

# APPOLO STUDY CENTRE

## GROUP I MAIN - 2023

### MENSURATION - 2D (AREA) WORK SHEET

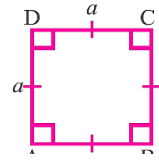
#### SCHOOL BOOK SOURCE

	Class		Term	
MENSURATION - 2D	6	OLD	3	3.1 to 3.4
	6	NEW	3	3.1, 3.2
	7	OLD	2	2.1
	7	NEW	2, 1	(2.1 to 2.4) both
	8	OLD	1	2.1, 2.2
	8	NEW	1	2.1 to 2.4
	9	OLD	3	4.1

#### FORMULAE (சூத்திரங்கள்) :

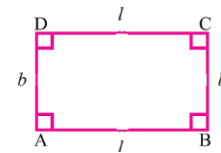
##### Square (சதுரம்)

- Area (பரப்பளவு) =  $a^2$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $4a$
- Diagonal (மூலைவிட்டம்) =  $a\sqrt{2}$



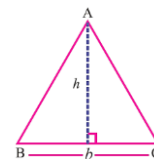
##### Rectangle (செவ்வகம்)

- Area (பரப்பளவு) =  $l \times b$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $2 \times (l + b)$
- Diagonal (மூலைவிட்டம்) =  $\sqrt{l^2 + b^2}$



##### Triangle (முக்கோணம்)

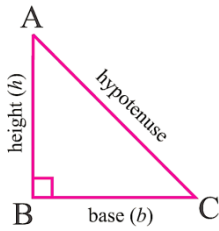
- Area (பரப்பளவு) =  $\frac{1}{2} \times b \times h$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $AB + BC + CA$



- If  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  and  $C(x_3, y_3)$  are the vertices of a  $\Delta ABC$  then the area of the  $\Delta ABC$  is  $\frac{1}{2}\{(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)\}$

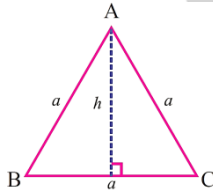
### Right angle triangle (செங்கோண முக்கோணம்)

- Area (பரப்பளவு)  $= \frac{1}{2} \times b \times h$
- Perimeter (சுற்றளவு) = (base + height + hypotenuse) (அடிபக்கம் + உயரம் + கர்ணம்)



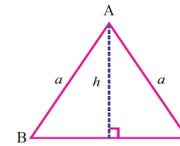
### Equilateral (சமபக்க முக்கோணம்)

- Area (பரப்பளவு)  $= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ ; where  $(\sqrt{3} = 1.732)$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $AB + BC + CA = 3a$ ; Altitude =  $h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$  units



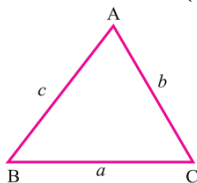
### Isosceles triangle (இரு சமபக்க முக்கோணம்)

- Area (பரப்பளவு)  $= h \times \sqrt{a^2 - h^2}$
- Perimeter (சுற்றளவு)  $= 2a + 2\sqrt{a^2 - h^2}$



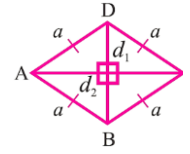
### Scalene triangle (அசம பக்க முக்கோணம்)

- Area (பரப்பளவு)  $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$  Where  $S = \frac{a+b+c}{2}$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $AB + BC + CA = (a + b + c)$



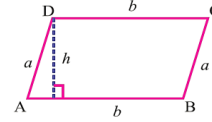
### Rhombus (சாய்சதுரம்)

- Area (பரப்பளவு) =  $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$  where  $d_1, d_2$  are diagonals  
(மூலைவிட்டம்)
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $4a$



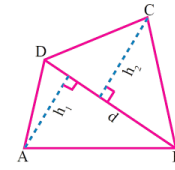
### Parallelogram (இணைகரம்)

- Area (பரப்பளவு) =  $b \times h$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $2 \times (a + b)$



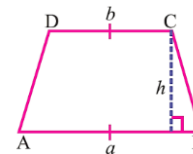
### Quadrilateral (நாற்கரம்)

- Area (பரப்பளவு) =  $\frac{1}{2} \times d \times (h_1 + h_2)$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $AB + BC + CD + DA$



### Trapezium (சரிவகம்)

- Area (பரப்பளவு) =  $\frac{1}{2} \times h \times (a + b)$
- Perimeter (சுற்றளவு) =  $AB + BC + CD + DA$



### Concept Summary:

- The central angle of a circle is  $360^\circ$ .
- Perimeter of a semicircle =  $(\pi + 2) \times r$  units.
- Area of a semicircle =  $\frac{\pi r^2}{2}$  sq. units
- The central angle of a semicircle is  $180^\circ$ .
- Perimeter of a quadrant  $\left(\frac{\pi}{2} + 2\right) \times r$  units.
- Area of a quadrant =  $\frac{\pi r^2}{4}$  sq. units.
- The central angle of a quadrant is  $90^\circ$ .
- Perimeter of a combined figure is length of its boundary.
- A polygon is a closed plane figure formed by 'n' line segments
- Regular polygons are polygons in which all the sides and angles are equal.
- Irregular polygons are combination of plane figures.
- Area of the circle =  $\pi r^2$
- Circumference of the circle =  $2\pi r$
- No. of revolutions =  $\frac{\text{Covered distance}}{\text{Perimeter}} = \frac{\text{கடந்த தொலைவு}}{\text{சுற்றளவு}}$

**Sector (வட்டகோணப் பகுதி)**

Area of the sector (வட்டகோணப் பகுதியின் பரப்பு) =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi R^2$

R = Radius of the circle (வட்டத்தின் ஆரம்)

Arc length ( $l$ ) = (வட்டவில்லின் நீளம்) =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi R$

Perimeter of a sector =  $l + 2R$

Length of the arc of each of the sectors =  $\frac{1}{n} \times 2\pi r$

Area of each of the sectors =  $\frac{1}{n} \times \pi r^2$

Area of the triangle,

$$= \frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\} \text{ sq. units.}$$

Area of the quadrilateral:

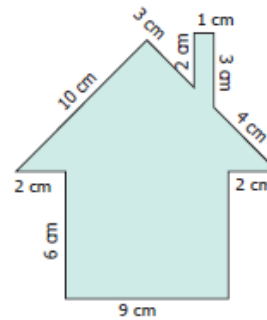
$$= \frac{1}{2} \{(x_1 - x_3)(y_2 - y_4) - (x_2 - x_4)(y_1 - y_3)\} \text{ sq. units.}$$

## MENSURATION - 2D WORK SHEET

1. Find the perimeter of the given figure.  
கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தின் சுற்றளவு காண்க.

**Solution**

$$\begin{aligned} \text{Perimeter} &= \text{Total length of the boundary} \\ &= (6 + 2 + 10 + 3 + 2 + 1 + 3 + 4 + 2 + 6 + 9) \text{ cm} \\ &= 48 \text{ cm} \end{aligned}$$



2. Find the height 'h' of the parallelogram whose area and base are 368 sq. cm and 23 cm respectively.

பரப்பளவு 368 ச.செ.மீ மற்றும் அடிப்பக்கம் 23 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட இணைகரத்தின் உயரம் காண்க.

**solution:**

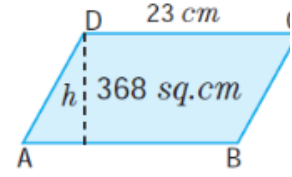
Given: Area = 368 sq. cm , base b = 23 cm

Area of the parallelogram = 368 sq. cm

$$b \times h = 368$$

$$23 \times h = 368$$

$$h = \frac{368}{23} = 16 \text{ cm}$$



Thus, the height of the parallelogram = 16 cm.

3. The floor of an office building consists of 3000 tiles which are rhombus shaped and each of its diagonals are 45 cm and 30 cm in length. Find the total cost of polishing the floor, if the cost per m<sup>2</sup> is Rs. 4

ஓர் அலுவலகக் கட்டிடத் தரையில் 3000 சாய்சதுர வடிவிலான ஓடுகள் பதிக்கப்பட்டுள்ளன. ஓடுகளின் மூலைவிட்டங்களின் அளவுகள் 45 செ.மீ மற்றும் 30 செ.மீ எனில், தரையை மெருகூட்டச் சதுரமீட்டருக்கு ₹ 4 வீதம் மொத்தச் செலவைக் காண்க.

**Solution:**

Given, the length of the diagonals of a rhombus shaped tile are 45 cm and 30 cm

$$\text{The area of one tile} = \frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2) \text{ sq. units}$$

$$= \frac{1}{2} \times 45 \times 30$$

$$= 675 \text{ sq. cm}$$

Therefore, the area of 3000 such tiles = 3000 × 675

$$= 2025000 \text{ sq. cm}$$

$$\frac{2025000}{10000} = (1 \text{ sq. m} = 10000 \text{ sq. cm})$$

$$= 202.5 \text{ sq. m}$$

Therefore, the cost of polishing 3000 such tiles at the rate of ₹ 4 per sq. m = 202.5 × 4 = ` 810.

4. The area of a trapezium is 600 sq. cm. If sum of the lengths of its parallel sides is 60 cm, find the distance between them.

பரப்பளவு 600 ச.செ.மீ, இணைப்பக்க அளவுகள் கூடுதல் 60 செ.மீ கொண்ட சரிவகத்தின் உயரத்தை காண்க.

**Solution**

Given, Area of the Trapezium = 600 cm<sup>2</sup>

$$\frac{1}{2} \times h (a + b) = 600$$

$$\frac{1}{2} \times h(60) = 600$$

$$\frac{1}{2} \times h(60) = 600$$

$$h(30) = 300$$

$$h = \frac{600}{30}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

Therefore, distance between the parallel sides = 20 cm

5. The diameter of the wheel of a bus is 70 cm. Find the distance covered by the wheel in 24 complete revolutions.

ஒரு பேருந்தின் சக்கரத்தின் விட்டம் 70 செ.மீ. 24 முழுமையான சுழற்சிகளில் சக்கரம் கடந்து செல்லும் தூரத்தைக் காண்க.

**Solution:**

The distance covered in one revolution

= the circumference of the circle

$$= 2\pi r \text{ units}$$

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

$$= 2 \times 22 \times 5$$

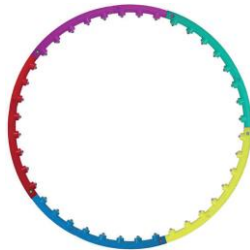
$$= 220 \text{ cm}$$

$$\text{Total distance} = 220 \times 24 = 5280 \text{ cm.}$$

6. A circular shaped gymnasium ring of radius 35 cm is divided into 5 equal arcs shaded with different colours. Find the length of each of the arcs.

35 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்ட வடிவிலான ஜிம்னாஸ்டிக் வளையமானது 5 சம அளவுள்ள விற்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறு நிறங்களில் வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது. எனில், ஒவ்வொரு வட்ட வில்லின் நீளத்தையும் காண்க.

**Solution:**



$$\text{Length of each of the arcs, } l = \frac{1}{n} \times 2\pi r \text{ units}$$

$$= \frac{1}{5} \times 2 \times \pi \times 35$$

$$l = 14\pi \text{ cm}$$

7. Find the central angle and area of a palm leaf fan (sector) of radius 10.5 cm and whose perimeter is 43 cm. ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

ஆரம் 10.5 செ.மீ மற்றும் சுற்றளவு 43 செ.மீ அளவுகள் கொண்ட ஒரு பனையோலை விசிறியின் மையக்கோணம் மற்றும் பரப்பளவைக் காண்க. ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

**Solution:**

Perimeter of the palm leaf fan = 43 cm

That is,

$$l + 2r = 43$$

$$l + 2 \times (10.5) = 43$$

$$l = 43 - 21$$

the length of the arc  $l = 22$  cm.

Length of the arc  $l = \frac{\theta^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$  units

$$22 = \frac{\theta^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 10.5$$

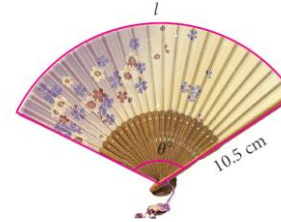
$$= \theta^\circ = \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$$

Also, area of the palm leaf fan

$$A = \frac{lr}{2} \text{ sq. units}$$

$$= \frac{22 \times 10.5}{2}$$

$$A = 115.5 \text{ cm}^2 \text{ (approximately)}$$



8. The area of a circular playground is 22176 m<sup>2</sup>. Find the cost of fencing this ground at the rate of ₹50 per metre.

ஒரு வட்ட விளையாட்டு மைதானத்தின் பரப்பளவு 22176 மீ<sup>2</sup> ஆகும். ஒரு மீட்டருக்கு ₹50 வீதம் இந்த மைதானத்தில் வேலி அமைப்பதற்கான செலவைக் கண்டறியவும்.

**Solution:**

Given,

The area of the circular playground = 22176 m<sup>2</sup>

And the cost of fencing per metre = ₹50

If the radius of the ground is taken as r.



Then, its area =  $\pi r^2$

$$\pi r^2 = 22176$$

$$r^2 = 22176 \left( \frac{7}{22} \right) = 7056$$

Taking square root on both sides, we have

$$r = 84 \text{ m}$$

We know that the fencing is done only on the circumference of the ground.

$$\text{Circumference of the ground} = 2\pi r = 2 \left( \frac{22}{7} \right) 84 = 528 \text{ m}$$

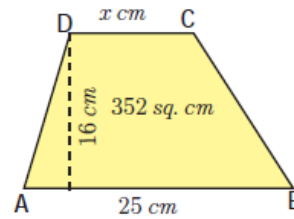
$$\text{So, the cost of fencing } 528 \text{ m} = ₹50 \times 528 = ₹26400$$

Therefore, the cost of fencing the ground is ₹26,400.

9. The area of a trapezium is 352 sq. cm and the distance between its parallel sides is 16 cm. If one of the parallel sides is of length 25 cm then find the length of the other side.

பரப்பளவு 352 ச.செ.மீ மற்றும் இரு இணைப்பக்கங்களுக்கிடையேயான தொலைவு 16 செ.மீ கொண்ட சரிவகத்தின் இணைப்பக்கங்களில் ஒன்றின் அளவு 25 செ.மீ எனில், மற்றொன்றைக் காண்க.

**solution:**



Let, the length of the required side be 'x' cm.

$$\text{Then, area of the trapezium} = \frac{1}{2} \times h(a+b) \text{ sq. units}$$

$$= \frac{1}{2} \times 16(25+x)$$

$$= 200 + 8x$$

But, the area of the trapezium = 352 sq. cm (given)

$$\text{Therefore, } 200 + 8x = 352$$

$$\Rightarrow 8x = 352 - 200$$

$$\Rightarrow 8x = 152$$

$$\Rightarrow x = \frac{152}{8}$$

$$\Rightarrow x = 19$$

Therefore, the length of the other side is 19 cm.



10. A horse is tied to a pole with 28 m long string. Find the area where the horse can graze.

ஒரு குதிரை 28 மீ நீளமுள்ள கயிற்றினால் ஒரு கம்பத்தில் கட்டப்பட்டுள்ளது. குதிரை மேயக்கூடிய அதிகபட்ச பகுதியின் பரப்பளவை காண்க.

**Solution**

Length of the string (l) = 28 m

The area the horse can graze is the area of the circle with a radius equal to the length of the string.

We know that

$$\text{Area of a Circle} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

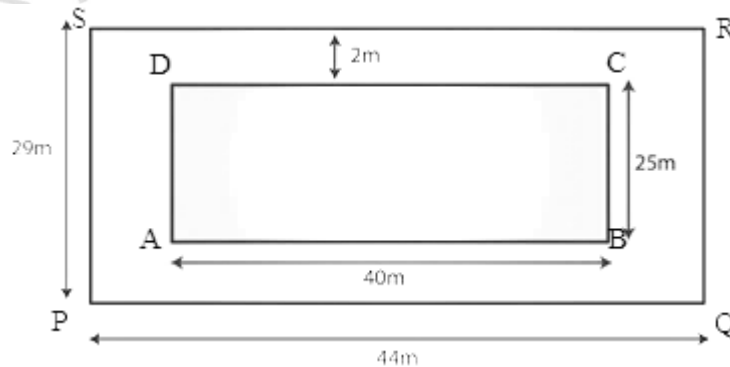
$$= 2464 \text{ m}^2$$

maximum area grazed by the horse is 2464 sq. m.

11. A rectangular grassy lawn measuring 40 m by 25 m is to be surrounded externally by a path which is 2 m wide. Calculate the cost of levelling the path at the rate of Rs 8.25 per square meter.

40 மீ 25 மீ அளவுள்ள செவ்வக புல் புல்வெளி 2 மீ அகலம் கொண்ட பாதையால் வெளிப்புறமாக சூழப்பட்டுள்ளது . ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ரூ.8.25 வீதம் பாதையை சமன் செய்வதற்கான செலவைக் கணக்கிடு.

**Solution**



Let PQRS be the rectangular grassy lawn and let length = AB and breadth = BC

Given Length PQ = 40 m and breadth QR = 25 m

$$\text{Area of lawn PQRS} = 40 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 1000 \text{ m}^2$$

$$\text{Length AB} = (40 + 2 + 2) \text{ m} = 44 \text{ m}$$

$$\text{Breadth BC} = (25 + 2 + 2) \text{ m} = 29 \text{ m}$$

$$\text{Area of ABCD} = 44 \text{ m} \times 29 \text{ m} = 1276 \text{ m}^2$$

Now, Area of the path = Area of ABCD - Area of the lawn PQRS  
 =  $1276 \text{ m}^2 - 1000 \text{ m}^2$   
 =  $276 \text{ m}^2$   
 Rate of levelling the path = Rs. 8.25 per  $\text{m}^2$   
 Cost of levelling the path =  $(8.25 \times 276)$   
 = Rs. 2277

12. A silver wire when bent in the form of a square encloses an area of 121 sq. cm. If the same wire is bent in the form of a circle. Find the area of the circle.

ஒரு வெள்ளிக் கம்பி வளைக்கப்பட்டு சதுரமாக மாற்றும் போது, அதனால் அடைபடும் பகுதியின் பரப்பளவு 121 ச.செ.மீ அதே வெள்ளிக்கம்பி வட்டமாக வளைக்கப்படுகிறது எனில் வட்டத்தின் பரப்பளவு என்ன?

**Solution**

Let a be the side of the square

Area of the square = 121 sq. cm. (given)

$$a^2 = 121 \Rightarrow a = 11 \text{ cm} (11 \times 11 = 121)$$

$$\begin{aligned} \text{Perimeter of the square} &= 4a \text{ units} \\ &= 4 \times 11 \text{ cm} \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

Length of the wire = Perimeter of the square = 44 cm

The wire is bent in the form of a circle

The circumference of the circle = Length of the wire

circumference of a circle = 44 cm

$$2\pi r = 44$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 44$$

$$r = \frac{44 \times 7}{44}$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

Area of the circle =  $\pi r^2$

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

Area of the circle =  $154 \text{ cm}^2$ .

13. A circular pond is 17.5 m is of diameter. It is surrounded by a 2 m wide path. Find the cost of constructing the path at the rate of Rs 25 per  $\text{m}^2$ .

ஒரு வட்ட வடிவ குளம் 17.5 மீ விட்டம் கொண்டது. இது 2 மீ அகலமான பாதையால் சூழப்பட்டுள்ளது. ஒரு மீ<sup>2</sup> க்கு ரூ.25 என்ற வீதத்தில் பாதை அமைப்பதற்கான செலவைக் காண்க.

## Solution

Diameter of the circular pond = 17.5 m

Let  $r$  be the radius of the park =  $\left(\frac{17.5}{2}\right)$  m = 8.75 m

The circular pond is surrounded by a path of width 2 m.

So, Radius of the outer circle =  $R = (8.75+2)$  m = 10.75 m

Area of the road = Area of the outer circular path - Area of the circular pond

$$= \pi r^2 - \pi R^2$$

$$= 3.14 \times (10.75)^2 - 3.14 \times (8.75)^2$$

$$= 3.14 \times ((10.75)^2 - (8.75)^2)$$

$$= 3.14 \times ((10.75 + 8.75) \times (10.75 - 8.75))$$

$$= 3.14 \times 19.5 \times 2 = 122.46 \text{ m}^2$$

Hence, the area of the path is 122.46 m<sup>2</sup>.

Now, Cost of constructing the path per m<sup>2</sup> = Rs. 25

∴ cost of constructing 122.46m<sup>2</sup> of the path = Rs. 25 × 122.46 = Rs. 3061.50

14. A key-chain is in the form of an equilateral triangle and a semicircle attached to a square of side 5 cm as shown in the figure. Find its area.

$$(\pi = 3.14, \sqrt{3} = 1.732)$$

ஒரு சாவிக்கொத்தானது 5 செ.மீ பக்க அளவுள்ள சதுரத்துடன் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தையும், ஓர் அரை வட்டத்தையும் உள்ளவாறு இணைத்து உருவாக்கப்பட்டுள்ளது எனில் அதன் பரப்பளவைக் காண்க. ( $\pi = 3.14, \sqrt{3} = 1.732$ )

### Solution:

$$\text{Side of the square} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Diameter of the semi-circle} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Radius} = 2.5 \text{ cm}$$

$$\text{Side of the equilateral triangle} = 5 \text{ cm}$$



Area of the keychain = area of the semi circle + area of the square  
+ area of the equilateral triangle

$$= \frac{1}{2} \pi r^2 + a^2 + \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 3.14 \times 2.5 \times 2.5\right) + (5 \times 5) + \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 5 \times 5\right)$$

$$= 9.81 = 25 + 10.83$$

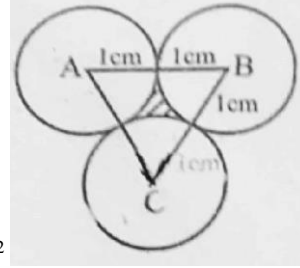
$$= 45.64 \text{ cm}^2 \text{ (approx).}$$

15. Three coins each 2 cm in diameter are placed touching one another. find the area enclosed by them.

2 செ.மீ விட்டமுடைய மூன்று நாணயங்கள் ஒன்றை ஒன்று தொடுமாறு அடைக்கப்பட்டுள்ளது. எனில் இவற்றால் அடைபடும் பகுதியின் பரப்பு என்ன?

**solution:**

In the figure, ABC is an equilateral triangle.



$$\begin{aligned} \text{Area of an equilateral triangle} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2 \times 2 = \sqrt{3} \end{aligned}$$

$\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$  ( $\because$  The triangle is an equilateral)

$$\text{Area of one sector} = \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 1 \times 1 = \frac{11}{21}$$

$$\text{Area of three sectors} = \frac{11}{21} \times 3 = \frac{11}{7} = 1.571$$

$$\begin{aligned} \text{The area enclosed by them} &= 1.732 - 1.571 \\ &= 0.161 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

### 5 Marks

1. area = 62.5 m<sup>2</sup>; base = 25 m. Find the height of the Triangle?

பரப்பளவு = 62.5 மீ<sup>2</sup>, அடிப்பக்கம் = 25 மீ கொண்ட முக்கோணத்தின் உயரம் என்ன?

2. The area of a quadrilateral is 54 cm<sup>2</sup>. The perpendiculars from two opposite vertices to the diagonal are 4 cm and 5 cm. What is the length of this diagonal?

ஒரு நாற்கரத்தின் பரப்பளவு 54 செ.மீ<sup>2</sup>. அதன் இரு உச்சியிலிருந்து மூலை விட்டத்திற்கு வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ எனில் மூலைவிட்டத்தின் நீளமென்ன?

3. The base of a parallelogram is thrice its height. If its area is 768 cm<sup>2</sup>, find the base and the height of the parallelogram.

ஒரு இணைகரத்தின் அடிப்பகுதி அதன் உயரத்தைப்போல் மூன்று மடங்கு, அதன் பரப்பளவு 768 செமீ<sup>2</sup> எனில், இணைகரத்தின் அடிப்பகுதி மற்றும் உயரத்தைக் காண்க.

4. If the area of a rhombus is 112 cm<sup>2</sup> and one of its diagonals is 14 cm, find its other diagonal.

சாய்சதுரம் ஒன்றின் பரப்பளவு 112 ச. செ.மீ. அதன் ஒரு மூலைவிட்டம் 14 செ.மீ, மற்றொரு மூலை விட்டத்தின் அளவு காண்க.

5. The area of a trapezium is 540 cm<sup>2</sup>. If the ratio of parallel sides is 7: 5 and the distance between them is 18 cm, find the length of parallel sides.

ஒரு சரிவகத்தின் பரப்பளவு 540 செ.மீ<sup>2</sup>. இணை பக்கங்களின் விகிதம் 7: 5 ஆகவும் அவற்றுக்கிடையேயான தூரம் 18 செமீ ஆகவும் இருந்தால், இணை பக்கங்களின் நீளத்தைக் காண்க.

6. The diameter of a wheel of a car is 63 cm. Find the distance travelled by the car during the period, the wheel makes 1000 revolutions.

கார் சக்கரத்தின் விட்டம் 63 செ.மீ. அது 1000 சுற்றுகள் சுற்றினால் கடக்கும் தொலைவைக் காண்க.

### 7.5 Mark

1. If the biggest circle is cut from a square of side ' $a$ ' units, then what is remaining area in the square?  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

'a' அலகு பக்க அளவுள்ள ஒரு சதுரத்திலிருந்து மிகப்பெரிய வட்டத்தை வெட்டியெடுத்தால், மீதமுள்ள பகுதியின் பரப்பளவு என்ன?.  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

2. The sunshade of a window is in the form of isosceles trapezium whose parallel sides are 81 cm and 64 cm and the distance between them is 6 cm. Find the cost of painting the surface at the rate of ₹ 2 per sq. cm.

ஒரு கதிரொளி மறைப்பான் (sunshade) இருசமபக்கச் சரிவக வடிவில் உள்ளது. அதன் இணைப்பக்க அளவுகள் முறையே 81 செ.மீ மற்றும் 64 செ.மீ அதன் உயரம் 6 செ.மீ எனில், அப்பரப்பை வண்ணமிட ஒரு ச.செ.மீ க்கு ₹ 2 வீதம் ஆகும் செலவைக் காண்க.

3. A copper wire when bent into an equilateral triangle has area  $121\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>. If the same wire is bent into the form of a circle, find the area enclosed by the wire.

ஒரு செப்பு கம்பி வளைக்கப்பட்டு சமபக்க முக்கோணமாக மாற்றும் போது, பரப்பளவு  $121\sqrt{3}$  ச.செ.மீ அதே செப்பு கம்பி வட்டமாக வளைக்கப்படுகிறது எனில் அதனால் அடைபடும் பகுதியின் பரப்பளவு?

4. A sweet is in the shape of rhombus whose diagonals are given as 4 cm and 5 cm. The surface of the sweet should be covered by an aluminum foil. Find the cost of aluminum foil used for 400 such sweets at the rate of ₹ 7 per 100 sq. cm.

ஓர் இனிப்பு வகை சாய்சதுர வடிவில் உள்ளது. அதன் மூலை விட்டங்கள் முறையே, 4 செ.மீ மற்றும் 5 செ.மீ இனிப்பின் மேற்பரப்பு முழுவதும் மெல்லிய அலுமினியத் தகட்டால் மூடப்பட வேண்டும். 100 ச.செ.மீ க்கு ₹ 7 வீதம் மொத்தம் 400 இனிப்புகளை அலுமினியத் தகட்டால் மூட எவ்வளவு செலவாகும்?

5. The length of a chain used as the boundary of a semi-circular park is 36 m. Find the area of the park.

அரை வட்டப் பூங்காவின் எல்லையாகப் பயன்படுத்தப்படும் சங்கிலியின் நீளம் 36 மீ எனில் பூங்காவின் பரப்பளவை கண்டறியவும்.

### 10 Mark:

1. An advertisement board is in the form of an isosceles triangle with perimeter 36m and each of the equal sides are 13 m. Find the cost of painting it at ₹ 17.50 per square metre.

இரு சமபக்க முக்கோண வடிவிலுள்ள ஒரு விளம்பரப் பலகையின் சுற்றளவு 36 மீ மற்றும் அதன் ஒவ்வொரு சமபக்கத்தின் நீளம் 13 மீ ஆகும். அதற்கு வண்ணம் பூச ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 17.50 வீதம் ஆகும் செலவைக் காண்க.

2. A ring shape metal plate has an internal radius of 7 cm and an external radius of 10.5 cm. If the cost of material is ₹ 5 per sq. cm, find the cost of 25 rings. ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

வட்ட வளைய உலோகத்தின் உள் வட்ட ஆரம் 7 செ.மீ வெளி வட்ட ஆரம் 10.5 செ.மீ. ஒரு சதுர மீட்டர் உலோகத்துக்கு ₹ 5 வீதம் செலவானால், 25 வளையம் செய்ய ஆகும் செலவைக் காண்க. ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

3. A rectangular hall has 10 m long and 7 m broad. A carpet is spread in the centre leaving a margin of 1 m near the walls. Find the area of the carpet. Also find the area of the un covered floor.

செவ்வக வடிவ வரவேற்பு அறையின் நீளம் 10 மீ. அகலம் 7 மீ. சுவரிலிருந்து உட்புறமாக 1 மீ அனைத்துப் பக்கங்களிலும் விடப்பட்டு அறையின் நடுவில் தரைவிரிப்பு போடப்படுகிறது. தரை விரிப்பின் பரப்பளவு காண்க. மேலும், தரைவிரிப்பால் மூடப்படாத பகுதியின் பரப்பளவும் காண்க.

4. A 14 m wide athletic track consists of two straight sections each 120 m long joined by semi-circular ends with inner radius is 35 m. Calculate the area of the track.

14 மீ அகலமுள்ள ஓர் ஓடுதளப் பாதையானது 120 மீ நீளமுள்ள இரண்டு நேர்ப்பகுதிகளையும் உள் ஆரம் 35 மீ அளவுள்ள இரு அரை வட்டப் பகுதிகளையும் கொண்டுள்ளது. அந்த ஓடு பாதையின் பரப்பளவைக் கணக்கிடுக.

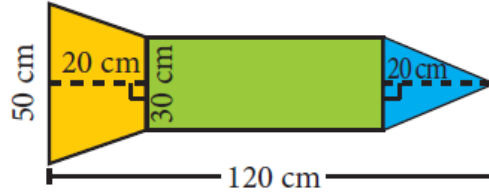
5. A paper is in the form of a rectangle ABCD in which AB = 20 cm and BC = 14 cm. A semicircular portion with BC as diameter is cut off. Find the area of the remaining part.

ABCD என்ற செவ்வக வடிவிலான ஒரு தாளின் அளவுகள் AB = 20 செ.மீ BC = 14 செ.மீ என உள்ளன. BC ஐ விட்டமாகக் கொண்ட ஒரு அரை வட்டப்பகுதி அதிலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. எஞ்சியுள்ள பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

### 15 Mark

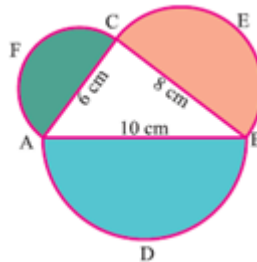
1. A rocket drawing has the measures as given in the figure. Find its area.

ஓர் ஏவுகணையின் படமானது, படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு அளவுகளைக் கொண்டுள்ளது. அதன் பரப்பளவைக் காண்க.



2. (A) Find the perimeter and area of the shaded portion

நிழலிட்ட பகுதியின் சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு காண்க.



- (B) The sides of the triangular ground are 22 m, 120 m and 122 m. Find the area and cost of levelling the ground at the rate of ₹ 20 per m<sup>2</sup>.

ஒரு முக்கோண வடிவ நிலத்தின் பக்கங்கள் முறையே 22மீ, 120 மீ மற்றும் 122 மீ எனில் வயலின் பரப்பளவைக் கணக்கிடுக. மேலும் வயலைச் சமப்படுத்த ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 20 செலவாகும் எனில், வயலைச் சமப்படுத்த ஆகும் மொத்தச் செலவைக் கணக்கிடுக.

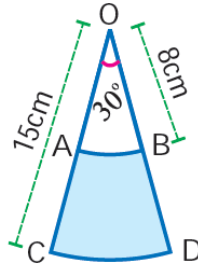


3. Four horses are tethered with ropes measuring 7 m each to the four corners of a rectangular grass land 21 m × 24 m in dimension. Find  
(i) the maximum area that can be grazed by the horses and  
(ii) the area that remains ungrazed.

21 மீ நீளமும் 24 மீ அகலமும் கொண்ட புல்வெளியின் நான்கு மூலைகளிலும் 7 மீ நீளமுள்ள கயிற்றால் நான்கு குதிரைகள் கட்டப்பட்டுள்ளன. எனில்,

- குதிரைகள் மேயும் அதிகபட்ச பரப்பு
- குதிரைகள் மேயாத பகுதியின் பரப்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.

4. (A) Find the area of the shaded portion in the following figure ( $\pi = 3.14$ )  
படத்தில் நிழலிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பு காண் ( $\pi = 3.14$ )

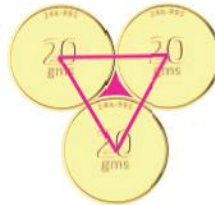


- (B) Find the radius, central angle and perimeter of a sector whose arc length and area are 27.5 cm and 618.75 cm<sup>2</sup> respectively.

வில்லின் நீளம் 27.5 செ.மீ, பரப்பளவு 618.75 ச.செ.மீ கொண்ட வட்டக் கோணப்பகுதியின் ஆரம், மையக்கோணம் மற்றும் சுற்றளவு ஆகியவற்றைக் காண்க.

5. (A) Three identical coins, each of diameter 6 cm are placed as shown. Find the area of the shaded region between the coins. ( $\pi = 3.14$ ) ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

ஒவ்வொன்றும் 6 செ.மீ விட்டமுள்ள மூன்று ஒத்த நாணயங்கள் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. நாணயங்களுக்கு இடையில் அடைபட்டுள்ள நிழலிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க. ( $\pi = 3.14$ ) ( $\sqrt{3} = 1.732$ )



- (B) Two gates are fitted at the entrance of a library. To open the gates easily, a wheel is fixed at 6 feet distance from the wall to which the gate is fixed. If one of the gates is opened to 90°. find the distance moved by the wheel ( $\pi = 3.14$ ).

ஒரு நூலகத்தின் நுழைவாயிலில் இரண்டு கதவுகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கதவினை எளிதில் திறப்பதற்காக, அது பொருத்தப்பட்டுள்ள சுவற்றிலிருந்து 6

அடி தூரத்தில் கதவின் அடிப்பகுதியில் ஒரு சக்கரம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு கதவினை  $90^\circ$  அளவிற்குத் திறக்கும்பொழுது சக்கரம் எவ்வளவு தூரத்தைக் கடக்கும் ( $\pi = 3.14$ ).

**(Previous Year Questions)**

1. Four horses are tethered at four corners of a square plot of side 63 m so that they just cannot reach one another. Find the area left unglazed.

63 மீ பக்கம் கொண்ட சதுர மனையின் நான்கு முனைகளில், ஒன்றையொன்று நெருங்காதபடி நான்கு குதிரைகள் கயிறால் கட்டப்பட்டுள்ளன. குதிரைகள் மேயாத பகுதியின் பரப்பளவு காண்.

**(DEO, 2015, Section 8 Mark)**

2. A circular swimming pool is surrounded by a concrete wall of 4 ft wide. If the area of the circular wall surrounding the pool is  $\frac{11}{25}$  that of the pool, find the radius of the pool?

ஒரு வட்ட வடிவ நீச்சல் குளம், 4 அடி அகலமுடைய கான்கிரீட் சுவரால் சூழப்பட்டுள்ளது. நீச்சல் குளத்தைச் சுற்றி உள்ள சுவரின் பரப்பளவு, குளத்தின் பரப்பின்  $\frac{11}{25}$  பெருக்கல் எனில், குளத்தின் ஆரம் காண்க.

**(GROUP 1, 2016, Section 3 Mark)**

3. An equilateral triangle is described on the diagonal of a square. What is the ratio of the area of the triangle to that of the square?

ஒரு சதுரத்தின் மூலை விட்டத்தின் மீது ஒரு சமபக்க முக்கோணம் வரையப்பட்டுள்ளது. சதுரத்துடன், முக்கோண பரப்பளவின் விகிதம் யாது?

**(GROUP 1, 2015, Section 3 Mark)**

4. The diagonal of a rectangle is 17 cm long and its perimeter is 46 cm, find the area of the rectangle.

ஒரு செவ்வகத்தின் மூலைவிட்டம் 17 செ.மீ அதன் சுற்றளவு 46 செ.மீ எனில் அதன் பரப்பளவைக் காண்க.

**(GROUP 1, 2016, Section 3 Mark)**

5. A cow is tethered to one corner of a rectangular field of dimensions 60m by 40 m by a rope of 28m long for grazing. How much area can the cow graze inside? How much area left ungrazed?

செவ்வக வடிவிலான 60 m × 40 m பரிமாணம் கொண்ட களத்தில் ஒரு மூலையில் ஒரு பசு மேய்வதற்காக 28 மீ. நீளமுள்ள கயிறினால்

கட்டப்பட்டுள்ளது. மாடு களத்தின் உட்புறமாக மேயும் பரப்பளவு என்ன? மாடு மேயாத களத்தின் பரப்பளவு என்ன?

(GROUP 1, 2012, Section 5 Mark)

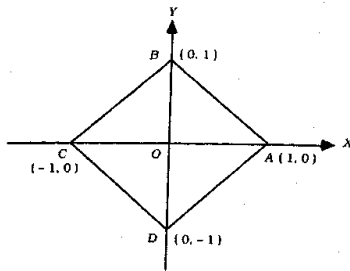
6. In a right - angled triangle the hypotenuse is  $2\sqrt{2}$  times the length of the perpendicular drawn from the opposite vertex on the hypotenuse. Find the other two angles.

ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் செங்கோணத்திற்கு எதிரில் உள்ள பக்கத்தின் நீளமானது, அந்த பக்கத்திற்கு எதிரில் உள்ள உச்சியில் இருந்து அந்த பக்கத்திற்கு வரையப்படும் செங்கோட்டின் நீளத்தைப் போல  $2\sqrt{2}$  மடங்கு எனில் மற்ற இரண்டு கோணங்களையும் காண்க.

(GROUP 1, 2008, Section 5 Mark)

7. Find the area of the square ABCD given in the following figure:

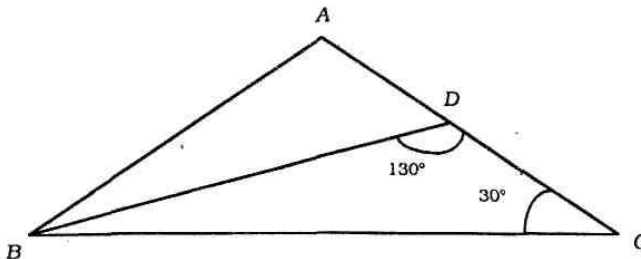
படத்தில் உள்ள சதுரம் ABCD-ன் பரப்பை காண்க.



(GROUP 1, 2009, Section 1 Mark)

8. In the following figure,  $AB = 10$  cm,  $BC = 15$  cm,  $AD : DC = 2 : 3$  then find  $\angle ABC$ .

கீழே உள்ள  $AB = 10$  cm,  $BC = 15$  cm படத்தில் மேலும்  $AD : DC = 2 : 3$  எனில்  $\angle ABC$ ஐக் காண்க



(GROUP 1, 2009, Section 3 Mark)

9. The diameter of the wheel of a bus is 140 cm. How many revolutions per minute must the wheel make in order to keep a speed of 66 km per hour?

ஒரு பஸ் சக்கரத்தின் விட்டம் 140 செ.மீ. ஒரு மணி நேரத்தில் 66 கி.மீ வேகத்தை தக்க வைத்து சக்கரம் ஓடும் போது எத்தகை சுழற்சிகள் ஒரு நிமிடத்தில் ஏற்படுத்தும்?

(GROUP 1, 2017, Section 3 Mark)

10. If each side of a square is increased by 25%. Find the percentage change in its area.

சதுரத்தின் அனைத்து பக்கங்களும் 25% வீதத்தில் அதிகமானால், பரப்பளவின் சதவீத மாற்றத்தை காண்க.

(GROUP 1, 2017, Section 8 Mark)

11. The area of a trapezium is  $160 \text{ cm}^2$ . If its parallel sides are in ratio 2 : 3 and the perpendicular distance between them is 16 cm, find the smaller of parallel sides.

ஒரு சரிவகத்தின் பரப்பு  $160 \text{ செ.மீ}^2$ . அவற்றின் இணைபக்கங்கள் 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் அமைந்துள்ளன. அவற்றிற்கு இடையே உள்ள செங்குத்து தொலைவு 16 செ.மீ எனில், அதில் சிறிய பக்கத்தின் நீளம் யாது?

(GROUP 1, 2019, Section B, 15 Mark)

