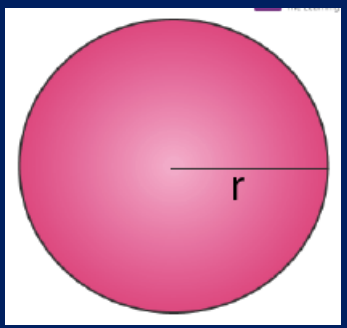
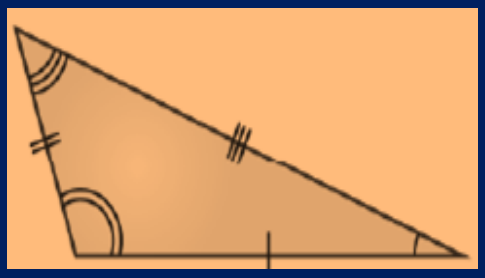
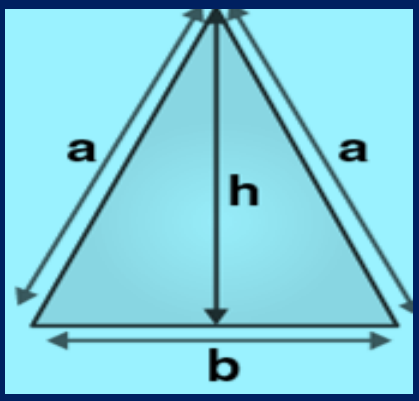
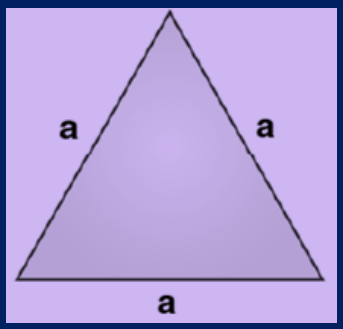
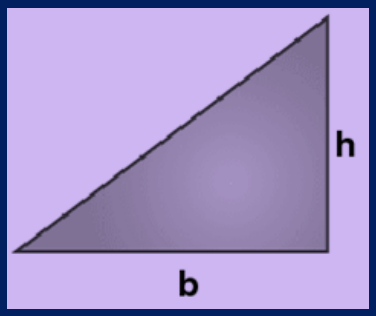
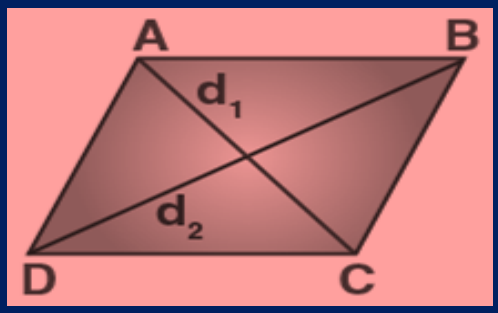
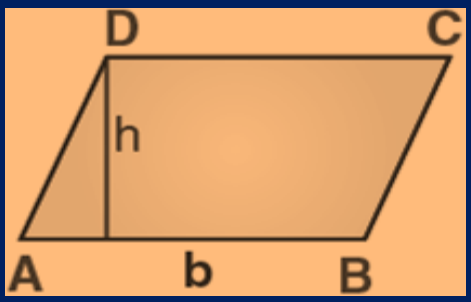
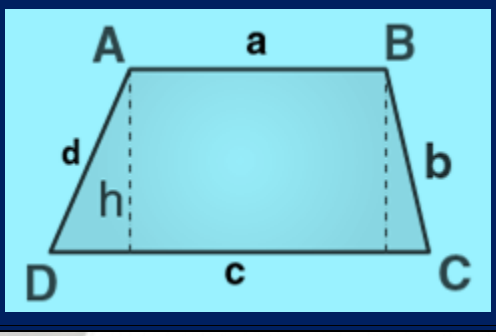
MENSURATION

Area	A	M^2 or Cm^2	The area is the surface which is covered by the closed shape.
Perimeter	P	Cm or M	The measure of the continuous line along the boundary of the given figure is called a Perimeter.
Volume	V	Cm^3 or M^3	The space occupied by a 3D shape is called a Volume.
Curved Surface Area	CSA	M^2 or Cm^2	If there's a curved surface, then the total area is called a Curved Surface area. Example: Sphere
Lateral Surface area	LSA	M^2 or Cm^2	The total area of all the lateral surfaces that surrounds the given figure is called the Lateral Surface area.
Total Surface Area	TSA	M^2 or Cm^2	The sum of all the curved and lateral surface areas is called the Total Surface area.
Square Unit	–	M^2 or Cm^2	The area covered by a square of side one unit is called a Square unit.
Cube Unit	–	M^3 or Cm^3	The volume occupied by a cube of one side one unit

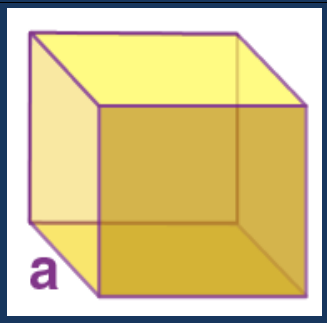
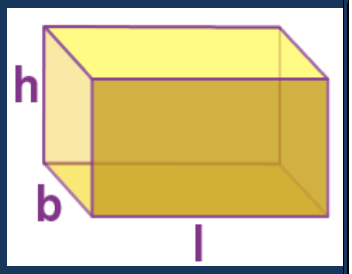
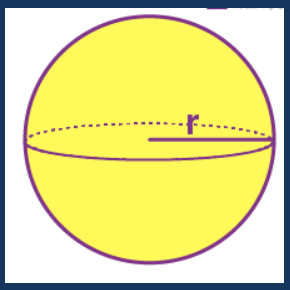
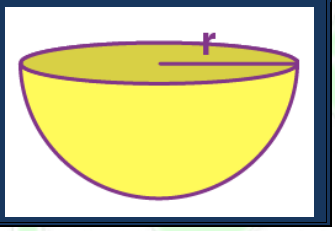
MENSURATION FORMULAS FOR 2D SHAPES

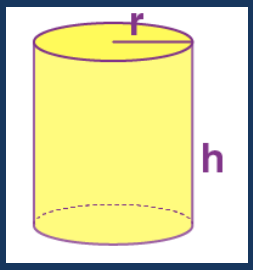
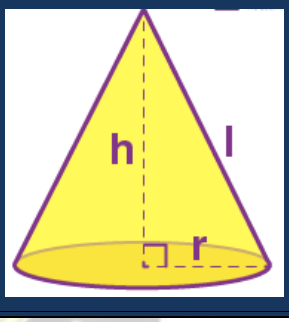
Shape	Area (Square units)	Perimeter (units)	Figure
Square	a^2	4a	
Rectangle	l × b	2 (l + b)	
Circle	πr^2	2 π r	
Scalene Triangle	√[s(s−a)(s−b)(s−c)], Where, s = (a+b+c)/2	a+b+c	

Shape	Area (Square units)	Perimeter (units)	Figure
Isosceles Triangle	½ × b × h	2a + b	
Equilateral Traingle	$(\sqrt{3}/4) \times a^2$	3a	
Right Angle Triangle	½ × b × h	b+h+p	
Rhombus	½ × d_1 × d_2	4 × side	

Shape	Area (Square units)	Perimeter (units)	Figure
Parallelogram	b × h	2 (l+b)	
Trapezium	½ h(a+c)	a+b+c+d	

MENSURATION FORMULAS FOR 3D SHAPES

Shape	Volume (Cubic units)	Curved Surface Area (CSA) or Lateral Surface Area (LSA) (Square units)	Total Surface Area (TSA) (Square units)	Figure
Cube	a^3	LSA = $4\ a^2$	$6\ a^2$	
Cuboid	$l \times b \times h$	LSA = $2h(l + b)$	$2\ (lb + bh + hl)$	
Sphere	$(4/3)\ \pi\ r^3$	$4\ \pi\ r^2$	$4\ \pi\ r^2$	
Hemisphere	$(⅔)\ \pi\ r^3$	$2\ \pi\ r^2$	$3\ \pi\ r^2$	

Shape	Volume (Cubic units)	Curved Surface Area (CSA) or Lateral Surface Area (LSA) (Square units)	Total Surface Area (TSA) (Square units)	Figure
Cylinder	$\pi r^2 h$	$2\pi r h$	$2\pi rh + 2\pi r^2$	
Cone	$(⅓) \pi r^2 h$	$\pi r l$	$\pi r (r + l)$	

Dream it, Believe it & Achieve it

1. 16 सेमी के समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है?/What is the area of an equilateral triangle of side 16 cm?

a. $48\sqrt{3}$ cm^2 b. $128\sqrt{3}$ cm^2

c $9.6\sqrt{3}$ cm^2 **d.** $64\sqrt{3}$ cm^2

2. यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ 26 सेमी, 24 सेमी और 10 सेमी हैं, तो इसका क्षेत्रफल क्या है?/ If the sides of a triangle are 26 cm, 24 cm and 10 cm, what is its area?

a. 120 cm^2 **b.** 130 cm^2

c. 312 cm^2 **d.** 315 cm^2

3. एक त्रिभुज की परिधि 28 सेमी है और त्रिभुज की त्रिज्या 2.5 सेमी है। त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है?/The perimeter of a triangle is 28 cm and the in radius of the triangle is 2.5 cm. What is the area of the triangle?

a. 25 cm^2 b. 49 cm^2

c. 42 cm^2 d. 35 cm^2

4. आधार 24 सेमी और ऊंचाई 16 सेमी के साथ एक समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।/Find the area of a parallelogram with base 24 cm and height 16 cm.

a. 262 cm^2 b .384 cm^2

c.192 cm^2 d .131 cm^2

5. आयत की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 4: 3 है और आयत का क्षेत्रफल 6912 वर्ग सेमी है। चौड़ाई और आयत के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए?/The ratio of the length and the breadth of a rectangle is 4 : 3 and the area of the rectangle is 6912 sq cm. Find the ratio of the breadth and the area of the rectangle?

a. 1 : 96 **b.** 1 : 48

c. 1 : 84 d. 1 : 68

6. एक वर्ग का क्षेत्रफल 125 सेमी 64 सेमी आयामों के आयत के क्षेत्रफल के पांच गुना के बराबर है। वर्ग की परिधि क्या है?/The area of a square is equal to five times the area of a rectangle of dimensions 125 cm * 64 cm. What is the perimeter of the square?

a. 600 b. 800

c. 400 d. 1000

7. एक 25 सेमी चौड़ा रास्ता एक वृत्ताकार उद्यान के चारों ओर 4 मीटर व्यास का बनाया जाना है। पथ का अनुमानित क्षेत्र वर्ग मीटर है/A 25 cm wide path is to be made around a circular garden having a diameter of 4 meters. Approximate area of the path is square meters is

a. 3.34 **b.** 2

c. 4.5 **d.** 5.5

8. एक मीटर की लंबाई के क्यूब को प्रत्येक पक्ष के 10 सेमी छोटे क्यूब्स में काट दिया जाता है। ऐसे कितने छोटे क्यूब्स प्राप्त किए जा सकते हैं?/A cube of side one meter length is cut into small cubes of side 10 cm each. How many such small cubes can be obtained?

a. 10 b. 100

c. 1000 **d**. 10000

9. एक पहिया की त्रिज्या 22.4 सेमी है। 500 संकल्प बनाने में पहिया द्वारा तय की गई दूरी क्या है।/The radius of a wheel is 22.4 cm. What is the distance covered by the wheel in making 500 resolutions.

a. 252 m b. 704 m

c. 352 m d. 808 m

10. दो शंकुओं की मात्राएँ 1: 10 के अनुपात में होती हैं और शंकु की त्रिज्या 1: 2 के अनुपात में होती हैं। तार की लंबाई क्या है?/The volumes of two cones are in the ratio 1 : 10 and the radii of the cones are in the ratio of 1 : 2. What is the length of the wire?

a. 2 : 5 **b** .1 : 5

c. 3 : 5 **d.** 4 : 5

11. दो घनों के आयतन का अनुपात 729: 1331 है। उनके कुल सतह क्षेत्रों का अनुपात क्या है?/ The ratio of the volumes of two cubes is 729 : 1331. What is the ratio of their total surface areas?

a. 81 : 121 **b.** 9 : 11

c. 729 : 1331 **d.** 27 : 121

12. 12 सेमी त्रिज्या का एक धातु क्षेत्र पिघलाया जाता है और एक तार में खींचा जाता है, जिसका क्रॉस सेक्शन का त्रिज्या 16 सेमी है। तार की लंबाई क्या है?/ A metallic sphere of radius 12 cm is melted and drawn into a wire, whose radius of cross section is 16 cm. What is the length of the wire?

a. 45 cm **b.** 18 cm

c. 90 cm **d.** 180 cm

e. None of these

13. एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसका भुजा 25 सेमी है और विकर्णों में से एक 30 सेमी है?/ Find the area of a rhombus whose side is 25 cm and one of the diagonals is 30 cm?

a. 225 sq.m **b.** 360 sq.m

c. 720 sq.m **d.** 480 sq.m

e. None of these

14. एक कालीन की आपूर्ति के लिए एक आदेश दिया गया था जिसकी लंबाई और चौड़ाई 3: 2 के अनुपात में थी। इसके बाद, कालीन के आयामों को बदल दिया गया था, इसकी लंबाई और चौड़ाई 7: 3 के अनुपात में थी, लेकिन कोई बदलाव नहीं हुआ था इसके पैरामीटर में। दोनों मामलों में कालीनों के क्षेत्रों का अनुपात ज्ञात कीजिए।/An order was placed for the supply of a carpet whose length and breadth were in the ratio of 3 : 2. Subsequently, the dimensions of the carpet were altered such that its length and breadth were in the ratio 7 : 3 but were was no change in its parameter. Find the ratio of the areas of the carpets in both the cases.

a. 4 : 3 **b.** 8 : 7

c. 4 : 1 **d.** 6 : 5

15. एक आयत की लंबाई दो है एक वृत्त की त्रिज्या का पांचवां हिस्सा। सर्कल की त्रिज्या वर्ग के किनारे के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल 1225 वर्ग है। यदि आयत 10 इकाई है तो आयत का क्षेत्रफल (sq.units) क्या है?/ The length of a rectangle is two - fifths of the radius of a circle. The radius of the circle is equal to the side of the square, whose area is 1225 sq.units. What is the area (in sq.units) of the rectangle if the rectangle if the breadth is 10 units?

a. 140 **b.** 156

c. 175 **d.** 214

16. एक आयताकार क्षेत्र की लंबाई और चौड़ाई 140 मीटर है। और क्रमशः। इस मैदान के चारों ओर 5 मीटर की दूरी पर डंडे लगाए जाने हैं। ऐसे कितने ध्रुवों की आवश्यकता है?/**Length and breadth of a rectangular field is 140 m. and respectively. Poles have to be fixed around this field at the distance of 5 m. How many such poles are required?**

a.88 **b. 40**

c. 92 **d. 41**

17. एक शंकु जिसकी ऊंचाई 28 सेमी और है व्यास 42 सेमी है। कुल सतह क्षेत्र और आयतन ज्ञात कीजिए/ Find the total surface area and volume of a cone whose height is 28cm and diameter is 42 cm.

a. 12,936 cm^2 b.11,600 cm^2

c. 12,800 cm^2 d. 13,000 cm^2

18. शंकु की कुल सतह का क्षेत्रफल ज्ञात करें, यदि इसके तिरछी ऊँचाई 21 मीटर और व्यास का है आधार 24m / find the total surface area of a cone, if its slant height is 21 m and diameter of its base is 24m.

a. 1344 m^2 b. 1244 4/7 m^2

c. $1100^4/_7$ m^2 d. 1344 4/7 m^2

19. एक बेलनाकार स्तंभ का घुमावदार सतह क्षेत्र 264 m^2 of है और इसकी मात्रा 924 m^3 of है। इसकी ऊंचाई के व्यास का अनुपात ज्ञात कीजिए।/ The curved surface area of a cylindrical pillar is 264 m^2 and its volume is 924 m^3 . Find the ratio of its diameter to its height.

a. 3:7 b. 7:3

c. 6:7 d. 7:6

20. एक सिलेंडर बनाने के लिए चौड़ाई 20 सेमी और लंबाई 44 सेमी के आयताकार टुकड़े को इसकी चौड़ाई के साथ लुढ़काया जाता है। सिलेंडर का घुमावदार सतह क्षेत्र कितना बनता है?/ A rectangular piece of paper of width 20 cm and length 44 cm is rolled along its width to form a cylinder. What is the curved surface area of the cylinder so formed?

a. 880 cm^2 b. 800 cm^2

c. 750 cm^2 d. 820 cm^2

21. त्रिज्या का सतह क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए 2.1 से.मी./ find the surface area of a whose radius is 2.1 cm.

a. 55.44 cm^2 b. 50.22 cm^2

c. 44.44 cm^2 d.50 cm^2

22. गोलाकार गुब्बारे की त्रिज्या 7 सेमी से 14 सेमी तक बढ़ जाती है क्योंकि इसमें हवा को पंप किया जा रहा है। दो मामलों में गुब्बारे के सतह क्षेत्रों के अनुपात का पता लगाएं। / The radius of a spherical balloon increases from 7cm to 14 cm as air is being pumped into it. Find the ratio of surface areas of the balloon in the two cases.

a. 1:3 b. 1:4

c. 2:3 d. 1:5

23. 10 सेमी त्रिज्या के एक गोलार्द्ध की कुल सतह क्षेत्र का पता लगाएं। (उपयोग $\boldsymbol{\pi} = \mathbf{14} \text{ l } \mathbf{3}$)/Find the total surface area of a hemisphere of radius 10cm. (use $\boldsymbol{\pi} = \mathbf{3.14}$).

a. 942cm^2 b. 900cm^2

c. 850cm^2 d. 950cm^2

24. कितने लीटर दूध में 10.5 सेमी व्यास का एक गोलार्द्ध कटोरा हो सकता है/ How many liters of milk can a hemispherical bowl of diameter 10.5 cm hold?

a. 300 cm^3 b.310 cm^3

c. 303 cm^3 d. 320 cm^3

Dream it, Believe it & Achieve it