

QUESTÕES:

**TRONCOS DE PIRÂMIDE**

01. Um tronco de pirâmide tem bases quadradas e  $21 \text{ dm}^3$  de volume. Sabe-se que o lado da base maior mede  $40 \text{ cm}$  e a altura do tronco  $30 \text{ cm}$ . O lado da base menor mede:

- A)  $8 \text{ cm}$                       C)  $10 \text{ cm}$                       E)  $14 \text{ cm}$   
 B)  $6 \text{ cm}$                       D)  $12 \text{ cm}$

02. Qual é o volume de um tronco de pirâmide regular quadrangular de apótema  $5 \text{ cm}$  cujos lados da base medem  $10 \text{ cm}$  e  $4 \text{ cm}$ ?

- A)  $205 \text{ cm}^2$                       C)  $207 \text{ cm}^2$                       E)  $209 \text{ cm}^2$   
 B)  $208 \text{ cm}^2$                       D)  $206 \text{ cm}^2$

03. Cortando-se uma pirâmide de  $30 \text{ dm}$  de altura por um plano paralelo à base e distante  $24 \text{ dm}$  do vértice, obtém-se uma secção cuja área mede  $144 \text{ dm}^2$ . A medida da área da base da pirâmide original é, em  $\text{dm}^2$ , de:

- A)  $180$                       C)  $212$                       E)  $288$   
 B)  $200$                       D)  $225$

04. A base de uma pirâmide mede  $180 \text{ m}^2$ . A secção plana paralela à base, distante  $3 \text{ m}$  do vértice, mede  $45 \text{ m}^2$ . A altura da pirâmide é de:

- A)  $4 \text{ m}$                       C)  $6 \text{ m}$                       E)  $12 \text{ m}$   
 B)  $5 \text{ m}$                       D)  $8 \text{ m}$

05. Um tronco de pirâmide hexagonal regular tem altura  $5 \text{ cm}$  aresta da base maior com  $4 \text{ cm}$ . Determine o volume desse tronco, sabendo que a pirâmide que o originou tem  $10 \text{ cm}$  de altura.

06. Dentro de um tronco de pirâmide quadrangular regular, considera-se uma pirâmide regular cuja base é a base maior do tronco e cujo vértice é o centro da base menor do tronco. As arestas das bases medem  $a$  e  $2a$  centímetros. As áreas laterais do tronco e da pirâmide são iguais. A altura do tronco, em centímetros, é de:

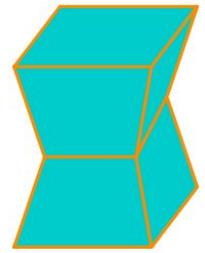
- A)  $\frac{a\sqrt{3}}{5}$                       D)  $\frac{a\sqrt{35}}{\sqrt{10}}$   
 B)  $\frac{a\sqrt{35}}{10}$                       E)  $\frac{a\sqrt{7}}{\sqrt{5}}$   
 C)  $\frac{a\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$

07. Um reservatório de  $208 \text{ m}^3$  foi construído para receber a água necessária para abastecer um povoado com  $130$  residências. Para facilitar o escoamento da água o reservatório foi construído em formato de tronco de pirâmide de bases quadradas de perímetros  $16 \text{ m}$  e  $48 \text{ m}$ . A altura desse reservatório deve ser:

- A)  $1 \text{ m}$                       C)  $3 \text{ m}$                       E)  $5 \text{ m}$   
 B)  $2 \text{ m}$                       D)  $4 \text{ m}$

08. Uma peça de vidro maciça foi construída a partir da

combinação de dois troncos de pirâmide congruentes, como mostra a figura ao lado. Sabe-se que as bases da peça têm arestas medindo  $20 \text{ cm}$  e  $12 \text{ cm}$  e que a peça tem  $30 \text{ cm}$  de altura. O volume de vidro utilizado na fabricação desta peça foi de:



- A)  $7840 \text{ cm}^3$                       D)  $6280 \text{ cm}^3$   
 B)  $7620 \text{ cm}^3$                       E)  $5470 \text{ cm}^3$   
 C)  $6890 \text{ cm}^3$

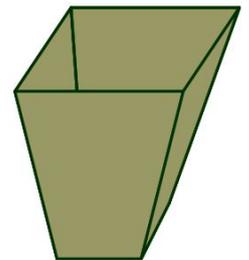
09. Uma pirâmide de base pentagonal é cortada por um plano  $\alpha$ , paralelo à base, de tal modo que a área da secção plana é igual a um terço da área da base. Sendo  $V_1$  o volume da pirâmide maior e  $V_2$  o volume da pirâmide menor, pode-se concluir que a razão  $\frac{V_1}{V_2}$  vale:

- A)  $\sqrt{3}$                       C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       E)  $3\sqrt{3}$   
 B)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       D)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

10. Uma pirâmide de altura  $9 \text{ cm}$  e volume  $108 \text{ cm}^3$  foi cortada por um plano paralelo à base fazendo aparecer um tronco de altura  $3 \text{ cm}$ . O volume desse tronco de pirâmide resultante é:

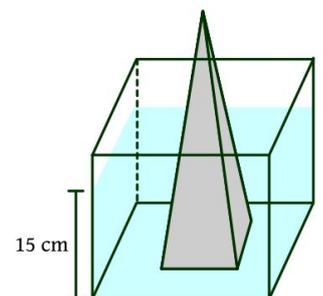
- A)  $36 \text{ cm}^3$                       D)  $72 \text{ cm}^3$   
 B)  $38 \text{ cm}^3$                       E)  $76 \text{ cm}^3$   
 C)  $54 \text{ cm}^3$

11. Uma cesta de lixo tem a forma de um tronco de pirâmide de bases quadradas como ilustrado na figura. O fundo é um quadrado de lado  $10 \text{ cm}$  e a base superior tem o formato de um quadrado de lado  $40 \text{ cm}$ . Para que esta cesta tenha uma altura de  $36 \text{ cm}$  e considerando o preço de R\$  $40,00$  o metro quadrado do material utilizado para produzi-la, sem a tampa, pode-se estimar que o custo de produção de uma dessas cestas é cerca de:



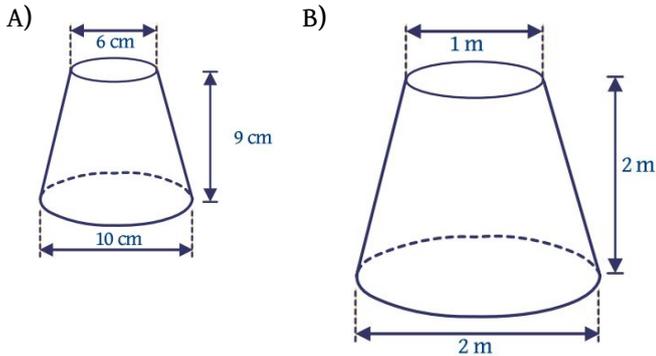
- A) R\$  $23,00$                       C) R\$  $18,16$                       E) R\$  $15,60$   
 B) R\$  $21,10$                       D) R\$  $16,20$

12. Em certo tanque cúbico de  $20 \text{ cm}$  de aresta, contendo certo líquido foi inserida uma pirâmide de  $30 \text{ cm}$  de altura, com a base apoiada no fundo do tanque, o que elevou o nível do líquido em  $4 \text{ cm}$ . Determine o volume dessa pirâmide.



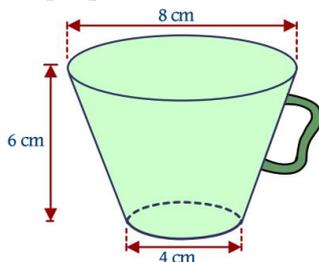
**TRONCOS DE CONE**

13. Determine o volume dos troncos de cone abaixo.



14. A figura mostra uma xícara que Dona Carmem usa para tomar chá todas as tardes. Indique o volume máximo de chá que pode ser colocado nessa xícara.

Use  $\pi = 3$ .



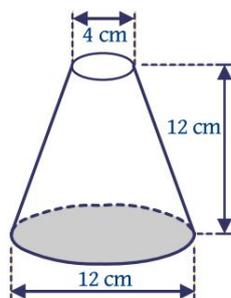
- A) 168 cm<sup>3</sup>
- B) 172 cm<sup>3</sup>
- C) 166 cm<sup>3</sup>
- D) 176 cm<sup>3</sup>
- E) 164 cm<sup>3</sup>

15. A que distância do vértice devemos cortar um cone de revolução de 15 cm de altura, por um plano paralelo à base, de modo que o volume do cone destacado seja 1/27 do volume do primeiro cone?

- A) 1 cm
- B) 3 cm
- C) 5 cm
- D) 6 cm
- E) 9 cm

16. Um recipiente cônico foi projetado de acordo com o desenho abaixo, no qual o tronco do cone foi obtido a partir de um cone de altura 18 cm. Qual o volume desse recipiente?

- A)  $200\pi$  cm<sup>3</sup>
- B)  $208\pi$  cm<sup>3</sup>
- C)  $216\pi$  cm<sup>3</sup>
- D)  $224\pi$  cm<sup>3</sup>
- E)  $232\pi$  cm<sup>3</sup>



**Enunciado para as questões 17 e 18.**

A prefeitura de uma cidade encomendou em uma fábrica a construção de recipientes em forma de cone com altura de 90 cm e base de 1,5 m de diâmetro. Contudo, após observar a construção do primeiro recipiente, a prefeitura mudou o projeto e decidiu reduzir a altura do recipiente para apenas 60 cm, formando um tronco com a base no mesmo formato. Use:  $\pi \approx 3,14$  e  $\sqrt{61} \approx 7,8$ .

17. Admita que a prefeitura tenha encomendado 800 unidades do recipiente ao custo de R\$ 25,00 o metro quadrado de material gasto. A troca de um recipiente por outro permitirá uma economia de cerca de:

- A) R\$ 1 293,00
- B) R\$ 2 198,00
- C) R\$ 3 297,00
- D) R\$ 4 963,00
- E) R\$ 5 978,00

18. No novo projeto, constrói-se um recipiente com capacidade x por cento menor. O valor x é cerca de:

- A) 1,2
- B) 2,8
- C) 3,7
- D) 4,9
- E) 5,3

19. A geratriz de um tronco de cone de bases paralelas mede 5 cm. Os raios das bases desse tronco medem 2 cm e 6 cm. Calcule a área da superfície e o volume do tronco.

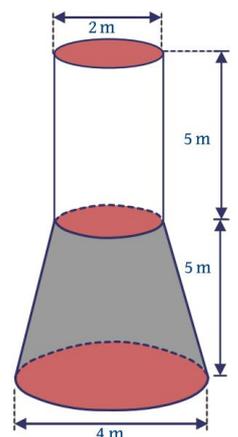
20. O cone é um sólido espacial que tem como sua melhor referência a "casquinha de sorvete". Contudo, cada vez mais, sorvetes são vendidos em recipientes de diversos formatos, como mostram as figuras seguintes. Além das famosas casquinhas, é mais comum encontrar sorvetes vendidos em recipientes que tem o formato de:



- A) Prisma
- B) Cilindro
- C) Pirâmide
- D) Tronco de Pirâmide
- E) Tronco de cone

21. A figura representa o projeto de um tanque para armazenar combustível em um posto de gasolina. Para enchê-lo, compra-se combustível que vem em caminhões-tanque com capacidade de 10 000 litros cada. O número de caminhões-tanque necessários para encher 80% do tanque mostrado é:

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16
- E) 20



22. A figura mostra uma fôrma usada para fazer bolos redondos com um buraco no centro. Ela é formada por dois troncos de cone, ambos de altura 9 cm. O maior tem bases de diâmetro 20 cm e 16 cm e o menor tem bases de diâmetro 6 cm e 4 cm.



Um supermercado vende um desses bolos ao custo de R\$ 15,00 o quilo e o bolo produzido tem densidade média de 0,30g/cm<sup>3</sup>. Considerando  $\pi = 3$ , o preço médio de um bolo produzido numa dessas fôrmas é de:

- A) R\$ 7,86
- B) R\$ 9,11
- C) R\$ 9,93
- D) R\$ 11,47
- E) R\$ 10,29

23. Dois círculos de raio 6 cm e 3 cm são as bases de tronco de cone reto cuja área lateral é igual à soma das áreas das duas bases. Determine:

- A) A altura desse tronco de cone.
- B) Sua área total.
- C) Seu volume.

RESPOSTAS:

01. C;

02. B;

03. D;

04. C;

05.  $70\sqrt{3} \text{ cm}^3$ ;

06. B;

07. C;

08. A;

09. E;

10. E;

11. E;

12.  $\frac{12800}{7} \text{ cm}^3$ ;

13. A)  $147\pi \text{ cm}^3$ ; B)  $\frac{14\pi}{12} \text{ m}^3$ ;

14. A;

15. C;

16. B;

17. B;

18. C;

19.  $80\pi \text{ cm}^2$  e  $52\pi \text{ cm}^3$ ;

20. E;

21. C;

22. B;

23. A) 4 cm; B)  $80\pi \text{ cm}^2$ ; C)  $84\pi \text{ cm}^3$ .