



Aluno (a): _____ n.º: _____

Professor(a): _____ Data: ____/____/____ Turma: _____

TESTE DE FÍSICA

1. 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 $\alpha = 11 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Se a 10°C o comprimento de um trilho é de 30m, de quanto aumentaria o seu comprimento se a temperatura aumentasse para 40°C ?

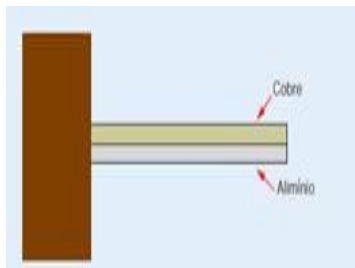
- a) $11 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ b) $33 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ c) $99 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ d) $132 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ e) $165 \cdot 10^{-4} \text{ m}$

Cálculo da dilatação linear ΔL , do trilho é:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta \theta$$

$$\Delta L = 30 \cdot (11 \cdot 10^{-6}) \cdot (40 - 10) = 99 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

2. A lâmina bimetálica da figura abaixo é feita de cobre ($\alpha = 1,4 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) e de alumínio ($\alpha = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$). Uma das partes não pode deslizar sobre a outra e o sistema está engastado numa parede. Se na temperatura ambiente (27°C) ela é horizontal, a afirmativa correta sobre o comportamento da lâmina (α é o coeficiente de dilatação linear) é:



- a) Sempre se curva para baixo quando muda a temperatura.
b) Sempre se curva para cima quando muda a temperatura.
c) Curva-se para baixo se $\theta > 27^\circ\text{C}$ e para cima de $\theta < 27^\circ\text{C}$.
d) Curva-se para cima se $\theta > 27^\circ\text{C}$ e para baixo se $\theta < 27^\circ\text{C}$.
e) Somente se curva se $\theta > 27^\circ\text{C}$.

Quando a temperatura aumenta ($\theta > 27^\circ\text{C}$) o alumínio se dilata mais e ela se curva para cima e quando a temperatura diminui ($\theta < 27^\circ\text{C}$) o alumínio se dilata menos e ela se curva para baixo —

R- D

3. Um quadrado de lado 2m é feito de um material cujo coeficiente de dilatação superficial é igual a $1,6 \cdot 10^{-4}$. Determine a variação de área deste quadrado quando aquecido em 80°C .

$$\Delta A = A_0 \cdot \beta \cdot \Delta \theta$$

$$\Delta A = 4 \cdot 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot 80$$

$$\Delta A = 0,0512 \text{ m}^2$$

4. Quanto é a variação de volume sofrido por uma esfera que teve sua temperatura aumentada em 70°C . Sabe-se que antes de ser aquecida seu volume era de 125 cm^3 e que o coeficiente de dilatação linear do corpo é de $20 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Solução: O primeiro passo é anotar os dados.

$$\Delta V = ?$$

$$\Delta \theta = 70 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\alpha = 20 \mu \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

$$V_i = 125 \text{ cm}^3$$

Tendo α vamos calcular γ .

$$\gamma = 3\alpha$$

$$\gamma = 3 \times 20 \mu$$

$$\gamma = 60 \mu \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

Agora é só substituir na fórmula da dilatação volumétrica.

$$\Delta V = V_i \times \gamma \times \Delta \theta$$

$$\Delta V = 125 \times 60 \mu \times 70$$

$$\Delta V = 525000 \mu$$

$$\Delta V = 0,525 \text{ cm}^3$$

5. É muito comum acontecer de, quando copos iguais são empilhados, colocando-se um dentro do outro, dois deles ficarem emperrados, tornando-se difícil separá-los. Considerando o efeito da dilatação térmica, pode-se afirmar que é possível retirar um copo de dentro do outro se:
- os copos emperrados forem mergulhados em água bem quente.
 - no copo interno for despejada água quente e o copo externo for mergulhado em água bem fria.
 - os copos emperrados forem mergulhados em água bem fria.
 - no copo interno for despejada água fria e o copo externo for mergulhado em água bem quente.
 - não é possível separar os dois copos emperrados considerando o efeito de dilatação térmica.

Água fria contrai o interno e água quente dilata o externo — R- D