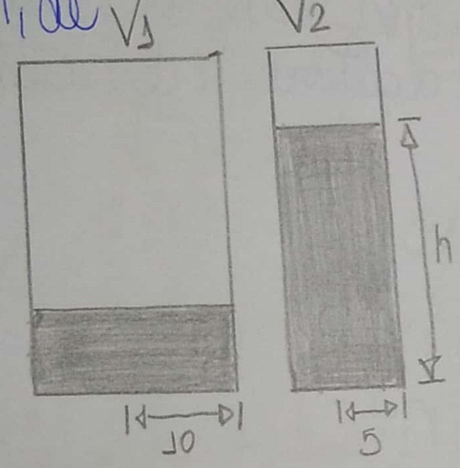
Nome: Gustavo da Silva de Souza. CTii 348.

Tarefa Básica - Cilindros

01.(UEL) Dois recipientes cilíndricos têm altura de 40cm e raios e raios da base medindo 10cm e 5cm. O maior deles contém água até 1/5 de sua capacidade.

Essa água é despejada no recipiente menor, alcançando a altura h, de



$V_1 = Ab_1 . h$

$V_1 = \pi r^2 40$

$V_1 = 3.10^2 40$

$V_1 = 300.40$

$V_1 = 12.000 cm^3$

$V_2 = Ab_2 . h$

$V_2 = \pi r^2 . 40$

$V_2 = 3.5^2 . 40$

$V_2 = 75.40$

$V_2 = 3000 cm^3$

V_1: $\frac{1}{5} . 12000 = 2400$

Vol	Alt
3000 →	40
2400 →	X

$3000X = 2400.40$

$X = \frac{96\cancel{00}}{30\cancel{00}}$

$\boxed{X = 32 cm}$ // R: Letra (A) 32 cm.

02 (MACK) Um cilindro reto C_1 tem altura igual ao diâmetro da base e um cilindro C_2, também reto, tem altura igual a oito vezes o diâmetro da base. Se a razão entre os volumes de C_1 e de C_2 é 1/27, então a razão entre os respectivos raios é

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{Ab_1 . h_1}{Ab_2 . h_2} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{\cancel{\pi} r_1^2}{\cancel{\pi} r_2^2} . \frac{r_1 . 2}{8 . r_2 . 2} = \frac{1}{27}$$

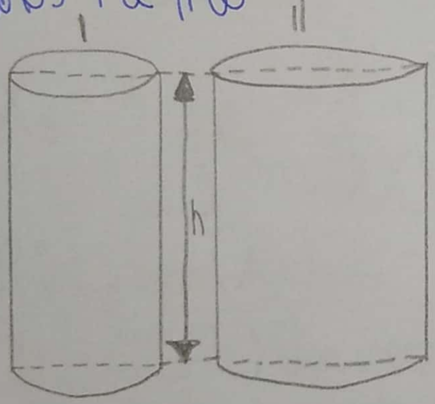
Digitalizado com CamScanner

$$\frac{r_1^2 . r_1 . \cancel{2}}{r_2^2 . r_2 . \cancel{2} . 8} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{r_1^3}{r_2^3 . 8} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{8}{27}$$

$$\sqrt[\cancel{3}]{\frac{r_1^{\cancel{3}}}{r_2^{\cancel{3}}}} = \sqrt[3]{\frac{8}{27}} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \boxed{\frac{2}{3}} //$$

R: Letra (E) 2/3.

03. (MACK) Aumentando-se de 50% o raio da base do cilindro I, obteve-se o cilindro II, cuja área lateral é igual à área total do primeiro. Se o volume do cilindro I é 16π então a altura h dos cilindros I e II é



$A_{total1} = 2\pi r_1^2 + 2\pi r_1 . h$ $\quad r_2 = 1,5 r_1$

$A_{lateral2} = 2\pi r_2 . h = 2\pi . 1,5 r_1 . h = 3\pi r_1 . h$

$V_1 = Ab_1 . h$

$16\cancel{\pi} = \cancel{\pi} r_1^2 . h$

$r_1^2 . h = 16$

$r_1^2 . 2r_1 = 16$

$2r_1^3 = 16$

$r_1^3 = 8$

$r_1 = 2$

$3\pi r_1 . h = 2\pi r_1^2 + 2 . \pi r . h$

$\pi r_1 . h = 2\pi r_1^2$

$h = \frac{2\cancel{\pi} r_1^2}{\cancel{\pi} r_1}$

$h = 2 . r_1$

$h = 2 . 2$

$\boxed{h = 4}$ //

R: Letra (D) 4.

04. (UEL) Considere um cilindro circular reto que tem 4 cm de altura. Aumentando-se indiferentemente o raio da base ou a altura desse cilindro em 12 cm, obtém-se, em qualquer caso, cilindros de volumes iguais. A medida, em centímetros, do raio do cilindro original é

$V = \pi r^2 . h$

$1° \, V = \pi (r+12)^2 . 4$

$2° \, V = \pi r^2 . (4+12)$

$V = \pi . (r+12)^2 . 4 = \pi r^2 (4+12)$

$V = \cancel{\pi} (r^2 + 24r + 144) . 4 = \cancel{\pi} r^2 (16)$

$V = 4r^2 + 96r + 576 = 16r^2$

$V = -12r^2 + 96r + 576 = 0 \div 12$

$-r^2 + 8r + 48 . (-1) \Rightarrow r^2 - 8r - 48$

$X = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$

$\Delta = b^2 - 4.a.c$

$\Delta = 64 - 4.1.(-48)$

$\Delta = 64 + 192$

$\Delta = 256$

$\sqrt{\Delta} = \sqrt{256} = 16$

$X_1 = \frac{8+16}{2.1} = \frac{24}{2} = \boxed{12}$

$X_{11} = \frac{8-16}{2.1} = -\frac{8}{2} = \cancel{-4}$

R: Letra (A) 12.

05. (UCSAL) Um recipiente tem a forma de um cilindro reto cujo raio da base mede 20 cm. Se, ao colocar-se uma pedra nesse tanque, o nível da água subir 0,8 mm, o volume dessa pedra será de, aproximadamente,

$1 \text{ cm} \longrightarrow 10 \text{ mm}$

$X \longrightarrow 0,8 \text{ mm}$

$10X = 1.0,8$

$10X = 0,8$

$X = \frac{0,8}{10} = 0,08 \text{ cm}$

$V = \pi r^2 . h$

$V = 3,14 . 20^2 . 0,08$

$V = 3,14 . 400 . 0,08$

$\boxed{V \cong 100,5 \text{ cm}^3}$

R: Letra (B) $100,5 \text{ cm}^3$.

Tarefa Básica - Pirâmides

01. (UEMA) Numa pirâmide de base retangular cujas dimensões são $a = x$ cm, $b = 2x$ cm, $h = 8$ cm e volume 48 cm^3, o valor de x que satisfaz essas condições é

$Ab = X \cdot 2X$

$Ab = 2x^2$

$V = \frac{1}{3} Ab \cdot h = \frac{1}{3} \, 2x^2 \cdot 8$

$48 = \frac{1}{3} \, 2x^2 \cdot 8$

$\frac{144}{8} = 2x^2$

$x^2 = \frac{18}{2} = \sqrt{x^2} = \sqrt{9} \Rightarrow \boxed{x = 3}$

02. (UFMG) A área total de uma pirâmide regular, de altura 30 mm e base quadrada de lado 80 mm, mede, em mm^2,

$A_{base} = 80 \cdot 80 = 6400 \text{ mm}^2$

$A_{lateral} = 4 \cdot \frac{l \cdot A}{2} = 2 \cdot 80 \cdot 50 = 8000 \text{ mm}^2$

$A_{total} = 6400 + 8000 = \boxed{14400}$ R: Letra (E) 14.400.

03. (UEPG) A aresta lateral e a aresta da base de uma pirâmide quadrangular regular são iguais e medem $\sqrt{2}$ cm. Qual a altura da pirâmide, em cm?

$h \text{ lateral} = \frac{l\sqrt{3}}{2}$

$A = \frac{\sqrt{6}}{2}$

$A^2 = h \text{ pirâmide}^2 + a^2$

$\left(\frac{\sqrt{6}}{2}\right)^2 = h^2 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$

$h^2 = -\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{6}}{2}\right)^2$

$\boxed{h = 1}$

R: Letra (C) 1

04. A aresta da base de uma pirâmide hexagonal regular mede a cm e sua altura $b\sqrt{3}$ cm. O volume dessa pirâmide, em cm^3, é

$$A_{base} = 6 \cdot \left(l^2 \frac{\sqrt{3}}{4}\right) = 6a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 3a^2 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$V = \frac{1}{\cancel{3}} \cdot \left(\cancel{3}a^2 \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \cdot b\sqrt{3} = a^2 \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot b\sqrt{3} = \boxed{\frac{3a^2b}{2}}$$

R: Letra (A).

05. (UNIFOR) A aresta da base de uma pirâmide regular hexagonal mede 4 cm. Qual é o volume dessa pirâmide, se sua altura mede $6\sqrt{3}$ cm.

$$A_{base} = 6 \cdot \left(l^2 \frac{\sqrt{3}}{4}\right) = 6 \cdot \cancel{4^2} \frac{\sqrt{3}}{\cancel{4}} = 24\sqrt{3}$$

$$V = \frac{1}{3}\, 24\sqrt{3} \cdot 6\sqrt{3} = 8 \cdot 6 \cdot 3 = \boxed{144\ cm^3}$$

R: Letra (D) 144 cm^3.

06. (UECE) O perímetro da base de uma pirâmide hexagonal regular é 6 cm e sua altura, 8 cm. O volume dessa pirâmide, em cm^3, é

$$A_{base} = 6 \cdot \left(l^2 \frac{\sqrt{3}}{4}\right) = \cancel{6} \cdot \left(\frac{6}{6}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{\cancel{4}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$V = \frac{1}{3}\, \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot 8 = \boxed{4\sqrt{3}}$$

R: Letra (A) $4\sqrt{3}$

07. (MACK) Uma pirâmide cuja base é um quadrado de lado 2a tem o mesmo volume de um prisma, cuja base é um quadrado de lado a. A razão entre as alturas da pirâmide e do prisma, nessa ordem, é

$V_{prisma} = V_{pirâmide}$

$Ab \cdot h_1 = \frac{1}{3} A.b. h_2$

$\cancel{a^2} \cdot h_1 = \frac{1}{3} \, 4\cancel{a^2} \cdot h_2$

$h_1 = \frac{1}{3} \cdot 4 h_2$

$\frac{h_2}{h_1} = \boxed{\frac{3}{4}}$

R: Letra (A) 3/4.

08. (ITA) Um tetraedro regular tem área total igual a $6\sqrt{3}$ cm^2. Então sua altura, em cm, é igual a

$A_{total} = 4\left(\frac{l^2\sqrt{3}}{4}\right)$

$6\cancel{\sqrt{3}} = \cancel{4} l^2 \frac{\cancel{\sqrt{3}}}{\cancel{4}}$

$l = \sqrt{6}$

$h = \frac{l\sqrt{6}}{3}$

$h = \cancel{\sqrt{6}} \cdot \frac{\cancel{\sqrt{6}}}{3}$

$\boxed{h = 2}$

R: Letra (A) 2.