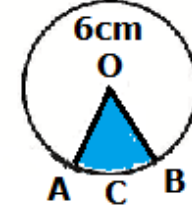


5.2.1. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 6 cm, ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{60}{360} * \frac{22}{7} * 6 * 6 = \frac{132}{7} \text{ cm}^2$$



5.2.2. ಪರಿಧಿಯು 22 cm ಇರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಕ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

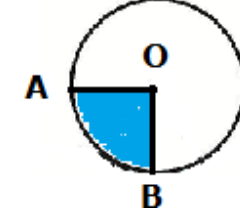
ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ r ಆಗಿರಲಿ.

$$\text{ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ} = 2 \pi r$$

$$\therefore 22 = 2 \pi r = 2 * \frac{22}{7} * r \Rightarrow r = \frac{7 * 22}{2 * 22} = \frac{7}{2}$$

ಚತುರ್ಥಕವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನ =  $90^\circ$

$$\therefore \text{ಚತುರ್ಥಕ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{90}{360} * \frac{22}{7} * \frac{7}{2} * \frac{7}{2} = \frac{77}{8} \text{ cm}^2$$



5.2.3. ಒಂದು ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳಿನ ಉದ್ದವು 14 cm ಆಗಿದೆ. ಐದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ರಮಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳು 60 ನಿಮಿಷಗಳ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ  $360^\circ$  ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ

$$\therefore \text{ಮುಳ್ಳು 5 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಉಂಟುಮಾಡುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ} = \frac{360}{60} * 5 = 30^\circ$$

$$\therefore \text{ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{30}{360} * \frac{22}{7} * 14 * 14 = \frac{154}{3} \text{ cm}^2$$



5.2.4. 10 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಜ್ಯಾವು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜ್ಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾದ 1) ಲಘುವೃತ್ತಖಂಡ 2) ಅಧಿಕ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ( $\pi = 3.14$  ಎಂದು ಬಳಸಿ).

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಲಘುವೃತ್ತ ಖಂಡವು ಅರಶಿನ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವ **ABDA** ಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವ (**OACBO**) ಭಾಗ.

ಜ್ಯಾವು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ =  $90^\circ$

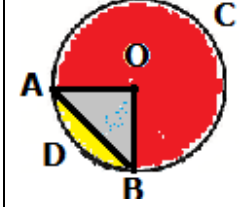
$$\therefore \text{ಲಘು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ( ABDA + } \triangle ABC \text{ ) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{90}{360} * 3.14 * 10 * 10 = 78.5 \text{ cm}^2$$

ಅಧಿಕ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ =  $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$

$$\therefore \text{ಅಧಿಕ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ( OACBO ) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{270}{360} * 3.14 * 10 * 10 = 235.5 \text{ cm}^2$$

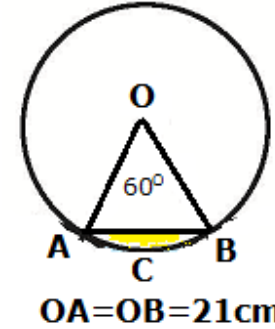
$$\triangle ABO \text{ ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} OA * OB = \frac{1}{2} * 10 * 10 = 50 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ಲಘು ಲಘುವೃತ್ತ ಖಂಡದ ( ABDA ) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \text{ಲಘು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ( ABDA + } \triangle ABC \text{ ) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} - \triangle ABC \text{ ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 78.5 - 50 = 28.5 \text{ cm}^2$$



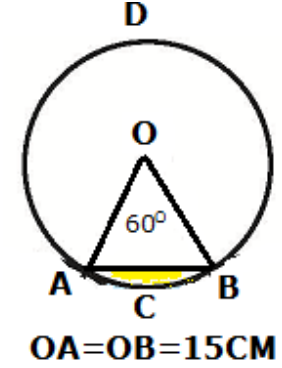
5.2.5. 21 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ  $60^\circ$  ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. i) ಕಂಸದ ಉದ್ದ ii) ಕಂಸದಿಂದ ಉಂಟಾದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ. iii) ಅನುರೂಪ ಜ್ಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾದ ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	ಕಂಸ ACB ಯ ಉದ್ದ = $\frac{\theta}{360} * 2 \pi r = \frac{60}{360} * 2 * \frac{22}{7} * 21 = 22 \text{cm}$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 60^\circ$
2	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ (OACBO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{60}{360} * \frac{22}{7} * 21 * 21 = 231 \text{cm}^2$	
3	$\angle OAB = \angle OBA$	OA=OB ತ್ರಿಜ್ಯ
4	$\angle OAB + \angle OBA + \angle AOB = 180^\circ$	ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ $180^\circ$
5	$\Rightarrow 2 \angle OAB + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle OAB = 60^\circ$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 60^\circ$
6	$\angle OAB = \angle OBA = \angle AOB = 60^\circ$	(3) ಮತ್ತು (5) ರಿಂದ
7	$\Delta OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} * 21 * 21 = 441 \frac{\sqrt{3}}{4} \text{cm}^2$	(6) ರಿಂದ $\Delta OAB$ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ & ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರ
8	ACBA ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = OACBO ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - $\Delta OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\{231 - 441 \frac{\sqrt{3}}{4}\} \text{cm}^2$	

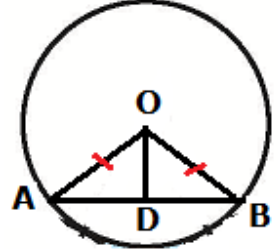


5.2.6. 15 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಜ್ಯಾವು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ  $60^\circ$  ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹ್ಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಲಘು ವೃತ್ತ ಖಂಡ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ವೃತ್ತಖಂಡ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ( $\pi = 3.14$  ಹಾಗೂ  $\sqrt{3} = 1.73$  ಎಂದು ಬಳಸಿ).

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ (OACBO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{60}{360} * 3.14 * 15 * 15 = 117.75 \text{cm}^2$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 60^\circ$
2	$\angle OAB = \angle OBA$	OA=OB ತ್ರಿಜ್ಯ
3	$\angle OAB + \angle OBA + \angle AOB = 180^\circ$	ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ $180^\circ$
4	$\Rightarrow 2\angle OAB + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle OAB = 60^\circ$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 60^\circ$
5	$\angle OAB = \angle OBA = \angle AOB = 60^\circ$	(2) ಮತ್ತು (4) ರಿಂದ
6	$\Delta OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} * 15 * 15 = 225 \frac{\sqrt{3}}{4}$ $= 225 * \frac{1.73}{4} = 97.3125 \text{cm}^2$	(5) ರಿಂದ $\Delta OAB$ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ & ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರ
7	ACBA ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = OACBO ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - $\Delta OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $117.75 - 97.3125 = 20.4375 \text{cm}^2$	
8	OADBO ಅಧಿಕ ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - OACBO ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\pi r^2 - 20.4375$ $= 3.14 * 15 * 15 - 20.4375 = 706.5 - 20.4375 = 686.0625 \text{cm}^2$	



5.2.7. 12 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ಯಾವು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ  $120^\circ$  ಕೋನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಂಟಾದ ವೃತ್ತ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
( $\pi = 3.14$  ಹಾಗೂ  $\sqrt{3} = 1.73$  ಎಂದು ಬಳಸಿ).

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು	
1	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OACBO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{60}{360} * 3.14 * 12 * 12 = 150.72 \text{ cm}^2$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 120^\circ$	 <p>OA=OB=12cm <math>\angle AOB = 120^\circ</math></p>
2	AD=DB & $\angle AOD = \angle BOD = 60^\circ$	OD $\perp$ AB ಎಳೆದಿದೆ. $\triangle OAD \cong \triangle OBD$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲೂ ಬಹುದು	
3	$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ ; $\cos \angle AOD = \cos 60^\circ = \frac{OD}{OA} \Rightarrow \frac{OD}{OA} = \frac{1}{2} \Rightarrow OD = \frac{OA}{2} \therefore OD = 6 \text{ cm}$		
4	$AD^2 = OA^2 - OD^2 = 12^2 - 6^2 = 144 - 36 = 108 = 36 * 3$ $\therefore AD = 6\sqrt{3} \text{ cm}$	$\triangle ADO$ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ	
5	$\triangle OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} * AB * OD = \frac{1}{2} * 2 * AD * OD$ $= \frac{1}{2} * 2 * 6\sqrt{3} * 6 = 36\sqrt{3} = 36 * 1.73 = 68.28 \text{ cm}^2$	(2) ರಿಂದ AB=2AD	
6	ACBDA ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = OACBO ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - $\triangle OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $150.72 - 68.28 = 88.44 \text{ cm}^2$		

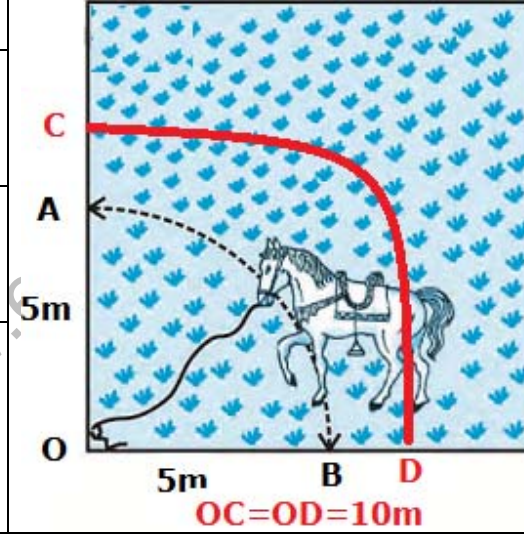
5.2.8. 15 m ಬಾಹುವಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಒಂದು ಹುಲ್ಲಿನ ಮೈದಾನದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗೂಟಕ್ಕೆ ಕುದುರೆಯೊಂದನ್ನು 5 m ಉದ್ದದ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಕಟ್ಟಿದೆ.

(ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ)

i) ಕುದುರೆಯು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ,

ii) 5 m ಹಗ್ಗದ ಬದಲಾಗಿ 10 m ಹಗ್ಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OABO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{90}{360} * 3.14 * 5 * 5 = 19.625 \text{m}^2$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 90^\circ$
2	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OCDO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{90}{360} * 3.14 * 10 * 10 = 78.5 \text{m}^2$	
3	ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $19.625 - 78.5 = 58.875 \text{ m}^2$	(2)-(1)



A Project of WWW

5.2.9. 35 mm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪದಕವನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದೆ. ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಯು 5 ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ವೃತ್ತವನ್ನು ಸಮನಾದ 10 ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.

i) ಬೇಕಾಗುವ ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ, ii) ಪದಕದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪದಕದ ತ್ರಿಜ್ಯ  $r$  ಆಗಿರಲಿ.  $d=2r \Rightarrow 35=2r \therefore r=\frac{35}{2}$  mm

ಪದಕದ ಪರಿಧಿ  $=2\pi r=2*\frac{22}{7}*\frac{35}{2}=110$ mm

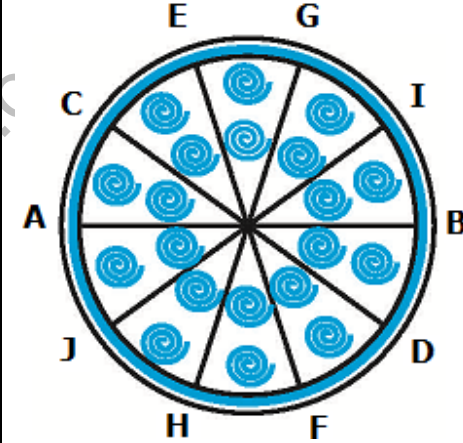
35mm ಉದ್ದದ 5 ಬೆಳ್ಳಿಯ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಪದಕದ ಮಧ್ಯ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದೆ(ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳು AB,CD..)

ಬೇಕಾಗಿರುವ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = ಪದಕದ ಪರಿಧಿ + (ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) \* ಅವುಗಳ ಉದ್ದ  
 $=110+5*35=285$ mm

ಪದಕವನ್ನು ಸಮನಾದ 10 ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ

$\therefore$  ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ  $=\frac{360}{10}=36^\circ$

ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(AOC,...) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  $=\frac{36}{360}*\pi r^2=\frac{36}{360}*\frac{22}{7}*\frac{35}{2}*\frac{35}{2}=\frac{385}{4}$  mm<sup>2</sup>



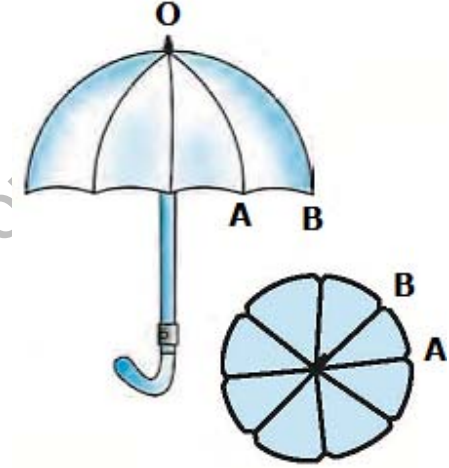
5.2.10. ಒಂದು ಕೊಡೆಯು ಸಮ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 8 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಕೊಡೆಯು 45 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ವೃತ್ತ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕೊಡೆಯನ್ನು ಸಮನಾದ 8 ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ

$$\therefore \text{ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ} = \frac{360}{8} = 45^\circ$$

ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OAB,...) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$$= \frac{45}{360} * \pi r^2 = \frac{45}{360} * \frac{22}{7} * 45 * 45 = \frac{22275}{28} \text{ cm}^2$$



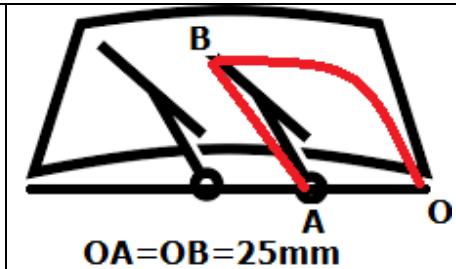
5.2.11. ಒಂದು ಕಾರಿಗೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಅತಿಕ್ರಮಿಸದಂತಿರುವ ಎರಡು ಗಾಜೊರೆಸುವ ಉಪಕರಣಗಳಿವೆ. ಗಾಜೊರೆಸುವ ಉಪಕರಣವು 25 cm ಉದ್ದದ ಬ್ಲೇಡ್ ನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದು 115° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಒರೆಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೇಡ್ ಗಳು ಒಂದು ಬಾರಿ ಜಾರಿದಾಗ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ ನ ವೈಪರ್ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೋನ = 115°

$$\text{ವೈಪರ್ ಕ್ರಮಿಸುವ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \text{ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OABO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{115}{360} * \pi r^2$$

$$= \frac{115}{360} * \frac{22}{7} * 25 * 25 = \frac{158125}{252} \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ ವೈಪರ್ ಗಳು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2 * \frac{158125}{252} \text{ cm}^2 = \frac{158125}{126} \text{ cm}^2$$



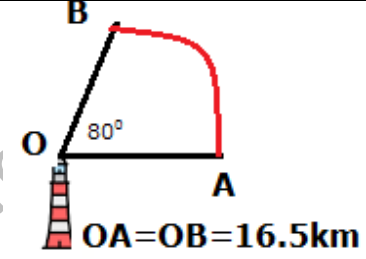


5.2.12. ನೀರಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಸಲು ಒಂದು ದೀಪಸ್ತಂಭವು  $80^\circ$  ಕೋನವಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದಲ್ಲಿ 16.5 km ದೂರಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುವ ಈ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದೀಪಸ್ತಂಭದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೋನ =  $80^\circ$

ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OABO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $\frac{80}{360} * \pi r^2$

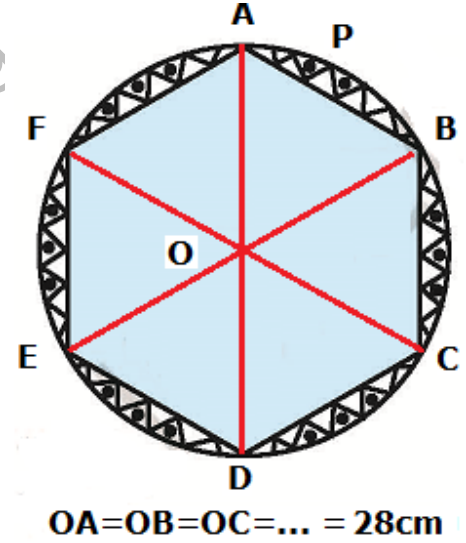
$$= \frac{80}{360} * 3.14 * 16.5 * 16.5 = 189.17 \text{ km}^2$$



A Project of www.eShale.org

5.2.13. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ದುಂಡು ಮೇಜಿನ ಹೊದಿಕೆಯು ಆರು ಸಮವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೊದಿಕೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು 28 cm ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಮೀಟರ್ ಗೆ ರೂ. 0.35ರ ದರದಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ತಗಲುವ ಖರ್ಚೆಷ್ಟು? ( $\sqrt{3} = 1.73$  ಎಂದು ಬಳಸಿ).

ಹಂತ.	ನಿರೂಪಣೆ	ಕಾರಣಗಳು
1	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = \frac{360}{6} = 60^\circ$	ಆಕೃತಿಯು ಷಡ್ಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು 6 ಸಮನಾದ ವೃತ್ತಖಂಡಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ
2	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ ವೃತ್ತಖಂಡದ(OAPBO) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{60}{360} * \frac{22}{7} * 28 * 28 = \frac{1232}{3} \text{ cm}^2$	ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 120^\circ$
3	$\angle OAB = \angle OBA$	$OA = OB \Rightarrow$ $\Delta AOB$ ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ
4	$\angle OAB + \angle OBA + \angle AOB = 180^\circ$ $\Rightarrow 2\angle OAB + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle OAB = 60^\circ$	ತ್ರಿಭುಜದ ಒಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ $180^\circ$ (1) ರಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಕೋನ $\angle AOB = 60^\circ$
5	$\angle OAB = \angle OBA = \angle AOB = 60^\circ$	(2) ಮತ್ತು (4) ರಿಂದ
6	$\Delta OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} * 28 * 28$ $= 196 * \sqrt{3} = 196 * 1.73 = 333.2 \text{ cm}^2$	(5) ರಿಂದ $\Delta OAB$ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ & ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರ
7	APBA ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = OAPBO ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - $\Delta OAB$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1232}{3} - 333.2 \text{ cm}^2$	
8	ಎಲ್ಲಾ ಆರು ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $6 * \left\{ \frac{1232}{3} - 333.2 \right\} \text{ cm}^2 = (2464 - 1999.2) = 464.8 \text{ cm}^2$	
9	ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ = $464.8 * 0.35 = \text{Rs. } 162.68$	

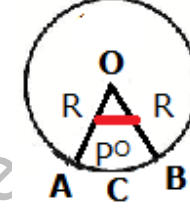


5.2.14 ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಹಾಕಿ:

R ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ p (ಡಿಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ) ಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು,

- a)  $\frac{P}{180} * 2\pi R$    b)  $\frac{P}{180} * 2\pi R^2$    c)  $\frac{P}{360} * 2\pi R$    d)  $\frac{P}{720} * 2\pi R^2$

$$\text{ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} * \pi r^2 = \frac{P}{360} * \pi R^2 = \frac{2 * P}{2 * 360} * \pi R^2 = \frac{P}{720} * 2\pi R^2$$



A Project of www.eShale