

DAY 3

1. 21 cm ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਜੀਵਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਸੰਗਤ ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਇੱਥੇ, $r = 21 \text{ cm}$, $\theta = 120^\circ$

$$\begin{aligned}\text{ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} &= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin \theta \\ &= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 21 \times 21 \times \sin 120^\circ \\ &= 462 - \frac{1}{2} \times 21 \times 21 \times \cos 30^\circ \quad \{\text{As } \sin 120^\circ = \cos 30^\circ\} \\ &= 462 - \frac{441}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \left(462 - \frac{441\sqrt{3}}{4}\right) \text{ cm}^2\end{aligned}$$

2. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਸਦਾ ਘੇਰਾ 22cm ਹੈ।

ਹੱਲ: ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ = 22

$$\Rightarrow 2\pi r = 22 \quad \Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$$

$$\Rightarrow r = \frac{22 \times 7}{22 \times 2} = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$\text{ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = \frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{77}{8} \text{ cm}^2$$

3. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਬਰੂਚ ਨੂੰ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਤਾਰ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 35mm ਹੈ। ਤਾਰ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਦੇ ਵਿਆਸਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਉਸਨੂੰ 10 ਬਰਾਬਰ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ। ਪਤਾ ਕਰੋ

i) ਕੁੱਲ ਲੋੜੀਂਦੀ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ

ii) ਬਰੂਚ ਦੇ ਹਰੇਕ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$$\text{ਹੱਲ: ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ} = 35 \text{ mm} \quad \Rightarrow \text{ਅਰਧਵਿਆਸ (r)} = \frac{35}{2} \text{ mm}$$

i) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ, ਚਾਂਦੀ ਦੀ ਤਾਰ ਚੱਕਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਅਤੇ 10 ਵਿਆਸਾਂ ਤੇ ਲੱਗੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਤਾਂ ਕੁੱਲ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ = (ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ) + $5 \times$ (ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ)

$$= 2\pi r + 5 \times 35 = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} + 175 = 110 + 175 = 285 \text{ mm}$$

ii) ਬਰੂਚ ਨੂੰ 10 ਬਰਾਬਰ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ

$$\therefore \text{ਬਰੂਚ ਦੇ ਹਰੇਕ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = \frac{1}{10} \pi r^2 = \frac{1}{10} \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2} = \frac{385}{4} \text{ mm}^2$$

4. ਇੱਕ ਛੱਤਰੀ ਵਿੱਚ ਅੱਠ ਤਾਰਾਂ ਹਨ, ਜੋ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲੱਗੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। ਛੱਤਰੀ ਨੂੰ 45cm ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਸਪਾਟ ਚੱਕਰ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ ਇਸਦੀਆਂ ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਤਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਛੱਤਰੀ ਨੂੰ ਕੁੱਲ ਅੱਠ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਅਰਧਵਿਆਸ (r) = 45 cm



$$\text{ਹਰੇਕ ਭਾਗ (ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ) ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = \frac{1}{8}\pi r^2 = \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 45 \times 45 = \frac{22275}{28} \text{ cm}^2$$

5. ਇੱਕ ਗੋਲ ਮੇਜਪੋਸ਼ ਤੇ 6 ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਮੇਜਪੋਸ਼ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 28 cm ਹੈ ਤਾਂ 0.35 ਪ੍ਰਤੀ cm^2 ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਡਿਜ਼ਾਇਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਲਾਗਤ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਗੋਲ ਮੇਜਪੋਸ਼ ਨੂੰ 6 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

$$\text{ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣਿਆ ਕੋਣ} \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

ਮੇਜਪੋਸ਼ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਲਘੂ ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੈ,

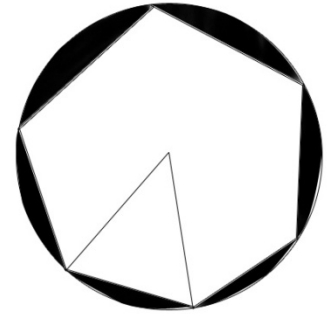
$$\text{ਤਾਂ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ} = 6 \left(\frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin \theta \right)$$

$$= 6 \times \left(\frac{22}{7} \times 28 \times 28 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 28 \times 28 \times \sin 60^\circ \right)$$

$$= 6 \times \left(\frac{1232}{3} - 392 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = 6 \times \left(\frac{1232}{3} - 392 \times \frac{1.7}{2} \right)$$

$$= 6 \times (410.67 - 333.2) = 6 \times 7.47 = 464.82 \text{ cm}^2$$

$$\text{ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ} = 464.82 \times 0.35 = 162.69 \text{ ₹}$$



ਅਭਿਆਸ - become-educated

1. ਅਭਿ 12.2, ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8, 11, 12, 14

37bhyas: