

(1) दिया है:-

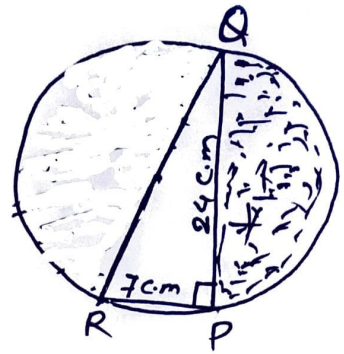
O केन्द्र वाले वृत्त में,
QR, वृत्त का व्यास है।

$$PQ = 24 \text{ cm}$$

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

\therefore P, अर्द्धवृत्त पर कोई बिन्दु है।

$\therefore \angle RPQ = 90^\circ$ [अर्द्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है]



\therefore समकोण $\triangle PQR$ में, $\angle RPQ = 90^\circ$

$$QR = \sqrt{PQ^2 + PR^2} \quad [\text{पाइथागोरस प्रमेय से}]$$

$$= \sqrt{(24)^2 + (7)^2}$$

$$= \sqrt{576 + 49}$$

$$= \sqrt{625}$$

$$\therefore QR = 25 \text{ cm}$$

$$\therefore \triangle PQR \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times PR \times PQ$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 24$$

$$= 84 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{अर्द्धवृत्त का व्यास} = QR = 25 \text{ cm}$$

$$\text{त्रिज्या} = r = \frac{25}{2} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{अर्द्धवृत्त का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{25}{2}\right)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \frac{25}{2} \times \frac{25}{2} \text{ cm}^2$$

$$= \frac{6875}{28} \text{ cm}^2$$

∴ छायांकित भाग का क्षेत्र = अर्द्धवृत्त का क्षेत्र - ΔPQR का क्षेत्र

$$= \frac{6875}{28} - 84$$

$$= \frac{6875 - 2352}{28}$$

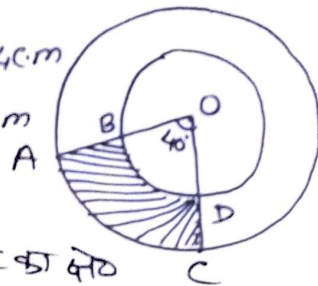
$$= \frac{4523}{28} \text{ cm}^2$$

Ans

(2) दिया है:- O केन्द्र वाले संकेन्द्रीय वृत्त में,
 $\theta = \angle AOC = 40^\circ$

त्रिज्यखंड AOC की त्रिज्या $= R = 14 \text{ cm}$

त्रिज्यखंड BOC की त्रिज्या $= r = 7 \text{ cm}$



∴ छायांकित भाग का क्षेत्र = त्रिज्यखंड AOC का क्षेत्र
 - त्रिज्यखंड BOC का क्षेत्र

$$= \frac{\pi R^2 \theta}{360^\circ} - \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$$

$$= \frac{\pi \theta}{360^\circ} [R^2 - r^2]$$

$$= \frac{22 \times 40}{7 \times 360} [(14)^2 - (7)^2]$$

$$= \frac{22}{63} [196 - 49]$$

$$= \frac{22}{63} \times 147$$

$$= \frac{154}{3} \text{ cm}^2$$

Ans

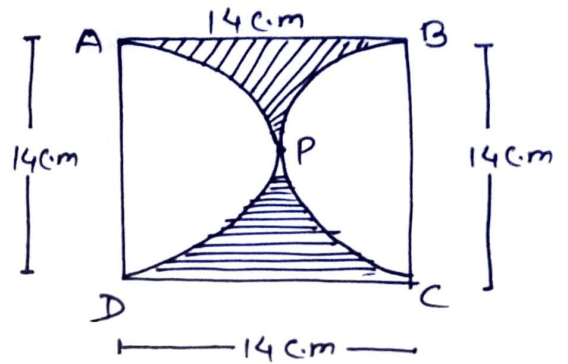
Q3) दिया है:- वर्ग ABCD में दो अर्द्धवृत्त APD एवं BPC हैं।

और

$$AB = BC = CD = AD = 14 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वर्ग की भुजा} = 14 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{वर्ग ABCD का क्षेत्र} &= (\text{भुजा})^2 \\ &= (14)^2 \\ &= 196 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



फिर,

\therefore दोनों अर्द्धवृत्त APD एवं BPC का व्यास बराबर है।

$$\therefore \text{प्रत्येक अर्द्धवृत्त का व्यास} = 14 \text{ cm}$$

$$\therefore r = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore 2 \text{ अर्द्धवृत्त का क्षेत्र} &= 2 \times \frac{1}{2} \pi r^2 \\ &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times (7)^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

\therefore छायांकित भाग का क्षेत्र = वर्ग ABCD का क्षेत्र - दो अर्द्धवृत्त का क्षेत्र

$$= 196 - 154$$

$$= 42 \text{ cm}^2$$

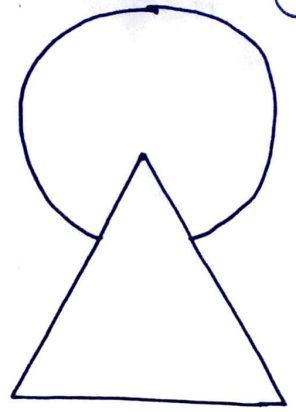
(4)

<4> दिया है:- समबाहु ΔOAB की भुजा = 12 cm

$$\therefore AB = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore \angle AOB = \theta = 60^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{समबाहु } \Delta OAB \text{ का क्षेत्र} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{भुजा}^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \times 12 \\ &= 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



$$\text{वृत्त की त्रिज्या} = r = 6 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

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

$$= \frac{22}{7} \times 6 \times 6$$

$$= \frac{792}{7} \text{ cm}^2$$

फिर,

$$\text{त्रिज्यखंड OPQ का क्षेत्र} = \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$$

$$= \frac{22 \times 6 \times 6 \times 60^\circ}{7 \times 360^\circ} \left[\because \theta = 60^\circ \text{ क्योंकि } \Delta OAB \text{ एक समबाहु त्रिभुज है} \right]$$

$$= \frac{132}{7} \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{छायांकित भाग का क्षेत्र} = \text{वृत्त का क्षेत्र} + \text{समबाहु } \Delta OAB \text{ का क्षेत्र} - \text{त्रिज्यखंड OPQ का क्षेत्र}$$

$$= \frac{792}{7} + 36\sqrt{3} - \frac{132}{7}$$

$$= \left(\frac{792}{7} - \frac{132}{7} \right) + 36\sqrt{3}$$

$$= \left(\frac{792 - 132}{7} \right) + 36\sqrt{3}$$

$$= \frac{660}{7} + 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

<5> दिया है:- वर्ग ABCD की भुजा = 4 cm

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्र} = (\text{भुजा})^2$$

$$= (4)^2$$

$$= 16 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{वृत्त का व्यास} = 2 \text{ cm}$$

$$\text{त्रिज्या} = r = \frac{2}{2} = 1 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 1 \times 1$$

$$= \frac{22}{7} \text{ cm}^2$$

\therefore वर्ग के चारों कोने पर एक-एक चतुर्थांश काटा गया है।

$$\therefore \text{प्रत्येक चतुर्थांश की त्रिज्या} = r_1 = 1 \text{ cm}$$

$$\therefore 4 \text{ चतुर्थांश का क्षेत्र} = 4 \times \frac{1}{4} \pi r^2$$

$$= \pi r_1^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 1 \times 1$$

$$= \frac{22}{7} \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{छायांकित भाग का क्षेत्र} = \text{वर्ग का क्षेत्र} - 4 \text{ चतुर्थांश का क्षेत्र} - \text{वृत्त का क्षेत्र}$$

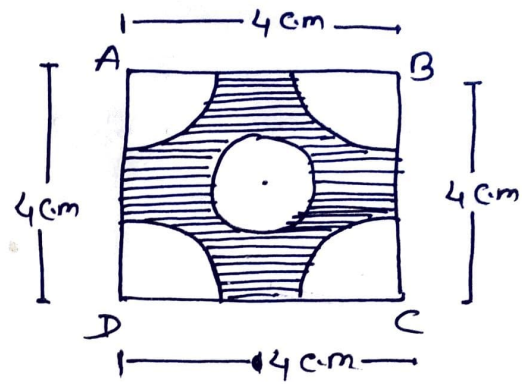
$$= 16 - \frac{22}{7} - \frac{22}{7} \text{ cm}^2$$

$$= \frac{112 - 22 - 22}{7} \text{ cm}^2$$

$$= \frac{112 - 44}{7} \text{ cm}^2$$

$$= \frac{68}{7} \text{ cm}^2$$

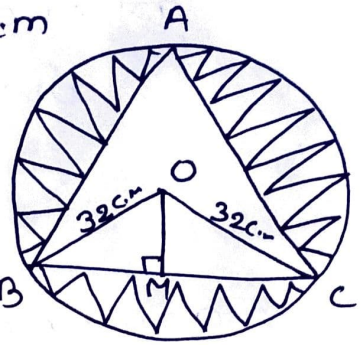
[Signature]



(6) वृत्ताकार मैजपोश की त्रिज्या $= r = 32 \text{ cm}$

$$\therefore OB = OC = 32 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{वृत्ताकार मैजपोश का क्षेत्र} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times (32)^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 32 \times 32 \\ &= \frac{22528}{7} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



$\therefore O$ से $OM \perp BC$ खींचा।

$\therefore \triangle OBM$ तथा $\triangle OCM$ में,
 $OB = OC$ (त्रिज्या)

$$\angle OMB = \angle OMC (90^\circ)$$

$$OM = OM \text{ (Common)}$$

$\therefore \triangle OBM \cong \triangle OCM$ [R.H.S से]

$$\therefore BM = CM \text{ --- (i) [CPCT]}$$

और

$$\angle BOM = \angle COM \text{ [CPCT]}$$

$$\Rightarrow \angle BOM = \angle COM = \frac{1}{2} \angle BOC \text{ --- (ii)}$$

$\therefore \angle BOC = 2 \angle BAC$ [एक ही चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण वृत्त के शेष भाग पर बने कोण का दुगुना होता है]

$$\Rightarrow \angle BOC = 2 \times 60^\circ \text{ [समबाहु } \triangle ABC \text{ का प्रत्येक कोण } 60^\circ \text{ होता है]}$$

$$\Rightarrow \angle BOC = 120^\circ$$

समीक (ii) से,

$$\begin{aligned} \angle BOM &= \frac{1}{2} \angle BOC \\ &= \frac{1}{2} \times 120^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

समकोण $\triangle OBM$ में, $\angle OMB = 90^\circ$

$$\therefore \sin 60^\circ = \frac{BM}{OB}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BM}{32}$$

$$\Rightarrow 2 \times BM = 32\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow BM = \frac{32\sqrt{3}}{2}$$

$$BM = 16\sqrt{3} \text{ c.m}$$

$$\therefore BC = 2 \times BM$$

$$= 2 \times 16\sqrt{3}$$

$$= 32\sqrt{3} \text{ c.m}$$

$$\therefore \text{समबाहु } \Delta ABC \text{ का क्षेत्र} = \frac{\sqrt{3}}{4} (\text{भुजा})^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (BC)^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (32\sqrt{3})^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 32^2 \times 3$$

$$= \underline{768\sqrt{3} \text{ c.m}^2}$$

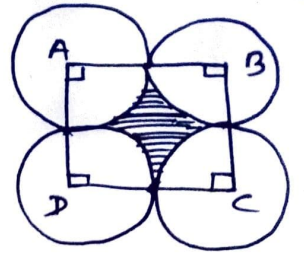
$$\text{ह्यायाकित डिजाइन का क्षेत्र} = \text{कुल का क्षेत्र} - \Delta ABC \text{ का क्षेत्र}$$

$$= \frac{22528}{7} - 768\sqrt{3} \text{ c.m}^2$$

✓

(7) वर्ग ABCD की भुजा = 14 cm

$$\begin{aligned}\therefore \text{वर्ग ABCD का क्षेत्र} &= (\text{भुजा})^2 \\ &= (14)^2 \\ &= 196 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



\therefore वर्ग के चारों कोनों पर खींचे हुए चार चतुर्थांश हैं।

$$\therefore \text{प्रत्येक चतुर्थांश की त्रिज्या} = r = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

$$\therefore 4 \text{ चतुर्थांश का क्षेत्र} = 4 \times \frac{1}{4} \pi r^2$$

$$= \pi r^2$$

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

$$= \frac{22}{\cancel{7}} \times \cancel{7} \times 7 \text{ cm}^2$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

\therefore छायांकित भाग का क्षेत्र = वर्ग का क्षेत्र - 4 चतुर्थांश का क्षेत्र

$$= 196 - 154 \text{ cm}^2$$

$$= 42 \text{ cm}^2$$

Ans

(9)

(8) दिया है:- एक दौड़ने का पथ है जिसके
बाहें और दाहें सिरे अर्ध-
-वृत्ताकार हैं।

और,

दोनों आन्तरिक समान्तर
रेखाखण्डों के बीच की दूरी = 60 m

$$\therefore DE = CF = 60 \text{ m}$$

प्रत्येक समान्तर रेखाखण्ड की लम्बाई = 106 m

$$\therefore AB = DC = EF = HG = 106 \text{ m}$$

पथ की चौड़ाई = 10 m

\therefore छोटे अर्धवृत्त की त्रिज्या = $r = 30 \text{ m}$

बड़े अर्धवृत्त की त्रिज्या = $R = 30 + 10 = 40 \text{ m}$

(i) पथ के आन्तरिक किनारों के अनुदिश एक पुरा चक्कर लगाने में
तय की गई कुल दूरी = $DC + EF +$ दोनों आन्तरिक अर्धवृत्त की परिधि

$$= 106 + 106 + 2 \times \frac{2\pi r}{2}$$

$$= 212 + 2\pi r$$

$$= 212 + 2 \times \frac{22}{7} \times 30$$

$$= 212 + \frac{1320}{7}$$

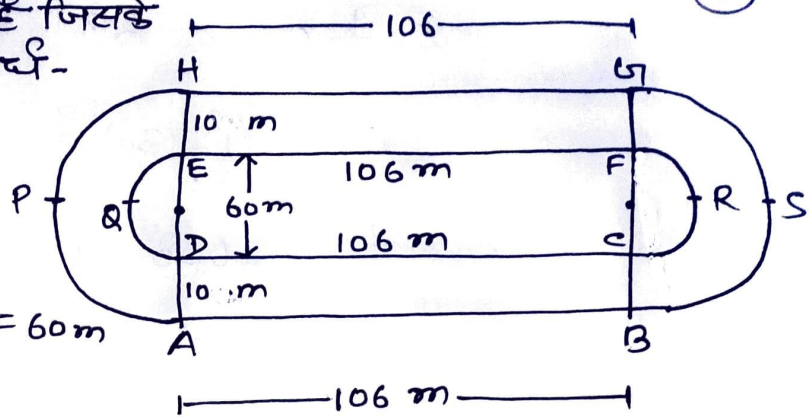
$$= \frac{1484 + 1320}{7}$$

$$= \frac{2804}{7} \text{ m. } \underline{\text{Ans}}$$

(ii) आयत ABCD का क्षेत्र = $106 \times 10 = 1060 \text{ m}^2$

आयत EFGH का क्षेत्र = $106 \times 10 = 1060 \text{ m}^2$

$$2 \text{ अर्धवृत्ताकार पथ का क्षेत्र} = 2 \left[\frac{1}{2} \pi R^2 - \frac{1}{2} \pi r^2 \right]$$



$$= 2 \times \frac{1}{2} \pi [R^2 - r^2]$$

$$= \pi [(40)^2 - (30)^2]$$

$$= \frac{22}{7} [1600 - 900]$$

$$= \frac{22}{7} \times 700$$

$$= 2200 \text{ m}^2$$

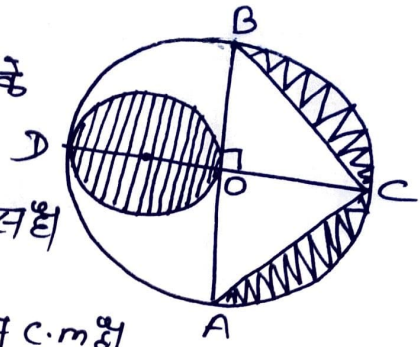
\therefore पथ का क्षेत्र = आयत ABCD का क्षेत्र + आयत EFGH का क्षेत्र
+ 2 अर्धचन्द्राकार पथ का क्षेत्र

$$= 1060 + 1060 + 2200 \text{ m}^2$$

$$= 4320 \text{ m}^2$$

Ans

(9) \because AB और CD केन्द्र O वाले एक वृत्त के दो परस्पर लंब व्यास हैं तथा OD छोटे वृत्त का व्यास है।



\because बड़े वृत्त की त्रिज्या की लम्बाई 7 c.m है।

$$\therefore OA = OC = OB = OD = R = 7 \text{ c.m}$$

अब,

$$\text{छोटे वृत्त का व्यास} = OD = 7 \text{ c.m}$$

$$\text{त्रिज्या} = r = \frac{7}{2} \text{ c.m}$$

$$\therefore \text{छोटे वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

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

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

$$= \frac{77}{2} \text{ c.m}^2$$

\because बड़े अर्धवृत्त की त्रिज्या = $R = 7 \text{ c.m}$

$$\therefore \text{बड़े अर्धवृत्त का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \pi R^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times (7)^2$$

$$= \frac{11}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 77 \text{ c.m}^2$$

$\triangle ABC$ में,

$$\text{आधार} = AB = 14 \text{ c.m}$$

$$\text{ऊँचाई} = OC = 7 \text{ c.m}$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times AB \times OC$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 7$$

$$= 49 \text{ c.m}^2$$

$$\therefore \text{स्थायंकित भाग का क्षेत्र} = \text{छोटे वृत्त का क्षेत्र} + [\text{बड़े अर्धवृत्त का क्षेत्र} - \Delta ABC \text{ का क्षेत्र}] \quad (12)$$

$$= \frac{77}{2} + [77 - 49] \text{ c.m}^2$$

$$= \frac{77}{2} + 28 \text{ c.m}^2$$

$$= \frac{77 + 56}{2} \text{ c.m}^2$$

$$= \frac{113}{2} \text{ c.m}^2$$

$$= 66.5 \text{ c.m}^2$$

<10> समबाहु $\triangle ABC$ का क्षेत्र = 17320.5 cm^2

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} (\text{भुजा})^2 = 17320.5$$

$$\Rightarrow \text{भुजा}^2 = \frac{17320.5 \times 4}{\sqrt{3}}$$

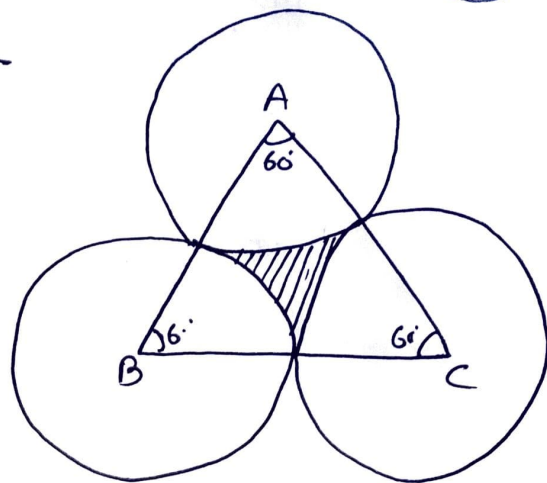
$$= \frac{17320.5 \times 4}{1.73205}$$

$$= \frac{17320.5 \times 100000 \times 4}{10 \times 17320.5}$$

$$= 400000$$

$$\therefore \text{भुजा} = \sqrt{400000}$$

$$= 200 \text{ cm}$$



$\therefore \triangle ABC$ के तीनों शीर्ष पर समान त्रिज्यखण्ड बना हुआ है।

\therefore प्रत्येक त्रिज्यखण्ड की त्रिज्या = $r = 100 \text{ cm}$

$\theta = 60^\circ$ [समबाहु \triangle का प्रत्येक कोण 60° होता है]

$$\therefore 3 \text{ त्रिज्यखण्डों का क्षेत्र} = 3 \times \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$$

$$= 3 \times \frac{3.14 \times (100)^2 \times 60^\circ}{360^\circ}$$

$$= 3 \times \frac{3.14 \times 100 \times 100 \times 50}{360^\circ}$$

$$= 314 \times 50 \text{ cm}^2$$

$$= 15700 \text{ cm}^2$$

\therefore छायांकित भाग का क्षेत्र = समबाहु $\triangle ABC$ का क्षेत्र - 3 त्रिज्यखण्डों का क्षेत्र

$$= 17320.5 - 15700$$

$$= 1620.5 \text{ cm}^2 \text{ Ans}$$

<11> वर्गाकार रुमाल ABCD पर नौ वृत्ताकार डिजाइन बनाई।

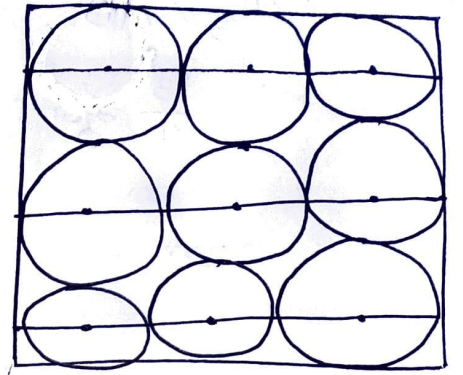
∴ प्रत्येक डिजाइन की त्रिज्या = $r = 7 \text{ cm}$

∴ 9 वृत्ताकार डिजाइन का क्षेत्र = $9 \times \pi r^2$

$$= 9 \times \frac{22}{7} \times (7)^2$$

$$= 9 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \text{ cm}^2$$

$$= 1386 \text{ cm}^2$$



वर्गाकार रुमाल की भुजा = $3 \times$ वृत्त का व्यास

$$= 3 \times 14$$

$$= 42 \text{ cm}$$

∴ वर्गाकार रुमाल का क्षेत्र = $(\text{भुजा})^2$

$$= (42)^2$$

$$= 1764 \text{ cm}^2$$

∴ रुमाल के शेष भाग का क्षेत्र = वर्गाकार रुमाल का क्षेत्र - 9 डिजाइन का क्षेत्र

$$= 1764 - 1386 \text{ cm}^2$$

$$= 378 \text{ cm}^2$$

Ans

<12> चतुर्थांश OACB की त्रिज्या = $r = 3.5 \text{ cm}$

$$OD = 2 \text{ cm}$$

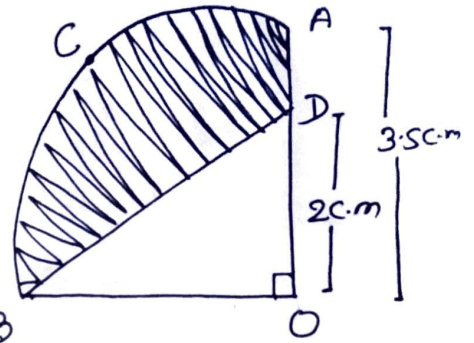
(i) चतुर्थांश OACB का क्षेत्र = $\frac{1}{4} \pi r^2$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \quad \text{B.}$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10} \text{ cm}^2$$

$$= \frac{77}{8} \text{ cm}^2$$



(ii) $\triangle ODB$ में,

$$\text{आधार} = OB = 3.5 \text{ cm}$$

$$\text{ऊँचाई} = OD = 2 \text{ cm}$$

$$\therefore \triangle ODB \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times OB \times OD$$

$$= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 2$$

$$= 3.5 \text{ cm}^2$$

\therefore छायांकित भाग का क्षेत्र = चतुर्थांश OACB का क्षेत्र - $\triangle ODB$ का क्षेत्र

$$= \frac{77}{8} - 3.5$$

$$= \frac{77 - 28}{8}$$

$$= \frac{49}{8} \text{ cm}^2$$

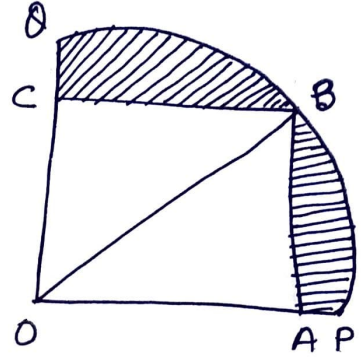
Ans

(13) चतुर्थांश OPBQ के अन्तर्गत एक वर्ग OABC बना हुआ है।

$$\therefore OA = 20 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वर्ग OABC की भुजा} = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{वर्ग OABC का क्षेत्र} &= (\text{भुजा})^2 \\ &= (20 \text{ cm})^2 \\ &= 400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



फिर,

$$\therefore \text{चतुर्थांश OPBQ की त्रिज्या} = \text{वर्ग OABC का विकर्ण}$$

$$= \sqrt{2} \times \text{भुजा}$$

$$= \sqrt{2} \times 20$$

$$\therefore r = 20\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{चतुर्थांश OPBQ का क्षेत्र} = \frac{1}{4} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{4} \times 3.14 \times (20\sqrt{2})^2 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 20 \times 20 \times 2 \text{ cm}^2$$

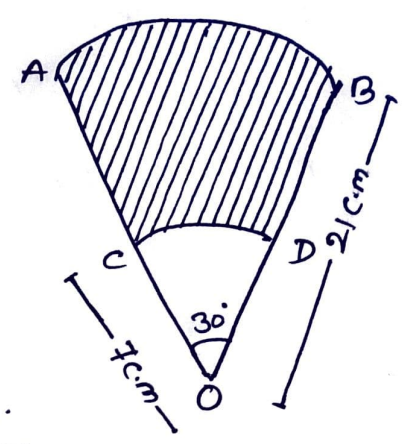
$$= 628 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{छायांकित भाग का क्षेत्र} = \text{चतुर्थांश का क्षेत्र} - \text{वर्ग का क्षेत्र}$$

$$= 628 - 400$$

$$= 228 \text{ cm}^2$$

(14) त्रिज्यखंड OAB की त्रिज्या = $R = 21 \text{ cm}$
त्रिज्यखंड OCD की त्रिज्या = $r = 7 \text{ cm}$
 $\theta = 30^\circ$



$$\begin{aligned}\text{त्रिज्यखंड OAB का क्षेत्र} &= \frac{\pi R^2 \theta}{360^\circ} \\&= \frac{22 \times (21)^2 \times 30^\circ}{7 \times 360^\circ} \\&= \frac{22 \times 21 \times 21 \times 30^\circ}{7 \times 360^\circ} \\&= \frac{11 \times 21}{2} \\&= \frac{231}{2} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{त्रिज्यखंड OCD का क्षेत्र} &= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} \\&= \frac{22 \times (7)^2 \times 30^\circ}{7 \times 360^\circ} \\&= \frac{22 \times 7 \times 7 \times 30^\circ}{7 \times 360^\circ} \\&= \frac{77}{6} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

\therefore छायांकित भाग का क्षेत्र = त्रिज्यखंड OAB का क्षेत्र - त्रिज्यखंड OCD का क्षेत्र

$$\begin{aligned}&= \frac{231}{2} - \frac{77}{6} \\&= \frac{693 - 77}{6} \\&= \frac{616}{6} \\&= \frac{308}{3} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

<15> चतुर्थांश ABPC की त्रिज्या = $r_1 = 14 \text{ cm}$

$$\therefore AB = AC = 14 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{चतुर्थांश ABPC का क्षेत्र} = \frac{1}{4} \pi r_1^2$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times (14)^2$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times AB$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 14$$

$$= 98 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{वृत्तरखंड BPC का क्षेत्र} = \text{चतुर्थांश का क्षेत्र} - \Delta ABC \text{ का क्षेत्र}$$

$$= 154 - 98 \text{ cm}^2$$

$$= 56 \text{ cm}^2$$

समकोण ΔABC में, $\angle A = 90^\circ$

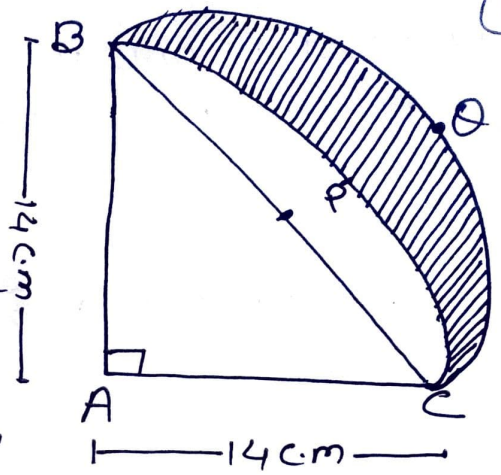
$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} \quad [\text{पाइथागोरस प्रमेय से}]$$

$$= \sqrt{(14)^2 + (14)^2}$$

$$= \sqrt{196 \times 2}$$

$$= \sqrt{2 \times 196}$$

$$= 14\sqrt{2} \text{ cm}$$



$$\text{अर्धवृत्त } BOC \text{ का व्यास} = BC = 14\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{त्रिज्या} = r_2 = \frac{14\sqrt{2}}{2} = 7\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{अर्धवृत्त } BOC \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \pi r_2^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times (7\sqrt{2})^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7\sqrt{2} \times 7\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

$$= 11 \times 7 \times 2 \text{ cm}^2$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{बायाँ किनारा का क्षेत्र} = \text{अर्धवृत्त } BOC \text{ का क्षेत्र} - \text{वृत्तखंड } BPC \text{ का क्षेत्र}$$

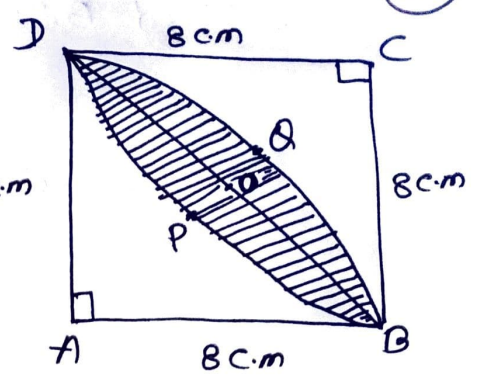
$$= 154 - 56$$

$$= 98 \text{ cm}^2$$



<16> चतुर्थांश ADQB की त्रिज्या = $r_1 = 8\text{ cm}$

$$\begin{aligned}\therefore \text{चतुर्थांश ADQB का क्षेत्र} &= \frac{1}{4} \pi r_1^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 8^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \\ &= \frac{352}{7} \text{ cm}^2\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\triangle ABD \text{ का क्षेत्र} &= \frac{1}{2} \times AB \times AD \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \\ &= 32 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{वृत्तखंड DQBO का क्षेत्र} &= \text{चतुर्थांश ADQB का क्षेत्र} - \triangle ABD \text{ का क्षेत्र} \\ &= \frac{352}{7} - 32 \\ &= \frac{352 - 224}{7} \\ &= \frac{128}{7} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{वृत्तखंड DPBO का क्षेत्र} &= \text{वृत्तखंड DQBO का क्षेत्र} \\ &= \frac{128}{7} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{छायांकित भाग का क्षेत्र} &= \text{वृत्तखंड DPBO का क्षेत्र} + \text{वृत्तखंड DQBO का क्षेत्र} \\ &= \frac{128}{7} + \frac{128}{7} \\ &= \frac{128 + 128}{7} \\ &= \frac{256}{7} \text{ cm}^2\end{aligned}$$