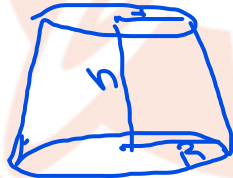


TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2) ✓

Shape	Curved / Lateral Surface Area	Total Surface Area	Volume
 Cone ✓	$CSA = \pi r l$ [$l = \sqrt{r^2 + h^2}$]	$TSA = \pi r(r + l)$	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
 Sphere ✓	$CSA = 4\pi r^2$	$TSA = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
 Hemisphere ✓	$CSA = 2\pi r^2$	$TSA = 3\pi r^2$	$V = \frac{2}{3}\pi r^3$
 Frustum ✓	$CSA = \pi(R + r)l$	$TSA = \pi(R + r)l + \pi R^2 + \pi r^2$	$V = \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$
 Prism ✓	$LSA = \text{Perimeter of base} \times \text{height}$	$TSA = LSA + 2 \times \text{Base area}$	$V = \text{Base area} \times \text{height}$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q1. If the total surface area of a cone of radius 7 cm is 704 cm², then find its slant height. [Cone]

7 செ.மீ ஆரம் கொண்ட ஒரு கூம்பின் மொத்தப் பரப்பளவு 704 ச.செ.மீ எனில், அதன் சாய் உயரத்தைக் காண்க.

(A) 32 cm | 32 செ.மீ

(B) 23 cm | 23 செ.மீ

✓ (C) 25 cm | 25 செ.மீ

(D) 52 cm | 52 செ.மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$TSA = \pi r(l+r)$$

$$704 = \frac{22}{7} \times 7(l+7)$$

$$\frac{32}{1} = l+7$$

$$32-7 = l$$

$$\boxed{25 = l}$$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q2. The volume of a solid right circular cone is 4928 cu. cm. If its height is 24 cm, then find the radius of the cone (Take $\pi = 22/7$). [Cone]

ஒரு திடமான நேர்வட்டக் கூம்பின் கன அளவு 4928 கன செ.மீ. அதன் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அக்கூம்பின் ஆரத்தைக் காண்க ($\pi = 22/7$ எனக் கொள்க).

(A) 14 cm | 14 செ.மீ

(B) 15 cm | 15 செ.மீ

(C) 16 cm | 16 செ.மீ

(D) 17 cm | 17 செ.மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$4928 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 24$$

$$28 \times 7 = r^2$$

$$\sqrt{28 \times 7} = r$$

$$\sqrt{7 \times 4 \times 7} = r$$

$$7 \times 2 = r$$

$$\boxed{14 = r}$$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q3. The curved surface area of a right circular cone of height 15 cm and base diameter 16 cm is: [Cone]

15 செ.மீ உயரமும் 16 செ.மீ அடிவட்ட விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு:

(A) $60\pi \text{ cm}^2$ | 60π ச.செ.மீ

(B) $68\pi \text{ cm}^2$ | 68π ச.செ.மீ

(C) $120\pi \text{ cm}^2$ | 120π ச.செ.மீ

✓ (D) $136\pi \text{ cm}^2$ | 136π ச.செ.மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$= \sqrt{8^2 + 15^2}$$

$$= \sqrt{64 + 225}$$

$$= \sqrt{289}$$

$$l = 17$$

$$h = 15$$

$$d = 16$$

$$r = 8$$

$$CSA = \pi r l$$

$$CSA = \pi r l$$

$$= \pi \times 8 \times 17$$

$$CSA = 136\pi \text{ cm}^2$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q4. A sector containing an angle of 150° is cut off from a circle of radius 28 cm and folded into a cone. Find the curved surface area of the cone (Take $\pi = 22/7$).

[Cone]

28 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திலிருந்து 150° கோணம் கொண்ட ஒரு வட்டக்கோணப் பகுதி வெட்டப்பட்டு கூம்பாக மடக்கப்படுகிறது. அக்கூம்பின் வளைபரப்பைக் காண்க ($\pi = 22/7$ எனக் கொள்க).

(A) 1026.67 sq. cm | 1026.67 ச.செ.மீ

(B) 987.76 sq. cm | 987.76 ச.செ.மீ

(C) 868.56 sq. cm | 868.56 ச.செ.மீ

(D) 988.64 sq. cm | 988.64 ச.செ.மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை



$$CSA = \pi r^2$$

Area of Sector = CSA cone

$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{150}{360} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{5 \times 22 \times 4 \times 7}{3}$$

=

$$\begin{array}{r} 22 \times 5 \\ 110 \times 4 \\ 440 \times 7 \\ \hline 3080 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1026 \\ 3 \overline{)3080} \\ \underline{3080} \\ 0 \end{array}$$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q5. Find the diameter of a sphere whose surface area is 154 m². [Sphere]

ஒரு கோளத்தின் பரப்பளவு 154 ச.மீ எனில், அதன் விட்டத்தைக் காண்க.

✓ (A) 7 m | 7 மீ

(B) 4 m | 4 மீ

(C) 6 m | 6 மீ

(D) 9 m | 9 மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$TSA = 154$$

$$4\pi r^2 = 154$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 154$$

$$r^2 = \frac{7 \times 7}{2 \times 2}$$

$$r = \sqrt{\frac{7 \times 7}{2 \times 2}}$$

$$r = \frac{7}{2}$$

$$d = 2r$$
$$= 2 \times \frac{7}{2}$$

$$d = 7m$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q6. Find the number of lead balls each 1 cm in diameter that can be made from a sphere of diameter 12 cm. [Sphere]

12 செ.மீ விட்டமுள்ள ஒரு கோளத்திலிருந்து, தலா 1 செ.மீ விட்டமுள்ள எத்தனை ஈயக் குண்டுகள் செய்ய முடியும்?

(A) 1726 | 1726

(B) 1728 | 1728

(C) 1626 | 1626

(D) 1736 | 1736

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$V_L = N \times V_S$$

$$\frac{4}{3}\pi 6^3 = N \times \frac{4}{3}\pi \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$6 \times 6 \times 6 \times 2 \times 2 \times 2 = N$$

$$216 \times 8 = N$$

$$1728 = N$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

8

Q7. A metallic sphere of radius 16 cm is melted and recast into small spheres each of radius 2 cm. How many small spheres can be obtained? [Sphere]

16 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு உலோகக் கோளம் உருக்கப்பட்டு, தலா 2 செ.மீ ஆரமுள்ள சிறிய கோளங்களாக மாற்றப்படுகிறது. எத்தனை சிறிய கோளங்கள் கிடைக்கும்?

(A) 496 | 496

✓ (B) 512 | 512

(C) 672 | 672

(D) 768 | 768

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$\frac{4}{3}\pi(16)^3 = n \times \frac{4}{3}\pi(2)^3$$

$$\frac{16 \times 16 \times 16}{2 \times 2 \times 2} = n$$

$$512 = n$$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

$$r = 4$$

Q8. The diameter of a sphere is 8 cm. It is melted and drawn into a wire of diameter 3 mm. The length of the wire is [Sphere]

$$1 \text{ cm} = \frac{10}{1} \text{ mm}$$

ஒரு கோளத்தின் விட்டம் 8 செ.மீ. அது உருக்கப்பட்டு 3 மி.மீ விட்டமுள்ள கம்பியாக இழுக்கப்படுகிறது. அக்கம்பியின் நீளம்:

(A) 36.9 m | 36.9 மீ

✓ (B) 37.9 m | 37.9 மீ

(C) 38.9 m | 38.9 மீ

(D) 39.9 m | 39.9 மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை



$$r = 4 \text{ cm}$$

$$r = 40 \text{ mm}$$



$$r = \frac{3}{2} \text{ mm}$$

$$V_s = V_c$$

$$\frac{4}{3} \pi r_s^3 = \pi r_c^2 h$$

$$\frac{4}{3} \times 40 \times 40 \times 40 = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times h$$

$$\frac{16 \times 64000}{27} = h$$

$$27$$

$$\frac{1024000}{27} = h$$

$$27$$

$$\frac{1024000}{27 \times 1000} = h$$

$$37.9 \text{ m} = h$$

$$37.9 \text{ m} = h$$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q9. The curved surface area of a hemisphere is how many times the square of its radius? [Hemisphere]

ஒரு அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு, அதன் ஆரத்தின் வர்க்கத்தைப் போல் எத்தனை மடங்கு?

(A) 3π | 3π

(B) 4π | 4π

(C) π | π

☒ (D) 2π | 2π

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை



$$CSA = 2\pi r^2$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q10. If the base area of a hemispherical solid is 1386 sq. meters, then find its total surface area. [Hemisphere]

ஒரு அரைக்கோளத் திடப்பொருளின் அடிப்பரப்பு 1386 ச.மீ எனில், அதன்

• மொத்தப் பரப்பளவைக் காண்க.

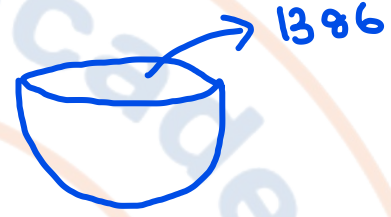
(A) 1386 m^2 | 1386 ச.மீ

• (B) 4158 m^2 | 4158 ச.மீ

• (C) 2772 m^2 | 2772 ச.மீ

(D) 5544 m^2 | 5544 ச.மீ

(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை



$$\text{Base Area, } \pi r^2 = 1386$$

$$\begin{aligned} \text{TSA} &= 3\pi r^2 \\ &= 3 \times 1386 \\ &= 4158 \end{aligned}$$



TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q11. A hemispherical 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 litres per second. How much time will it take to empty the tank completely? [Hemisphere]

1.75 மீ ஆரமுள்ள ஒரு அரைக்கோள வடிவத் தொட்டி முழுவதும் நீரால் நிரம்பியுள்ளது. வினாடிக்கு 7 லிட்டர் வீதம் நீரை வெளியேற்றும் குழாய் அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தொட்டியை முற்றிலும் காலி செய்ய எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

- (A) 27 minutes | 27 நிமிடங்கள்
(B) 26 minutes | 26 நிமிடங்கள்
(C) 72 minutes | 72 நிமிடங்கள்
(D) 62 minutes | 62 நிமிடங்கள்
(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

$$V = \frac{2}{3} \pi r^3$$

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

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

$$V = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 1.75 \times 1.75 \times 1.75$$

$$= \frac{11}{3} \times \frac{25}{100} \times \frac{175}{100} \times \frac{175}{100} \times 1000$$

$$V = \frac{11 \times 175 \times 175}{30} \times \frac{1}{420}$$

$$= \frac{121 \times 5}{24}$$

$$\begin{array}{r} 121 \times 5 \\ \hline 605 \\ 24 \overline{) 605} \\ \underline{48} \\ 125 \\ \underline{120} \\ 50 \\ \underline{48} \\ 20 \end{array}$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q12. If the radii of the circular ends of a frustum which has 30 cm height are 28 cm and 7 cm, then find the volume of the frustum. [Frustum]

30 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு கூம்புத் துண்டின் வட்ட முனைகளின் ஆரங்கள் 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவைக் காண்க.

- ✓ (A) 32340 cm^3 | 32340 கன செ.மீ
(B) 34340 cm^3 | 34340 கன செ.மீ
(C) 35340 cm^3 | 35340 கன செ.மீ
(D) 35360 cm^3 | 35360 கன செ.மீ
(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை



$$V = \frac{1}{3} \pi h [R^2 + r^2 + Rr]$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q13. An industrial metallic bucket is in the shape of the frustum of a right circular cone whose top and bottom diameters are 10 m and 4 m and whose height is 4 m. Then the outer C.S.A. of the bucket is **[Frustum]**

ஒரு தொழிற்சாலை உலோக வாளி, மேல் மற்றும் அடி விட்டங்கள் 10 மீ மற்றும் 4 மீ, உயரம் 4 மீ கொண்ட நேர்வட்டக் கூம்புத் துண்டு வடிவில் உள்ளது. அவ்வாளியின் வெளிப்புற வளைபரப்பு:

- (A) 100 m^2 | 100 ச.மீ
- (B) 110 m^2 | 110 ச.மீ
- (C) 120 m^2 | 120 ச.மீ
- (D) 220 m^2 | 220 ச.மீ
- (E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

Q14. Find the volume of a right prism whose base is a right-angled triangle with legs 6 cm and 8 cm, if the length (height) of the prism is 15 cm. [Prism]

ஒரு நேர்ப் பட்டகத்தின் அடிப்பாகம், 6 செ.மீ மற்றும் 8 செ.மீ பக்கங்களைக் கொண்ட செங்கோண முக்கோணம் ஆகும். பட்டகத்தின் நீளம் (உயரம்) 15 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவைக் காண்க.

- (A) 320 cm^3 | 320 கன செ.மீ
(B) 350 cm^3 | 350 கன செ.மீ
(C) 360 cm^3 | 360 கன செ.மீ
(D) 400 cm^3 | 400 கன செ.மீ
(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை



$$V = \text{base area} \times \text{height}$$

$$= \frac{1}{2} \times b \times h \times h$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 15$$

$$= 24 \times 15$$

$$= 360 \text{ cm}^3$$

$$\begin{array}{r} 240 \\ 120 \\ \hline 360 \end{array}$$

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)



Q15. The base of a right prism is an equilateral triangle of side 6 cm and the length of the prism is 10 cm. Find its Lateral Surface Area. [Prism]

ஒரு நேர்ப் பட்டகத்தின் அடிப்பாகம் 6 செ.மீ பக்கமுள்ள சமபக்க முக்கோணம்; பட்டகத்தின் நீளம் 10 செ.மீ. அதன் பக்கப் பரப்பளவைக் காண்க.

- (A) 160 cm^2 | 160 ச.செ.மீ
(B) 170 cm^2 | 170 ச.செ.மீ
(C) 180 cm^2 | 180 ச.செ.மீ
(D) 190 cm^2 | 190 ச.செ.மீ
(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

TNPSC GROUP 1 – 30 DAYS REVISION

CLASS 24 – VOLUME (PART 2)

PRACTICE QUESTIONS

Q16. Ratio of the volume of 2 cones is 2:9. Find the ratio of their radii if the height of the first cone is half the height of the second cone. [**Cone**]

இரு கூம்புகளின் கன அளவுகளின் விகிதம் 2:9. முதல் கூம்பின் உயரம், இரண்டாவது கூம்பின் உயரத்தில் பாதி எனில், அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதத்தைக் காண்க.

- (A) 2:9 | 2:9
- (B) 2:3 | 2:3
- (C) $\sqrt{2}:3$ | $\sqrt{2}:3$
- (D) 4:9 | 4:9
- (E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

Q17. If the radii of two spheres are in ratio 1:2, then the ratio of their surface areas will be: [**Sphere**]

இரு கோளங்களின் ஆரங்கள் 1:2 என்ற விகிதத்தில் இருந்தால், அவற்றின் பரப்பளவுகளின் விகிதம்:

- (A) 1:2 | 1:2
- (B) 1:4 | 1:4
- (C) 1:8 | 1:8
- (D) 1:16 | 1:16
- (E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

Q18. Total surface area of a hemisphere is how many times its curved surface area? **[Hemisphere]**

ஒரு அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பளவு, அதன் வளைபரப்பைப் போல் எத்தனை மடங்கு?

- (A) 2 | 2
- (B) 3 | 3
- (C) $3/2$ | $3/2$
- (D) $2/3$ | $2/3$
- (E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

Q19. If the radii of the circular ends of a frustum which is 45 cm high are 28 cm and 7 cm, find the volume of the frustum. **[Frustum]**

45 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு கூம்புத் துண்டின் வட்ட முனைகளின் ஆரங்கள் 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவைக் காண்க.

- (A) 48510 cu. units | 48510 கன அலகுகள்
- (B) 48410 cu. units | 48410 கன அலகுகள்
- (C) 47510 cu. units | 47510 கன அலகுகள்
- (D) 46510 cu. units | 46510 கன அலகுகள்
- (E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

Q20. A right prism has a triangular base with sides 3 cm, 4 cm and 5 cm, and its length is 10 cm. Find its Total Surface Area. **[Prism]**

ஒரு நேர்ப் பட்டகத்தின் அடிப்பாகம் 3 செ.மீ, 4 செ.மீ மற்றும் 5 செ.மீ பக்கங்கள் கொண்ட முக்கோணம்; அதன் நீளம் 10 செ.மீ. அதன் மொத்தப் பரப்பளவைக் காண்க.

- (A) 120 cm^2 | 120 ச.செ.மீ
(B) 126 cm^2 | 126 ச.செ.மீ
(C) 132 cm^2 | 132 ச.செ.மீ
(D) 144 cm^2 | 144 ச.செ.மீ
(E) Answer not known | விடை தெரியவில்லை

