ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ 12.2

(ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਵੇ, $\pi = \frac{22}{7}$ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ)

1. 6 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ 60° ਹੈ।
2. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ (quadrant) ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਸਦਾ ਘੇਰਾ 22 cm ਹੈ।
3. ਇੱਕ ਘੜੀ ਦੀ ਮਿੰਟਾਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 14 cm ਹੈ। ਇਸ ਸੂਈ ਦੁਆਰਾ 5 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
4. 10 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਕੋਈ ਜੀਵਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :

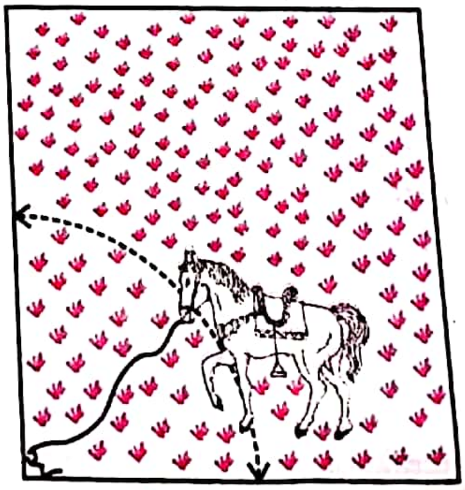
   (i) ਸੰਗਤ ਲਘੂ ਚੱਕਰਖੰਡ (ii) ਸੰਗਤ ਦੀਰਘ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ($\pi = 3.14$ ਲਓ)।
5. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 21cm ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚਾਪ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਤਾ ਕਰੋ :

   (i) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (ii) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

   (iii) ਸੰਗਤ ਜੀਵਾ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ
6. 15 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਕੋਈ ਜੀਵਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਸੰਗਤ ਲਘੂ ਅਤੇ ਦੀਰਘ ਚੱਕਰ ਖੰਡਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ($\pi = 3.14$ ਅਤੇ $\sqrt{3} = 1.73$ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ)।
7. 12 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਕੋਈ ਜੀਵਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਸੰਗਤ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

   ($\pi = 3.14$ ਅਤੇ $\sqrt{3} = 1.73$ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ)
8. 15 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਦੇ ਇੱਕ ਕੋਨੇ 'ਤੇ ਲੱਗੇ ਕਿੱਲੇ ਨਾਲ ਘੋੜੇ ਨੂੰ 5 m ਲੰਬੀ ਰੱਸੀ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 12.11)। ਪਤਾ ਕਰੋ:

   (i) ਮੈਦਾਨ ਦੇ ਉਸ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜਿੱਥੇ ਘੋੜਾ ਘਾਹ ਚਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.11

Scanned with CamScanner

(ii) ਚਰੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰਫਲ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਜੇਕਰ ਘੋੜੇ ਨੂੰ 5 m ਲੰਬੀ ਰੱਸੀ ਦੇ ਸਥਾਨ 'ਤੇ 10 m ਲੰਬੀ ਰੱਸੀ ਨਾਲ ਬੰਨ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ($\pi = 3.14$ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ)।

9. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਬਰੂਚ (brooch) ਨੂੰ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਤਾਰ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 35 mm ਹੈ। ਤਾਰ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਦੇ 5 ਵਿਆਸਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਉਸ ਨੂੰ 10 ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 12.12 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ :

(i) ਕੁੱਲ ਲੋੜੀਦੀਂ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ

(ii) ਬਰੂਚ ਦੇ ਹਰੇਕ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

ਚਿੱਤਰ 12.12

10. ਇੱਕ ਛੱਤਰੀ ਵਿੱਚ ਅੱਠ ਤਾਰਾਂ ਹਨ, ਜੋ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਲੱਗੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 12.13)। ਛੱਤਰੀ ਨੂੰ 45 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਸਪਾਟ ਚੱਕਰ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਤਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਚਿੱਤਰ 12.13

11. ਕਿਸੇ ਕਾਰ ਦੇ ਦੋ ਵਾਇਪਰ (wipers) ਹਨ, ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕਦੇ ਵੀ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦੇ ਨਹੀਂ। ਹਰੇਕ ਵਾਇਪਰ, ਜਿਸ ਦੀ ਪੱਤੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 25 cm ਹੈ ਅਤੇ 115° ਦੇ ਕੋਣ ਤੱਕ ਘੁੰਮ ਕੇ ਸਫਾਈ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਾਇਪਰਾਂ ਦੇ ਹਰੇਕ ਗੇੜੇ ਨਾਲ ਜਿੰਨਾ ਖੇਤਰਫਲ ਸਾਫ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਪਤਾ ਕਰੋ।

12. ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਸਮੁੰਦਰ ਵਿੱਚ ਜਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਸਥਿਤ ਚੱਟਾਨਾਂ ਦੀ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦੇਣ ਦੇ ਲਈ, ਇੱਕ ਲਾਈਟ ਹਾਊਸ (lighthouse) 80° ਕੋਣ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਵਿੱਚ 16.5 km ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਫੈਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਉਸ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਨਾਲ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕੇ ($\pi = 3.14$ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ)।

13. ਇੱਕ ਗੋਲ ਮੇਜ਼ਪੋਸ਼ 'ਤੇ ਛੇ ਇਕੋ ਜਿਹੇ (ਸਮਾਨ) ਡਿਜਾਈਨ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 12.14 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮੇਜ਼ਪੋਸ਼ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 28 cm ਹੈ ਤਾਂ ₹ 0.35 ਪ੍ਰਤਿ ਵਰਗ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਡਿਜਾਈਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਲਾਗਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। ($\sqrt{3} = 1.7$ ਲਓ)

ਚਿੱਤਰ 12.14

14. ਹੇਠਾਂ ਦਿਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :

ਅਰਧ ਵਿਆਸ R ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਉਸ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ $p°$ ਹੈ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:

Scanned with CamScanner

(A) $\frac{p}{180} \times 2\pi R$ (B) $\frac{p}{180} \times \pi R^2$ (C) $\frac{p}{360} \times 2\pi R$ (D) $\frac{p}{720} \times 2\pi R^2$

Scanned with CamScanner

ਅਭਿਆਸ 12.2

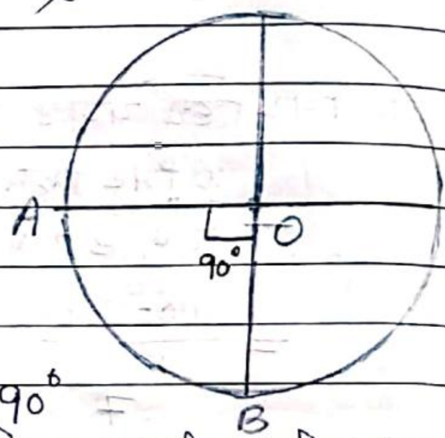
1. ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ (r) = 6 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਕੋਣ (θ) = 60°

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \pi r^2 \frac{\theta}{360^\circ}$

$= \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times \frac{60}{360} = \frac{132}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

2. ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ $= 2\pi r$



$22 = 2\pi r$

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

$r = \frac{7}{2}$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਕੋਣ (θ) = 90°

($\because$ ਵਿਆਸ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿਚ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।)

ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ AOB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \pi r^2 \frac{\theta}{360^\circ} = \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{90}{360}$

$= \frac{77}{8}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

3. ਮੰਨ ਲਉ OA ਘੜੀ ਦੀ ਮਿੰਟ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੈ।

$\therefore$ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਮਿੰਟ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ

$r = 14$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਮਿੰਟ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੁਆਰਾ 60 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿਚ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਕੋਣ $= 360^\circ$

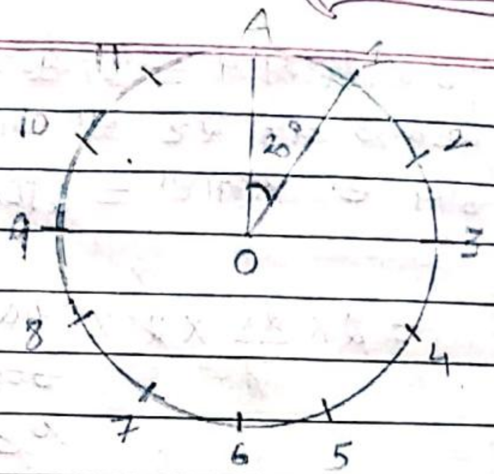
1 ਮਿੰਟ ਵਿਚ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਕੋਣ $= \frac{360}{60}$

5 ਮਿੰਟ ਵਿਚ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਕੋਣ $= \frac{360}{60} \times 5 = 30^\circ$

5 ਮਿੰਟ ਵਿਚ ਮਿੰਟਾਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖੇਤਰਫਲ

Scanned with CamScanner

$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times \frac{30}{360}$

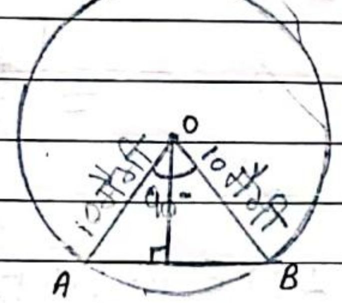


$= \frac{154}{3}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

4. ਅਰਧਵਿਆਸ = 10 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ = 90°

ਲਘੂ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ



$= \pi r^2 \frac{\theta}{360°}$

$= 3.14 \times 10 \times 10 \times \frac{90}{360}$

$= \frac{314}{100} \times 100 \times \frac{1}{4} = \frac{314}{4} = 78.5$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਲਘੂ ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਲਘੂ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ΔAOB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= 78.5 - \frac{1}{2} \times$ ਅਧਾਰ $\times$ ਉਚਾਈ

$= 78.5 - \frac{1}{2} \times 10 \times 10$

$= 78.5 - 50 = 28.5$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਦੀਰਘ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{(360-\theta)}{360} \times \pi r^2$

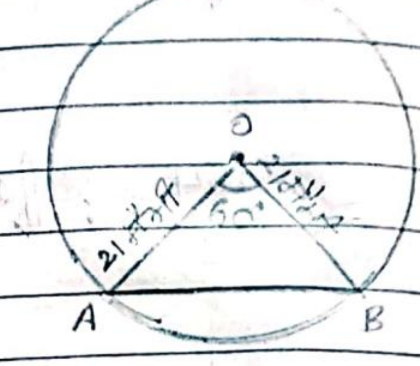
$= \frac{(360-90)}{360} \times 3.14 \times 10 \times 10$

$= \frac{270}{360} \times \frac{314}{100} \times 100 = \frac{471}{2}$

$= 235.5$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

5 ਅਰਧਵਿਆਸ = 21 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $(\theta) = 60°$



(i) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $= 2\pi r \frac{\theta}{360}$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times \frac{60}{360}$

$= 22$ ਸੈਂ.ਮੀ.

(ii) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \pi r^2 \frac{\theta}{360}$

$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times \frac{60}{360}$

$= 231$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ΔOAB ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ $\theta = 60°$

(iii) ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ — ΔAOB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

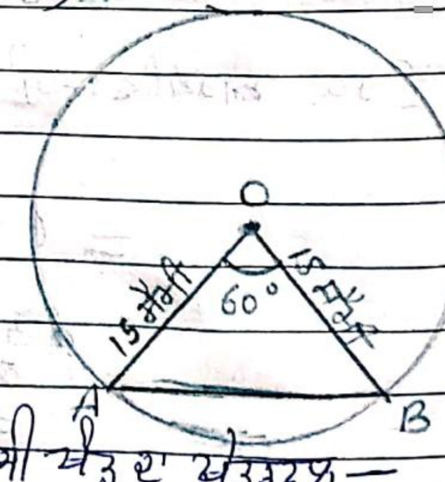
$= 231 - \frac{\sqrt{3}}{4}$ (ਭੁਜਾ)^2

$= 231 - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 21 \times 21\right)$

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

6) ਅਰਧਵਿਆਸ = 15 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $= 60°$



ΔOAB ਵਿਚ

$OA = OB = 15$ ਸੈਂ.ਮੀ.

$\angle A = \angle B = 60°$

ΔOAB ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।

ਲਘੂ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਲਘੂ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ — ਸਮਭੁਜੀ ΔOAB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

Scanned with CamScanner

$= \frac{\pi r^2 \theta}{360} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ (ਭੁਜਾ)^2

$= \left(\frac{3.14 \times 15 \times 15 \times \cancel{60}}{\cancel{360}_{6}}\right) - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 15 \times 15$

$\left(\frac{314}{100} \times 225 \times \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 225\right)$

$225\left(\frac{\overset{157}{\cancel{314}}}{100} \times \frac{1}{\cancel{6}_{3}}\right) - \left(\frac{1.73}{4}\right)$

$225\left(\frac{157}{100} \times \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{173}{100 \times 4}\right)$

$= \frac{225}{100}\left(\frac{157}{3} - \frac{173}{4}\right) = \frac{225}{100}\left(52.33 - 43.25\right)$

$= \frac{225}{100}(9.08) = \frac{225 \times 908}{100 \times 100} = \frac{2043\cancel{00}}{100\cancel{00}}$

$= 20.43$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

ਦੀਰਘ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਲਘੂ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \pi r^2 - 20.43$

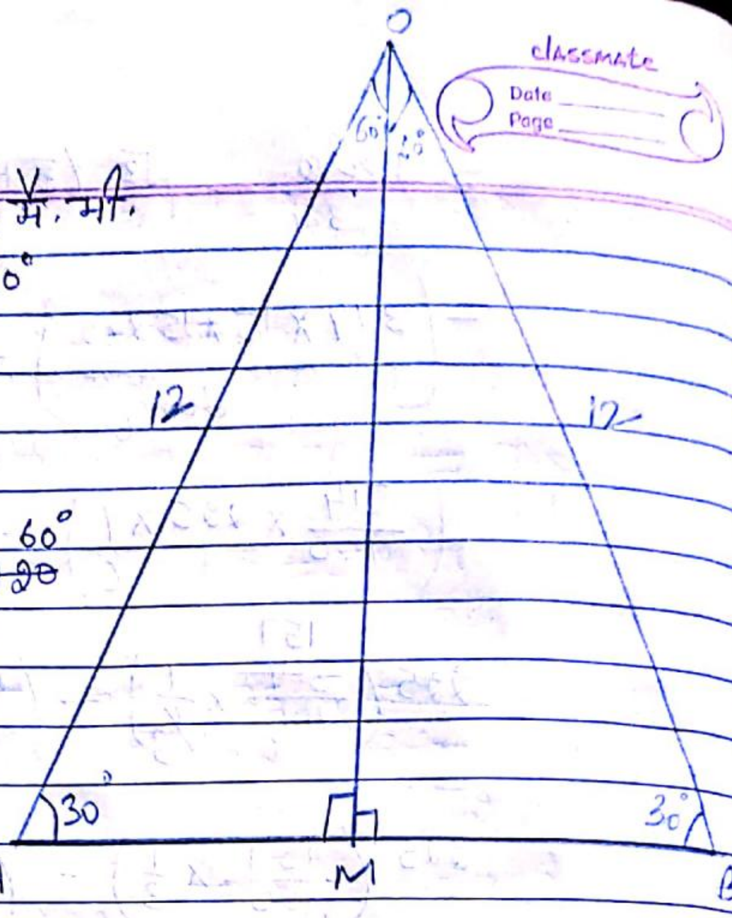
$= (3.14 \times 15 \times 15) - 20.43$

$= (3.14 \times 225) - 20.43$

$= 706.5 - 20.43 = 686.07$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

7) ਅਰਧਵਿਆਸ $(r) = 12$ ਸੈ.ਮੀ.

ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $(\theta) = 120^\circ$



ΔOAM ਵਿਚ

$OA = OB$

$OM \perp AB$

$\therefore AM = MB = \frac{1}{2} AB$

ਅਤੇ $\angle AOM = \angle BOM = \frac{1}{2} \times 120 = 60^\circ$

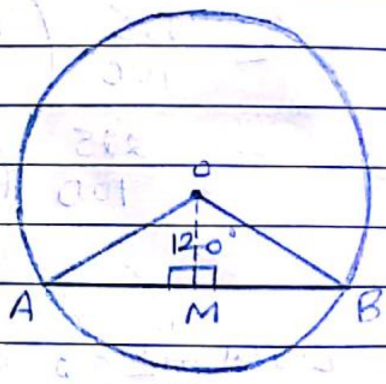
ΔOAM ਵਿਚ

$\frac{OM}{OA} = \cos 60^\circ$

$\frac{OM}{12} = \frac{1}{2}$

$OM = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ ਸੈ.ਮੀ.

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ



$\frac{AM}{OA} = \sin 60^\circ$

$\frac{AM}{12} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$AM = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$ ਸੈ.ਮੀ.

$AB = 2AM = 2 \times 6\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$ ਸੈ.ਮੀ.

ਲਘੂ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ΔOAB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \pi r^2 \frac{\theta}{360} - \frac{1}{2} \times AB \times OM$

$= \left(3.14 \times 12 \times 12 \times \frac{120}{360}\right) - \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 6$

$(3.14 \times 48) - 36\sqrt{3}$

$150.72 - (36 \times 1.73) = 150.72 - 62.28$

$= 88.44$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

(8) ਚੱਕਰ ਦੇ ਉਸ ਭਾਗ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਜਿਸ ਵਿਚ ਘੋੜਾ ਚਰ ਸਕਦਾ ਹੈ

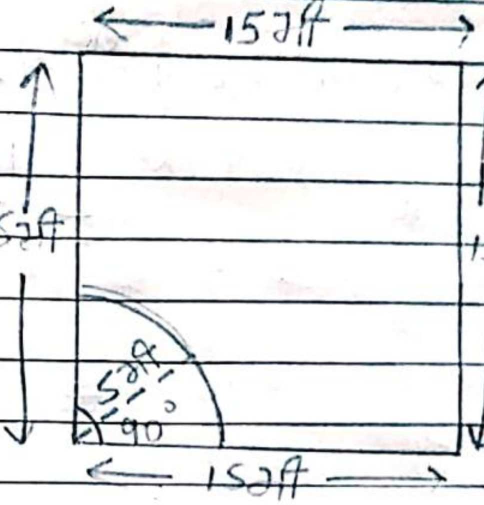
= ਰੱਸੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $= r = 5$ ਮੀ.

ਰੱਸੀ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣਾਏ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $= 90°$

(i) ਮੈਦਾਨ ਦੇ ਉਸ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜਿਸ ਵਿਚ ਘੋੜਾ ਚਰ ਸਕਦਾ ਹੈ

= ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \pi r^2 \frac{\theta}{360°}$



$= 3.14 \times 5 \times 5 \times \frac{90}{360}$

$= \frac{314}{100} \times 25 \times \frac{1}{4} = \frac{157}{8}$

$= 19.625$ ਮੀ.^{2}

(ii) $r = 10$ ਮੀ.

ਘੋੜੇ ਦੇ ਚਰੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \pi r^2 \frac{\theta}{360} = 3.14 \times 10 \times 10 \times \frac{90}{360}$

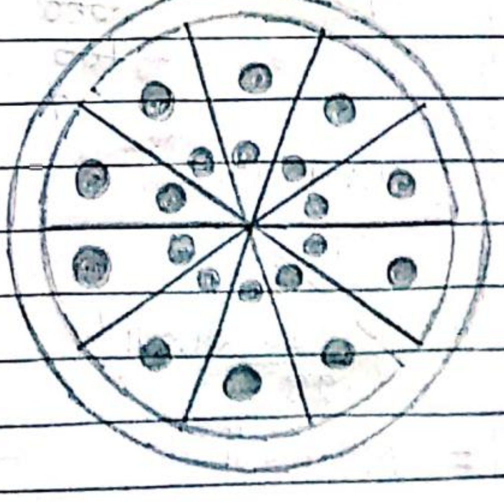
$= \frac{314}{100} \times 100 \times \frac{1}{4} = \frac{157}{2}$

$= 78.5$ ਮੀ^{2}

ਖੇਤਰਫਲ ਵਿਚ ਵਾਧਾ $= 78.5 - 19.625 = 58.875$ ਮੀ.^{2}

9) ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ $= 35$ ਮਿ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸ $= \frac{35}{2}$ ਮਿ.ਮੀ.



ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ $= 2\pi r$

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

$= 110$ ਮਿ.ਮੀ.

5 ਵਿਆਸਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੋਈ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $= 35 \times 5 = 175$ ਮਿ.ਮੀ.

∴ ਘੋੜੀ ਦੀ ਤਾਰ ਦੀ ਕੁਲ ਲੰਬਾਈ = 110+175 = 285 ਮਿ.ਮੀ.

(ii) ਚੱਕਰ ਤੇ ਬਣੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ = 360°
ਚੱਕਰ ਨੂੰ 10 ਬਰਾਬਰ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ

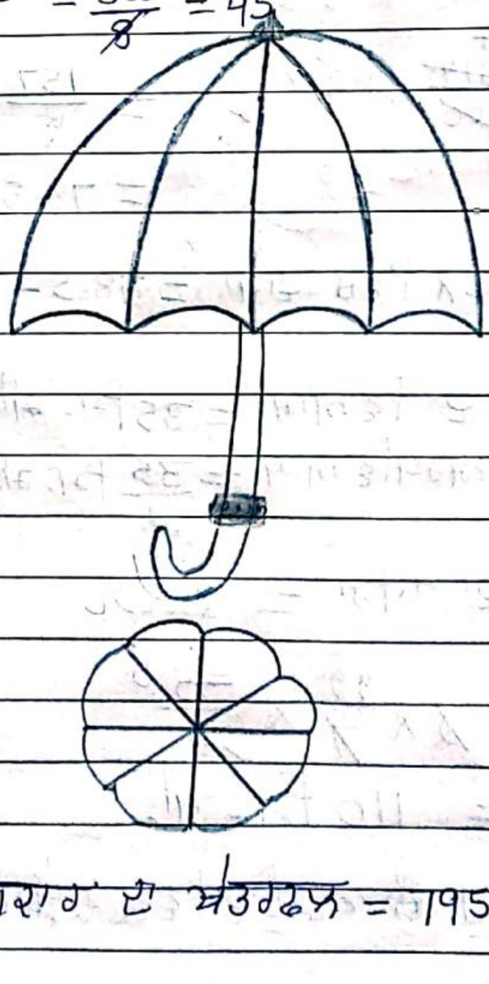
∴ ਹਰੇਕ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ = $\frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$

ਹਰੇਕ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $\frac{\pi r^2 \theta}{360}$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2} \times \frac{36}{360}$$

$$= \frac{11 \times 35}{2 \times 2} = \frac{385}{4} \text{ ਮਿ.ਮੀ.}^2$$

10) ਛੱਤਰੀ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 45 ਸੈਂ.ਮੀ.
ਤਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = 8
ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਕੋਣ = $\frac{360}{8} = 45^\circ$



ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

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

$$= \frac{22}{7} \times 45 \times 45 \times \frac{45}{360}$$

$$= \frac{11 \times 45 \times 45}{7 \times 4}$$

$$= \frac{22275}{28} \text{ ਸੈਂ.ਮੀ.}^2$$

$= 795.53$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

∴ ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਤਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = 795.53 ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

11) ਹਰੇਕ ਖੇਤਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਵਾਈਪਰ ਦੀ ਪੱਤੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ = 25 ਸੈਂ.ਮੀ.
ਵਾਈਪਰ ਦੀ ਹਰੇਕ ਪੱਤੀ ਦੁਆਰਾ ਘੁਮਾਇਆ ਗਿਆ ਕੋਣ $(\theta) = 115°$

ਹਰੇਕ ਪੱਤੀ ਦੁਆਰਾ ਜਿੰਨਾ ਖੇਤਰ ਸਾਫ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ $= \frac{\pi r^2 \theta}{360°}$

$$= \frac{22}{7} \times 25 \times 25 \times \frac{115}{360°}$$

$$= \frac{11 \times 25 \times 25 \times 23}{7 \times 36} = \frac{11 \times 625 \times 23}{7 \times 36} \text{ ਸੈਂ.ਮੀ.}^2$$

∴ ਦੋ ਵਾਈਪਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਾਫ਼ ਹੋਇਆ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ =

$$= \frac{2 \times 11 \times 625 \times 23}{7 \times 36} = \frac{253 \times 625}{7 \times 18} = \frac{158125}{126} \text{ ਸੈਂ.ਮੀ.}^2$$

12) For Practice

13) ਖੇਤਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ $(r) = 16.5$ ਕਿ.ਮੀ.
ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $(\theta) = 80°$
∴ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਉਸ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜਿਸ ਵਿਚ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕੇ = ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$$= \frac{\pi r^2 \theta}{360} = 3.14 \times 16.5 \times 16.5 \times \frac{80}{360}$$

$$= \frac{314}{100} \times \frac{165}{10} \times \frac{165}{10} \times \frac{80}{360}$$

$$= \frac{157 \times 11 \times 11}{100} = \frac{157 \times 121}{100} = \frac{18997}{100}$$

$$= 189.97 \text{ km}^2$$