

ATIVIDADES

Dilatação Linear

1. Uma barra de ferro tem comprimento de 10 m a 20°C . Se o coeficiente de dilatação linear do ferro é $12 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, qual será seu comprimento a 120°C ?
 2. Um fio de cobre, com coeficiente de dilatação linear $17 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, mede 2 m a 25°C . Se for aquecido até 125°C , qual será sua variação no comprimento?
 3. Uma ponte de aço ($\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) tem 500 m de comprimento no inverno (0°C). Qual será seu comprimento no verão (40°C)?
 4. Por que trilhos de trem são construídos com pequenos espaços entre eles? Explique usando o conceito de dilatação térmica.
 5. Um pino de latão ($\alpha = 19 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) deve passar por um orifício de 5 cm de diâmetro a 20°C . Até que temperatura ele deve ser resfriado para que seu diâmetro diminua 0,1 mm?
-

Dilatação Superficial

6. Uma chapa metálica quadrada tem lado 2 m a 10°C . Se o coeficiente de dilatação linear do material é $24 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, qual será sua área a 110°C ?
 7. Uma placa de alumínio ($\alpha = 23 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) tem área de 4 m^2 a 30°C . Qual será sua área final se for aquecida a 80°C ?
 8. Um disco de ouro tem raio 50 cm a 25°C . Sabendo que $\alpha_{\text{ouro}} = 15 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, calcule a variação da área do disco quando aquecido a 225°C .
 9. Por que em construções civis são deixadas juntas de dilatação entre grandes estruturas de concreto?
 10. Uma janela de vidro tem área $1,5 \text{ m}^2$ a 20°C . Se o coeficiente de dilatação linear do vidro é $9 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, qual será sua área a 70°C ?
-

Dilatação Volumétrica

11. Um cubo de chumbo ($\gamma = 87 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) tem volume 8 cm^3 a 10°C . Qual será seu volume a 60°C ?
12. Um tanque de gasolina de aço ($\gamma = 36 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) tem capacidade de 1000 litros a 15°C . Se a temperatura subir para 45°C , qual será o novo volume do tanque?
13. O coeficiente de dilatação linear do alumínio é $24 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Qual é o seu coeficiente de dilatação volumétrica?
14. Um frasco de vidro ($\gamma = 27 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) está completamente cheio com 200 mL de mercúrio ($\gamma = 180 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) a 20°C . Se o sistema for aquecido a 70°C , quanto mercúrio transbordará?

15.Explique por que um líquido dentro de um recipiente pode transbordar quando aquecido, considerando a dilatação do líquido e do recipiente.

Aplicações e Conceitos Gerais

16.Por que os fios elétricos ficam mais "frouxos" no verão do que no inverno?

17.Um recipiente de vidro está completamente cheio com um líquido a 10°C . Quando aquecido a 60°C , 5 mL do líquido transbordam. O que podemos concluir sobre a dilatação do líquido em relação à do vidro?

18.Se um sólido sofre dilatação volumétrica, suas dimensões lineares também aumentam? Justifique.

19.Compare os coeficientes de dilatação linear, superficial e volumétrica de um mesmo material. Qual a relação matemática entre eles?

20.Em um experimento, um estudante aquece uma esfera metálica e verifica que ela não passa mais por um anel. Depois de algum tempo, a esfera esfria e passa novamente pelo anel. Explique o fenômeno.