

1. (Fatec 2017) Numa aula de laboratório do curso de Soldagem da FATEC, um dos exercícios era construir um dispositivo eletromecânico utilizando duas lâminas retilíneas de metais distintos, de mesmo comprimento e soldadas entre si, formando o que é chamado de “lâmina bimetálica”.

Para isso, os alunos fixaram de maneira firme uma das extremidades enquanto deixaram a outra livre, conforme a figura.



Considere que ambas as lâminas estão inicialmente sujeitas à mesma temperatura T_0 , e que a relação entre os coeficientes de dilatação linear seja $\alpha_A > \alpha_B$.

Ao aumentar a temperatura da lâmina bimetálica, é correto afirmar que

- a lâmina A e a lâmina B continuam se dilatando de forma retilínea conjuntamente.
- a lâmina A se curva para baixo, enquanto a lâmina B se curva para cima.
- a lâmina A se curva para cima, enquanto a lâmina B se curva para baixo.
- tanto a lâmina A como a lâmina B se curvam para baixo.
- tanto a lâmina A como a lâmina B se curvam para cima.

2. (Fuvest 2014) Uma lâmina bimetálica de bronze e ferro, na temperatura ambiente, é fixada por uma de suas extremidades, como visto na figura abaixo.



Nessa situação, a lâmina está plana e horizontal. A seguir, ela é aquecida por uma chama de gás. Após algum tempo de aquecimento, a forma assumida pela lâmina será mais adequadamente representada pela figura:

Note e adote:

O coeficiente de dilatação térmica linear do ferro é $1,2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

O coeficiente de dilatação térmica linear do bronze é $1,8 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Após o aquecimento, a temperatura da lâmina é uniforme.

- 
- 
- 
- 
- 

3. (Enem PPL 2014) Para a proteção contra curtos-circuitos em residências são utilizados disjuntores, compostos por duas lâminas de metais diferentes, com suas superfícies soldadas uma à outra, ou seja, uma lâmina bimetalica. Essa lâmina toca o contato elétrico, fechando o circuito e deixando a corrente elétrica passar. Quando da passagem de uma corrente superior à estipulada (limite), a lâmina se curva para um dos lados, afastando-se do contato elétrico e, assim, interrompendo o circuito. Isso ocorre porque os metais da lâmina possuem uma característica física cuja resposta é diferente para a mesma corrente elétrica que passa no circuito.

A característica física que deve ser observada para a escolha dos dois metais dessa lâmina bimetalica é o coeficiente de

- a) dureza.
- b) elasticidade.
- c) dilatação térmica.
- d) compressibilidade.
- e) condutividade elétrica.

4. (Enem PPL 2009) A dilatação dos materiais em função da variação da temperatura é uma propriedade física bastante utilizada na construção de termômetros (como o ilustrado na figura I) construídos a partir de lâminas bimetalicas, como as ilustradas na figura II, na qual são indicados os materiais A e B — antes e após o seu aquecimento.



I



II

Com base nas leis da termodinâmica e na dilatação de sólidos sob a influência de temperatura variável, conclui-se que

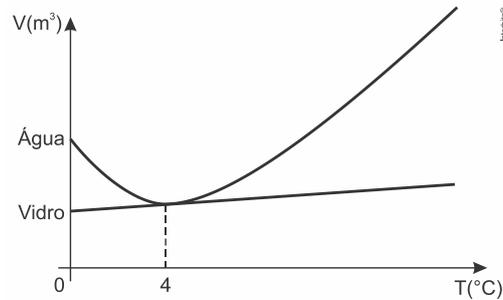
- a) a lâmina bimetalica se curvará para a direita, caso o coeficiente de dilatação linear do material B seja maior que o coeficiente de dilatação linear do material A,
- b) a substância utilizada na confecção do material A é a mesma usada na confecção do material B.
- c) a lâmina se curvará para a direita, independentemente do tipo de material usado em A e B.
- d) o coeficiente de dilatação dos materiais é uma função linear da variação da temperatura.
- e) o coeficiente de dilatação linear é uma grandeza negativa.

5. (Uemg 2023) Um técnico de laboratório realizou um teste com uma amostra de petróleo, de coeficiente de dilatação volumétrica $9 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, enchendo totalmente um recipiente de vidro, de coeficiente de dilatação linear $9 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, com a substância e elevou a temperatura do sistema até um valor T.

Nestas condições, é correto afirmar que:

- a) O vidro sofrerá uma dilatação maior que a do petróleo.
- b) A amostra poderá transbordar, pois a dilatação do petróleo será maior que a do vidro.
- c) A dilatação real do petróleo será igual à diferença entre a dilatação aparente da amostra e a dilatação volumétrica do recipiente.
- d) A amostra não irá transbordar, pois os coeficientes de dilatação volumétrica do petróleo e do vidro são iguais.

6. (G1 - ifsul 2019) Um copo de vidro de 50 g de massa possui 100 g de água que o preenche até a “boca”. O sistema encontra-se inicialmente em equilíbrio térmico a uma temperatura de $4 \text{ } ^\circ\text{C}$. O gráfico mostra como se comporta o volume do vidro e da água em função da temperatura.



De acordo com o comportamento anômalo da água ou analisando o gráfico concluímos que o nível de água no copo irá

- diminuir, se a temperatura do sistema diminuir.
- diminuir, independentemente de a temperatura do sistema aumentar ou diminuir.
- transbordar, independentemente de a temperatura do sistema aumentar ou diminuir.
- transbordar, somente se a temperatura do sistema aumentar.

7. (Ufu 2005) Um frasco de capacidade para 10 litros está completamente cheio de glicerina e encontra-se à temperatura de $10^{\circ}C$. Aquecendo-se o frasco com a glicerina até atingir $90^{\circ}C$, observa-se que 352 ml de glicerina transborda do frasco. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação volumétrica da glicerina é $5,0 \times 10^{-4} C^{-1}$, o coeficiente de dilatação linear do frasco é, em $^{\circ}C^{-1}$.

- $6,0 \times 10^{-5}$.
- $2,0 \times 10^{-5}$.
- $4,4 \times 10^{-4}$.
- $1,5 \times 10^{-4}$.

8. (Uel 1995) Um recipiente de vidro de capacidade $2,0 \cdot 10^2 \text{ cm}^3$ está completamente cheio de mercúrio, a $0^{\circ}C$. Os coeficientes de dilatação volumétrica do vidro e do mercúrio são, respectivamente, $4,0 \cdot 10^{-5} C^{-1}$ e $1,8 \cdot 10^{-4} C^{-1}$. Aquecendo o conjunto a $100^{\circ}C$, o volume de mercúrio que extravasa, em cm^3 , vale

- $2,8 \cdot 10^{-4}$
- $2,8 \cdot 10^{-3}$
- $2,8 \cdot 10^{-2}$
- $2,8 \cdot 10^{-1}$
- 2,8

Gabarito:

Resposta da questão 1: [D]

Resposta da questão 2: [D]

Resposta da questão 3: [C]

Resposta da questão 4: [D]

Resposta da questão 5: [B]

Resposta da questão 6: [C]

Resposta da questão 7: [B]

Resposta da questão 8: [E]