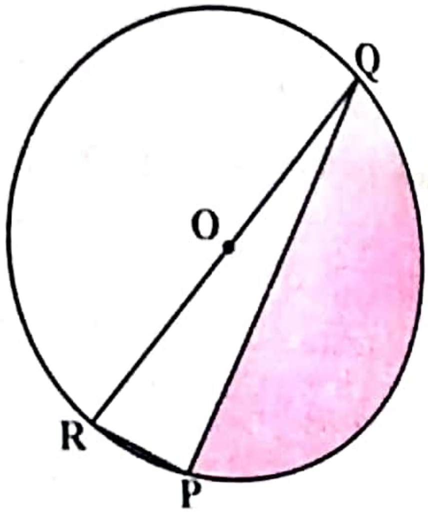
ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ 12.3

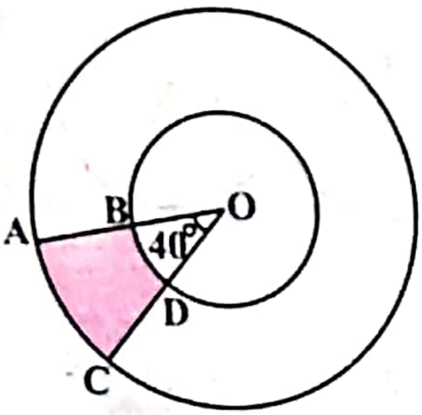
(ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਵੇ, $\pi = \frac{22}{7}$ ਦਾ ਹੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ।)

1. ਚਿੱਤਰ 12.19 ਵਿੱਚ, ਰੰਗੀਨ, ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੇਕਰ PQ = 24 cm, PR = 7 cm ਅਤੇ O ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਹੈ।

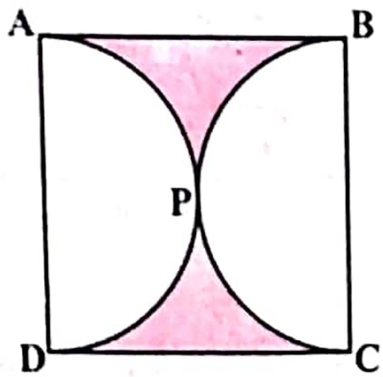


ਚਿੱਤਰ 12.19

2. ਚਿੱਤਰ 12.20 ਵਿੱਚ, ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੇਕਰ ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਦੋਵਾਂ ਸਮਕੇਂਦਰੀ ਚੱਕਰਾਂ (concentric) ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 7 cm ਅਤੇ 14 cm ਹਨ ਅਤੇ $\angle AOC = 40°$ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.20

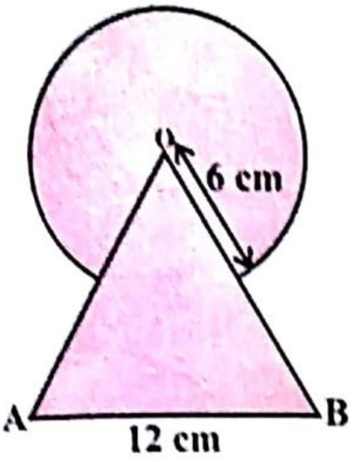


ਚਿੱਤਰ 12.21

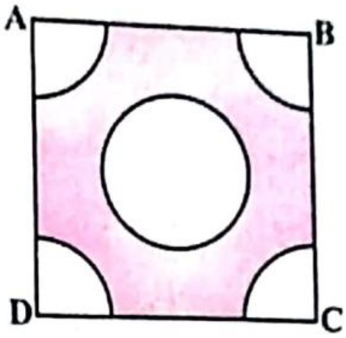
3. ਚਿੱਤਰ 12.21 ਵਿੱਚ, ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੇਕਰ ABCD ਭੁਜਾ 14 cm ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਹੈ ਅਤੇ APD ਅਤੇ BPC ਦੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਹਨ।

Scanned with CamScanner

4. ਚਿੱਤਰ 12.22 ਵਿੱਚ, ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਥੇ ਭੁਜਾ 12 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ OAB ਦੇ ਸਿਖਰ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 6 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.22

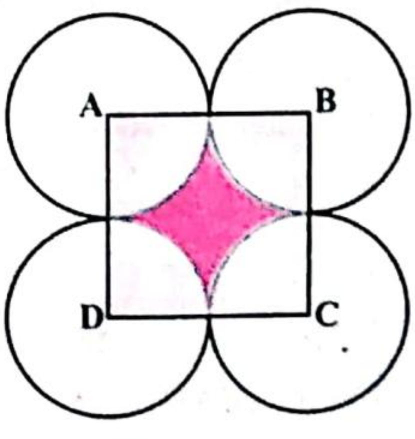


ਚਿੱਤਰ 12.23

5. ਭੁਜਾ 4 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਦੇ ਹਰੇਕ ਕੋਨੇ ਤੋਂ 1 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਚਾਲੇ 2 cm ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਵੀ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 12.23 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਵਰਗ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

6. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਮੇਜਪੋਸ਼, ਜਿਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 32 cm ਹੈ, ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਛੱਡਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 12.24 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਚਿੱਤਰ 12.24

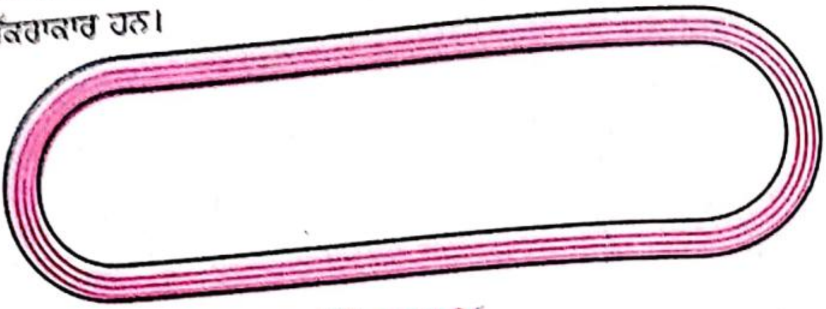


ਚਿੱਤਰ 12.25

7. ਚਿੱਤਰ 12.25 ਵਿੱਚ, ABCD ਭੁਜਾ 14 cm ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਹੈ। A, B, C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ, ਚਾਰ ਚੱਕਰ ਇਸ ਤਰਾਂ ਖਿੱਚੇ ਗਏ ਹਨ ਕਿ ਹਰੇਕ ਚੱਕਰ ਤਿੰਨ ਬਾਕੀ ਚੱਕਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Scanned with CamScanner

8. ਚਿੱਤਰ 12.26 ਇੱਕ ਦੌੜਨ ਦਾ ਰਸਤਾ (racing track) ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਸੱਜੇ ਅਤੇ ਖੱਬੇ ਸਿਰੇ ਅਰਧ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਹਨ।

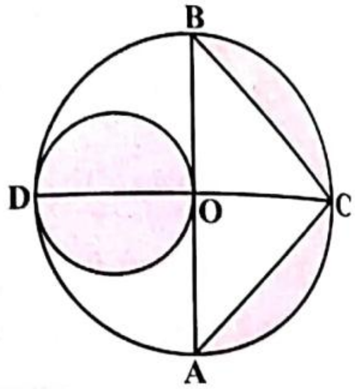


ਚਿੱਤਰ 12.26

ਦੋਨਾਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਖੰਡਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਦੀ ਦੂਰੀ 60 m ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਰੇਖਾਖੰਡ 106 m ਲੰਬਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਰਸਤਾ 10 m ਚੌੜਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

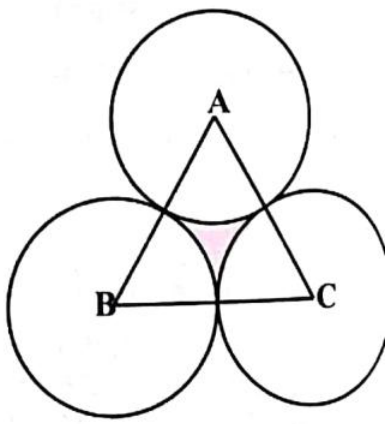
(i) ਰਸਤੇ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ

(ii) ਰਸਤੇ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ



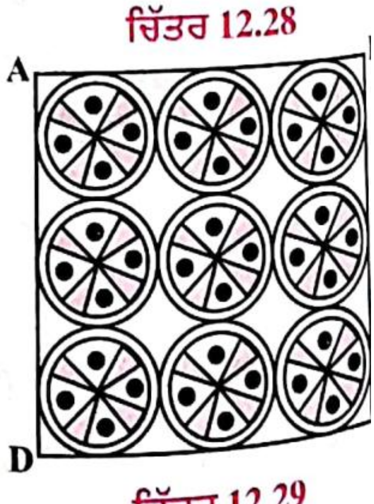
ਚਿੱਤਰ 12.27

9. ਚਿੱਤਰ 12.27 ਵਿੱਚ, AB ਅਤੇ CD ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਦੋ ਪਰਸਪਰ (ਆਪਸ ਵਿੱਚ)ਲੰਬ ਵਿਆਸ ਹਨ ਅਤੇ OD ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੈ। ਜੇਕਰ OA = 7 cm ਹੈ, ਤਾਂ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



ਚਿੱਤਰ 12.28

10. ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 17320.5 cm^2 ਹੈ। ਇਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਹਰੇਕ ਸਿਖ਼ਰ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਅੱਧ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਲੈ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 12.28)। ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, (π = 3.14 ਅਤੇ $\sqrt{3}$ = 1.73205 ਲਓ) ।



ਚਿੱਤਰ 12.29

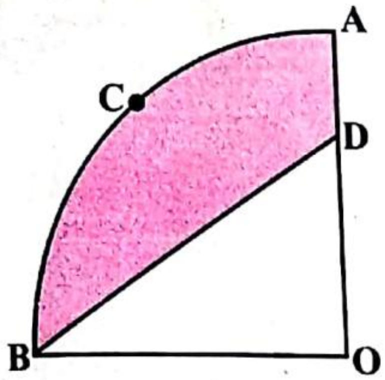
11. ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਰੁਮਾਲ 'ਤੇ, ਨੌ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਬਣੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 7 cm ਹੈ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 12.29)। ਰੁਮਾਲ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Scanned with CamScanner

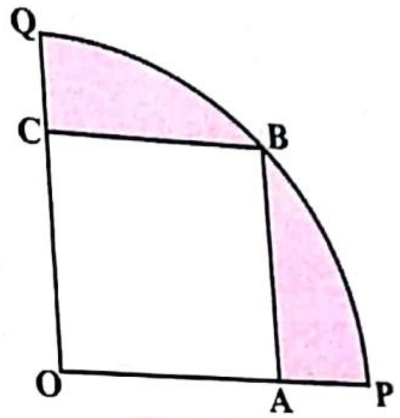
12. ਚਿੱਤਰ 12.30 ਵਿੱਚ, OACB ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਚੌਥਾ ਭਾਗ ਹੈ। ਜੇਕਰ OD = 2 cm ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :

(i) ਚੌਥਾਈ OACB

(ii) ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ



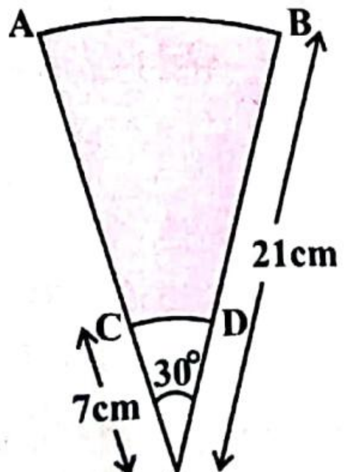
ਚਿੱਤਰ 12.30



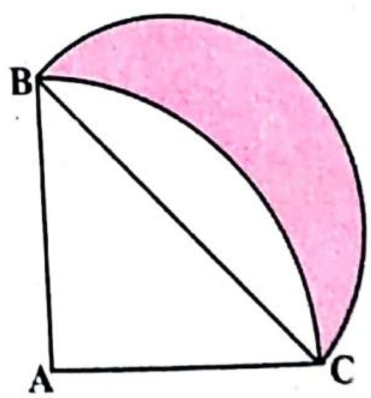
ਚਿੱਤਰ 12.31

13. ਚਿੱਤਰ 12.31 ਵਿੱਚ, ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ OPBQ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਰਗ OABC ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ OA = 20 cm ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ($\pi = 3.14$ ਲਓ)।

14. AB ਅਤੇ CD ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸਾਂ 21 cm ਅਤੇ 7 cm ਵਾਲੇ ਦੋ ਸਮ ਕੇਂਦਰੀ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਦੋ ਚਾਪ ਹਨ (ਦੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 12.32)। ਜੇਕਰ $\angle AOB = 30°$ ਹੈ, ਤਾਂ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



ਚਿੱਤਰ 12.32

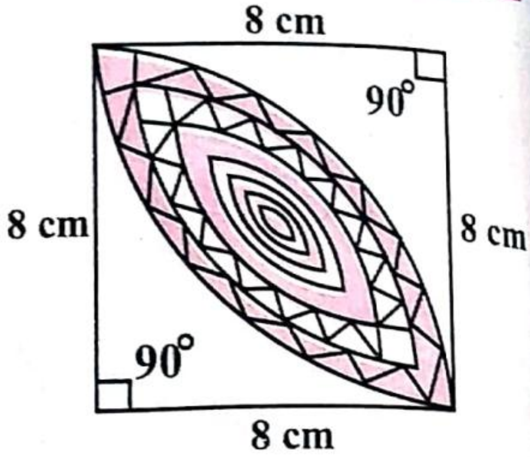


ਚਿੱਤਰ 12.33

15. ਚਿੱਤਰ 12.33 ਵਿੱਚ, ABC ਅਰਧ ਵਿਆਸ 14 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਚੌਥਾਈ ਹਿੱਸਾ ਹੈ ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਵਿਆਸ ਮੰਨ ਕੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

Scanned with CamScanner

16. ਚਿੱਤਰ 12.34 ਵਿੱਚ, ਰੰਗੀਨ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੋ 8 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸਾਂ ਵਾਲੇ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀਆਂ ਚੌਥਾਈਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸਾਂਝਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12.34

Scanned with CamScanner

ਅਭਿਆਸ 12.3

1) QR ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੈ।

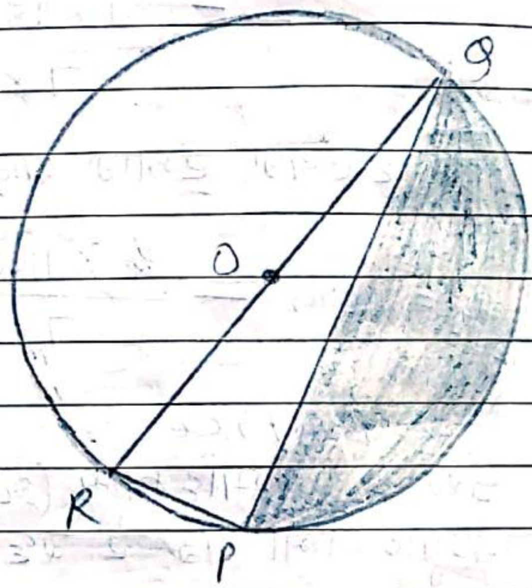
ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਵਿਚ ਬਣਿਆ ਕੋਣ $\angle QPR = 90^\circ$

ΔPQR ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \frac{1}{2} \times$ ਆਧਾਰ $\times$ ਲੰਬ

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

$= \frac{1}{2} \times 24 \times 7 = 84$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}



ਸਮਕੋਣ ΔPQR ਵਿਚ

$QR^2 = PQ^2 + PR^2$

$QR^2 = (24)^2 + (7)^2$

$QR^2 = 576 + 49$

$QR = \sqrt{625} = 25$ ਸੈਂ.ਮੀ.

$\therefore$ ਵਿਆਸ $= QR = 25$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸ $= \frac{25}{2}$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਹੁਣ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{1}{2}\pi r^2$

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

$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \frac{625}{4} = \frac{11 \times 625}{28}$

$= \frac{6875}{28}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ΔPQR ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \frac{6875}{28} - 84 = \frac{6875 - 2352}{28} = \frac{4523}{28}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

2) ਅੰਦਰਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ (r_1) = 7 ਸੈ.ਮੀ.

ਬਾਹਰੀ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ (r_2) = 14 ਸੈ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਦਾ ਮਾਪ = 40°

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ =

ਬਾਹਰੀ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਅੰਦਰੂਨੀ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

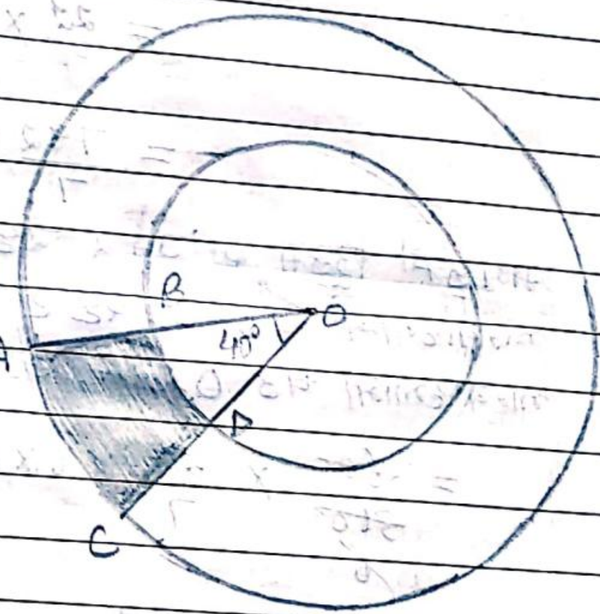
$= \frac{40}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 - \frac{40}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= \frac{1}{9} \times 44 \times 14 - \frac{1}{9} \times 22 \times 7$

$= \frac{1}{9} \times 616 - \frac{1}{9} \times 154$

$= \frac{1}{9}(616 - 154)$

$= \frac{462}{9} = \frac{154}{3}$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}



3) ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ = 14 ਸੈ.ਮੀ.

ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $14 \times 14 = 196$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

APD ਅਤੇ BPC ਦੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਹਨ

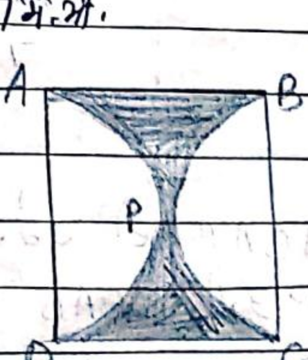
ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = $\frac{1}{2} \times$ ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ

ਹਰੇਕ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = $\frac{1}{2} \times 14 = 7$ ਸੈ.ਮੀ.

ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $\frac{1}{2} \times \pi r^2$

$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= 77$ ਸੈ.ਮੀ.



ਦੋਵੇਂ ਅਰਧ ਚੱਕਰਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = 2×77

$= 154$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

Scanned with CamScanner

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਚੌਹਾਂ ਅਰਧ ਚੱਕਰਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= 196 - 154 = 42$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

4) ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ $(r) = 6$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਖੇਤਰਫਲ $= \pi r^2$

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

$= \frac{22}{7} \times 36$

$= \frac{792}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2} —— (1)

ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਹਰੇਕ ਕੋਣ $= 60^\circ$

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $= 60^\circ$

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

$= \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 6 \times 6$

$= \frac{132}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2} —— (2)

ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ =

ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ OXY ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$\frac{792}{7} - \frac{132}{7} = \frac{660}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2} —— (3)

[ਸਮੀਕਰਣ (1) ਅਤੇ (2) ਤੋਂ]

ΔOAB ਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ $= 12$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਸਮਭੁਜੀ ΔOAB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \times 12$

$= 36\sqrt{3}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2} —— (4)

Date ____
Page ____

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \left(\frac{660}{7} + 36\sqrt{3}\right)$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

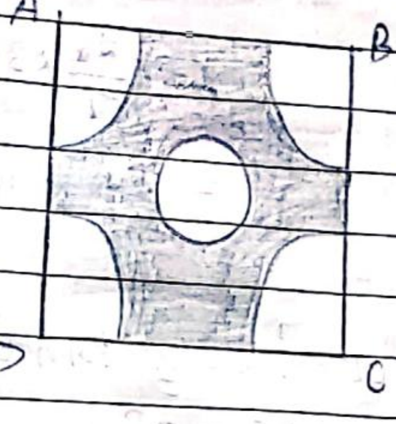
[ਸਮੀਕਰਣ ③ ਅਤੇ ④ ਤੋਂ]

5) ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ = 4 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $(\text{ਭੁਜਾ})^2$

$= (4)^2 = 4 \times 4$

$= 16$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}



ਵਰਗ ਦਾ ਹਰੇਕ ਕੋਣ $= 90^\circ$

ਹਰੇਕ ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ $= 90^\circ$

ਚੱਕਰ ਦੇ ਹਰੇਕ ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 1 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{22}{7} \times 1 \times 1 \times \frac{90}{360}$

$= \frac{22}{28}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

4 ਚੌਥੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 4 \times \frac{22}{28} = \frac{22}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ = 2 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 1 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 1 \times 1 = \frac{22}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਵਰਗ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਵਰਗ ਦਾ ਖੇ. − (4 ਚੌਥੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ + ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ)

$= 16 - \left(\frac{22}{7} + \frac{22}{7}\right)$

$= 16 - \frac{44}{7} = \frac{112-44}{7} = \frac{88}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

Scanned with CamScanner

6) ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਮੇਜ਼ਪੋਸ਼ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 32 ਸੈਂ.ਮੀ

ਖੇਤਰਫਲ = πr^2

$= \frac{22}{7} \times (32)^2$

$= \frac{22}{7} \times 32 \times 32$

$= \frac{22}{7} \times 1024 = \frac{22528}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ^{2}

OB ਅਤੇ OC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ $OM \perp BC$ ਖਿੱਚੋ

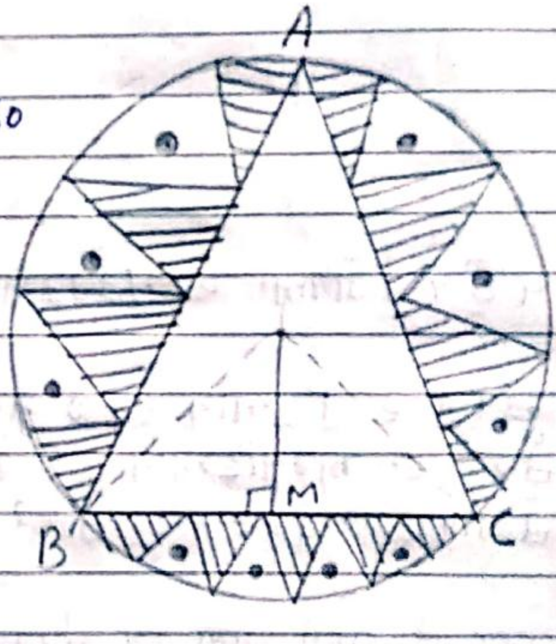
$OC = OB$

RHS ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ ਤੋਂ

$\Delta OBM \cong \Delta OCM$

∴ M, BC ਦਾ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਹੈ

$\angle BOM = \angle COM = \frac{1}{2} \times 120 = 60$



ΔOBM ਵਿਚ

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

$OM = OB \cos 60^\circ$

$OM = 32 \times \frac{1}{2} = 16$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਅਤੇ

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

$BM = OB \sin 60^\circ$

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

$= 16\sqrt{3}$ ਸੈਂ.ਮੀ.

$BC = 2 \times BM$

$= 2 \times 16\sqrt{3} = 32\sqrt{3}$

Scanned with CamScanner

Date ____
Page ____

∴ ਸਮਭੁਜੀ Δ ਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ = $32\sqrt{3}$

$AB = BC = CA = 32\sqrt{3}$

ਸਮਭੁਜੀ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times$ (ਭੁਜਾ)^2

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

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 1024 \times 3 = 768\sqrt{3}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

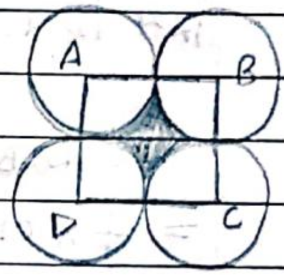
∴ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਮੇਜ਼ਪੋਸ਼ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਸਮਭੁਜੀ Δ ਦਾ ਖੇ:

$= \left(\frac{22528}{7} - 768\sqrt{3}\right)$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

7] ਵਰਗ ABCD ਦੀ ਭੁਜਾ = 14 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਖੇਤਰਫਲ $= 14 \times 14$

$= 196$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}



ਹਰੇਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ $= \frac{1}{2}$ (ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ)

$= \frac{1}{2} \times 14 = 7$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਵਰਗ ਦਾ ਹਰੇਕ ਕੋਣ $= 90°$

∴ ਹਰੇਕ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਕੋਣ $= 90°$

ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= \frac{154}{4}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

4 ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 4 \times \frac{154}{4}$

$= 154$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

∴ ਛਾਇਆ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − 4 ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= 196 - 154 = 42$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

Scanned with CamScanner

(8) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ: 8, 9, 10, 11 [For Practice]

(12) OACB ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ ਅਰਧਵਿਆਸ 3.5 ਸੈ.ਮੀ. ਵਾਲੇ ਇਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਚੌਥਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

$\therefore OA = OB = 3.5$ ਸੈ.ਮੀ.

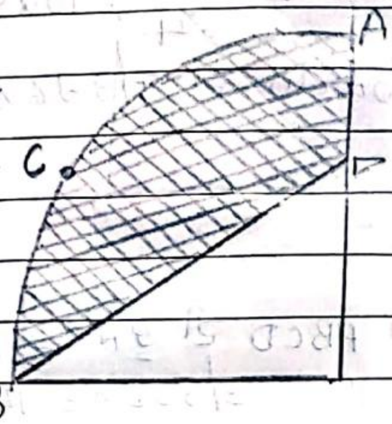
$\angle AOB = 90^\circ$

(i) ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ OACB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$

$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10}$

$= \frac{77}{8}$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}



(ii) ΔOBD ਇਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ

ਜਿਸ ਵਿਚ $OB = 3.5$ ਸੈ.ਮੀ.

$OD = 2$ ਸੈ.ਮੀ.

ਸਮਕੋਣ ΔOBD ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

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

$= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 2 = 3.5$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ BDAC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ OACB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਸਮਕੋਣ ΔOBD ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

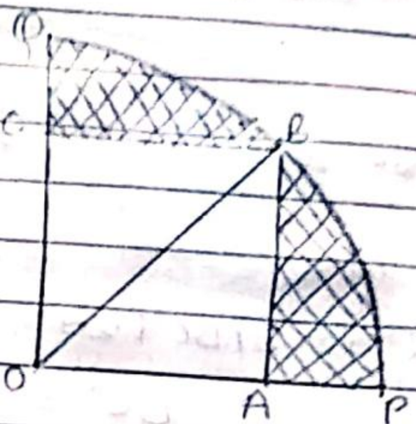
$= \frac{77}{8} - 3.5 = \frac{77}{8} - \frac{35}{10}$

$= \frac{385 - 140}{40} = \frac{245}{40} = \frac{49}{8} = \frac{49}{8}$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

13) ਵਰਗ OABC ਦੀ ਭੁਜਾ = 20 ਸੈ.ਮੀ.

ਖੇਤਰਫਲ $= 20 \times 20$

$= 400$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}



ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ OPBQ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ OB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ

ΔOAB ਵਿਚ

$OB^2 = OA^2 + AB^2$

$OB = \sqrt{OA^2 + AB^2}$

$= \sqrt{(20)^2 + (20)^2} = \sqrt{400 + 400} = \sqrt{800}$ ਸੈ.ਮੀ.

ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ OPBQ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = ਵਰਗ ਦਾ ਵਿਕਰਣ $OB = \sqrt{800}$ ਸੈ.ਮੀ.

OPBQ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{90}{360} \times 3.14 \times (\sqrt{800})^2$

$= \frac{1}{4} \times \frac{314}{100} \times 800$

$= 314 \times 2 = 628$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ OPBQ ਦਾ ਖੇ: − ਵਰਗ OABC ਦਾ ਖੇ:

$628 - 400 = 228$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

14 For Practice

15 ABC ਅਰਧਵਿਆਸ 14 ਸੈ.ਮੀ. ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਚੌਥਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ

$\therefore AB = AC = 14$ ਸੈ.ਮੀ.

$\angle BAC = 90^\circ$

ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 154$ ਸੈ.ਮੀ.^{2}

Scanned with CamScanner

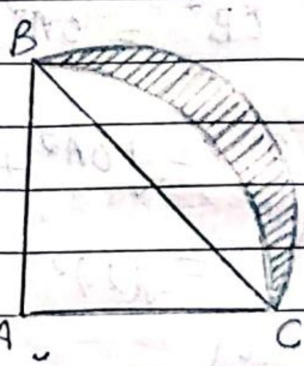
ਸਮਕੋਣ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{1}{2} \times AC \times AB$

$= \frac{1}{2} \times 14 \times 14 = 98$ ਸੈਂ.ਮੀ.²

ਛੋਟੇ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇ: = ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਸਮਕੋਣ ΔABC ਦਾ ਖੇ:

$= 154 - 98 = 56$ ਸੈਂ.ਮੀ.²

ਸਮਕੋਣ ΔABC ਵਿਚ



$BC^2 = AC^2 + AB^2$

$BC^2 = (14)^2 + (14)^2$

$BC^2 = 196 + 196$

$BC = \sqrt{392}$

BC ਨੂੰ ਵਿਆਸ ਮੰਨ ਕੇ ਖਿੱਚੇ ਗਏ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ

$= \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{392}}{2}$

ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{\sqrt{392}}{2}\right)^2$

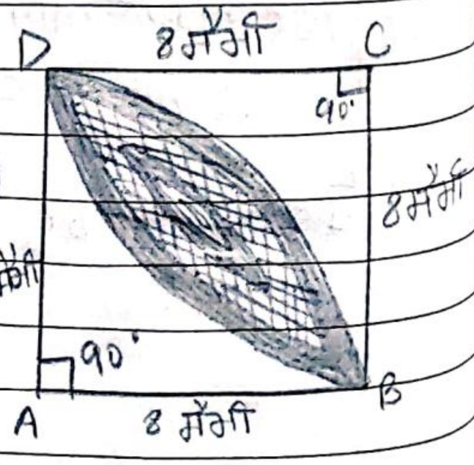
$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \frac{392}{4}$

$= 154$ ਸੈਂ.ਮੀ.²

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਅਰਧਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ਛੋਟੇ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= 154 - 56 = 98$ ਸੈਂ.ਮੀ.²

16) ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ = 8 ਸੈਂ.ਮੀ.



ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 8 \times 8 = 64$ ਸੈਂ.ਮੀ.²

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਦਾ ਮਾਪ = 90°

ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ = 8 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ABD ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 8 \times 8$

Scanned with CamScanner

classmate
Date
Page

$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 8 \times 8 = \frac{352}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਵਰਗ ਦੇ ਖਾਲੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 64 - \frac{352}{7}$

$= \frac{448 - 352}{7} = \frac{96}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਵਰਗ ਵਿਚ ਦੋ ਖਾਲੀ ਭਾਗ ਹਨ

2 ਖਾਲੀ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 2 \times \frac{96}{7} = \frac{192}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਵਰਗ ਦਾ ਖੇ: − ਦੋਵੇਂ ਖਾਲੀ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਖੇ:

$= 64 - \frac{192}{7} = \frac{448 - 192}{7} = \frac{256}{7}$ ਸੈਂ.ਮੀ.^{2}

Scanned with CamScanner