

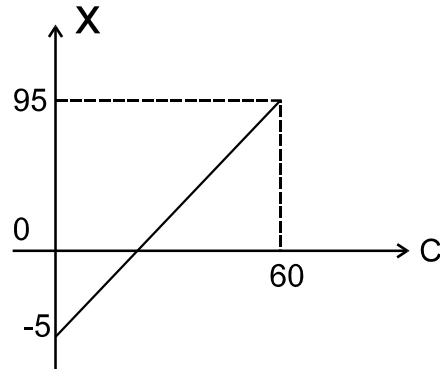
## TERMOMETRIA

T.1 (UERJ) A temperatura de um indivíduo sendo de  $37,5^{\circ}\text{C}$ , seu valor em  $^{\circ}\text{F}$  será:

- a)  $67,5^{\circ}\text{F}$       b)  $99,5^{\circ}\text{F}$       c)  $20^{\circ}\text{F}$       d)  $5^{\circ}\text{F}$       e)  $69^{\circ}\text{F}$

T.2 (CESCEM/70) Comparando-se a escala X de um termômetro com a escala C (Celsius), obteve-se o gráfico anexo de correspondência entre as medidas. Desta forma, à temperatura de fusão do gelo o termômetro X marca:

- a) zero  
b) -5  
c) 10  
d) -10  
e) n.d.a.



T.3 (UERJ) Um líquido cuja temperatura é de  $59^{\circ}\text{F}$ , está, em Kelvin, a:

- a) 28 K      b) 112 K      c) 56 K      d) 318 K      e) 288 K

T.4 (F.M. TAUBATÉ/73) Um termômetro é graduado numa certa escala E que dá o valor  $0^{\circ}\text{E}$  para o gelo em fusão e  $50^{\circ}\text{E}$  para a água em ebulição. Quando esse termômetro marca  $10^{\circ}\text{E}$ , qual é a temperatura em graus Celsius?

- a)  $5^{\circ}\text{C}$       b)  $10^{\circ}\text{C}$       c)  $20^{\circ}\text{C}$       d)  $30^{\circ}\text{C}$       e)  $50^{\circ}\text{C}$

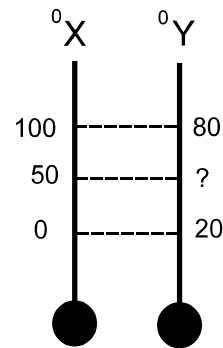
T.5 (FEI-SP) Em uma escala termométrica X, a temperatura da água em ebulição à pressão normal é  $60^{\circ}\text{X}$  e a temperatura de fusão do gelo à pressão normal é  $-20^{\circ}\text{X}$ . Sabendo-se que uma liga metálica funde a  $500^{\circ}\text{C}$ , sua temperatura de fusão na escala X é:

- a)  $200^{\circ}\text{X}$       b)  $380^{\circ}\text{X}$       c)  $400^{\circ}\text{X}$       d)  $625^{\circ}\text{X}$       e) n.d.a.

T.6 (UERJ) Numa escala termométrica, a temperatura do gelo fundente corresponde a  $-80^{\circ}$  e a temperatura da água em ebulição a  $120^{\circ}$ . A temperatura absoluta que corresponde a  $0^{\circ}$  dessa escala é:

- a) 273 K      b) 353 K      c) 193 K      d) 313 K      e) 373 K

T.7 (CESCEM/75) Duas escalas termométricas estão representadas na figura ao lado. Uma em  $^{\circ}\text{X}$  e outra em  $^{\circ}\text{Y}$ . Onde a escala X marca  $100^{\circ}\text{X}$ , a escala Y marca  $80^{\circ}\text{Y}$ ; e onde a escala X marca  $0^{\circ}\text{X}$ , a escala Y marca  $20^{\circ}\text{Y}$ . Quando a escala X marca  $50^{\circ}\text{X}$ , quantos  $^{\circ}\text{Y}$  marca a escala Y?



T.8 (F.M. ITAJUBÁ -MG) Mediu-se a temperatura de um corpo utilizando-se dois termômetros, um calibrado na escala Celsius e o outro calibrado na escala Fahrenheit. Para surpresa nossa, verificou-

se que os dois termômetros marcavam numericamente a mesma temperatura. Os termômetros marcavam:

- a) - 40                                      b) + 40                                      c) - 32                                      d) + 32

T.9 (F.O.UFRJ) Um termômetro é graduado numa escala X tal que  $0^{\circ}X$  corresponde a  $-10^{\circ}C$  e  $100^{\circ}X$  a  $40^{\circ}C$ . Na escala X, a temperatura correspondente a  $0^{\circ}C$  será:

- a)  $10^{\circ}X$                                       b)  $20^{\circ}X$                                       c)  $25^{\circ}X$                                       d)  $33^{\circ}X$                                       e)  $40^{\circ}X$

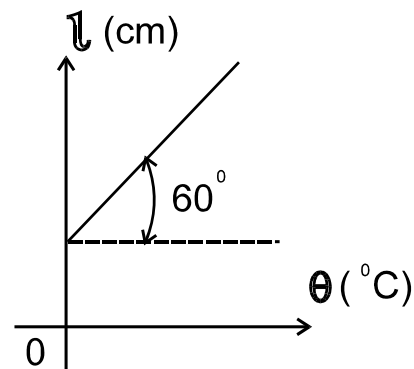
T.10 (UERJ) Uma temperatura na escala Fahrenheit é indicada por um número duplo daquele em que é representada na escala Celsius. Esta temperatura é:

- a)  $160^{\circ}C$                                       b)  $20^{\circ}C$                                       c)  $25^{\circ}C$                                       d)  $33^{\circ}C$                                       e)  $40^{\circ}C$

## DILATAÇÃO DOS SÓLIDOS

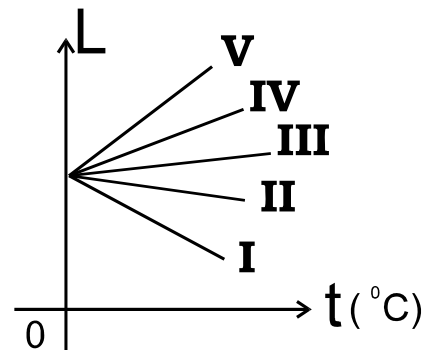
T.1 (MACK/77) O diagrama representa o comprimento de uma barra metálica homogênea de comprimento  $\lambda$  em função da temperatura  $\theta$  da barra. Sendo o coeficiente de dilatação linear da barra  $\alpha = \sqrt{3} \cdot 10^{-3} \text{ }^{\circ}C^{-1}$ , o comprimento da barra a  $0^{\circ}C$  é:

- a) 1000 cm  
b) 1730 cm  
c) 500 cm  
d) 2000 cm  
e) não sei



T.2 (MG/70) Estudando a variação de comprimento de cinco barras de diferentes materiais com a temperatura, foi obtido o gráfico abaixo. Indique qual o material de maior coeficiente de dilatação:

- a) I  
b) II  
c) III  
d) IV  
e) V



T.3 (GB/MED/66) Uma barra de metal de comprimento  $C_0$  a  $0^{\circ}C$  sofreu um aumento de comprimento de  $1/1000$  de  $C_0$  quando aquecida a  $100^{\circ}C$ . Qual o coeficiente de dilatação do metal em  $^{\circ}C^{-1}$ :

- a)  $2 \cdot 10^{-10}$                                       b)  $1 \cdot 10^{-4}$                                       c)  $2 \cdot 10^{-8}$                                       d)  $1 \cdot 10^{-5}$                                       e)  $1 \cdot 10^{-10}$

T.4 (CESCEM-SP) O coeficiente de dilatação linear médio de um fio metálico é definido por

$$\alpha = \frac{L - L_0}{L_0 \cdot \Delta t}$$

onde  $\Delta t$  é a variação de temperatura necessária para que o fio passe do comprimento  $L_0$  ao comprimento  $L$ . Examine as proposições:

- (1) O coeficiente de dilatação é o mesmo se o comprimento for medido em centímetros ou em polegadas;  
 (2) O coeficiente de dilatação é o mesmo se a temperatura for medida em graus Celsius ou Fahrenheit;  
 (3) O coeficiente acima pode variar em função do intervalo de tempo  $\Delta t$  preestabelecido.

Responda de acordo com o código abaixo:

- a) todas as proposições são incorretas;  
 b) (1) e (3) são incorretas;  
 c) (1) e (3) são corretas, mas (2) não;  
 d) só a (1) é correta;  
 e) só a (3) é correta.

T.5 (EPUSP/66) Uma lâmina bimetálica cobre-zinco é constituída por duas barras prismáticas de mesmas dimensões a  $0^{\circ}\text{C}$  soldadas entre si e engastadas numa parede, como na figura:

Dados os coeficientes de dilatação do cobre  $\alpha_1 = 17 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  e do zinco  $\alpha_2 = 30 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , pode-se afirmar que para a temperatura  $t$ :

- a) a lâmina se curva para baixo se  $t > 0^{\circ}\text{C}$  e para cima  $t < 0^{\circ}\text{C}$ ;  
 b) a lâmina se curva para baixo se  $t < 0^{\circ}\text{C}$  e para cima se  $t > 0^{\circ}\text{C}$ ;  
 c) a lâmina sempre se curva para cima, qualquer que seja  $t \neq 0^{\circ}\text{C}$ ;  
 d) a lâmina sempre se curva para baixo, qualquer que seja  $t \neq 0^{\circ}\text{C}$ ;  
 e) nenhuma das afirmações acima é verdadeira.



T.6 (Geologia/63) Mede-se o comprimento de uma haste, de coeficiente de dilatação linear  $\alpha_h$ , com uma régua graduada a  $20^{\circ}\text{C}$  e constituída de um material de coeficiente de dilatação  $\alpha_r > \alpha_h$ . O comprimento lido a  $40^{\circ}\text{C}$  será:

- a) maior que o real a  $40^{\circ}\text{C}$ ;  
 b) igual ao real a  $40^{\circ}\text{C}$ ;  
 c) menor que o real a  $40^{\circ}\text{C}$ ;  
 d) nada se pode concluir.

T.7 (CESGRANRIO-RJ) A diferença entre os comprimentos de duas barras vale 50 cm, qualquer que seja a temperatura que suportam. Os coeficientes de dilatação linear valem, respectivamente,  $0,000016^{\circ}\text{C}^{-1}$  e  $0,000021^{\circ}\text{C}^{-1}$ . Assim sendo, podemos dizer que a barra maior mede:

- a) 160 cm                      b) 210 cm                      c) 320 cm                      d) 270 cm                      e) 180 cm

T.8 (SANTA CASA/63) Uma chapa de ferro com um furo central é aquecida. Com o aumento da temperatura.

- a) tanto a chapa como o furo tendem a diminuir;  
 b) a chapa aumenta, mas o furo diminui;  
 c) tanto a chapa como o furo tendem a aumentar;  
 d) o furo permanece constante do que foi mencionado acima.

T.9 (F.M. SANTA CASA -SP) A uma dada temperatura, um pino ajusta-se exatamente em um orifício de uma chapa metálica; se somente se a chapa for aquecida, verifica-se que:

- a) o pino não mais passará pelo orifício;

- b) o pino passará facilmente pelo orifício;
- c) o pino passará sem folga pelo orifício;
- d) tanto a como c poderão ocorrer;
- e) nada do que foi dito ocorre.

T.10 (U.F. FLUMINENSE-RJ) Os corpos ocios homogêneos

- a) se dilatam menos que os maciços de mesmo volume;
- b) se dilatam como fossem maciços;
- c) se dilatam mais que os maciços de mesmo volume;
- d) não se dilatam;
- e) se dilatam de tal modo que o coeficiente de dilatação em cada direção é proporcional à extensão de vazão.

T.11 (CESCEA/74) Desprezando grandezas extremamente pequenas, a variação de volume ( $\Delta V$ ) de um sólido, devida à dilatação causada por um acréscimo de temperatura ( $\Delta T$ ), é dada em função do coeficiente de dilatação linear  $\alpha$  por: ( $V_0$  = volume inicial).

- a)  $\Delta V = 3V_0\alpha\Delta T$
- b)  $\Delta V = 3\alpha\Delta T$
- c)  $\Delta V = \alpha^3V_0\Delta T$
- d)  $\Delta V = 3\alpha V_0\Delta T$

T.12 (FEI -PUC/72) O coeficiente de dilatação superficial de um material homogêneo e isotrópico é  $2,62 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Os seus coeficientes de dilatação linear e volumétrica valerão, respectivamente:

- a)  $5,24 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e  $9,86 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- b)  $3,93 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e  $1,31 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- c)  $9,86 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e  $5,24 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- d)  $1,31 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e  $5,24 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- e)  $1,31 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e  $3,93 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

T.13 (FEI-PUC/65) O coeficiente de dilatação superficial de um material sólido e homogêneo é  $\alpha = 2,44 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . O coeficiente de dilatação cúbica  $\beta$  valerá:

- a)  $7,32 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- b)  $1,22 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- c)  $3,66 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- d)  $4,88 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- e) nenhuma resposta é satisfatória.

T.14 (ITA) O vidro Pyrex apresenta maior resistência ao choque térmico do que o vidro comum, porque:

- a) possui alto coeficiente de rigidez;
- b) tem baixo coeficiente de dilatação;
- c) tem alto coeficiente de dilatação térmica;
- d) tem alto calor específico;
- e) é mais maleável que o vidro comum.

## DILATAÇÃO DOS LÍQUIDOS

T.1 (UERJ) Um frasco completamente cheio de água é aquecido e transborda um pouco deste líquido. O volume transbordado mede:

- a) a dilatação absoluta da água;
- b) a dilatação absoluta do frasco;

- c) a dilatação aparente da água;
- d) a dilatação do frasco mais a da água;
- e) a dilatação relativa do líquido.

T.2 (FEI-PUC/64) O coeficiente de dilatação aparente de um líquido é:

- a) menor que o real;
- b) menor que o coeficiente de dilatação do recipiente;
- c) maior que o real;
- d) igual ao real;
- e) não tem relação com o real.

T.3 (GB/MED/67) Na dilatação de um líquido:

- a) a dilatação do frasco não influi na dilatação aparente;
- b) a dilatação real é igual à diferença entre a dilatação aparente e a do frasco, mesmo que ambas sejam possíveis;
- c) a dilatação real é igual à soma algébrica entre a aparente e a do frasco;
- d) a dilatação real é igual à soma algébrica entre a aparente e a do frasco;
- e) a dilatação real do líquido depende do frasco.

T.4 (GEOLOGIA-USP) O coeficiente de dilatação aparente do mercúrio foi determinado separadamente com o mercúrio contido em dois recipientes A e B de coeficientes de dilatação volumétrica  $\gamma_A$  e  $\gamma_B$ . O coeficiente de dilatação aparente do mercúrio no recipiente A resultou maior que o determinado no recipiente B, concluindo-se que:

- a)  $\gamma_A > \gamma_B$
- b)  $\gamma_A = \gamma_B$
- c)  $\gamma_A < \gamma_B$

T.5 (CESCEA/72) Um recipiente contém dois líquidos não miscíveis A e B de coeficientes de dilatação  $\gamma_A$  e  $\gamma_B$  e densidade  $d_A$  e  $d_B$ , respectivamente. Se à temperatura  $T_0$ , A situa-se acima de B, qual das seguintes alternativas fará com que, ao variarmos a temperatura do recipiente até um valor conveniente  $T_F$ , A passe a situar-se abaixo de B?

- a)  $\gamma_A > \gamma_B$  e  $T_F - T_0 > 0$
- b)  $\gamma_A < \gamma_B$  e  $T_F - T_0 < 0$
- c)  $\gamma_A < \gamma_B$  e  $T_F - T_0 > 0$
- d)  $\gamma_A = \gamma_B$  e  $T_F - T_0 > 0$

T.6 (U.F. FLUMINENSE - RJ) A relação entre o coeficiente de dilatação real de um líquido ( $\gamma$ ), o seu coeficiente de dilatação aparente (a) e o coeficiente de dilatação volumétrica do recipiente (K) é dado por:

- a)  $a = \frac{\gamma K}{\gamma + K}$
- b)  $a = \gamma + K$
- c)  $K = a + \gamma$
- d)  $\gamma = \frac{a + K}{aK}$
- e)  $\gamma = a + K$

T.7 (FMUSP/64) Nos países de inverno rigoroso, verifica-se a congelação apenas da superfície dos lagos e rios. A água não se congela completamente porque:

- a) o máximo de densidade da água se verifica a  $4^{\circ}\text{C}$  e o gelo, razoável isolante térmico, é menos denso que a água;
- b) o ar se esfria antes da água, congelando-se primeiro a superfície dos líquidos em contato com o referido ar e daí propagando-se a congelação em profundidade;
- c) a água em movimento dificilmente se congela;

d) a água se comporta como a maioria dos líquidos em relação às variações de temperatura.

T.8 (F.M. SANTO AMARO/71) Na dilatação de um líquido, sendo  $\gamma_{\text{OR}}$  o coeficiente de dilatação real,  $\gamma_{\text{A}}$  o coeficiente de dilatação aparente e  $\gamma_{\text{F}}$  o coeficiente de dilatação cúbica do frasco que contém o líquido, vale escrever:

- a)  $\gamma_{\text{OR}} = \gamma_{\text{F}} - \gamma_{\text{A}}$  b)  $\gamma_{\text{OR}} = \gamma_{\text{A}} - \gamma_{\text{F}}$  c)  $\gamma_{\text{OR}} = \gamma_{\text{A}} + \frac{\gamma_{\text{F}}}{2}$  d)  $\gamma_{\text{OR}} = \gamma_{\text{A}} + \gamma_{\text{F}}$  e) n.d.a.

T.9 (GEOLOGIA/65) Ao ser aquecida de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $4^{\circ}\text{C}$ , sob pressão normal, o volume da água:

- a) diminui;
- b) aumenta;
- c) mantém-se constante;
- d) aumenta e depois diminui;
- e) diminui e depois aumenta.

T.10 (F.M. SOROCABA/64) Quando a água é aquecida de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$ , ela se:

- a) contrai e depois se dilata;
- b) dilata e depois se contrai;
- c) contrai sempre;
- d) dilata sempre;
- e) mantém volume constante.

T.11 (F.M.V.REDONDA/72) Ao passar de  $1^{\circ}\text{C}$  para  $3^{\circ}\text{C}$ , um litro de água apresenta a seguinte característica:

- a) aumenta a densidade;
- b) desprende 2000 calorias;
- c) aumenta de volume;
- d) diminui de densidade;
- e) permanece constante o volume.

T.12 (GEOLOGIA/62) A massa específica ou densidade da água:

- a) não varia com a temperatura;
- b) varia inversamente com a temperatura;
- c) varia diretamente com a temperatura;
- d) n.d.a.