SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

Chapter - 11

Area Related to Circle

वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

लघुत्तरात्मक प्रश्न

REVISION WITH QUESTIONS

Lakhan Saini

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

कुल अंकभार 5		
प्रश्न	अंक	प्रकार
1	1	वस्तुनिष्ठ प्रश्न
1	1	रिक्तस्थान प्रश्न
1	1	अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न
1	2	लघुत्तरात्मक प्रश्न

लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. 10 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केंद्र पर एक समकोण अंतरित करती है। निम्नलिखित के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:

(i) संगत लघु वृत्तखंड

(ii) संगत दीर्घ त्रिज्यखंड ($\pi = 3.14$ का प्रयोग कीजिए)।

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :- $r = 10\ cm$

$\theta = 90^\circ$

(i) लघु वृत्तखण्ड का क्षे॰ $= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin\theta$

$= \frac{3.14 \times (10)^2 \times 90}{360 \times 4} - \frac{1}{2}(10)^2 \sin 90^\circ$

$= \frac{314}{4} - 50(1)$

$= 78.5 - 50$

$= 28.5\ cm^2$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

(ii) संगत दीर्घ गिज्यखण्ड का क्षे॰

= वृत्त का क्षे॰ - लघु गिज्यखण्ड का क्षे॰

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

$= 3.14 \times (10)^2 - 78.5$

$= 314 - 78.5$

$= 235.5\ cm^2$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

लघुत्तरात्मक प्रश्न

2. त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक चाप केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। ज्ञात कीजिए:

(i) चाप की लंबाई

(ii) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल

(iii) संगत जीवा द्वारा बनाए गए वृत्तखंड का क्षेत्रफल

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :- $r = 21\,cm$

$\theta = 60^\circ$

(i) चाप की लम्बाई $(L) = \frac{\pi r \theta}{180^\circ}$

$= \frac{22 \times 21 \times 60}{7 \times 180^\circ_3} = 22\,cm$

(ii) त्रिज्यखण्ड का क्षे० $= \frac{1}{2} Lr$

$= \frac{1}{2} \times 22 \times 21$

$= 231\,cm^2$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

(iii) वृत्तखण्ड का क्षे॰ = $\frac{\pi r^2\theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin\theta$

$= 231 - \frac{1}{2}(21)^2 \sin 60^\circ$

$= \left(231 - \frac{441\sqrt{3}}{4}\right) cm^2$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

लघुत्तरात्मक प्रश्न

3. 15 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करती है। संगत लघु और दीर्घ वृत्तखंडों के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ और $\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग कीजिए।)

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :- त्रिज्या (r) = 15 cm

कोण (θ) = 60°

वृत्त का क्षे० = πr^2

$= 3.14 \times (15)^2$

$= 3.14 \times 225$

$= 706.50 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3.14 \\ \times 225 \\ \hline 1570 \\ 628\times \\ 628\times\times \\ \hline 706.50 \end{array}$$

अब, i) लघु वृत्त खण्ड का क्षे० = $\frac{\pi r^2\theta}{360^\circ} - \frac{1}{2}r^2\sin\theta$

$= \frac{3.14 \times (15)^2 \times 60^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2}(15)^2 \sin 60^\circ$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

$$= \frac{706.50}{6} - \frac{225 \times \sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{706.50}{6} - \frac{225 \times 1.73}{4}$$

$$= 117.75 - 97.3125$$

$$= 20.4375 \text{ cm}^2$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

ii) संगत दीर्घवृत्तखण्ड का क्षे॰

= वृत्त का क्षे॰ - लघुवृत्तखण्ड का क्षे॰

= 706·50 - 20·4375

= 686·0625 cm^2



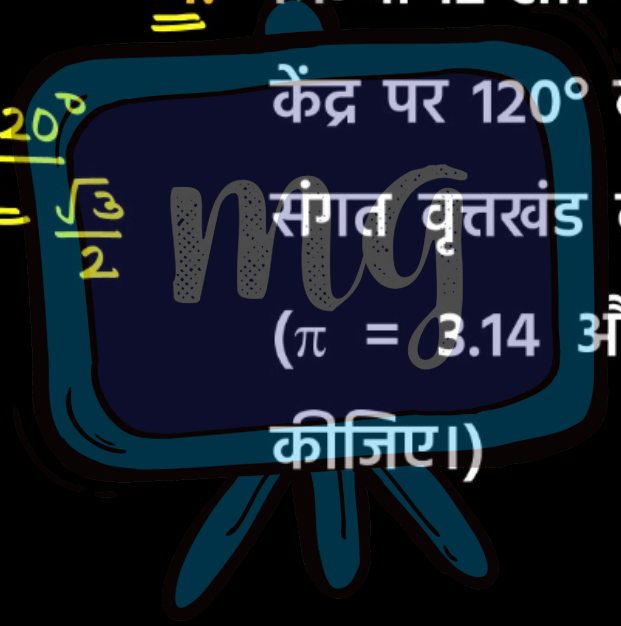
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

लघुत्तरात्मक प्रश्न

4. त्रिज्या 12 cm वाले एक वृत्त की कोई जीवा केंद्र पर 120° का कोण अंतरित करती है। संगत वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ और $\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग कीजिए।)

$\frac{\sin 120^\circ}{} = \frac{\sqrt{3}}{2}$



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :- त्रिज्या (r) = 12 cm

कोण (θ) = 120°

वृत्तखण्ड का क्षेत्र = $\frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin\theta$

$= \frac{3.14 \times (12)^2 \times 120}{360^\circ} - \frac{1}{2}(12)^2 \times \sin 120^\circ$

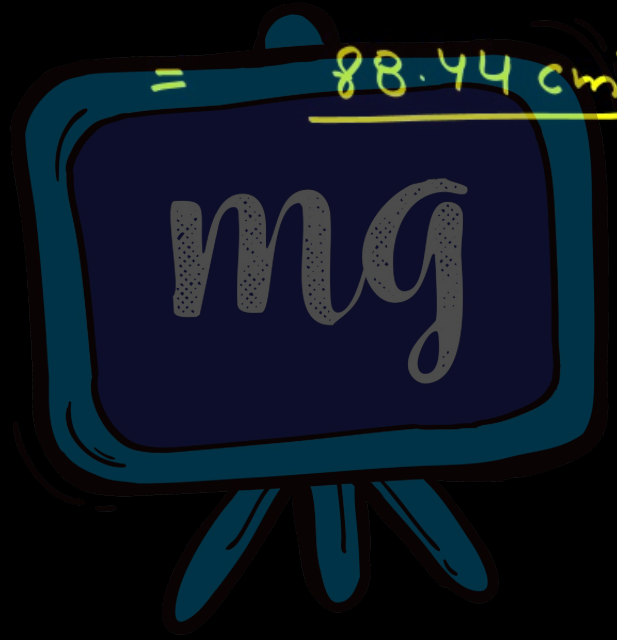
$= \frac{3.14 \times 144 \times 120}{360} - \frac{1}{2} \times 144 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= 3.14 \times 48 - 36 \times 1.73$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

$= 150.72 - 62.28$

$= 88.44\ cm^2$



$$
\begin{array}{r}
13 \\
3.14 \\
\times\ 48 \\
\hline
2512 \\
1256\times \\
\hline
150.72
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{r}
1.73 \\
\times\ 36 \\
\hline
1038 \\
519\times \\
\hline
62.28
\end{array}
$$

लघुत्तरात्मक प्रश्न

5. एक वृत्ताकार ब्रूच (brooch) को चाँदी के तार से बनाया जाना है जिसका व्यास 35mm है। तार को वृत के 5 व्यासों को बनाने में भी प्रयुक्त किया गया है जो उसे 10 बराबर त्रिज्यखंडों में विभाजित करता है जैसा कि आकृति 11.9 में दर्शाया गया है। तो ज्ञात कीजिए:

2 Mark

लघुत्तरात्मक प्रश्न

(i) कुल वांछित चाँदी के तार की लंबाई

(ii) ब्रूच के प्रत्येक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :- व्यास $(2r) = 35\ mm$

$\Rightarrow r = \frac{35}{2}\ mm$



∵ ब्रुच को 10 बराबर त्रिज्यखण्डों में बांटा गया है अतः

प्रत्येक त्रिज्यखण्ड का कोण $= \frac{360}{10} = 36°$

अब, i) ब्रुच बनाने में प्रयुक्त चांदी के तार की लम्बाई

$= 2\pi r + 5(2r)$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} + 5 \times 35$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

$= 110 + 175$

$= 285 \text{ mm}$

ii) प्रत्येक त्रिज्यखण्ड का क्षे॰ $= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$

$= \frac{22}{7} \times \frac{5}{35} \times 35 \times \frac{35}{36} \times \frac{\theta}{360} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{2} \times 2$

$= \frac{385}{4} \text{ mm}^2$

$= 96.25 \text{ mm}^2$

लघुत्तरात्मक प्रश्न

6. एक छतरी में आठ ताने हैं, जो बराबर दूरी पर लगे हुए हैं (देखिए आकृति 11.10)। छतरी को 45 cm त्रिज्या वाला एक सपाट वृत्त मानते हुए, इसकी दो क्रमागत तानों के बीच का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

LET'S LEARN TOGETHER

हल :- त्रिज्या (r) = 45 cm

कोण (θ) = $\frac{360^\circ}{8}$

= 45°



mg

अत: दो समान तारों के बीच का क्षे० = $\frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$

= $\frac{\cancel{22}^{11} \times 45 \times 45 \times \cancel{45}}{\cancel{7} \times \cancel{360}_{8}}$ $\cancel{4}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST



$$= \frac{11 \times 2025}{28}$$

$$= \frac{22275}{28} \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 2025 \\ 2025 \\ \hline 22275 \end{array}$$

mg