

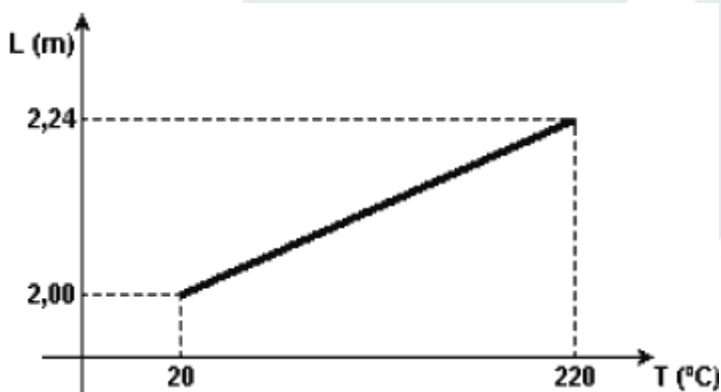
1. UNESP 2003

A dilatação térmica dos sólidos é um fenômeno importante em diversas aplicações de engenharia, como construções de pontes, prédios e estradas de ferro. Considere o caso dos trilhos de trem serem de aço, cujo coeficiente de dilatação é $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Se a 10°C o comprimento de um trilho é de 30 m, de quanto aumentaria o seu comprimento se a temperatura aumentasse para 40°C ?

- a. $11 \times 10^{-4} \text{ m}$
- b. $33 \times 10^{-4} \text{ m}$
- c. $99 \times 10^{-4} \text{ m}$
- d. $132 \times 10^{-4} \text{ m}$
- e. $165 \times 10^{-4} \text{ m}$

2. UFPR 2007

Um cientista está à procura de um material que tenha um coeficiente de dilatação alto. O objetivo dele é produzir vigas desse material para utilizá-las como suportes para os telhados das casas. Assim, nos dias muito quentes, as vigas dilatam-se bastante, elevando o telhado e permitindo uma certa circulação de ar pela casa, refrescando o ambiente. Nos dias frios, as vigas encolheriam e o telhado abaixaria, não permitindo a circulação de ar. Após algumas experiências, ele obteve um composto com o qual fez uma barra. Em seguida, o cientista mediu o comprimento L da barra em função da temperatura T e obteve o gráfico a seguir:

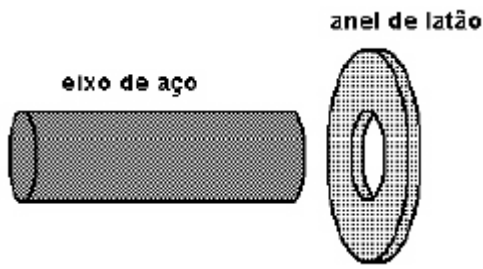


Analisando o gráfico, é correto afirmar que o coeficiente de dilatação linear do material produzido pelo cientista vale:

- a. $a = 2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- b. $a = 3 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- c. $a = 4 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- d. $a = 5 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- e. $a = 6 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

3. UFMG 2006

João, chefe de uma oficina mecânica, precisa encaixar um eixo de aço em um anel de latão, como mostrado nesta figura:



À temperatura ambiente, o diâmetro do eixo é maior que o do orifício do anel. Sabe-se que o coeficiente de dilatação térmica do latão é maior que o do aço. Diante disso, são sugeridos a João alguns procedimentos, descritos nas alternativas a seguir, para encaixar o eixo no anel.

Assinale a alternativa que apresenta um procedimento que NÃO permite esse encaixe.

- a. Resfriar apenas o eixo.
- b. Aquecer apenas o anel.
- c. Resfriar o eixo e o anel.
- d. Aquecer o eixo e o anel.

4. UEL 1995

Um recipiente de vidro de capacidade $2,0 \cdot 10^2 \text{ cm}^3$ está completamente cheio de mercúrio, a 0°C . Os coeficientes de dilatação volumétrica do vidro e do mercúrio são, respectivamente, $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e $1,8 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Aquecendo o conjunto a 100°C , o volume de mercúrio que extravasa, em cm^3 , vale

- a. $2,8 \cdot 10^{-4}$
- b. $2,8 \cdot 10^{-3}$
- c. $2,8 \cdot 10^{-2}$
- d. $2,8 \cdot 10^{-1}$
- e. 2,8

5. UFLA 2010

Duas barras metálicas **A** e **B** de um mesmo material e a uma mesma temperatura inicial têm comprimento L_{0A} e $L_{0B} = 3 L_{0A}$. A seguir, varia-se a temperatura da barra **A** de ΔT_A , o que faz a barra **A** sofrer uma variação de dilatação ΔL_A . Para que a barra **B** sofra a mesma variação de comprimento da barra **A**, deve-se variar a temperatura da barra **B**, ΔT_B de

- a. $3 \Delta T_A$
- b. $1/3 \Delta T_A$
- c. ΔT_A
- d. $1/2 \Delta T_A$

6. PUC-RJ 2004

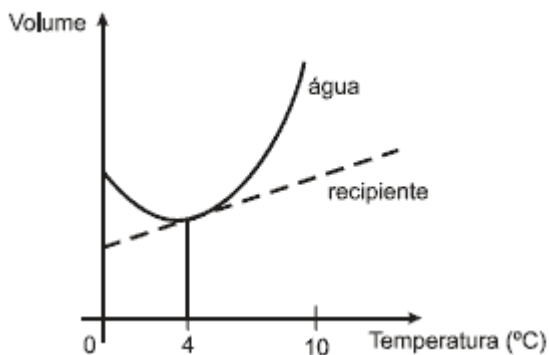
A imprensa tem noticiado as temperaturas anormalmente altas que vêm ocorrendo no atual verão, no hemisfério norte. Assinale a opção que indica a dilatação (em cm) que um trilho de 100 m sofreria devido a uma variação de temperatura igual a 20°C , sabendo

que o coeficiente linear de dilatação térmica do trilho vale $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ por grau Celsius.

- a. 3,6
- b. 2,4
- c. 1,2
- d. $1,2 \times 10^{-3}$
- e. $2,4 \times 10^{-3}$

7. PUC-RS 2010

As variações de volume de certa quantidade de água e do volume interno de um recipiente em função da temperatura foram medidas separadamente e estão representadas no gráfico abaixo, respectivamente, pela linha contínua (água) e pela linha tracejada (recipiente).



Estudantes, analisando os dados apresentados no gráfico, e supondo que a água seja colocada dentro do recipiente, fizeram as seguintes previsões:

- I. O recipiente estará completamente cheio de água, sem haver derramamento, apenas quando a temperatura for 4°C.
- II. A água transbordará apenas se sua temperatura e a do recipiente assumirem simultaneamente valores acima de 4°C.
- III. A água transbordará se sua temperatura e a do recipiente assumirem simultaneamente valores acima de 4°C ou se assumirem simultaneamente valores abaixo de 4°C.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é/são:

- a. I, apenas
- b. I e II, apenas
- c. I e III, apenas
- d. II e III, apenas
- e. I, II e III

8. PUC-RJ 2007

Uma chapa quadrada, feita de um material encontrado no planeta Marte, tem área $A = 100,0 \text{ cm}^2$ a uma temperatura de 100 °C. A uma temperatura de 0,0 °C, qual será a área da chapa em cm^2 ? Considere que o coeficiente de expansão linear do material é $\alpha = 2,0 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$.

- a. 74,0
- b. 64,0
- c. 54,0
- d. 44,0
- e. 34,0

9. CEFET-MG 2011

Um recipiente cilíndrico, de vidro, de 500 ml está completamente cheio de mercúrio, a temperatura de 22°C. Esse conjunto foi colocado em um freezer a - 18°C e, após atingir o equilíbrio térmico, verificou-se um

Dados - Constantes físicas:

Coefficiente de dilatação linear do vidro: $\alpha_v = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Coefficiente de dilatação volumétrica do mercúrio: $\gamma_{Hg} = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Constante da lei de Coulomb (para o vácuo): $K_o = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

- a. transbordamento de 3,4 ml de mercúrio.
- b. transbordamento de 3,8 ml de mercúrio.
- c. espaço vazio de 3,4 ml no recipiente.
- d. espaço vazio de 3,8 ml no recipiente.

10. UFLA 2010

Uma barra metálica de um material experimental, à temperatura T_A , tem comprimento L_A . Quando essa barra é aquecida à temperatura T_B , sendo $T_B > T_A$, tem comprimento $L_B = 1,331 L_A$. Sabe-se que a cada aumento de temperatura de 20K, a barra aumenta seu comprimento em 10%. Então, é CORRETO afirmar que a diferença de temperatura $T_B - T_A$ é

- a. 55K
- b. 50K
- c. 65K
- d. 60K

GABARITO: 1) c, 2) e, 3) c, 4) e, 5) b, 6) b, 7) c, 8) b, 9) c, 10) c,