TNPSC GROUP – I MAIN 2021
PAPER – I: UNIT – III
GENERAL MENTAL ABILITY
SYLLABUS

STATISTICS
Conversion of information to data - Collection, compilation and presentation of data - Tables, graphs, diagrams - Parametric representation of data.
Reference Book: State Board School Book 9th & 10th(Mathematics) 11th Standard(Statistics) Appolo Course Material Gurusamy (Tamil Version) Elementary Statistics (A.K. Sharma)

QUANTITATIVE APTITUDE
Analytical interpretation of data - Percentage - Highest Common Factor (HCF) - Lowest Common Multiple (LCM) - Ratio and Proportion - Simple interest - Compound interest - Area - Volume- Time and Work – Probability.
Reference Book: Quantitative Aptitude - R.S. Agarwal **Samacheer School Book: 7th & 8th Std Maths** [Life Mathematics, Measurements] **Samacheer School Book : 9th Std Maths** [Probability & Mensuration] **Samacheer School Book: 10th Std Maths** [Probability & Mensuration]

COMPUTER TECHNOLOGY

Basic terms, Communications - Application of Information and Communication Technology (ICT) - Decision making and problem solving - Basics in Computers / Computer terminology.

Reference Book: Appolo Course Material,
State Board School Book 11th std. Computer Volume - I

School Book:

Area	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

General Mental Ability Questions Analysis – 2019

2019 Grp I Main	Quantitative Aptitude	Statistics	Information Technology	Total Marks = 50
10 Marks (2 out of 3)	2 Q 1Q (5 +5)	1 Q	-	20
15 Marks (2 out of 3)	3 Q 1Q (7.5 + 7.5)	-	-	30

General Mental Ability Questions Analysis – 2017

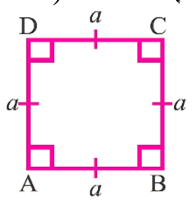
2017 Grp I Main	Quantitative Aptitude	Statistics	Information Technology	Total Marks
3 Marks	7 Q	1 Q	2 Q	30
8 Marks	3 Q	1 Q	1 Q	40
15 Marks	1 Q	-	1 Q	30
Total Marks	60	11	29	100

MENSURATION – 2D (AREA) WORK SHEET

FORMULAE (சூத்திரங்கள்) :

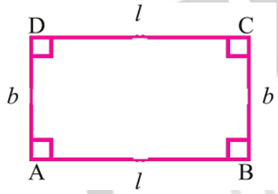
Square (சதுரம்)

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



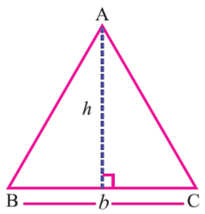
Rectangle (செவ்வகம்)

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



Triangle (முக்கோணம்)

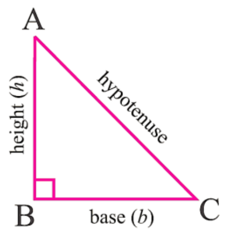
- Area (பரப்பளவு) $= \frac{1}{2} \times b \times h$
- Perimeter (சுற்றளவு) $= AB + BC + CA$



Right angle triangle (செங்கோண முக்கோணம்)

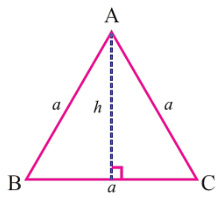
- Area (பரப்பளவு) $= \frac{1}{2} \times b \times h$

- Perimeter (சுற்றளவு) = (base + height + hypotenuse) (அடிபக்கம் + உயரம் + கர்ணம்)



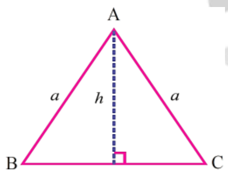
Equilateral (சமபக்க முக்கோணம்)

- Area (பரப்பளவு) = $\frac{\sqrt{3}}{4}$ a²; where ($\sqrt{3}$ = 1.732)
- Perimeter (சுற்றளவு) = AB + BC + CA= 3A; Altitude = h = $\frac{\sqrt{3}}{2}$a units



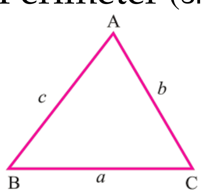
Isosceles triangle (இரு சமபக்க முக்கோணம்)

- Area (பரப்பளவு) = h x $\sqrt{a^2 - h^2}$
- 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)

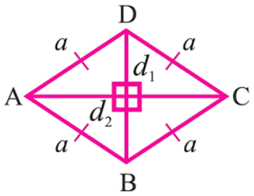


Rhombus (சாய்சதுரம்)

- Area (பரப்பளவு) = $\frac{1}{2}$ × d_1 × d_2 where d_1, d_2 are diagonals

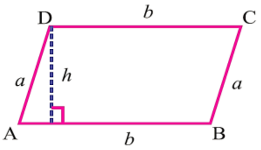
(மூலைவிட்டம்)

- Perimeter (சுற்றளவு) = 4a



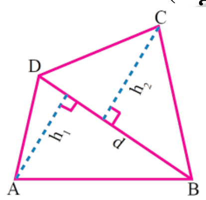
Parallelogram (இணைகரம்)

- Area (பரப்பளவு) = b × h
- Perimeter (சுற்றளவு) = 2 × (a + b)



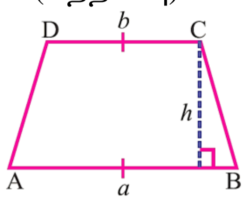
Quadrilateral (நாற்கரம்)

- 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°.
- 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°.
- 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°.
- 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 = πr^2
- Circumference of the circle = $2\pi r$
- No. of revolutions = $\frac{Covered\ distance}{Perimeter}$ = $\frac{\text{கடந்த தொலைவு}}{\text{சுற்றளவு}}$

Sector (வட்டகோணப் பகுதி)

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

R = Radius of the circle (வட்டத்தின் ஆரம்)

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

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 = $1/n \times \pi r^2$

Area of the triangle,

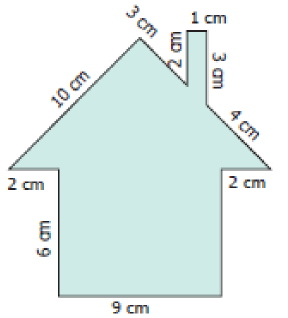
$$= \frac{1}{2}\{x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)\} \text{ sq.units.}$$

Area of the quadrilateral:

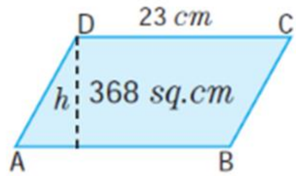
$$= \frac{1}{2}\{(x_1 - x_3)(y_2 - y_4) - (x_2 - x_4)(y_1 - y_3)\} \text{ sq.units.}$$

MENSURATION – 2D WORK SHEET

1. Find the perimeter of the given figure.
   கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தின் சுற்றளவு காண்க.
   Solution
   Perimeter = Total length of the boundary
   = (6 + 2 + 10 + 3 + 2 + 1 + 3 + 4 + 2 + 6 + 9) cm
   = 48 cm



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 × h = 368
   23 × h = 368
   $h = \frac{368}{23} = 16$ cm
   Thus, the height of the parallelogram = 16 cm.



3. The floor of an office building consists of 200 rhombus shaped tiles and each of its length of the diagonals are 40 cm and 25 cm. Find the total cost of polishing the floor at ₹45 per sq.m.
   ஓர் அலுவலகக் கட்டிடத் தரையில் 200 சாய்சதுர வடிவிலான ஓடுகள் பதிக்கப்பட்டுள்ளன. ஓடுகளின் மூலைவிட்டங்களின் அளவுகள் 40 செ.மீ மற்றும் 25

செ.மீ எனில், தரையை மெருகூட்டச் சதுரமீட்டருக்கு ₹ 45 வீதம் மொத்தச் செலவைக் காண்க.

Solution:

Given, the length of the diagonals of a rhombus shaped tile are 40 cm and 25 cm

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

$= \frac{1}{2} \times 40 \times 25$

$= 500\ sq.\ cm$

Therefore, the area of 200 such tiles = 200 × 500

$= 100000\ sq.\ cm$

$\frac{100000}{10000} = (1\ sq.\ m = 10000\ sq.\ cm)$

$= 10\ sq.\ m$

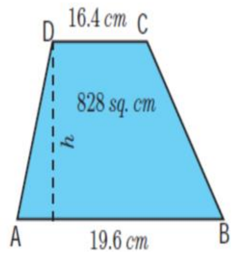
Therefore, the cost of polishing 200 such tiles at the rate of ₹45 per $sq.\ cm$ = 10 × 45 = ₹ 450.

4. The area of a trapezium is 828 sq. cm. If the lengths of its parallel sides are 19.6 cm and 16.4 cm, find the distance between them.

பரப்பளவு 828 ச.செ.மீ, இணைப்பக்க அளவுகள் 19.6 செ.மீ, 16.4 செ.மீ கொண்ட சரிவகத்தின் உயரத்தை காண்க.

Solution

Given, Area of the Trapezium= 828 cm^2



$\frac{1}{2} \times h\ (a + b) = 828$

$\frac{1}{2} \times h\ (19.6 + 16.4) = 828$

$\frac{1}{2} \times h(36) = 828$

$h\ (18) = 828$

$h = \frac{828}{18}$

$h = 46$ cm

Therefore, distance between the parallel sides = 46 cm

5. The radius of a tractor wheel is 77 cm. Calculate the distance covered by it in 35 revolutions? (use $\pi = \frac{22}{7}$)

ஒரு டிராக்டர் வண்டிச் சக்கரத்தின் ஆரம் 77 செ.மீ எனில், அது 35 முறை சுற்றும்போது, கடக்கும் தொலைவைக் காண்க. ($\pi = \frac{22}{7}$ என்க)

Solution:

The distance covered in one revolution

= the circumference of the circle

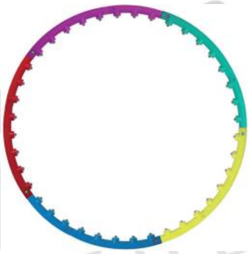
= $2\pi r$ units

= $2 \times \frac{22}{7} \times 77$

= $2 \times 22 \times 11$

= 484 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:



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

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

$l = 14\pi$ 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, $l + 2r = 43$

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

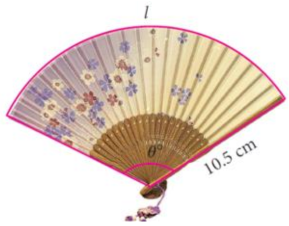
$l = 43 - 21$

the length of the arc l = 22 cm.

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

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

$$= \theta° = \frac{360°}{3} = 120°$$



Also, area of the palm leaf fan

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

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

$A = 115.5\ cm^2$ (approximately)

8. The radius of a circular cricket ground is 76 m. A drainage 2 m wide has to be constructed around the cricket ground for the purpose of draining the rain water. Find the cost of constructing the drainage at the rate of ₹180/- per sq.m.

வட்ட வடிவ மட்டைப் பந்துத் (cricket) திடலின் ஆரம் 76 மீ. அந்தத் திடலைச் சுற்றிலும் 2 மீ அகலத்தில் மழைநீர் வடிவதற்கான வடிகால் (drainage) அமைக்க வேண்டியிருந்தது. ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹180 வீதம் செலவானால், அந்த வடிகால் அமைக்கத் தேவையான மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

solution:

The radius of the inner circle (cricket ground), r = 76 m

A drainage is constructed around the cricket ground.

Therefore, the radius of the outer circle, R = 76 + 2 = 78 m

We have, area of the circular path = π $(R^2 - r^2)$ sq. units

$$= \pi(R^2 - r^2) sq.units$$

$$= \frac{22}{7} \times (78^2 - 76^2)$$

$$= \frac{22}{7} \times (6084 - 5776)$$

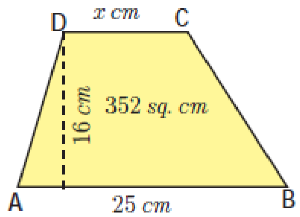
$$= \frac{22}{7} \times 308$$

$= 22 \times 44 = 968\ m^2$

Given, the cost of constructing the drainage per sq.m is ₹180.

Therefore, the cost of constructing the drainage = 968 ×180 = ₹1,74,240

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 இணைப் பக்கங்களில் ஒன்றின் அளவு 25 செ.மீ எனில், மற்றொன்றைக் காண்க.
solution:



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

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

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

$= 200 + 8x$

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

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 goat is tethered by a rope 3.5 m long. Find the maximum area that the goat can graze.
வயலின் மையத்தில் அடிக்கப்பட்டுள்ள கட்டையில் 3.5 மீ நீளம் கொண்ட தும்புக் கயிறு கொண்டு ஆடு கட்டப்பட்டுள்ளது. ஆடு மேயக்கூடிய அதிகபட்ச பகுதியின் பரப்பளவை காண்க.
Solution

Radius of the circle = Length of the rope

radius r = 3.5 m = $\frac{7}{2}$ m

maximum area grazed by the goat = πr^2 sq. units.

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

$= \frac{77}{2} = 38.5\, sq.m$

maximum area grazed by the goat is 38.5 sq. m.

11. 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)

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

Perimeter of the square = 4a units

$$= 4 \times 11 \text{ cm}$$
$$= 44 \text{ cm}$$

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 = πr^2

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

Area of the circle = 154 cm^2.

12. When a man runs around circular plot of land 10 times, the distance covered by him is 352 m. Find the area of the plot.
வட்ட வடிவ மனையை ஒருவர் பத்து முறை சுற்றுகிறார். அவர் கடந்த மொத்தத் தொலைவு 352 மீ எனக் கணக்கிடப்படுகிறது. மனையின் பரப்பளவு காண்க.

Solution

Distance covered in 10 times = 352 m

Distance covered in one time = $\frac{352}{10}$ m = 35.2 m

The circumference of the circular plot = Distance covered in one time

circumference = 35.2 m

$$2\pi r = 35.2$$
$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 35.2$$

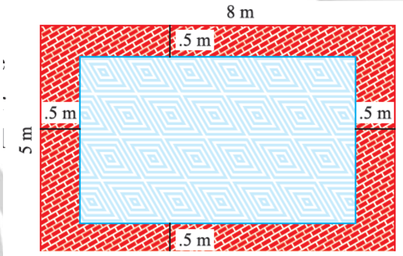
$$r = \frac{35.2 \times 7}{44}$$
$= 0.8 \times 7$
$= 5.6$ m

Area of the circular plot = πr^2

$= \frac{22}{7} \times 5.6 \times 5.6$
$= 22 \times 0.8 \times 5.6$
$= 98.56$ m^2

Area of circular plot = 98.56 m^2

13. The length and breadth of a room are 8 m and 5 m respectively. A red colour border of uniform width of 0.5 m has been painted all around on its inside. Find the area of the border.
8 மீ நீளமும், 5 மீ அகலமும் கொண்ட ஒரு அறையில் உட்புறமாக சீரான சிவப்பு வண்ணப் பாதை 0.5 மீ அகலத்தில் பூசப்படுகிறது. சிவப்பு வண்ணப் பாதையின் பரப்பளவு காண்க.



solution:

Outer (given)rectangle	Inner rectangle
l = 8 m b = 5 m Area = 8m × 5 m = 40 m^2	width, w = 0.5 m L = l - 2w = (8 – 1) m = 7 m B = b - 2w = (5 – 1) m = 4 m Area = 7m × 4 m = 28 m^2

Area of the path = (Area of outer rectangle) – (Area of inner rectangle)
= (40 – 28) m^2
= 12 m^2
Area of the border painted with red colour = 12 m^2

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:

Side of the square = 5 cm

Diameter of the semi-circle = 5 cm

Radius = 2.5 cm

Side of the equilateral triangle = 5 cm

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

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

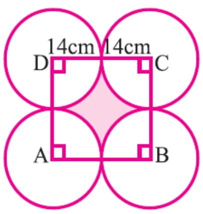
$$= \left(\frac{1}{2}\times 3.14\times 2.5\times 2.5\right) + (5\times 5) + \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\times 5\times 5\right)$$

= 9.81 = 25 + 10.83

= 45.64 cm² (approx).

15. Four equal circles are described about four corners of a square so that each touches two of the others as shown in the figure. Find the area of the shaded portion, each side of the square measuring 28 cm.

பக்க அளவு 28 செ.மீ அளவுள்ள ஒரு சதுரத்தின் நான்கு மூலைகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வட்டமும் மற்ற இரண்டு வட்டங்களைத் தொடுமாறு நான்கு வட்டங்கள் படத்தில் உள்ளபடி வரையபப்படுகின்றன எனில் நிழலிட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.



Solution

Let ABCD be the given square of side *a*.

a = 28 cm

Radius of each circle, r = $\frac{28}{2}$

= 14 cm

Area of the shaded portion = Area of a square - 4 × Area of a quadrant

APPOLO STUDY CENTRE

$= a^2 - 4 \times \frac{1}{4} \times \pi r^2$

$= 28 \times 28 - 4 \times \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= 784 - 616$

Area of the shaded portion = 168 cm^2 .

5 Marks

1. area = 62.5 m^2; base = 25 m. Find the height of the Triangle?
   பரப்பளவு = 62.5 மீ^{2}, அடிப்பக்கம் = 25 மீ கொண்ட முக்கோணத்தின் உயரம் என்ன?

2. The area of a quadrilateral is 54 cm^2. The perpendicualrs 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^{2}. அதன் இரு உச்சியிலிருந்து மூலை விட்டத்திற்கு வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ எனில் மூலைவிட்டத்தின் நீளமென்ன?

3. A ground is in the form of a parallelogram. Its base is 324 m and its height is 75 m. Find the area of the ground.
   ஒரு விளையாட்டுத்திடல் இணைகரம் வடிவில் உள்ளது. அதன் அடிப்பக்கம் 324 மீ மற்றும் குத்துயரம் 75 மீ எனில் விளையாட்டுத்திடலின் பரப்பளவு என்ன?

4. Area of a rhombus is 4000 sq. m. The length of one diagonal is 100 m. Find the other diagonal.
   சாய்சதுரம் ஒன்றின் பரப்பளவு 4000 ச.மீ. அதன் ஒரு மூலைவிட்டம் 100 மீ, மற்றொரு மூலை விட்டத்தின் அளவு காண்க.

5. The area of a trapezium is 88 cm^2 and its height is 8 cm. If one of its parallel side is 10 cm. Find the length of the other side.
   ஒரு சரிவகத்தின் பரப்பளவு 88 செ.மீ^{2}, செங்குத்து தொலைவு (உயரம்) 8 செ.மீ. சரிவகத்தின் இணைப்பக்கங்களில் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 10 செ.மீ எனில் மற்றொரு பக்கத்தின் நீளத்தைக் காண்க.

6. The diameter of a cart wheel is 2.1 m. Find the distance travelled when it completes 100 revolutions.
   வண்டிச் சக்கரத்தின் விட்டம் 2.1 மீ. அது 100 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. A park is in the shape of a semicircle with radius 21 m. Find the cost of fencing it at the cost of ₹5 per metre.
   அரை வட்ட வடிவிலான பூங்காவின் ஆரம் 21 மீ. ஒரு மீட்டருக்கு ₹ 5 வீதம் அதற்குச் சுற்று வேலி அமைக்க ஆகும் செலவைக் காண்க.

3. A copper wire is in the form of a circle with radius 35 cm. It is bent into a square. Determine the side of the square.
   வட்ட வடிவிலான ஒரு தாமிரக் கம்பியின் ஆரம் 35 செ.மீ. இது ஒரு சதுர வடிவில் வளைக்கப்படுகிறது எனில், அச்சதுரத்தின் பக்கத்தைக் காண்க.

4. Thenmozhi wants to level her circular flower garden whose diameter is 49 m at the rate of ₹150 per m^2. Find the cost of levelling.
   49 மீ விட்டமுள்ள வட்ட வடிவப் பூந்தோட்டத்தைத் தேன்மொழி சீரமைக்க விரும்பினாள். ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 150 வீதம் செலவாகுமெனில், மொத்தச் செலவுத் தொகையைக் கணக்கிடுக.

5. 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?

6. 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.

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.

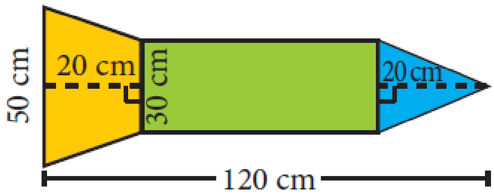
4. In a rectangular field which measures 15 m × 8m, cows are tied with a rope of length 3m at four corners of the field and also at the centre. Find the area of the field where none of the cow can graze. (π = 3.14)
15 மீ × 8 மீ என்ற அளவுள்ள செவ்வக வடிவ நிலத்தின் 4 மூலைகளிலும் அதன் நடுவிலும் 3 மீ நீளமுள்ள கயிற்றால் பசுக்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன எனில் எந்தப் பசுவாலும் புற்கள் மேயப்படாத பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க. (π = 3.14)

5. 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 நேர்ப் பகுதிகளையும் உள் ஆரம் 35 மீ அளவுள்ள இரு அரை வட்டப் பகுதிகளையும் கொண்டுள்ளது. அந்த ஓடு பாதையின் பரப்பளவைக் கணக்கிடுக.

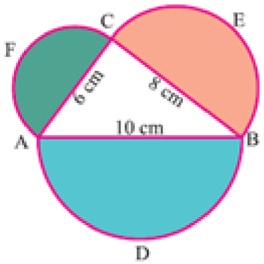
6. A paper is in the form of a rectangle ABCD in which AB = 20 cm and BC = 14 cm. A semicircular portion with BC as diameter is cut off. Find the area of the remaining part.
ABCD என்ற செவ்வக வடிவிலான ஒரு தாளின் அளவுகள் AB = 20 செ.மீ BC = 14 செ.மீ என உள்ளன. BC ஐ விட்டமாகக் கொண்ட ஒரு அரை வட்டப்பகுதி அதிலிருந்து 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.



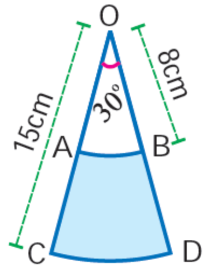
2. (A) Find the perimeter and area of the shaded portion
நிழலிட்ட பகுதியின் சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு காண்க.



(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^2.
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.

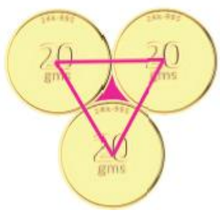
3. Four horses are tethered with ropes measuring 7 m each to the four corners of a rectangular grass land 21 m × 24 m in dimension. Find
(i) the maximum area that can be grazed by the horses and
(ii) the area that remains ungrazed.
21 மீ நீளமும் 24 மீ அகலமும் கொண்ட புல்வெளியின் நான்கு மூலைகளிலும் 7 மீ நீளமுள்ள கயிற்றால் நான்கு குதிரைகள் கட்டப்பட்டுள்ளன. எனில்,
i. குதிரைகள் மேயும் அதிகபட்ச பரப்பு
ii. குதிரைகள் மேயாத பகுதியின் பரப்பு ஆகியனவற்றைக் 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 681.75 cm^2 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° 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. It 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 கான்கீரிட் சுவரால் குழப்பட்டுள்ளது. நீச்சல் குளத்தைச் சுற்றி உள்ள சுவரின் பரப்பானது, 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 வரையப் பட்டுள்ளது. 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 மூலையில ஒரு பசு மேய்வதற்காக 28 மீ. நீளமுள்ள கயிற்றினால் கட்டப்பட்டுள்ளது. மாடு களத்தின் உட்புறமாக மேயும் பரப்பளவு என்ன? மாடு மேயாத களத்தின் பரப்பளவு என்ன?

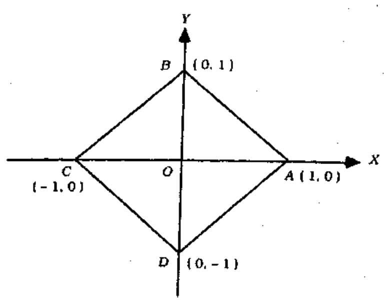
(GROUP 1, 2012, Section 5 Mark)

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.

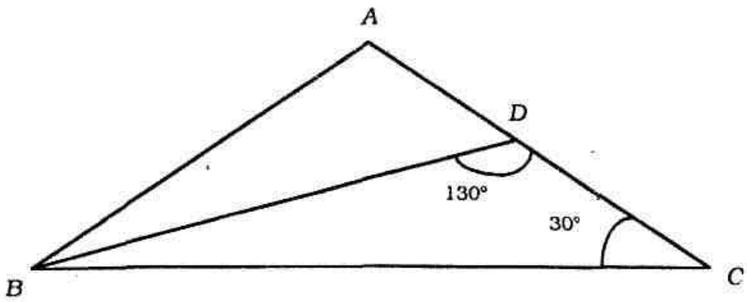
(GROUP 1, 2008, Section 5 Mark)

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 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 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)