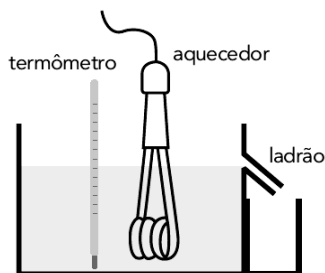


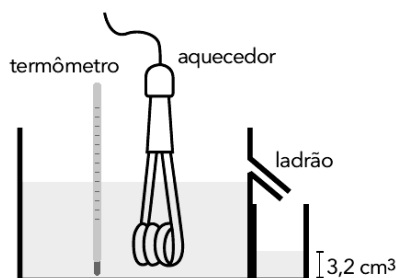


Tarefa 08 – Professor Bernadelli

- 01. (UERJ/2018)** Para uma análise física, um laboratório utiliza um sistema composto por um termômetro, um aquecedor, um recipiente com ladrão e outro recipiente menor acoplado a este. O primeiro recipiente é preenchido até a altura do ladrão com 400 cm^3 de um determinado líquido, conforme ilustrado abaixo.

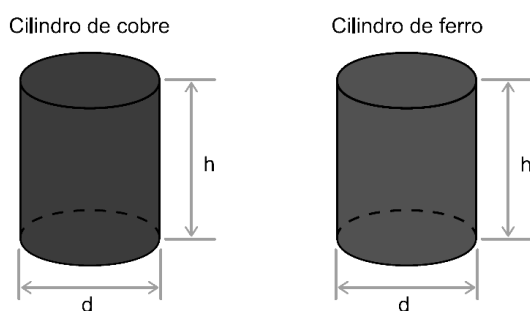


O sistema, mantido em temperatura ambiente de $25 \text{ }^\circ\text{C}$, é então aquecido até $65 \text{ }^\circ\text{C}$. Como em geral os líquidos se dilatam mais que os sólidos, verifica-se o extravasamento de parte do líquido, que fica armazenado no recipiente menor. Após o sistema voltar à temperatura inicial, o volume de líquido extravasado corresponde a $3,2 \text{ cm}^3$. Observe a ilustração:



Sabendo que o coeficiente de dilatação volumétrica do material que constitui o recipiente é igual $36 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, calcule o coeficiente de dilatação do líquido.

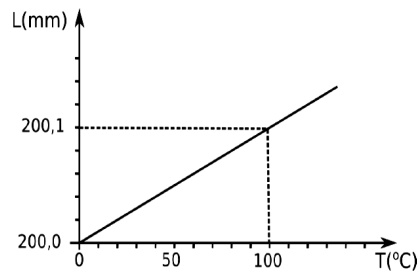
- 02. (FAMERP SP/2018)** Dois cilindros retos idênticos, um de cobre (coeficiente de dilatação linear igual a $1,7 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) e outro de ferro (coeficiente de dilatação linear igual a $1,2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$), têm, a $0 \text{ }^\circ\text{C}$, volumes iguais a $8,0 \times 10^2 \text{ cm}^3$ e diâmetros das bases iguais a 10 cm .



- Determine o aumento do volume do cilindro de ferro, em cm^3 , quando a temperatura varia de $0 \text{ }^\circ\text{C}$ para $100 \text{ }^\circ\text{C}$.
- A qual temperatura, em $^\circ\text{C}$, a diferença entre as medidas dos diâmetro dos dois cilindros será de $2,0 \times 10^{-3} \text{ cm}$?



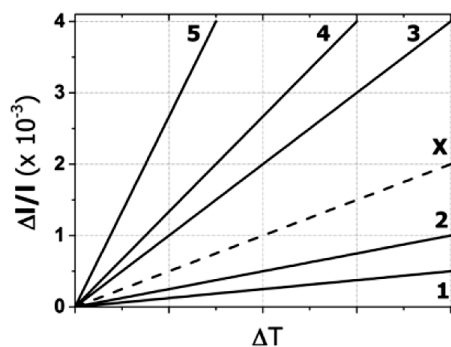
- 03. (UFJF MG/2015)** O gráfico abaixo mostra o comprimento de um bastão feito de um material desconhecido em função da temperatura. A $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, o comprimento inicial do bastão é 200 mm . A tabela ao lado mostra os coeficientes de dilatação linear de alguns materiais.



Material	Coefficiente 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}

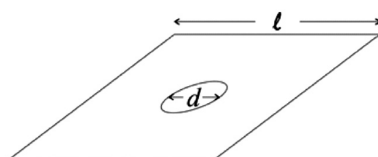
Com base nesses dados, responda o que se pede.

- a) De que material o bastão é feito? Justifique sua resposta com cálculos.
 b) Qual é o comprimento do bastão a uma temperatura de $210\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- 04. (UFRGS/2015)** Duas barras metálicas, X e Y, de mesmo comprimento (l) em temperatura ambiente T_0 , são aquecidas uniformemente até uma temperatura T . Os materiais das barras têm coeficientes de dilatação linear, respectivamente α_X e α_Y , que são positivos e podem ser considerados constantes no intervalo de temperatura $\Delta T = T - T_0$. Na figura abaixo, a reta tracejada X representa o acréscimo relativo $\Delta l/l$ no comprimento da barra X, em função da variação da temperatura.



Sabendo que $\alpha_Y = 2\alpha_X$, assinale a alternativa que indica a reta que melhor representa o acréscimo $\Delta l/l$ no comprimento da barra Y, em função da variação da temperatura.

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) 5
- 05. (UNIRG TO/2015)** Uma placa quadrada de zinco, a temperatura ambiente $T_0 = 25^{\circ}\text{C}$ tem lado $l = 80\text{ cm}$. Um furo circular com diâmetro $d = 20\text{ cm}$ é feito no centro da placa (processo conhecido como estampagem), conforme mostrado na Figura abaixo. Sabendo que o coeficiente de dilatação linear para o zinco é igual a $\alpha_{\text{Zn}} = 26 \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. A partir desses dados temos:



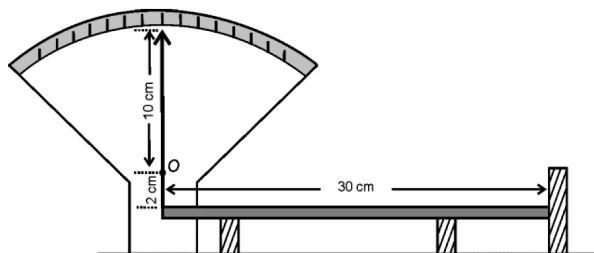


- I. Se a placa for aquecida até uma temperatura de $192\text{ }^{\circ}\text{C}$, então o diâmetro do furo será $19,91316\text{ cm}$.
- II. O coeficiente de dilatação superficial para o zinco é $\beta_{\text{zn}} = 52 \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
- III. Na temperatura de $192\text{ }^{\circ}\text{C}$ a área da placa será igual a $6328,850924\text{ cm}^2$.

Das 3 sentenças anteriores, é válido afirmar que:

- a) Apenas a sentença I está correta.
- b) Apenas a sentença II está correta.
- c) As sentenças I e III estão corretas.
- d) As sentenças II e III estão corretas.

06. (FUVEST SP/2012)



Para ilustrar a dilatação dos corpos, um grupo de estudantes apresenta, em uma feira de ciências, o instrumento esquematizado na figura acima. Nessa montagem, uma barra de alumínio com 30 cm de comprimento está apoiada sobre dois suportes, tendo uma extremidade presa ao ponto inferior do ponteiro indicador e a outra encostada num anteparo fixo. O ponteiro pode girar livremente em torno do ponto O , sendo que o comprimento de sua parte superior é 10 cm e, o da inferior, 2 cm . Se a barra de alumínio, inicialmente à temperatura de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, for aquecida a $225\text{ }^{\circ}\text{C}$, o deslocamento da extremidade superior do ponteiro será, aproximadamente, de

NOTE E ADOTE

Coeficiente de dilatação linear do alumínio: $2 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

- a) 1 mm .
- b) 3 mm .
- c) 6 mm .
- d) 12 mm .
- e) 30 mm .

07. (UECE/2012) Uma haste metálica é composta de dois segmentos de mesmo tamanho e materiais diferentes, com coeficientes de dilatação lineares α_1 e α_2 . Uma segunda haste, feita de um único material, tem o mesmo comprimento da primeira e coeficiente de dilatação α . Considere que ambas sofram o mesmo aumento de temperatura e tenham a mesma dilatação. Assim, é correto afirmar-se que

- a) $\alpha = (\alpha_1 + \alpha_2) / 2$.
- b) $\alpha = (\alpha_1 \cdot \alpha_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)$.
- c) $\alpha = (\alpha_1 + \alpha_2) / (\alpha_1 \cdot \alpha_2)$.
- d) $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$.