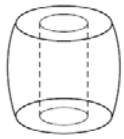
Módulo 14

1. c

Sejam V_M e V_m os volumes máximo e mínimo, respectivamente, do vaso representado abaixo.



Tem-se: $\begin{cases} V_M = \pi.15^2.\dfrac{525}{11} = 33750\,cm^3 = 33,75\,L \\ V_m = \pi.10^2.\dfrac{525}{11} = 15000\,cm^3 = 15,00\,L \end{cases}$

Assim, o volume V do vaso é tal que $15,00\,L < V < 33,75\,L.$

2. e

$$\frac{r'}{R'} = \frac{r}{R} = \frac{12,5}{25} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

3. Soma = 19 (=01+02+16)

01) Correta

$$\frac{2}{1} = \frac{H}{H-3} \Rightarrow 2H - 6 = H \Rightarrow H = 6\,m$$

02) Correta

$$G^2 = H^2 + R^2 \Rightarrow G^2 = 6^2 + 2^2 \Rightarrow G = 2\sqrt{10}\,m$$

16) Correta

$$V_{tronco} + V_{cilindro} = \frac{3}{3}.\left[\pi.2^2 + \pi.1^2 + \sqrt{\pi.2^2.\pi.1^2}\right] + \pi.1^2.2 = 9\pi\,m^3$$

4. d

A determinação da altura do cilindro é feita através da semelhança de triângulos:

$$\frac{18-h}{18} = \frac{6}{9} \Rightarrow h = 6\,cm$$

O volume final é igual à diferença entre os volumes do tronco de cone e do cilindro, denominados de V_{TR} e V_{CIL}, respectivamente. Assim, fica:

$$\begin{cases} V_{TR} = \frac{6}{3}.\left[\pi.9^2 + \pi.6^2 + \sqrt{\pi.9^2.\pi.6^2}\right] = 342\pi\, cm^3 \\ V_{CIL} = \pi.6^2.6 = 216\pi\, cm^3 \end{cases} \Rightarrow V_{final} = (342-216)\pi = 126\pi\, cm^3$$

5. c

$$\begin{cases} V_I = \pi.L^2.(2L) = 2\pi L^3 \\ V_{II} = \frac{L}{3}.\left[\pi.L^2 + \pi.(2L)^2 + \sqrt{\pi.L^2.\pi.(2L)^2}\right] = \frac{7}{3}\pi L^3 \Rightarrow V_{II} > V_I > V_{III} \\ V_{III} = L.L.(2L) = 2L^3 \end{cases}$$

6. c

$$\begin{cases} V_{TR} = \frac{12}{3}.\left[\pi.11^2 + \pi.5^2 + \sqrt{\pi.11^2.\pi.5^2}\right] \cong 2526\, cm^3 \\ V'_{TR} = \frac{10}{3}.\left[\pi.5^2 + \pi.10^2 + \sqrt{\pi.5^2.\pi.10^2}\right] \cong 1832,6\, cm^3 \end{cases} \Rightarrow \Delta V = 2526 - 1832,6 = 693,4\, cm^3$$

$$\begin{cases} 1\text{dia} \to 693,4\, cm^3 \\ t \to 2526\, cm^3 \end{cases} \Rightarrow t = \frac{2526.1}{693,4} \Rightarrow t = 3,65\,\text{dias}$$

7. e

a) verdadeira

$$V_{tora} = \pi.0,2^2.2 = 0,08\pi\, m^3$$

b) verdadeira

$$V_{lâmina} = 0,08\pi - \pi.0,05^2.2 = 0,075\pi\, m^3$$

c) verdadeira

$$2.0,001.x = 0,02 \Rightarrow x = 10\, m$$

d) verdadeira

$$\frac{5.0,001.2}{0,3.0,001.2} \cong 16,667$$

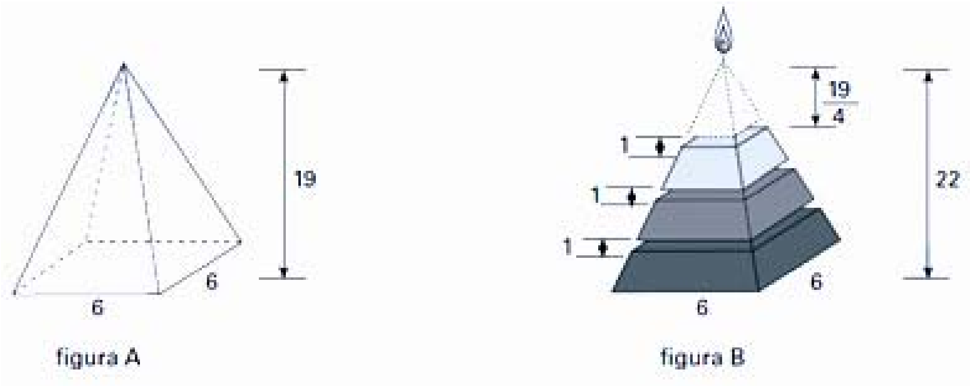
e) falsa

A cada giro completo, o raio diminui de $0,1 cm$, então o diâmetro diminui de $0,2 cm$. O comprimento de um giro completo é $C = 2\pi r = \pi d$. Os comprimentos dos giros serão sucessivamente: $40\pi\, cm; (40-0,2)\pi\, cm; .... \Rightarrow$ P.A. de razão igual a $-0,2\pi\, cm.$

8. b

$$\begin{cases} V_{inicial} = \frac{1}{3}.\pi.6^2.12 + \frac{1}{2}.\left(\frac{4}{3}.\pi.6^3\right) = 288\pi\, cm^3 \\ V_{final} = \frac{1}{3}.\pi.2^2.4 = \frac{16\pi}{3} cm^3 \end{cases} \Rightarrow \Delta V = \left(288 - \frac{16}{3}\right)\pi = \frac{848\pi}{3} cm^3$$

9.



A pirâmide representada na figura A contém a parafina que será utilizada na produção da vela indicada na figura B. O sólido da figura B não é uma pirâmide. Retirando-se do sólido da figura A a pirâmide de altura e aresta da base $1,5cm,$ indicada na figura B, obteremos o volume $V,$ em $cm^3,$ de parafina que será gasta na fabricação:

$$V = \frac{1}{3}.(6.6).19 - \frac{1}{3}.(1,5.1,5).\frac{19}{4} \Rightarrow V = 224,4375 cm^3$$

Logo, a questão não apresenta alternativa correta.

10. c

$$A_{total} = \pi.r_{cone}.g_{cone} + \frac{1}{2}.\left(4\pi.r_{hemisf}{}^2\right) = 5\pi r^2 = 5.3.0,5^2 = 3,75\, m^2$$
$$C = 1200.3,75 \Rightarrow C = R\$\,4500,00$$