

Lista de Exercícios

Dilatação Térmica

Conteúdos: Dilatação de sólidos, líquidos e gases

Nome: _____ Data: ____/____/____

1. Explique, em termos microscópicos, por que os corpos geralmente se dilatam quando aquecidos.

Fórmula(s): Questão teórica — não há fórmula (comportamento microscópico das partículas)

-
2. Uma barra de aço tem 2 m de comprimento a 20°C. Sabendo que o coeficiente de dilatação linear do aço é $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, calcule o comprimento da barra a 70°C.

Fórmula(s): $\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta \theta$

-
3. Uma chapa metálica quadrada de lado 0,5 m, a 25°C, é aquecida até 125°C. Sendo o coeficiente de dilatação linear do material $\alpha = 18 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, calcule a variação de área da chapa.

Fórmula(s): $\Delta A = A_0 \cdot \beta \cdot \Delta \theta$, com $\beta = 2\alpha$

-
4. Um cubo de alumínio de aresta 10 cm está a 20°C. Sabendo que o coeficiente de dilatação linear do alumínio é $\alpha = 24 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, calcule a variação de volume do cubo ao ser aquecido até 120°C.

Fórmula(s): $\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta \theta$, com $\gamma = 3\alpha$

-
5. Um frasco de vidro está completamente cheio com 1000 cm³ de um líquido a 20°C. Ao aquecer o conjunto até 80°C, o líquido transborda 9 cm³. Determine o coeficiente de dilatação volumétrica aparente do líquido em relação ao frasco.

Fórmula(s): $\gamma_{\text{aparente}} = \Delta V_{\text{transbordado}} / (V_0 \cdot \Delta \theta)$

-
6. Explique por que, ao aquecer uma placa metálica que possui um furo no centro, o furo também aumenta de tamanho (em vez de diminuir).

Fórmula(s): Questão teórica — não há fórmula (dilatação proporcional em todas as dimensões)

-
7. Explique por que os trilhos de trem e as juntas de dilatação de pontes e viadutos são construídos com pequenos espaços entre os segmentos.

Fórmula(s): Questão teórica — não há fórmula (aplicação prática da dilatação linear)

8. Considerando um gás ideal mantido a pressão constante, descreva (com base na lei de Charles/Gay-Lussac) o que ocorre com o volume do gás quando sua temperatura absoluta é duplicada.

Fórmula(s): $V / T = \text{constante}$ (Lei de Charles/Gay-Lussac, pressão constante)

9. Um gás ocupa um volume de 2 L a 300 K (27°C), sob pressão constante. Determine o volume do gás quando a temperatura for elevada para 400 K (127°C).

Fórmula(s): $V_1 / T_1 = V_2 / T_2$

10. Explique o comportamento anômalo da água entre 0°C e 4°C (dilatação anômala da água) e sua importância ecológica para a vida aquática em lagos de regiões frias.

Fórmula(s): Questão teórica — não há fórmula (comportamento anômalo da água)
