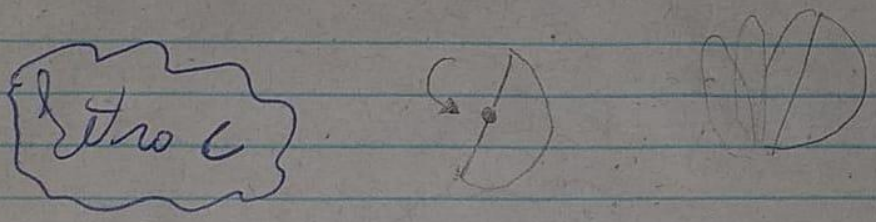
Arthur Hernandes Silva de Souza **CTII 350**

Esfera e suas partes/Inscrição e circunscrição de sólidos

Esfera e suas partes

①



A rotação de um semicírculo em 180° gira uma meia esfera. Caso ele gire 360° e retorne para a posição inicial, cria uma esfera. Ele precisa girar em torno do diâmetro para que todos os segmentos internos da esfera sejam preenchidos.

②

$$Raio = 1$$

$$Volume = \frac{4}{3}\pi \cdot 1 = \frac{4\pi}{3}$$

$$\frac{4}{3}\pi \cdot 10^6 = \frac{4000000\pi}{3}$$

$$Raio^3 = \frac{4000000\pi}{3} \div \frac{4}{3}\pi = \frac{12000000}{12} = 10^6$$

$$Raio^3 = 10^6$$

$$Raio = \sqrt[3]{10^6} = 100$$

③

Volume esfera $= \frac{4}{3}\pi R^3$

Volume cilindro $= \pi.(2R)^2 . 4R$

$$\frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{16\pi R^3} = \frac{4R^3}{48R^3} = \frac{1}{12}$$

Letra E

④

Raio Bola I = 1 cm
Raio Bola II = 2 cm

Volume Bola I $= \frac{4}{3}\pi$
Volume Bola II $= \frac{32}{3}\pi$

$\frac{4}{3} + \frac{32}{3} = \frac{36}{3}\pi$

12π

Volume cilindro $= 12\pi$

$12\pi = \pi . R^2 . 3$

$R^2 = 4$

$R = 2$

Letra B

Seg Ter Qua Qui Sex Sáb Dom

⑤

Calcular o volume do cilindro com a altura do deslocamento do óleo.

Volume cilindro de deslocamento:

$\pi \cdot 6^2 \cdot 1 = 36\pi$ = Volume esfera

$36\pi = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$

$27 = R^3$

$R = 3\,cm$

Letra C

⑥

menor Valor possível = diâmetro cubo

$288\pi = \frac{4}{3}\pi \cdot R^3$

$216 = R^3$

$R = 6\,cm$

Diâmetro $= 6 \cdot 2 = 12\,cm$

Letra E

(7)

$\text{Vol. Vasela} = \pi \cdot 10^2 \cdot 16 = 1600\pi \text{ cm}^3$

$\text{Vol. Bolinha} = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 = \frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$

$\frac{1600}{\frac{32}{3}} = 150$

Letra D

(B)

$\frac{4}{6} \cdot \pi \cdot R^3 = \pi \cdot R^2 \cdot H = \frac{1}{3} \cdot \pi R^2 \cdot h$

$\frac{4}{6} \cdot R^3 = R^2 \cdot H = \frac{1}{3} \cdot R^2 \cdot h$

$\frac{2}{3} \cdot R = H$

$2R = 3H$

$R^2 \cdot \frac{2R}{3} = \frac{1}{3} \cdot R^2 \cdot h$

$2R^3 = R^2 \cdot h$

$2R = h$

Letra B

Esfera e suas partes

①

$4\pi r^2 = 100\pi$
$r^2 = 25$
$r = 5$

$\sqrt{30}^2 = h^2 + R^2$
$30 = h^2 + R^2$

$5^2 = R^2 + (h-5)^2$
$25 = 30 - 10h + 25$
$-30 = -10h$
$h = \frac{-30}{-10} = 3m$

---

② x = lado cubo
$\frac{x}{2}$ = Raio esfera

área cubo = $6 \cdot x^2$
área esfera = $4\pi \cdot \frac{x^2}{4} = x^2\pi$

$\frac{\text{área esfera}}{\text{área cubo}} = \frac{x^2\pi}{6x^2} = \frac{\pi}{6}$

Letra A

(3)

Volume esfera $= \frac{4}{3}\pi R^3$

Diagonal Cubo $= 2R$

Aresta Cubo $= \frac{2R\sqrt{3}}{3}$ | Volume $= \frac{24R^3\sqrt{3}}{27}$

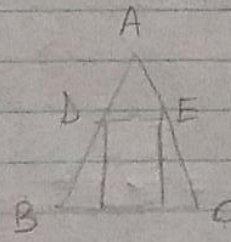
$\frac{4}{3}\pi R^3$ | Volume $= \frac{8R^3\sqrt{3}}{9}$

$\frac{8\sqrt{3}R^3}{9}$

$\frac{36\pi}{24\sqrt{3}} = \frac{3\pi}{2\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}\pi}{2}$

Letra B

(4)



$\frac{3}{12} \quad \frac{R}{12-2R}$

$36 - 6R = 12R$

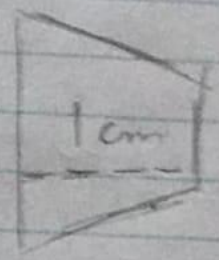
$6 - R = 2R$

$6 = 3R$

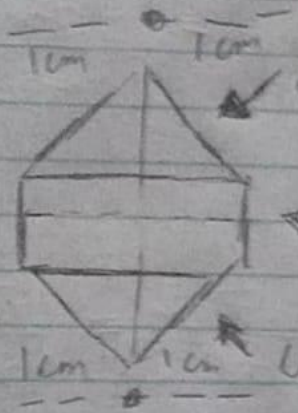
$R = 2$

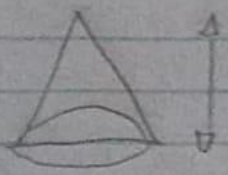
$2^2 \cdot \pi \cdot 2^2 =$ 16π m³

⑤



||

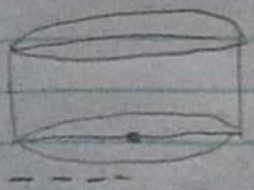




$R = 1\,cm$

$Volume = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 1^2 = \frac{\pi}{3}$

$2\,cones = \frac{2\pi}{3}$



$R = 1\,cm$

$Volume = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 = 2\pi$

$$\frac{2\pi}{3} + \frac{2\pi}{1} = \frac{8\pi}{3}\ cm^3$$