

LICEU DEPUTADO MURILO AGUIAR

DISCIPLINA: FÍSICA SÉRIE: 2º ____ NOITE

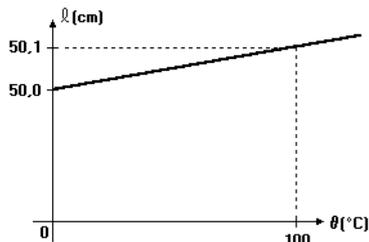
PROFº: RONIELLY FERNANDES ALVES

DATA: _____

QUESTÕES DE FÍSICA DILATAÇÃO LINEAR

1º QUESTÃO

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



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

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

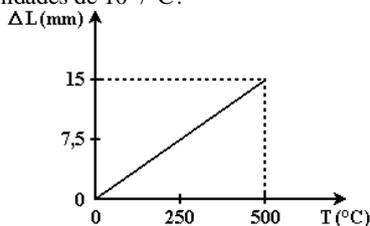
2º QUESTÃO

Uma barra de metal tem comprimento igual a 10,000m a uma temperatura de 10,0°C e comprimento igual a 10,006m a uma temperatura de 40°C. O coeficiente de dilatação linear do metal é:

- a) $1,5 \times 10^{-4} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$
- b) $6,0 \times 10^{-4} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$
- c) $2,0 \times 10^{-4} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$ X
- d) $2,0 \times 10^{-4} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$
- e) $3,0 \times 10^{-4} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$

3º QUESTÃO

O gráfico a seguir representa a variação, em milímetros, do comprimento de uma barra metálica, de tamanho inicial igual a 1.000m, aquecida em um forno industrial. Qual é o valor do coeficiente de dilatação térmica linear do material de que é feita a barra, em unidades de $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$?



4º QUESTÃO

Num laboratório situado na orla marítima em Camocim, uma haste de ferro de 50 cm de comprimento está envolta em gelo fundente. Para a realização de um ensaio técnico, esta barra é colocada num recipiente contendo água em ebulição, até atingir o equilíbrio térmico. A variação de comprimento sofrida pela haste foi de: (Dado: $\alpha(\text{Fe}) = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$)

- a) 12 mm
- b) 6,0 mm
- c) 1,2 mm
- d) 0,60 mm X
- e) 0, 12 mm

5º QUESTÃO

Duas barras, sendo uma de ferro e outra de alumínio, de mesmo comprimento $l = 1\text{m}$ a 20°C, são unidas e aquecidas até 320°C. Sabe-se que o coeficiente de dilatação linear do ferro é de $12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$ e do alumínio é $22 \cdot 10^{-6} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$. Qual é o comprimento final após o aquecimento?

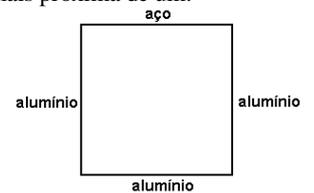
- a) 2,0108 m
- b) 2,0202 m
- c) 2,0360 m
- d) 2,0120 m
- e) 2,0102 m X

6º QUESTÃO

Um quadrado foi montado com três hastes de alumínio ($\alpha_{\text{AL}} = 24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$) e uma haste de aço ($\alpha_{\text{Aço}} = 12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$), todas inicialmente à mesma temperatura. O sistema é, então, submetido a um processo de aquecimento, de forma que a variação de temperatura é a mesma em todas as hastes.

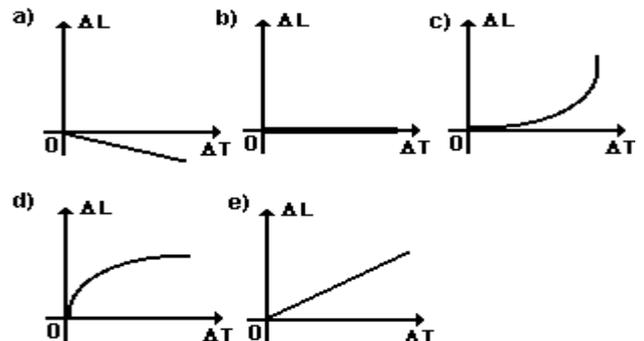
Podemos afirmar que, ao final do processo de aquecimento, a figura formada pelas hastes estará mais próxima de um:

- a) quadrado.
- b) retângulo.
- c) losango.
- d) trapézio retângulo.
- e) trapézio isóscele. X



7º QUESTÃO

Uma barra retilínea e uniforme, feita de um material cujo coeficiente de dilatação linear é positivo e independente da temperatura, recebe calor de uma fonte térmica. Entre os gráficos a seguir, qual aquele que melhor representa a variação ΔL do comprimento da barra como função da variação ΔT de sua temperatura?

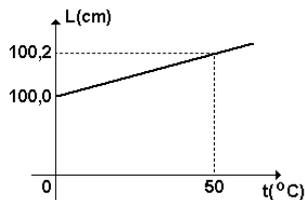


8ª QUESTÃO

A figura a seguir representa o comprimento de uma barra metálica em função de sua temperatura.

A análise dos dados permite concluir que o coeficiente de dilatação linear do metal constituinte da barra é, em $^{\circ}\text{C}^{-1}$,

- a) $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ X}$
- b) $2,0 \cdot 10^{-5}$
- c) $4,0 \cdot 10^{-6}$
- d) $2,0 \cdot 10^{-6}$
- e) $1,0 \cdot 10^{-6}$



9ª QUESTÃO

O comprimento L de uma barra, em função de sua temperatura t , é descrito pela expressão:

$$L = L_0 + L_0 \cdot \alpha \cdot (t - t_0),$$

Sendo L_0 o seu comprimento à temperatura t_0 e α o coeficiente de dilatação do material da barra.

Considere duas barras, X e Y, feitas de um mesmo material. A certa temperatura, a barra X tem o dobro do comprimento da barra Y. Essas barras são, então, aquecidas até outra temperatura, o que provoca uma dilatação ΔX na barra X e ΔY na barra Y.

A relação CORRETA entre as dilatações das duas barras é

- a) $\Delta X = \Delta Y$.
- b) $\Delta X = 4 \Delta Y$.
- c) $\Delta X = (\Delta Y)/2$.
- d) $\Delta X = 2 \Delta Y \cdot X$
- e) $\Delta X = 3 \Delta Y$

10ª QUESTÃO

Uma linha férrea tem trilhos cujo coeficiente de dilatação linear é α . Os trilhos são assentados com o comprimento L_0 à temperatura t_0 . Na região, a temperatura ambiente pode atingir o máximo valor t . Ao assentarem os trilhos, a mínima distância entre as extremidades de dois trilhos consecutivos deverá ser:

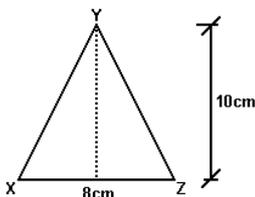
- a) $L_0 \alpha t$
- b) $2L_0 \alpha (t - t_0)$
- c) $[L_0 \alpha (t - t_0)] / 2$
- d) $L_0 \alpha (t - t_0) \cdot X$
- e) $L_0 \alpha (t - t_0) / 3$

11ª QUESTÃO

Três barras retas de chumbo são interligadas de modo a formarem um triângulo isósceles de base 8 cm e altura 10 cm.

Elevando-se a temperatura do sistema:

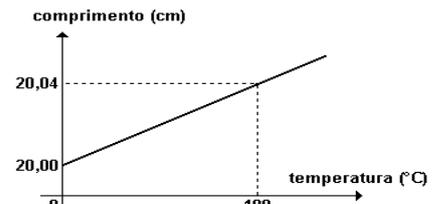
- a) a base e os lados se dilatam igualmente.
- b) os ângulos se mantêm. X
- c) a área se conserva.
- d) o ângulo do vértice varia mais que os ângulos da base.
- e) A soma dos ângulos irá variar conforme a dilatação das barras.



12ª QUESTÃO

Se uma haste de prata varia seu comprimento de acordo com o gráfico dado, o coeficiente de dilatação linear desse material vale:

- a) $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- b) $3,0 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- c) $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \text{ X}$
- d) $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- e) $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$



13ª QUESTÃO

Uma torre de aço, usada para transmissão de televisão, tem altura de 50m quando a temperatura ambiente é de 40°C . Considere que o aço dilata-se, linearmente, em média, na proporção de 1/100.000, para cada variação de 1°C .

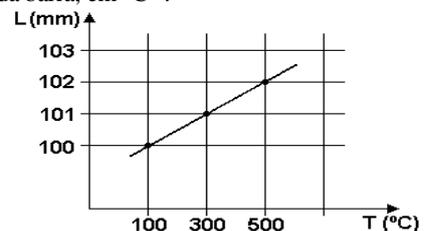
À noite, supondo que a temperatura caia para 20°C , a variação de comprimento da torre, em centímetros, será de:

- a) 1,0
- b) 1,5
- c) 2,0 X
- d) 2,5
- e) 3,0

14ª QUESTÃO

O gráfico abaixo apresenta a variação do comprimento L de uma barra metálica, em função da temperatura T . Qual o coeficiente de dilatação linear da barra, em $^{\circ}\text{C}^{-1}$?

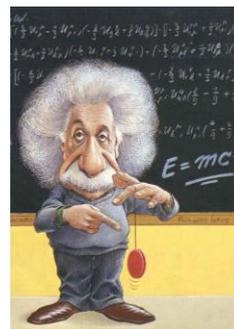
- a) $1,00 \times 10^{-5}$
- b) $2,00 \times 10^{-5}$
- c) $3,00 \times 10^{-5}$
- d) $4,00 \times 10^{-5}$
- e) $5,00 \times 10^{-5} \text{ X}$



15ª QUESTÃO

Uma barra de determinada substância é aquecida de 20°C para 220°C . Seu comprimento à temperatura de 20°C é de 5,000 cm, e à temperatura 220°C é de 5,002 cm. No intervalo de temperatura considerado, seu coeficiente de dilatação linear será:

- a) $2,0 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \text{ X}$
- b) $4,0 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- c) $3,0 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- d) $6,0 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- e) $7,0 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$



“Se A é o sucesso, então A é igual a X mais Y mais Z. O trabalho é X; Y é o lazer; e Z é manter a boca fechada.”

Albert Einstein.

Abraços Prof. Ronielly F. Alves