19.6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{बाहरी ओर लांब की विलम्बन दर} \\
 \text{पृष्ठ की परिमाण} &= 19.6 + 7 \\
 &= 20.3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{बाहरी ला धूपरान्त} &\Rightarrow \pi \left[(20.3)^2 - (19.6)^2 \right] \\
 &\Rightarrow \frac{22}{7} \cdot (20.3 + 19.6)(20.3 - 19.6) \\
 &\Rightarrow 22 \times 3.99 \boxed{= 877.8}
 \end{aligned}$$

Sol. 8

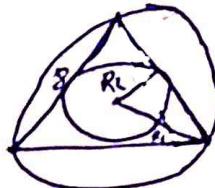
$$\text{अंतर्वर्त की परिमाण} \Rightarrow r = \frac{4}{5}$$

$$3 = \frac{15}{5}$$

$$\therefore r = 5$$

$$\begin{aligned}
 \text{परिमाण} &= 2\pi \\
 &= 2 \times 5 \\
 \boxed{r = 10}
 \end{aligned}$$

Sol. 9



अंतर्वर्त धूप के अंतर्वर्त की परिमाण

$$\Rightarrow \frac{8\pi}{253} = \frac{8}{253}$$

$$\boxed{\Rightarrow \frac{4}{13}}$$

अंतर्वर्त धूप के वर्षिकरण की परिमाण

$$\Rightarrow \frac{8}{13}$$

दीवानी पृष्ठ के वीच दूरी.

$$\Rightarrow \pi R_1^2 - \pi R_2^2$$

$$\Rightarrow \pi \left[\left(\frac{8}{13} \right)^2 - \left(\frac{4}{13} \right)^2 \right]$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \left[\frac{64}{169} - \frac{16}{169} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times 16 = \frac{352}{7}$$

$$\boxed{\Rightarrow 50 \frac{2}{7}}$$