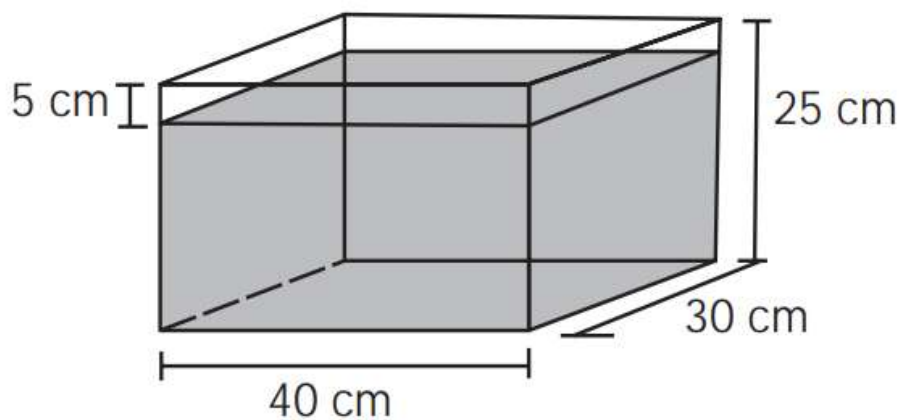


Revisão 08

Exercícios

1. Uma empresa especializada em conservação de piscinas utiliza um produto para tratamento da água cujas especificações técnicas sugerem que seja adicionado 1,5 mL desse produto para cada 1 000 L de água da piscina. Essa empresa foi contratada para cuidar de uma piscina de base retangular, de profundidade constante igual a 1,7 m, com largura e comprimento iguais a 3 m e 5 m, respectivamente. O nível da lâmina d'água dessa piscina é mantido a 50 cm da borda da piscina. A quantidade desse produto, em mililitro, que deve ser adicionada a essa piscina de modo a atender às suas especificações técnicas é
 - a) 11,25.
 - b) 27,00.
 - c) 28,80.
 - d) 32,25.
 - e) 49,50.

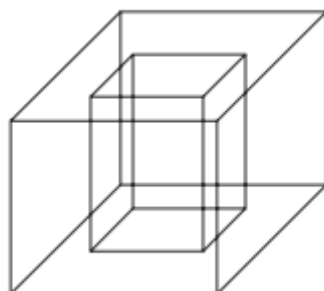
2. Alguns objetos, durante a sua fabricação, necessitam passar por um processo de resfriamento. Para que isso ocorra, uma fábrica utiliza um tanque de resfriamento, como mostrado na figura.



O que aconteceria com o nível da água se colocássemos no tanque um objeto cujo volume fosse de 2400cm^3 ?

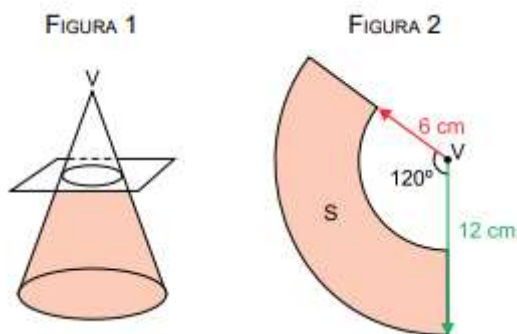
- a) O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.
- b) O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.
- c) O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.
- d) O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.
- e) O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.

3. Um porta-lápis de madeira foi construído no formato cúbico, seguindo o modelo ilustrado a seguir. O cubo de dentro é vazio. A aresta do cubo maior mede 12 cm e a do cubo menor, que é interno, mede 8 cm.



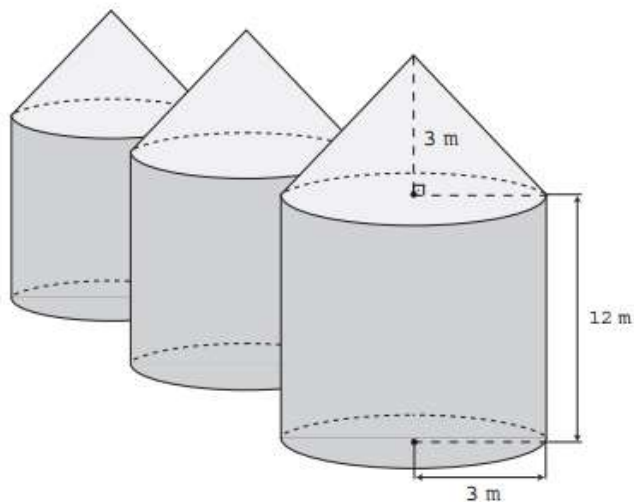
O volume de madeira utilizado na confecção desse objeto foi de

- a) 12 cm^3 .
 - b) 64 cm^3 .
 - c) 96 cm^3 .
 - d) $1\,216 \text{ cm}^3$.
 - e) $1\,728 \text{ cm}^3$.
4. Um cone circular reto de geratriz medindo 12 cm e raio da base medindo 4 cm foi seccionado por um plano paralelo à sua base, gerando um tronco de cone, como mostra a figura 1. A figura 2 mostra a planificação da superfície lateral S desse tronco de cone, obtido após a secção.



Calcule a área e o perímetro da superfície S . Calcule o volume do tronco de cone indicado na figura 1.

5. Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem da produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposta por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo fica cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de 20 m³. Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.



Utilize 3 como aproximação para π .

O número mínimo de viagens que o caminhão precisará fazer para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo é

- a) 6.
- b) 16.
- c) 17.
- d) 18.
- e) 21.

Gabarito

1. B

Calculando:

$$V = 3 \cdot 5 \cdot (1,7 - 0,5) = 18 \text{ m}^3 = 18.000 \text{ L}$$

$$V_{\text{produto}} = 18 \cdot 1,5 = 27 \text{ mL}$$

2. C

O nível da água subiria $\frac{2400}{40 \cdot 30} = 2 \text{ cm}$, fazendo a água ficar com $25 - 5 + 2 = 22 \text{ cm}$ de altura.

3. D

V = volume do cubo maior – volume do cubo menor

$$V = 12^3 - 8^3$$

$$V = 1728 - 512$$

$$V = 1216$$

4.

O perímetro da superfície S é

$$2 \cdot 6 + \frac{2\pi}{3} \cdot 6 + \frac{2\pi}{3} \cdot 12 = 12 \cdot (\pi + 1) \text{ cm}.$$

A área da superfície S é igual a

$$\frac{\pi}{360^\circ} \cdot 120^\circ \cdot (12^2 - 6^2) = 36\pi \text{ cm}^2.$$

A altura, h , do cone de raio 4 cm e geratriz 12 cm é dada por

$$h^2 = 12^2 - 4^2 \Rightarrow h = 8\sqrt{2} \text{ cm}.$$

Logo, o volume, V , desse cone é

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4^2 \cdot 8\sqrt{2} = \frac{128\pi\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3.$$

Por outro lado, sendo $k = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ a razão de semelhança entre os dois cones e v o volume do cone menor, temos

$$\frac{v}{V} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \Leftrightarrow v = \frac{V}{8}.$$

Portanto, o volume do tronco de cone, V_t , é

$$V_t = V - v$$

$$= \frac{7}{8} \cdot V$$

$$= \frac{7}{8} \cdot \frac{128\pi\sqrt{2}}{3}$$

$$= \frac{112\pi\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3.$$

5. D

O volume do silo é dado por

$$\pi \cdot 3^2 \cdot 12 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 3 \cong 324 + 27 \cong 351 \text{ m}^3.$$

Portanto, se n é o número de viagens que o caminhão precisará fazer para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo, então

$$n \geq \frac{351}{20} = 17,55.$$

A resposta é 18.