

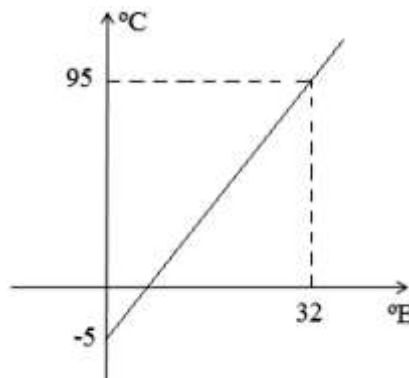
Aluno (a):

Nº

01. Uma residência tem um sistema de aquecimento solar de água. O tanque onde a água quente fica armazenada tem a forma de um cilindro circular reto de 1,5m de altura e diâmetro da base medindo 80cm. Dentro desse tanque há um medidor de temperatura, e essa temperatura pode ser visualizada em um aplicativo de celular. Baseando-se nos dados de temperatura obtidos via esse aplicativo, o proprietário modelou essa temperatura T (em °C) para um dado dia, em função do tempo t (em horas). Para facilitar os cálculos, esse proprietário considerou que oito horas da manhã representava 0h no modelo. Ele obteve a seguinte função modeladora: $T(t) = -t^2 + 12t + 20$, em que $0 \leq t \leq 10$. Despreze a espessura das paredes do tanque. Com base nessas informações e em conhecimentos correlatos, julgue os itens em V (verdadeiro) ou F (falso).

- a) O tanque tem capacidade para armazenar pelo menos 700L de água.
- b) Ao meio-dia, a temperatura da água no tanque era de 52°C.
- c) Às 8 horas da manhã a temperatura da água no tanque era de 72°F.
- d) A temperatura máxima da água dentro do tanque ocorreu às 14h.

02. Considere o gráfico de Temperaturas Celsius relacionado com uma temperatura desconhecida E. Julgue os itens a seguir em V (verdadeiro) ou F (falso).



- a) A temperatura de 0°E, corresponde a 95°C.
- b) A temperatura de 0°C, corresponde a 1,6°E.
- c) As temperaturas coincidirão em aproximadamente 2,35°C.
- d) A temperatura de 10°C corresponde a 4,8°E.

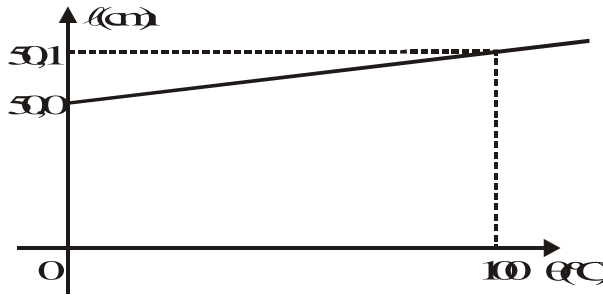
03. Dilatação térmica é o fenômeno pelo qual variam as dimensões geométricas de um corpo quando este experimenta uma variação de temperatura. Sobre esse fenômeno físico, assinale o que for correto.

- a) Em geral, as dimensões de um corpo aumentam quando a temperatura aumenta.
- b) Um corpo oco se dilata como se fosse maciço.
- c) A tensão térmica explica por que um recipiente de vidro grosso comum quebra quando é colocada água em ebulição em seu interior.
- d) A dilatação térmica de um corpo é inversamente proporcional ao coeficiente de dilatação térmica do material que o constitui.

04. Uma determinada substância, ao ser aquecida de 27° C para 127° C, tem seu volume aumentado de 0,10%. O coeficiente de dilatação volumétrica da substância vale, em °C⁻¹:

- a) $1,0 \times 10^{-1}$
- b) $1,0 \times 10^{-2}$
- c) $1,0 \times 10^{-3}$
- d) $1,0 \times 10^{-4}$
- e) $1,0 \times 10^{-5}$

05. O comprimento l de uma barra de latão varia, em função da temperatura θ , segundo o gráfico abaixo.



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

- a) $2,0 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
- b) $5,0 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
- c) $1,0 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
- d) $2,0 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
- e) $5,0 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$

06. Duas barras encontram-se inicialmente à mesma temperatura T_0 . Uma delas tem comprimento $L_{01} = 10,0$ cm e coeficiente de dilatação linear α_1 e a outra tem comprimento $L_{02} = 12,0$ cm e seu coeficiente de dilatação linear é α_2 . Deseja-se que, ao se aquecer as duas barras até uma temperatura T , a diferença entre os seus comprimentos permaneça sempre igual a 2,0 cm, qualquer que seja a temperatura T . Calcule a relação entre os coeficientes de dilatação para que isto aconteça.

07. Uma companhia compra $1,0 \times 10^4$ litros de petróleo a 30°C. se o petróleo, cujo coeficiente de dilatação volumétrica é $9,0 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}^{-1}$, for vendido à temperatura de 10°C, qual a perda da companhia em litros?

- a) 180 L
- b) 90 L
- c) $9,0 \times 10^{-3}$ L
- d) $2,7 \times 10^{-2}$ L
- e) $1,8 \times 10^{-2}$ L

08. No continente europeu uma linha férrea da ordem de 600 km de extensão tem sua temperatura variando de -10°C no inverno até 30°C no verão. O coeficiente de dilatação linear do material de que é feito o trilho é $10^{-5} /^{\circ}\text{C}^{-1}$. A variação de comprimento que os trilhos sofrem na sua extensão é, em m, igual a:

- a) 40
- b) 100
- c) 140
- d) 200
- e) 240

09. O comprimento de uma barra de alumínio a $20,0^{\circ}\text{C}$ é 100,0 cm. Quando é aquecida a 100°C , seu comprimento passa a ser 100,2 cm. Nessas condições, o coeficiente de dilatação linear médio do alumínio, em $^{\circ}\text{C}^{-1}$, vale:

- a) $1,7 \cdot 10^{-6}$
- b) $2,0 \cdot 10^{-6}$
- c) $1,7 \cdot 10^{-5}$
- d) $2,0 \cdot 10^{-5}$
- e) $2,5 \cdot 10^{-5}$

10. A expressão "dilatação anômala da água" refere-se ao fato de que esta, no estado líquido:

- a) aumenta de volume quando sua temperatura varia de 0°C para 4°C .
- b) aumenta de volume quando sua temperatura varia de 4°C para 100°C .
- c) aumenta de volume quando sua temperatura varia de 4°C para 0°C .
- d) diminui sua densidade quando sua temperatura varia de 0°C para 4°C .
- e) diminui sua densidade quando sua temperatura varia de 4°C para 100°C .

11. Uma placa metálica plana tem uma dada área superficial à temperatura de 25 °C. Sabe-se que tal placa tem coeficiente de dilatação linear $\alpha = 2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Para que temperatura final devemos aquecer a placa, a fim de que sua área aumente de 2 %?

- a) 50 °C
- b) 100 °C
- c) 275 °C
- d) 525 °C
- e) 1025 °C