

Aluno (a):

Nº

01. Uma tampa redonda de zinco, cujo diâmetro interno é de 100mm, se prendeu totalmente à rosca de um recipiente de vidro vazio e não se solta facilmente na temperatura ambiente de 20°C. Considerando um coeficiente de dilatação térmica linear do vidro e do zinco de, respectivamente, $10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ e $30 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, qual deve ser a temperatura mínima do conjunto vidro-tampa para que a abertura do recipiente seja facilitada por uma dilatação térmica suficiente para que haja uma diferença entre o diâmetro da parte externa da rosca do vidro e o diâmetro interno da tampa de zinco de 0,1mm?

- a) 60 °C
- b) 70 °C
- c) 80 °C
- d) 90 °C
- e) 100 °C

02. Medições feitas por um referencial inercial. O módulo da aceleração gravitacional é representado por g . Onde for necessário, use $g = 10 \text{ m/s}^2$ para o módulo da aceleração gravitacional.

Uma barra metálica retilínea tem um comprimento inicial L_0 a uma temperatura T_0 . O material do qual a barra é feita tem um coeficiente de dilatação linear térmico de valor $\alpha = 5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Considerando as informações apresentadas, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da variação de temperatura ΔT necessária para que essa barra apresente uma variação ΔL em seu comprimento igual a 0,2% de seu comprimento inicial.

- a) $\Delta T = 500^\circ\text{C}$.
- b) $\Delta T = 400^\circ\text{C}$.
- c) $\Delta T = 300^\circ\text{C}$.
- d) $\Delta T = 200^\circ\text{C}$.
- e) $\Delta T = 100^\circ\text{C}$.

03. O diâmetro de um disco de metal aumenta 0,22% quando o disco é submetido a uma variação de temperatura de 100°C. Qual é o valor que melhor representa o coeficiente de dilatação linear do metal de que é feito o disco?

- a) $22 \times 10^{-3} / ^\circ\text{C}$.
- b) $22 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$.
- c) $11 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$.
- d) $22 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$.
- e) $11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$.

04. Um líquido a 10°C é aquecido até 150°C, estando originalmente dentro de um recipiente de 250cm³ de volume, enchendo-o completamente. Após ser aquecido transborda 12cm³, qual o coeficiente de dilatação aparente do líquido?

- a) $3,4 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$
- b) $5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$
- c) $6 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$
- d) $1 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$
- e) $2 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$

05. Um ambiente a 20°C contém uma haste metálica, 8 metros de comprimento, coeficiente de dilatação linear de $3,5 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$. Quando colocado em outro ambiente, agora a 100°C, varia de dimensões, qual a variação de comprimento da haste?

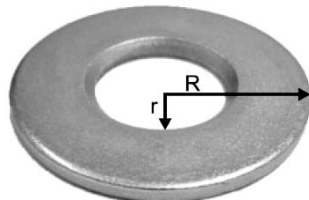
- a) $6 \times 10^{-4} \text{ m}$
- b) $2,24 \times 10^{-2} \text{ m}$
- c) $5 \times 10^{-4} \text{ m}$
- d) $3,2 \times 10^{-5} \text{ m}$
- e) $3 \times 10^{-4} \text{ m}$

06. Uma placa quadrada de lado 2,0m encontra-se a uma temperatura de 20°C e é feita de um material cujo coeficiente de dilatação linear é igual a $1,2 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$.

Considerando-se que a placa é aquecida até a temperatura de 80°C, conclui-se que a variação de área sofrida por essa chapa, em cm^2 , é igual a:

- a) 712
- b) 628
- c) 576
- d) 495
- e) 403

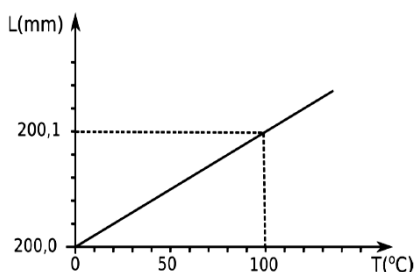
07. À temperatura de 20°C, uma arruela (disco metálico com um orifício central) tem raio externo R e raio interno r.



Elevando-se igualmente a temperatura de todas as partes da arruela de um valor $\Delta\theta$, o raio externo dilata-se de um valor ΔR e o raio interno dilata-se de:

- a) $(R - r) \cdot \Delta R$
- b) $(R + r) \cdot \Delta R$
- c) $\frac{r}{R} \cdot \Delta R$
- d) ΔR
- e) $\frac{R}{r} \cdot \Delta R$

08. O gráfico abaixo mostra o comprimento de um bastão feito de um material desconhecido em função da temperatura. A 0°C, o comprimento inicial do bastão é 200mm. A tabela ao lado mostra os coeficientes de dilatação linear de alguns materiais.



Material	Coeficiente de dilatação linear (em $^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Latão	20×10^{-6}
Vidro comum	8×10^{-6}
Vidro pirex	5×10^{-6}
Porcelana	3×10^{-6}
Concreto	12×10^{-6}

Com base nesses dados, responda o que se pede.

- a) De que material o bastão é feito? Justifique sua resposta com cálculos.
- b) Qual é o comprimento do bastão a uma temperatura de 210°C?