

APPOLO STUDY CENTRE

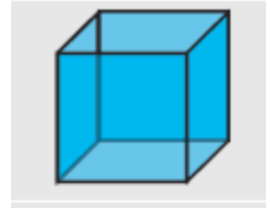
MENSURATION - 3D WORK SHEET

BOOK SOURCE SPLIT UP

TITLE	STD	NEW OLD	TERM	EXERCISE
Volume	9	OLD	3	4.2 to 4.4
	10	NEW		7.1 to 7.5
	10	OLD		8.1 to 8.4
	9	NEW	3	4.1 to 4.5
R.S.AGGARWAL (2020 Edition)	Page No: 766 - 813			

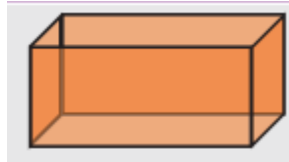
Cube (கனச் சதுரம்)

- Lateral surface Area (in sq. units) (பக்கப்பரப்பு) = $4a^2$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $6a^2$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = a^3
- Diagonal (மூலை விட்டம்) = $\sqrt{3}a$



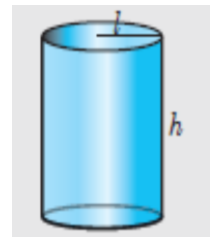
Cuboid (கனச்செவ்வகம்)

- Lateral surface Area (in sq. units) (பக்கப்பரப்பு) = $2h(l+b)$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $2(lb + bh + lh)$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $l \times b \times h$
- Diagonal (மூலை விட்டம்) = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$



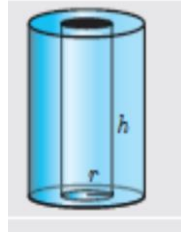
Right Circular Cylinder (நேர்வட்ட உருளை)

- Curved surface Area (in sq. units) (வளைப்பரப்பு) = $2\pi rh$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $2\pi r(h+r)$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $\pi r^2 h$



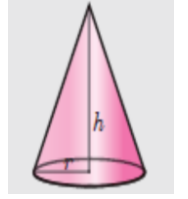
Hollow cylinder (உள்ளீடற்ற உருளை)

- Curved surface Area (in sq.units) (வளைப்பரப்பு) = $2\pi(R+r)h$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $2\pi(R+r)(R-r+h)$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $\pi(R^2 - r^2)h$



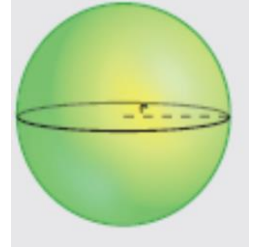
Right Circular Cone (நேர்வட்டக் கூம்பு)

- Curved surface Area (in sq. units) (வளைப்பரப்பு) = $\pi r l$; $l = \sqrt{r^2 + h^2}$; l = slant height
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $\pi r l + \pi r^2 = \pi r(l + r)$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$



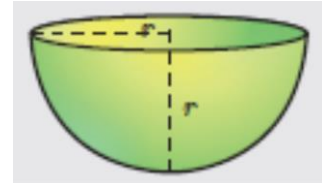
Sphere (கோளம்)

- Curved surface Area (in sq.units) (வளைப்பரப்பு) = $4\pi r^2$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $4\pi r^2$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $\frac{4}{3}\pi r^3$



Hemi sphere (அரைக்கோளம்)

- Curved surface Area (in sq.units) (வளைப்பரப்பு) = $2\pi r^2$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $3\pi r^2$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $\frac{2}{3}\pi r^3$



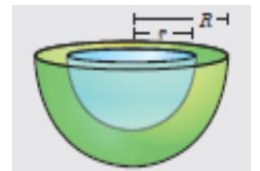
Hollow sphere (உள்ளீடற்ற கோளம்)

- Curved surface Area (in sq. units) (வளைப்பரப்பு) = $4\pi R^2$ = outer surface area
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $4\pi(R^2 + r^2)$
- Volume (in cubic units) (கன அளவு) = $\frac{4}{3}\pi(R^3 - r^3)$



Hollow hemisphere (உள்ளீடற்ற அரைக்கோளம்)

- Curved surface Area (in sq.units) (வளைப்பரப்பு) = $2\pi(R^2 + r^2)$
- Total surface Area (in sq. units) (மொத்தப்பரப்பு) = $\pi(3R^2 + r^2)$



5. Find the volume of cube whose side is 10 cm.
10 செ.மீ பக்க அளவுள்ள கனச்சதுரத்தின் கன அளவைக் காண்க.
a. 100 cm² b. 1000 cm² c. 1000 cm³ d. 100 cm³
6. The side of a metallic cube is 12 cm. It is melted and formed into a cuboid whose length and breadth are 18 cm and 16 cm respectively. Find the height of the cuboid.
உலோகத்தால் ஆன ஒரு கனச்சதுரத்தின் பக்க அளவு 12 செ.மீ. அதனை உருக்கி 18 செ.மீ நீளம் மற்றும் 16 செ.மீ அகலம் உள்ள ஒரு கனச்செவ்வகம் உருவாக்கப்படுகிறது. அந்தக் கனச்செவ்வகத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
a. 8 cm b. 7 cm c. 9 cm d. 6 cm
7. If the ratio of the sides of two cubes are 2:3, then ratio of their surface areas will be
இரு கனச்சதுரங்களின் பக்கங்களின் விகிதமானது 2 : 3 எனில் அதன் புறப்பரப்புகளின் விகிதங்கள்
a. 4:6 b. 4:9 c. 6:9 d. 16:36
8. A cylindrical drum has a height of 20 cm and base radius of 14 cm. Find its curved surface area and the total surface area.
ஒர் உருளை வடிவப் பீப்பாயின் உயரம் 20 செ.மீ மற்றும் அடிப்புற ஆரம் 14 செ.மீ எனில், அதன் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.
a. 1670 cm², 2892 cm² b. 1670 cm², 2992 cm²
c. 1760 cm², 2892 cm² d. 1760 cm², 2992 cm²
9. The radius and height of a cylinder are in the ratio 5:7 and its curved surface area is 5500 sq.cm. Find its radius and height.
ஒர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.
a. 25 cm, 30 cm b. 25 cm, 35 cm
c. 20 cm, 35 cm d. 30 cm, 35 cm
10. The volume of a cylindrical water tank is 1.078×10^6 litres. If the diameter of the tank is 7 m, find its height.
ஒர் உருளை வடிவ தண்ணீர் தொட்டியின் கன அளவு 1.078×10^6 லிட்டர் ஆகும். தொட்டியின் விட்டம் 7 மீ எனில், அதன் உயரம் காண்க.
a. 28 m b. 26 m c. 35 cm d. 30 cm
11. There are two cones with equal volumes. What will be the ratios of their radius and height?

இரு கூம்புகளின் கன அளவுகள் சமம் எனில், அவற்றின் ஆரம் மற்றும் உயரம் ஆகியவற்றின் விகிதம் காண்க.

a. $\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{h_2}$ b. $\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{h_1^2}{h_2^2}$ c. $\left(\frac{r_1}{r_2}\right) = \frac{h_1}{h_2}$ d. $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{h_2}{h_1}$

12. The volumes of two cones of same base radius are 3600 cm^3 and 5040 cm^3 . Find the ratio of heights.

சம ஆரங்கள் கொண்ட இரு கூம்புகளின் கன அளவுகள் 3600 க. செ.மீ மற்றும் 5040 க.செ.மீ எனில், உயரங்களின் விகிதம் காண்க.

a. 7 : 5 b. 3 : 5 c. 5 : 7 d. 5 : 3

13. If the ratio of radii of two spheres is 4:7, find the ratio of their volumes.

இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4 : 7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

a. 16 : 49 b. 64 : 343 c. 28 : 49 d. 36 : 63

14. A solid sphere and a solid hemisphere have equal total surface area. then what is the ratio of their volume

ஒரு திண்மக் கோளம் மற்றும் திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு சமானமாக இருக்குமானால் அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம்.

a. $3\sqrt{3}:4$ b. $2\sqrt{3}:5$ c. $\sqrt{3}:4$ d. $\sqrt{3}:2$

15. A right circular cylindrical container of base radius 6 cm and height 15 cm is full of ice cream. The ice cream is to be filled in cones of height 9 cm and base radius 3 cm, having a hemispherical cap. Find the number of cones needed to empty the container.

6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் (Ice - cream) உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

a. 10 b. 8 c. 12 d. 15

16. The ratio of the volumes of two cones is 2:3. Find the ratio of their radii if the height of second cone is double the height of the first.

இரு கூம்புகளுடைய கன அளவுகளின் விகிதம் 2 : 3 ஆகும். இரண்டாம் கூம்பின் உயரம் முதல் கூம்பின் உயரத்தைப் போல் இரு மடங்கு எனில், அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதம் காண்க.

a. $\sqrt{3}:2$ b. 2 : 5 c. $\sqrt{3}:4$ d. $2:\sqrt{3}$

17. The ratio of the volumes of a cylinder, a cone and a sphere, if each has the same diameter and same height is

சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்

- a. 1:2:3 b. 2:1:3 c. 1:3:2 d. 3:1:2

18. A frustum of a right circular cone is of height 16 cm with radii of its ends as 8 cm and 20 cm. Then, the volume of the frustum is

16 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்ட ஆரங்கள் 8 செ.மீ மற்றும் 20 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவு

- a. $3328 \pi \text{ cm}^3$ b. $3228 \pi \text{ cm}^3$ c. $3240 \pi \text{ cm}^3$ d. $3340 \pi \text{ cm}^3$

19. The radius of a spherical balloon increases from 12 cm to 16 cm as air being pumped into it. Find the ratio of the surface area of the balloons in the two cases.

ஒரு கோள வடிவ வளிக்கூண்டினுள் (Balloon) காற்று உந்தப்படும் போது அதன் ஆரம் 12 செ.மீ லிருந்து 16 செ.மீ ஆக உயருகிறது. இரு புறப்பரப்புகளின் விகிதம் காண்க.

- a. 7 : 16 b. 14 : 9 c. 9 : 16 d. 3 : 4

20. A girl wishes to prepare birthday caps in the form of right circular cones for her birthday party, using a sheet of paper whose area is 5720 cm^2 , how many caps can be made with radius 5 cm and height 12 cm.

ஒரு சிறுமி தனது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடக் கூம்பு வடிவத் தொப்பிகளை 5720 ச.செ.மீ பரப்புள்ள காகிதத்தாளை பயன்படுத்தித் தயாரிக்கிறாள். 5 செ.மீ ஆரமும், 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட எத்தனை தொப்பிகள் தயாரிக்க முடியும்?

- a. 14 b. 35 c. 42 d. 28

21. The radius of a sphere increases by 25%. Find the percentage increase in its surface area.

ஒரு கோளத்தின் ஆரம் 25% அதிகரிக்கும்போது, அதிகமாகும் புறப்பரப்பின் சதவீதம் காண்க.

- a. 125% b. 62.25% c. 56.25% d. 25%

22. The ratios of the respective heights and the respective radii of two cylinders are 1 : 2 and 2 : 1 respectively. Then their respective volumes are in the ratio

இரண்டு உருளைகளின் உயரங்கள் முறையே 1 : 2 மற்றும் அவற்றின் ஆரங்கள் முறையே 2 : 1 ஆகிய விகிதங்களிலிருப்பின், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம்

- a. 4 : 1 b. 1 : 4 c. 2 : 1 d. 1 : 2

23. From a solid cylinder whose height is 2.4 cm and the diameter 1.4 cm, a cone of the same height and same diameter is carved out. Find the volume of the remaining solid to the nearest cm^3 .

உயரம் 2.4 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 1.4 செ.மீ கொண்ட ஒரு திண்ம உருளையில் இருந்து அதே விட்டமும் உயரமும் உள்ள ஒரு கூம்பு வெட்டி எடுக்கப்பட்டால் மீதமுள்ள திண்மத்தின் கனஅளவு எவ்வளவு கன செ.மீ ஆகும்?

- a. 2.36 cm^3 b. 2.46 cm^3 c. 2.56 cm^3 d. 2.76 cm^3

Solution:

$$d = 1.4 \text{ cm}$$

$$r = 0.7 \text{ cm} = \frac{7}{10} \text{ cm}$$

$$h = 2.4 \text{ cm} = \frac{24}{10} \text{ cm}$$

Remaining volume = Volume of cylinder - Volume of cone

$$= \pi r^2 h - \frac{1}{3} \pi r^2 h \text{ cu. units}$$

$$= \pi r^2 h \left(1 - \frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{24}{10} \times \frac{2}{3}$$

$$= 2.46 \text{ cm}^3$$

24. In a hollow cylinder, the sum of the external and internal radii is 14 cm and the width is 4 cm. If its height is 20 cm, the volume of the material in it is

ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ எனில், அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கன அளவு

- a. $5600\pi \text{ cm}^3$ b. $1120\pi \text{ cm}^3$ c. $56\pi \text{ cm}^3$ d. $3600\pi \text{ cm}^3$

Solution:

Given,

$$R + r = 14 \text{ cm}$$

$$\text{width } (R - r) = 4 \text{ cm}$$

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

$$\text{Volume of hollow cylinder} = \pi h(R^2 - r^2) \text{ cu. units}$$

$$= \pi h(R-r)(R+r)$$

$$= \pi (20)(14)(4)$$

$$= 1120\pi \text{ cm}^3$$

25. A hemi-spherical tank of radius 1.75 m is full of water. It is connected with a pipe which empties the tank at the rate of 7 litre per second. How much time will it take to empty the tank completely?

ஆரம் 1.75 மீ உள்ள ஓர் அரைக்கோள வடிவத் தொட்டி முற்றிலும் நீரால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. ஒரு குழாயின் மூலம் விநாடிக்கு 7 லிட்டர் வீதம் தொட்டியிலிருந்து நீர் வெளியேற்றப்படுமானால், தொட்டியை எவ்வளவு நேரத்தில் முழுவதுமாகக் காலி செய்யலாம்?

a. 22 minutes (approx)

c. 36 minutes (approx)

b. 27 minutes (approx)

d. 42 minutes (approx)

Solution:

$$\text{Radius} = 1.75 \text{ m}$$

$$\text{Volume of a tank} = \frac{2}{3} \pi r^3 \text{ cu. units}$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{2}{3} \times (1.75)^3$$

$$= 11.22917 \text{ m}^3$$

$$= 11,229.17 \text{ liters}$$

$$\therefore \text{Time taken} = \frac{11229.17}{7 \times 60} \text{ minutes} = 26.73 \text{ minutes}$$

$$= 27 \text{ minutes (approx.)}$$

MENSURATION - 3D WORK SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	B	C	C	D	B	D	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	B	A	C	D	D	A	C	D
21	22	23	24	25					
C	C	B	B	B					