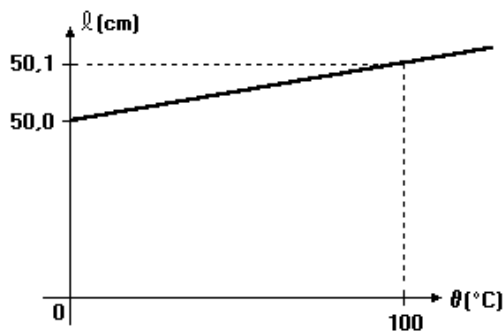


1. O comprimento ℓ de uma barra de latão varia, em função da temperatura θ , segundo o gráfico a seguir.



Assim, o coeficiente de dilatação linear do latão, no intervalo de 0°C a 100°C , vale:

- $2,0 \cdot 10^{-5}/^\circ\text{C}$
- $5,0 \cdot 10^{-5}/^\circ\text{C}$
- $1,0 \cdot 10^{-4}/^\circ\text{C}$
- $2,0 \cdot 10^{-4}/^\circ\text{C}$
- $5,0 \cdot 10^{-4}/^\circ\text{C}$

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



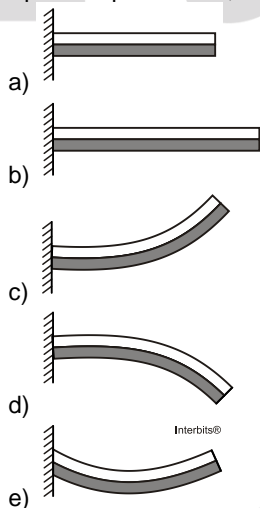
Nessa situação, a lâmina está plana e horizontal. A seguir, ela é aquecida por uma chama de gás. Após algum tempo de aquecimento, a forma assumida pela lâmina será mais adequadamente representada pela figura:

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.

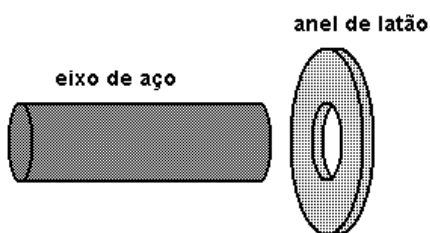


3. Uma placa de alumínio (coeficiente de dilatação linear do alumínio = $2,1 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$), com $2,4 \text{ m}^2$ de área à temperatura de -20°C , foi aquecida à 176°F . O aumento de área da placa foi de

- 24 cm^2
- 48 cm^2
- 96 cm^2
- 120 cm^2
- 144 cm^2

4. Um aluno pegou um fina placa metálica e nela recortou um disco de raio r . Em seguida, fez um anel também de raio r com um fio muito fino do mesmo material da placa. Inicialmente, todos os corpos encontravam-se à mesma temperatura e, nessa situação, tanto o disco quanto o anel encaixavam-se perfeitamente no orifício da placa. Em seguida, a placa, o disco e o anel foram colocados dentro de uma geladeira até alcançarem o equilíbrio térmico com ela. Depois de retirar o material da geladeira, o que o aluno pôde observar?
- Tanto o disco quanto o anel continuam encaixando-se no orifício na placa.
 - O anel encaixa-se no orifício, mas o disco, não.
 - O disco passa pelo orifício, mas o anel, não.
 - Nem o disco nem o anel se encaixam mais no orifício, pois ambos aumentaram de tamanho.
 - Nem o disco nem o anel se encaixam mais no orifício, pois ambos diminuíram de tamanho.

5. 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.

- Resfriar apenas o eixo.
- Aquecer apenas o anel.
- Resfriar o eixo e o anel.
- Aquecer o eixo e o anel.

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

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

7. (Enem 2009) Durante uma ação de fiscalização em postos de combustíveis, foi encontrado um mecanismo inusitado para enganar o consumidor. Durante o inverno, o responsável por um posto de combustível compra álcool por R\$ 0,50/litro, a uma temperatura de 5°C . Para revender o líquido aos motoristas, instalou um mecanismo na bomba de combustível para aquecê-lo, para que atinja a temperatura de 35°C , sendo o litro de álcool revendido a R\$ 1,60. Diariamente o posto compra 20 mil litros de álcool a 5°C e os revende.

Com relação à situação hipotética descrita no texto e dado que o coeficiente de dilatação volumétrica do álcool é de $1 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, desprezando-se o custo da energia gasta no aquecimento do combustível, o ganho financeiro que o dono do posto teria obtido devido ao aquecimento do álcool após uma semana de vendas estaria entre

- R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00.
- R\$ 1.050,00 e R\$ 1.250,00.
- R\$ 4.000,00 e R\$ 5.000,00.
- R\$ 6.000,00 e R\$ 6.900,00.
- R\$ 7.000,00 e R\$ 7.950,00.