

## COMENTÁRIOS – PARA PROPOSTOS

01. As dimensões do terreno no papel correspondem a  $\frac{1200}{40} = 30 \text{ cm}$  e  $\frac{80}{40} = 20 \text{ cm}$ . Portanto, considerando a margem de 2 cm, podemos afirmar que as dimensões da folha de papel devem ser  $30 + 4 = 34 \text{ cm}$  e  $20 + 4 = 24 \text{ cm}$ , ou seja, a de tipo IV.

**Resposta correta: D**

02.  $4,129 \times 10^6 \text{ ton} \xrightarrow{\times 10^3} 4,129 \times 10^9 \text{ kg}$

**Resposta correta: C**

03. Se S é a área pedida, então  
 $\left(\frac{1}{25}\right)^2 = \frac{S}{90000} \Leftrightarrow S = 144 \text{ cm}^2$ .

**Resposta correta: A**

04. Do enunciado, segue que:

$$\text{Densidade demográfica} = \frac{\text{População}}{\text{Área}}$$

$$D = \frac{20000000 \text{ hab}}{800000 \text{ km}^2} = 25 \text{ hab/km}^2$$

**Resposta correta: B**

05. Sendo  $E = \frac{1}{x}$  a escala, segundo o enunciado, temos:

I. Para o guindaste:

$$\frac{0,5 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} < E < \frac{1 \text{ cm}}{15 \text{ m}} \Rightarrow \frac{0,5 \text{ cm}}{1500 \text{ cm}} < \frac{1}{x} < \frac{1 \text{ cm}}{1500 \text{ cm}} \Rightarrow 3\,000 > x > 1500$$

II. Para a esteira:

$$E > \frac{4 \text{ cm}}{90 \text{ m}} \Rightarrow \frac{1}{x} > \frac{4 \text{ cm}}{9\,000 \text{ cm}} \Rightarrow x < 2\,250$$

Logo, para satisfazer às duas condições, devemos ter:  $1\,500 < x < 2\,250$ .

Veja:



**Resposta correta: C**

06. Capacidade em BTU/h:

$$600 \cdot (4 \text{ m} \times 5 \text{ m}) + \frac{2 \cdot 600}{2} + \frac{1 \cdot 600}{1} = 13800 \text{ BTU/h}$$

Até 2 pessoas

2 pessoas a mais

Acrescentar 600 BTU/h para cada pessoa adicional.

Acrescentar 600 BTU/h para cada aparelho eletrônico.

**Resposta correta: D**

07. Tempo de desperdício 6 horas =  $6 \cdot 3600 \text{ s} = 21600 \text{ s}$

Regra de três

Volume	tempo
(0,2 mL)	3 s
V	21600 s

$$3V = 0,2 \cdot 21600$$

$$V = 1440 \text{ mL} = 1,44 \text{ litro}$$

**Resposta correta: C**

08. A caixa 2 não serve, pois tem uma dimensão inferior a aresta do cubo (80 cm).

Vamos calcular os respectivos volumes das restantes para decidir qual sobra menos espaço.

**Caixa 1:**  $86 \text{ cm} \times 86 \text{ cm} \times 86 \text{ cm} = 636056 \text{ cm}^3$

**Caixa 2:**  $85 \text{ cm} \times 82 \text{ cm} \times 90 \text{ cm} = 627300 \text{ cm}^3$

**Caixa 3:**  $82 \text{ cm} \times 95 \text{ cm} \times 85 \text{ cm} = 638780 \text{ cm}^3$

**Caixa 4:**  $80 \text{ cm} \times 95 \text{ cm} \times 85 \text{ cm} = 646000 \text{ cm}^3$

A caixa de menor valor é a caixa 3

**Resposta correta: C**

09. As tomadas e os interruptores deverão ficar a uma distância do piso, entre 0,40 m e 1,35 m.  
(mínimo) (máximo)

A única opção em que esse intervalo é respeitado para os dois elementos é a do item E.

**Resposta correta: E**

10.

**Figura 1**

Formato original da cápsula:

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot 125}{3} + \pi \cdot 25 \cdot 10 = \frac{500 \cdot 3}{3} + 3 \cdot 250 = 1250 \text{ mm}^3$$

**Figura 2**

Formato reprogramado da cápsula:

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot 64}{3} + \pi \cdot 16 \cdot 10 = \frac{256 \cdot 3}{3} + 3 \cdot 160 = 736 \text{ mm}^3$$

A redução do volume da pílula, em milímetros cúbicos, após a reprogramação da máquina, será igual a  $1250 - 736 = 514$ .

**Resposta correta: E**

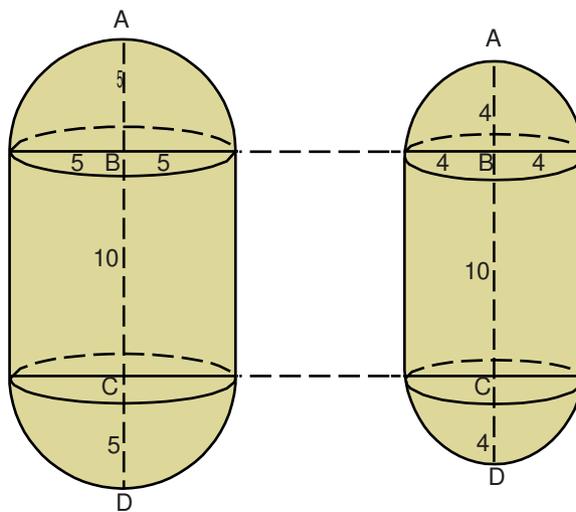


Figura 1

Figura 2

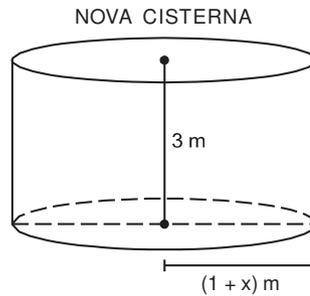
11. A figura a seguir ilustra o que foi dito no enunciado, em que  $x$  é o aumento solicitado.

$$\text{Volume do cilindro} \rightarrow \pi \cdot (1+x)^2 \cdot 3 = 81$$

Admitindo  $\pi = 3$ , encontramos:

$$3 \cdot (1+x)^2 \cdot 3 = 81 \rightarrow (1+x)^2 = 9 \rightarrow x = 2$$

**Resposta correta: C**



12. A distância total percorrida pelo carro B, em 8 voltas, é igual a  $14 \cdot 288 = 4\,032$  m. Logo, o comprimento da pista é  $\frac{4\,032}{8}$ . Em consequência, o carro A gasta  $10 \cdot \frac{504}{18} = 280$  s para dar dez voltas completas nessa pista.

O resultado é dado por  $\frac{280}{288} \cdot 4\,032 = 3\,920$  m.

**Resposta correta: E**

13. A força de atração entre duas massas depende dos valores das duas massas dos corpos em questão e da distância entre esses corpos. Como a força analisada é entre a Terra e cada satélite (todos com mesma massa), onde cada um descreve trajetórias circulares (portanto, distância entre ele e a Terra não varia com o tempo), têm-se funções constantes para força de atração de cada satélite com a Terra em relação ao tempo. Quanto mais próximo o satélite da Terra (menor distância,  $d$ ), maior a força de atração entre eles, visto na fórmula apresentada na questão que são grandezas inversamente proporcionais.

**Resposta correta: B**

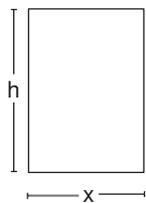
14. Temos, inicialmente:  $S = N \cdot y^2$  (I)  
Após a demanda:  $S = X \cdot (3y)^2$  (II)

Comparando as equações (I) e (II), temos:

$$Ny^2 = 9Xy^2 \Rightarrow X = \frac{N}{9}$$

**Resposta correta: A**

15. Porta anterior

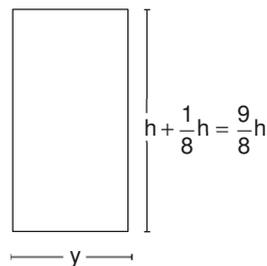


$$\text{Área} = x \cdot h$$

$$x \cdot h = \frac{9}{8} h \cdot y \Rightarrow y = \frac{8}{9} x$$

$$\text{Assim, } \frac{y}{x} \Rightarrow \frac{8}{9} = \frac{8}{9}$$

Nova porta



$$\text{Área} = \frac{9}{8} h \cdot y$$

**Resposta correta: D**

16. Cimento = C

Areia = A

Brita = B

Temos:

$$\frac{C}{1} = \frac{A}{4} = \frac{B}{2} = \frac{C + A + B}{1 + 4 + 2}$$

$$\frac{C}{1} = \frac{A}{4} = \frac{B}{2} = \frac{14}{7}$$

$$\frac{C}{1} = \frac{A}{4} = \frac{B}{2} = 2$$

Portanto,

Cimento (C) = 2 m<sup>3</sup>

Areia (A) = 8 m<sup>3</sup>

Brita (B) = 4 m<sup>3</sup>

**Resposta correta: B**

17. Para uma aplicação, são usadas: 10 unidades de 0,001 ml, mais 0,02 ml descartados, ou seja:

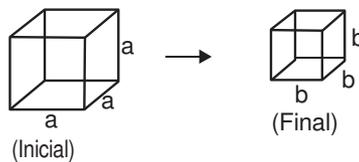
1 aplicação = 10 · 0,01 + 0,02 = 0,1 + 0,02 = 0,12 ml

Então,

$$\text{N}^\circ \text{ de aplicações} = \frac{3 \text{ mL}}{0,12 \text{ mL}} = 25$$

**Resposta correta: B**

18. Sendo **a** a medida da aresta do cubo antes da contração e **b** a medida da aresta após a contração, devemos ter:



$$\text{I. } b = a - \frac{20}{100} \cdot a \rightarrow b = a \cdot (1 - 0,2) \rightarrow b = 0,8a$$

$$\text{II. Volume inicial} = V = a^3$$

$$\text{III. Volume final} = V' = (0,8a)^3$$

$$\text{Daí, } V' = 0,512a^3$$

$$V' = 0,512 \cdot V$$

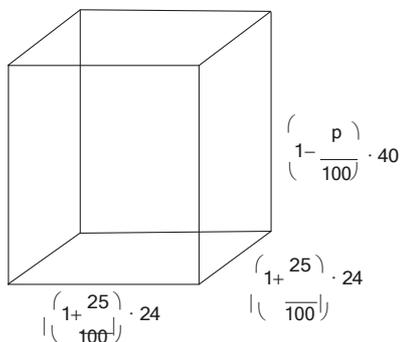
$$V' = (1 - 0,488) \cdot V$$

$$V' = V - 0,488 \cdot V$$

$$\downarrow \rightarrow 0,488 = 48,8\%$$

**Resposta correta: C**

19. De acordo com o exposto, tem-se:



$$\left(1 + \frac{25}{100}\right) \cdot 24 \cdot \left(1 + \frac{25}{100}\right) \cdot 24 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right) \cdot 40 = 24 \cdot 24 \cdot 40$$

$$\left(1 + \frac{25}{100}\right)^2 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right) = 1$$

$$\left(1 + \frac{25}{100}\right)^2 = \frac{1}{1 - \frac{p}{100}}$$

$$\frac{16}{4} = \frac{1}{1 - \frac{p}{100}}$$

$$1 - \frac{p}{100} = \frac{16}{25}$$

$$p\% = \frac{9}{25} = 36\%$$

Resposta correta: D

20.

$20.000 \cdot 1,02 \approx 20.400$  (primeiro mês)

$20.400 \cdot 1,02 \approx 20.808$  (segundo mês)

$20.808 \cdot 1,02 \approx 21.224$  (terceiro mês)

Portanto, no terceiro mês ele comprará o carro e ainda lhe sobrá aproximadamente 225 reais.

Resposta correta: C

