

①

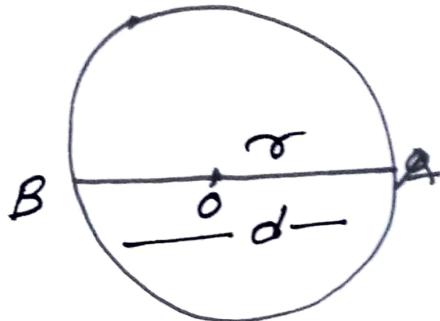
विमेत्रिका MENSURATION

$$\textcircled{1} \text{ छूट की लम्बाई } (r) = 2 \times \text{छाया}$$

$$\textcircled{ii} \text{ छूट का उभास } (d) = 2 \times d$$

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

$$\textcircled{iii} \text{ छूट की परिधि} = 2\pi r$$



$$\begin{aligned} \text{परिधि} &= \pi \times \text{छाया} \\ &= \pi \times d \\ &= \pi \times 2r \\ &= 2\pi r \end{aligned}$$

किसी छाया का पथ की कुल संख्या की माप को छूट की परिमाप कहते हैं।
जिसे प्रायः परिधि-मी कहा जाता है।

किसी छूट की परिधि - $\frac{209}{209}$

उसके उभास का अनुपात अपर दोताह
जिसे π भी द्वयित करते हैं।

$$\pi = \frac{\text{परिधि}}{\text{छाया}}$$

$$\pi \text{ का अपरिमित संख्या है} \quad \pi = \frac{22}{7}$$

$$\text{पर} \quad 3.14$$

इसका मान अनन्त 209° अनुपाती है।

(2)

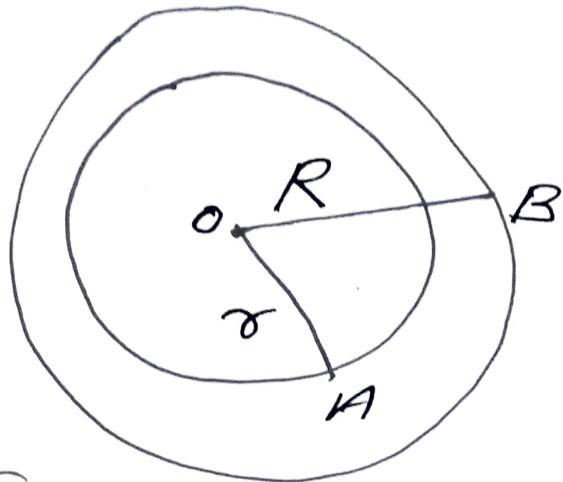
$$\textcircled{IV} \text{ वृत का क्षेत्र} = \pi r^2$$

$$\textcircled{V} \text{ अंदरी वृत का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \pi r^2$$

$$\textcircled{VI} \text{ अंदरी वृत का परिमाप} = \frac{1}{8} \pi d^2 \\ = \pi(r+2)$$

$$\textcircled{VII} \text{ बाहरी वृत का क्षेत्र} \\ = \pi(R^2 - r^2) \\ = \pi(R+r)(R-r)$$

R = बाहरी त्रिज्या
 r = अंदरी त्रिज्या



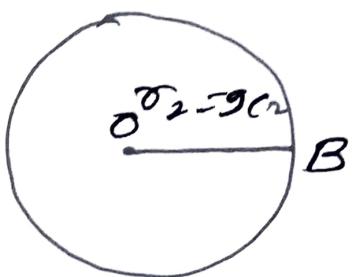
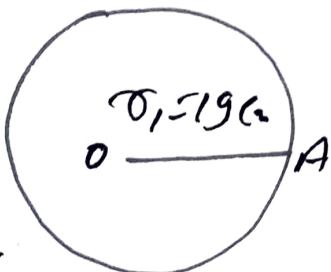
$$\textcircled{VIII} \text{ बाहरी वृत के सब कुल } \\ \text{वक्रों में तथा की गणीय कुल} \\ = \text{बाहरी वृत का परिमाप}$$

$$\textcircled{IX} \text{ त्रिकोण का क्षेत्र } \\ \text{परिमाप} = \frac{\text{त्रिकोण का क्षेत्र}}{\text{त्रिकोण की गणीय कुल}} -$$

Ex-12.1

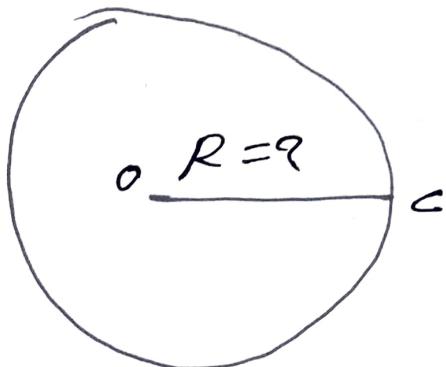
③

① दो छेत्रों की व्यासाएँ 19 cm तथा 9 cm हैं। उन छेत्रों की निया ज्ञात करें। जल्दी परिवर्तन - दोनों छेत्रों की व्यासाएँ जो आवा के बराबर हैं।



माना कि पहले छेत्र की निया $= r_1$
दूसरे छेत्र की निया

~~जीसे तीसरे छेत्र की निया~~ $= r_2$



$$r_1 = 19 \text{ cm}$$

$$r_2 = 9 \text{ cm}$$

$$R = ?$$

$$\text{पहले छेत्र की परिमेय } (C_1) = 2\pi r_1 \\ = 2\pi \times 19 \\ = 38\pi \text{ cm}$$

$$\text{दूसरे छेत्र की परिमेय } (C_2) = 2\pi r_2 \\ = 2\pi \times 9 \\ = 18\pi \text{ cm}$$

$$R \text{ cm निया वाले छेत्र की परिमेय } (C) \\ = \underline{2\pi R \text{ cm}}$$

(4)

From que.

$$C = C_1 + C_2$$

$$2\pi R = 38\pi + 18\pi$$

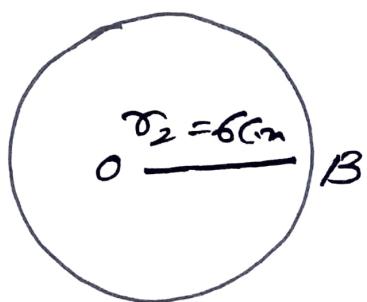
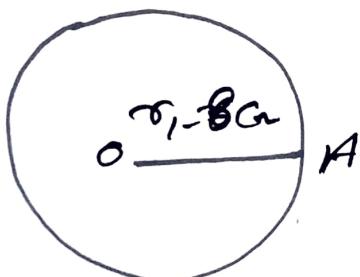
$$2\pi R = \pi(38 + 18)$$

$$2R = 56$$

$$R = \cancel{\frac{56}{2}}$$

$$R = 28 \text{ cm} \quad \cancel{+}$$

② दो छाते की विमाय इसका: 8 cm ~~मिलीमीटर~~
 6 cm है। उन दो छात की विमाय ज्ञात करें।
 जिसका विटार 8 cm है तब उन दो छातों की
 विमाय का अलगाव 6 cm है। इसका अलगाव क्या है?

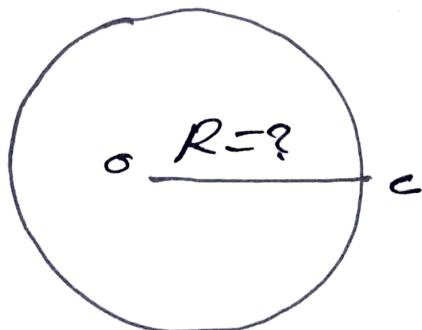


दोनों छातों की विमाय

$$r_1 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{दोनों छातों की विमाय} \\ = r_2$$

$$\text{दोनों छातों की विमाय} \\ = R$$



$$r_1 = 8 \text{ cm}$$

$$r_2 = 6 \text{ cm}$$

$$R = ?$$

(5)

$$\begin{aligned}
 \text{पहले इत का क्षेत्रफल } A_1 &= \pi r_1^2 \\
 &= \pi \times (8)^2 \\
 &= \pi \times 8 \times 8 \\
 &= 64\pi \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{दूसरे इत का क्षेत्रफल } A_2 &= \pi r_2^2 \\
 &= \pi \times (6)^2 \\
 &= \pi \times 6 \times 6 \\
 &= 36\pi \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R \text{ cm } \text{ किसी वृत्तीय इत का क्षेत्रफल } A &= \pi R^2 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

From Ques.

$$A = A_1 + A_2$$

$$\pi R^2 = 64\pi + 36\pi$$

$$\pi R^2 = \pi(64 + 36)$$

$$R^2 = 100$$

$$R = \sqrt{100}$$

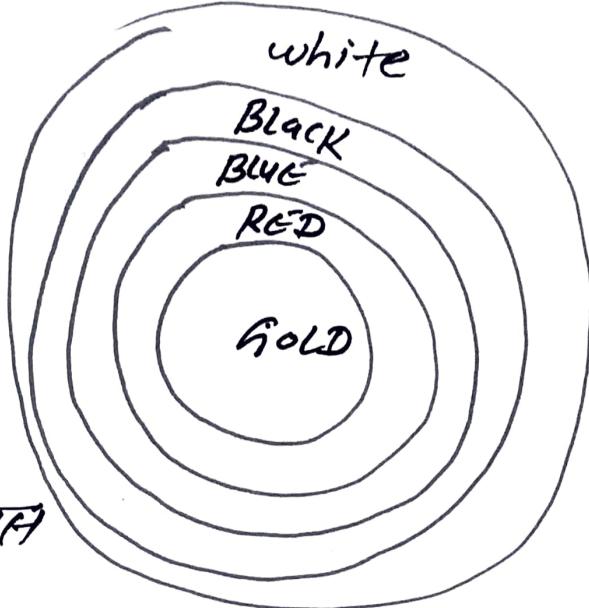
$$R = 10 \text{ cm} \text{ Ans}$$

- ③ आकृति एक तीरदानी लोहवर के दर्वाजे, जिसमें कुछ दो बाहर की ओर पांच छोटे Gold, Red, Blue, Black और white खिलोंदार हैं; जिनमें अंक 5 अंक 10 का है; Gold अंक बाले बहुत का उमाल 21 cm है। प्रथम 37.5 cm पर्याप्त
 10.5 cm -पर्याप्त है। अंक प्रथम बहुत बाले से भिन्न है तो प्रथम का दोहराव नहीं करें।

(6)

मीलि की GOLD, red, blue,
 Black तक white
 रेंजों वाले छत्ते की
 नियमों का समाप्ति:

$$\begin{aligned} \sigma_1, & \sigma_2, \sigma_3, \sigma_4 \\ \overrightarrow{\text{209}} & \sigma_5 \text{ हैं।} \end{aligned}$$



GOLD अंक का उमरा
 = 21 cm

$$\text{परिमात्र}(\sigma_1) = \frac{21}{2} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{i} \quad \text{GOLD अंक वाले छत्ते का क्षेत्रफल} \\ &= \pi \sigma_1^2 \\ &= \pi \times \left(\frac{21}{2}\right)^2 \\ &= \frac{11}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{21 \times 21}{2 \times 2} \\ &= \frac{33 \times 21}{2} = \frac{693}{2} \\ &= \underline{346.50 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

$$\textcircled{ii} \quad \sigma_2 = \frac{21}{2} + \frac{21}{2}$$

$$= \frac{21+21}{2} = \frac{42}{2} = 21 \text{ cm}$$

3rd: Red अंक वाले छत्ते का क्षेत्रफल

(v) white आंके वाले द्वितीय का घृतफल

$$= 2425.50 + 693$$

$$= \underline{3118.50 \text{ cm}^2} \quad \underline{\text{रु}}$$

(4) रेत कर के परियां का अमान.

80 cm द्वारा वाई से इस कर 66 km/h
की गति से 28 मिनट में तो 10
मिनट में प्रत्येक परिया कितने
लोडहर (प्रॉफिल) होगा

Solution

परियां का लम्बाई = 80 cm

$$\text{दूरी} (\sigma) = \frac{80}{2}$$

$$= 40 \text{ cm}$$

$$= \frac{40^2}{100} = \frac{2}{5} \text{ m}$$

परिया द्वारा 1 लोडहर तक

$$\text{की जानी दूरी} = 2\pi \sigma$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{88}{35} \text{ m}$$

परिया द्वारा 10 मिनट में तक की

$$\text{जानी दूरी} = \text{वाइ} \times \text{समय}$$

$$= 66 \text{ km/h} \times 10 \text{ मिनट}$$

(8)

$$\begin{aligned}
 &= \pi \sigma_2^2 - \pi \sigma_1^2 \\
 &= \pi (\sigma_2^2 - \sigma_1^2) \\
 &= \frac{22}{7} (\sigma_2 + \sigma_1)(\sigma_2 - \sigma_1) \\
 &= \frac{22}{7} \left(21 + \frac{21}{2} \right) \left(21 - \frac{21}{2} \right) \\
 &= \frac{22}{7} \left(\frac{42+21}{2} \right) \left(\frac{42-21}{2} \right) \\
 &= \frac{22}{7} \times \frac{63}{2} \times \frac{21}{2} \\
 &= \frac{2079}{2} = \underline{\underline{1039.50 \text{ cm}^2}} \text{ per}
 \end{aligned}$$

(iii) पूर्वक तीन ग्राम वज्र की वज़त
10.5 cm है।

उत्तर: पूर्वक दो ग्राम की वज़त का
प्रति ग्राम = $(1039.50 - 396.50)$
 $= \underline{\underline{693 \text{ cm}^2}}$

(iv) ∵ Blue तीन ग्राम वज्र का वज़त का
 $= 1039.50 + 693$

$$= 1732.50 \text{ cm}^2 \text{ per}$$

(v) Black तीन ग्राम वज्र का वज़त का
 $= 1732.50 + 693$
 $= \underline{\underline{2425.50 \text{ cm}^2}}$

(9)

$$= \frac{60 \times 1000 \times 10}{60}$$

$$= 11000 \text{ m/s}$$

अतः 10 मिनट में पूरी लिया जाए
परन्तु की दरमा

• 10 मिनट में तथा की
जायी दूरी

= $\frac{1 \text{ मिनट में तथा की}}{\text{जायी दूरी}}$

$$= \frac{11,000}{\frac{88}{35}} = \frac{11 \times 1000 \times 35}{88}$$

$$= 4375 \text{ दूरी}$$

Ans

(5) वाई रेड छत का परिमाप और
दूरी की संरक्षण दूरी ते बराबर
है, छत की लिया जाते होंगे

Solution
मात्रा की दूरी की लिया = दूरी

$$\text{छत का परिमाप} = \text{छत का दूरी}$$

$$2 \times x = \pi r^2 \times d$$

$$\gamma = 2 \text{ मीटर}$$

प्र० 48 (A) संवेदनी

Page No - 247

उदाहरण - 1

एक व्याकुल 29 से पर 24 न्यूटन की तरह लाइ अग्रिम
वाली मीटर की दूरी तक जाए अग्रिम
का वज़ा 5280 न्यूटन है। यह एकत्र
की 0.50 न्यूटन प्रति वाली मीटर की
दूरी तक उतार करनी जाती है। एकत्र
की उतार करने का वज़ा 510
करों ($\lambda = \frac{22}{7}$)

Solution

$$\text{लाइ की अपेक्षा} = \frac{5280 \text{ न्यूटन}}{24}$$

$$= \frac{5280}{24} = 220 \text{ न्यूटन}$$

$$\frac{1}{29} \text{ की न्यूटन} = 220 \text{ न्यूटन}$$

$$2 \times \gamma = 220$$

$$\text{अब}, 2 \times \frac{22}{7} \times \gamma = 220$$

$$\gamma = \frac{220 \times 7}{44 \times 2}$$

$$\gamma = 35 \text{ mm}$$

(11)

$$\text{रेखा का वर्ग} = \pi \sigma^2$$

$$= \frac{22}{7} \times (35)^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 35^2$$

$$= 22 \times 5 \times 35 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 1 \text{ m}^2 \text{ रेखा की सुताई का } \frac{\text{वर्गमी}}{= 0.50342}$$

रेखा की सुताई का त्रिभुज

$$\text{त्रिभुज} = 0.50 \times 22 \times 5 \times 35 \\ = 1925.342$$

An

BOARD Exam में होने वाले प्रश्न

- ① एक वलय का वृत्तफल 560 वर्ग सेमी है। इसकी विस्तृति 20 सेमी विकर्ण 15 सेमी है।

$$R = 20 \text{ cm}$$

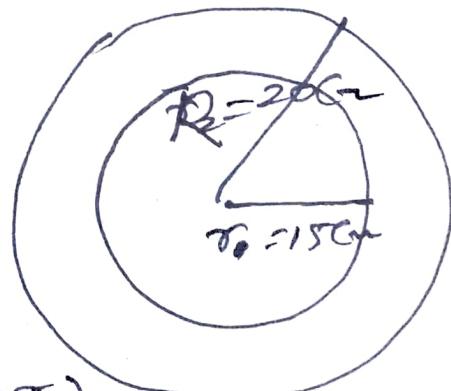
$$\sigma = 15 \text{ cm}$$

वलय का वृत्तफल

$$= \pi (R^2 - \sigma^2)$$

$$= \frac{22}{7} (R + \sigma) (R - \sigma)$$

$$= \frac{22}{7} (20 + 15) (20 - 15)$$



(12)

$$= \frac{22}{7} \times 35 \times 5$$

$$= \underline{550 \text{ cm}^2} \text{ Area}$$

② एक अर्द्ध घृताकार वॉल की परिमेय - 36cm
हो। इसका उचाई ज्ञात करें।

$$\text{वॉल की परिमेय} = \pi (\text{r}+2)$$

$$36 = \pi \left(\frac{22}{7} + 2 \right)$$

$$36 = \pi \left(\frac{22+14}{7} \right)$$

$$36 = \pi \times \frac{36}{7}$$

$$\pi = 7 \text{ cm}$$

$$\text{उचाई} = 2 \times \pi$$

$$= 2 \times 7$$

$$= 14 \text{ cm Area}$$

③ 11 km दूरी तय करने वाले लोगों
की संख्या 5000 व्यक्ति होगी।
हो। परिमेय का उचाई ज्ञात करें।

$$\text{परिमेय} \text{ की } 5000 \text{ व्यक्ति } \text{ तय}$$

$$\text{की } 11 \text{ किमी } \text{ दूरी} = 11 \text{ km}$$

$$= (11 \times 1000 \times 100) \text{ cm}$$

परिमेय की 1 व्यक्ति की तय की

$$\text{दूरी} = \frac{11 \times 1000 \times 100}{5000} = 220 \text{ cm}$$

(13)

$$\text{परिधि} = 220$$

$$2\pi r = 220$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 220$$

$$r = \frac{220 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 35 \text{ cm}$$

$$\text{व्यास} = 2 \times r$$

$$= 2 \times 35 = 70 \text{ cm} \quad A$$

④ किसी वृत्त की घूलकर्ता 49π निम्नलिखित
में से उनका व्यास ज्ञात करें।

$$\text{वृत्त का व्यास} = \pi r^2$$

$$49\pi = \pi r^2$$

$$r^2 = 49$$

$$r = \sqrt{49}$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$\text{व्यास} = 2 \times r$$

$$= 2 \times 7 = 14 \text{ cm} \quad A$$

⑤ एक तार वृत्त के द्वारा मैट्रिक्स
निम्ना 42 cm द्वारा उत्तर की ओर लगाया
जाए तो तार की लाइनर
बायाँ से अंकित किया गया।

$$r = 42 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 42^6$$

$$= 44 \times 6 \text{ cm}$$

$$\text{कार्ट की परिमिति} = 44 \times 6 \text{ cm} \quad (14)$$

$$\text{कार्ट की लम्बाई} = \frac{\text{परिमिति}}{4}$$

$$= \frac{11}{4} \frac{44 \times 6}{4}$$

$$= 66 \text{ cm} \quad A$$

⑥ इन की परिधि तथा उभास का अनुपात
होगा।

$$= \frac{\text{इन की परिधि}}{\text{इन का उभास}}$$

$$= \frac{2\pi r}{r} = 2\pi = 2\pi : 1 \quad A$$

⑦ इन की परिधि तथा लिंबा का अनुपात होगा -

$$\frac{\text{इन की परिधि}}{\text{लिंबा}} = \frac{2\pi r}{r}$$

$$= \frac{2\pi}{1}$$

⑧ दो इनों के अनुपात का अनुपात जो लिंबा का अनुपात
 $4:1$ है तो अनुपात लिंबा का अनुपात
होगा।

~~$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2}$$~~

~~$$\frac{r_1^2}{r_2^2}$$~~

$$\frac{4}{1} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} =$$

15

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \sqrt{\frac{4}{1}} = \frac{2}{1} = 2:1 \text{ A}$$

- ⑨ यह दर की विविध विकल्पों की ताकत
 से लेकर ~~सा~~ एवं ~~सा~~ विविध विकल्पों
 की विविध विकल्पों की ताकत
 विविध विकल्पों की ताकत

$$\text{Ans} - \frac{\text{अपि इति की परिणि}}{\text{पूर्वि इति की परिणि}} -$$

$$= \frac{2\pi x(3\sigma)}{2\pi\sigma}$$

$$= \frac{3x}{x} = \frac{3}{1} = 3:1 \quad \underline{\text{Ans}}$$

⑩ ਅਵਿ ਕਿਲੀ ਦਰ ਦੇ ਨਿਵਾਸ ਕੁਝ ਕੁਝ
 ਕਰ ਦੇ ਸਾਡੇ ਹੋ ਪੁਰਾਨੇ ਬੋਧ ਨਾਲ
 ਪੜ੍ਹੋ ਕਿ ਏਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ 313410
ਕਾਨੂੰਨ

$$\text{Ans} \quad \overline{373410} = \frac{\cancel{921456} \text{ का } \cancel{50}}{\cancel{921456} \text{ का } \cancel{50}}$$

(16)

$$= \frac{\pi \sigma^2}{\pi x (\sigma K)^2}$$

$$= \frac{\cancel{\pi} \sigma^2}{\cancel{\pi} \sigma^2 K^2}$$

$$= \frac{1}{K^2} = 1 : K^2 \text{ A}$$

⑪ दो छत्ते के विभिन्न कार्यक्रम का अनुपात 4:9 है।
 तो उनकी विभिन्नता का अनुपात
वर्ग संतरा

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi \sigma_1^2}{\pi \sigma_2^2}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$$

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

$$\underline{\sigma_1 : \sigma_2 = 2 : 3 \text{ A}}$$

⑫ एक अदर्श छत्ते का विमाल 14 cm है।
 अदर्श छत्ते की परिधि - क्या होगी?

$$\text{परिधि} (\sigma) = \pi \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{अदर्श छत्ते की परिधि} &= (\pi \sigma + 2\sigma) \\ &= \sigma (\pi + 2) \end{aligned}$$

$$= 7 \left(\frac{22}{7} + 2 \right)$$

(17)

$$= \pi \left(\frac{22+14}{\pi} \right) = \frac{36 \text{ cm } A}{\pi}$$

(13) दो छतों की परिधि 31° 2:3 के समान है। 31° 2:3 का 313418
का 313418
का 313418

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{\pi r_1}{2\pi r_2}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{r_1}{r_2}$$

$$\boxed{r_1:r_2 = 2:3} \quad R$$

(14) 200 परिमात्रा का छाताना 4 मीटर है तब
400 परिमात्रा का कितनी होती है तब
कर्णा।

$$\text{त्रिभुज} = \frac{4}{2} = 2 \text{ m}$$

400 परिमात्रा का तब की कितनी होती है

$$= 400 \times 2 \times \pi$$

$$= 400 \times 2 \times \pi \times 2$$

$$= 1600 \pi \text{ मीटर } A$$

(15) यदि किसी परिमात्रा की लम्बाई $\frac{21}{22}$ m
हो तो उसके चारों ओर 1 परिमात्रा की
तब की कितनी होती है वह कर्णा।

$$\pi = \frac{21}{22} \text{ m}$$

$$1 \text{ परिमात्रा } \text{ का तब की कितनी होती है} \\ = 2 \times \pi = 2 \times \frac{21}{7} \times \frac{21}{22} \\ = 6 \text{ m } A$$