

01.(UFV-MG) Quando dois corpos de materiais diferentes estão em equilíbrio térmico, isolados do meio ambiente, pode-se afirmar que:

- a) o mais quente é o que possui menor massa.
- b) apesar do contato, suas temperaturas não variam.
- c) o mais quente fornece calor ao mais frio.
- d) o mais frio fornece calor ao mais quente.
- e) suas temperaturas dependem de suas densidades.

2. (Unimep-SP) Mergulham-se dois termômetros na água: um graduado na escala Celsius e o outro na Fahrenheit. Espera-se o equilíbrio térmico e nota-se que a diferença entre as leituras nos dois termômetros é igual a 92. A temperatura da água valerá, portanto:

- a) 28 °C e 120 °F
- b) 32 °C e 124 °F
- c) 60 °C e 152 °F
- d) 75 °C e 167 °F
- e) 80 °C e 172 °F

3.(Mackenzie-SP) Um termômetro mal graduado na escala Celsius indica para a água, à pressão normal, o valor de 1 °C para a fusão e o de 99 °C para a ebulição. A única temperatura correta que esse termômetro poderá indicar é a de:

- a) 45 °C
- b) 47 °C
- c) 50 °C
- d) 53 °C
- e) 55 °C

4.(UFS-SE) A equação de conversão de uma escala X para a escala Celsius é dada pela expressão $\theta X = \frac{5}{4} \theta C - 20$, onde θX é a temperatura em graus X e θC a temperatura em graus Celsius. Pode-se afirmar que os pontos fixos da escala X correspondentes à fusão do gelo e à ebulição da água sob pressão normal são, respectivamente:

- a) - 20°X e 105 °X

b) - 20 °X e 125°X

c) 0 °X e 95°X

d) 10 °X e 105 °X

e) 20 °X e 125 °X

5.(Mackenzie-SP) Um profissional, necessitando efetuar uma medida de temperatura, utilizou um termômetro cujas escalas termométricas inicialmente impressas ao lado da coluna de mercúrio estavam ilegíveis. Para atingir seu objetivo, colocou o termômetro inicialmente numa vasilha com gelo fundente, sob pressão normal, e verificou que no equilíbrio térmico a coluna de mercúrio atingiu 8,0 cm. Ao colocar o termômetro em contato com água fervente, também sob pressão normal, o equilíbrio térmico se deu com a coluna de mercúrio atingindo 20,0 cm de altura. Se nesse termômetro utilizarmos as escalas Celsius e Fahrenheit e a temperatura a ser medida for expressa pelo mesmo valor nas duas escalas, a coluna de mercúrio terá altura de:

- a) 0,33 cm
- b) 0,80 cm
- c) 3,2 cm
- d) 4,0 cm
- e) 6,0 cm

6.(PUC-SP) Um mecânico de automóveis precisa soltar um anel que está fortemente preso a um eixo. Sabe-se que o anel é feito de aço, de coeficiente de dilatação linear $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, e o eixo, de alumínio, cujo coeficiente é $2,3 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Lembrando que tanto o aço quanto o alumínio são bons condutores térmicos e sabendo-se que o anel não pode ser danificado e que não está soldado ao eixo, o mecânico deve:

- a) aquecer somente o eixo.
- b) aquecer o conjunto (anel + eixo).
- c) resfriar o conjunto (anel + eixo).
- d) resfriar somente o anel.
- e) aquecer o eixo e, logo após, resfriar o anel.

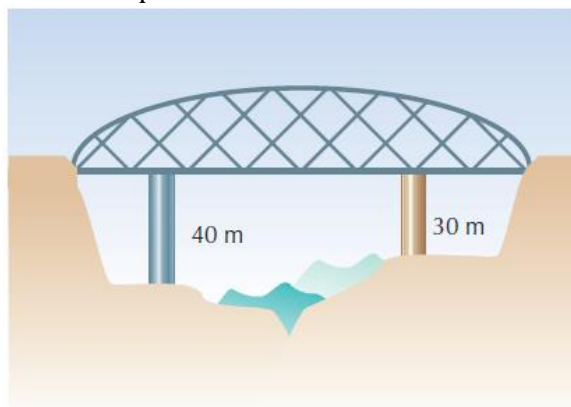
7.(Unirio-RJ) Um quadrado foi montado com três hastes de alumínio ($\alpha_{al} = 24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) e uma haste de aço ($\alpha_{aço} = 12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), todas inicialmente à mesma temperatura. O sistema é, então, submetido a um processo de aquecimento, de forma que a variação de temperatura é a mesma em todas as hastes.



Podemos afirmar que, ao final do processo de aquecimento, a figura formada pelas hastes estará mais próxima de um:

- a) quadrado.
- b) retângulo.
- c) losango.
- d) trapézio retângulo.
- e) trapézio isósceles.

8. (Funrei-MG) A figura mostra uma ponte apoiada sobre dois pilares feitos de materiais diferentes.



O pilar mais longo, de comprimento $L_1 = 40$ m, possui coeficiente de dilatação linear $\alpha_1 = 18 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. O pilar mais curto tem comprimento $L_2 = 30$ m. Para que a ponte permaneça sempre na horizontal, o material do segundo pilar deve ter um coeficiente de dilatação linear α_2 igual a:

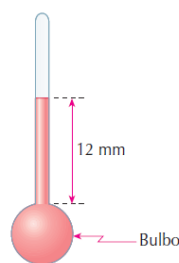
- a) $42 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- b) $24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- c) $13,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- d) $21 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- e) $36 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

9.(UFPB) Se o diâmetro de uma moeda aumenta 0,2% quando sua temperatura é elevada em $100 \text{ } ^\circ\text{C}$, os aumentos percentuais na espessura, na área e no volume serão respectivamente

- a) 0,1%, 0,2%, 0,
- b) 0,2%, 0,2%, 0,2%
- c) 0,2%, 0,4%, 0,5%
- d) 0,2%, 0,4%, 0,6%
- e) 0,3%, 0,4%, 0,8%

10.(Fuvest-SP) Um termômetro especial, de líquido dentro de um recipiente de vidro, é constituído de um bulbo de 1cm^3 e um tubo com secção

transversal de 1mm^2 . À temperatura de 20°C , o



líquido preenche completamente o bulbo até a base do tubo. À temperatura de 50°C , o líquido preenche o tubo até uma altura de 12mm.

Considere desprezíveis os efeitos da dilatação do vidro e da pressão do gás acima da coluna do líquido.

Podemos afirmar que o coeficiente de dilatação volumétrica médio do líquido vale:

- a) $3 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- b) $4 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- c) $12 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- d) $20 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- e) $36 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

11. (Unifor-CE) Um recipiente de vidro com capacidade de 1.000 cm^3 contém 980 cm^3 de glicerina, na temperatura de $20 \text{ } ^\circ\text{C}$. Aquecendo o conjunto até a temperatura θ , verifica-se que a glicerina começa a transbordar (dados: coeficiente de dilatação volumétrica da glicerina = $48 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; coeficiente de dilatação linear do vidro = $9,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$). Na escala Celsius, o valor de θ é mais próximo de:

- a) 120
- b) 90
- c) 80
- d) 65
- e) 25

Gabarito

DESAFIO 1 MÓDULO 4

1.B 2.D 3.C 4.A 5.C 6.C 7.E 8.B 9.D 10.B 11.D