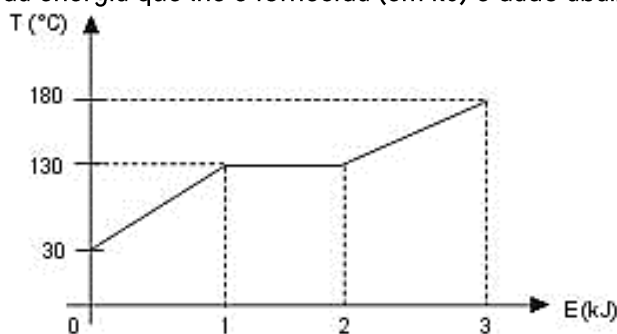


Exercícios sobre Calorimetria

EXERCÍCIOS DE AULA

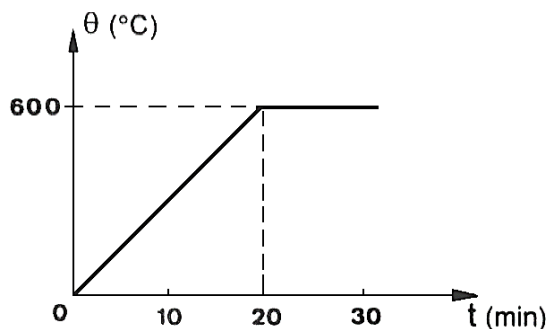
- (Mackenzie) Um corpo de certo material, com 200g, ao receber 1000cal aumenta sua temperatura de 10°C . Outro corpo de 500g, constituído do mesmo material, terá capacidade térmica de:
 - 50 cal/ $^{\circ}\text{C}$
 - 100 cal/ $^{\circ}\text{C}$
 - 150 cal/ $^{\circ}\text{C}$
 - 250 cal/ $^{\circ}\text{C}$
 - 300 cal/ $^{\circ}\text{C}$
- (UFRJ) O fabricante de cerveja e físico amador James Joule estimou, em meados do século XIX, a diferença entre a temperatura da água no sopé e no topo das Cataratas de Niágara. A fim de fazer uma estimativa similar para uma das quedas de Iguaçu, com altura de 84m, considere que o módulo da velocidade com que a água corre no topo, antes de iniciar a queda. Considere também, que toda energia mecânica perdida pela água é reabsorvida na forma de energia térmica, o que provoca o seu aquecimento. Calcule a diferença entre a temperatura da água no sopé e no topo dessa queda. Considere o calor específico sensível da água igual a $4,2 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ e adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- (Unicamp-SP) Em um aquário de 10 L, completamente cheio de água, está um pequeno aquecedor de 60 W. Sabendo que em 25 min a temperatura da água aumentou de $2,0^{\circ}\text{C}$, pergunta-se:
 - Que quantidade de energia foi absorvida pela água?
 - Que fração da energia fornecida pelo aquecedor foi perdida para o exterior?Dados: calor específico da água = $1,0 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$; $1,0 \text{ cal} \sim 4,0\text{J}$
Observação: A fração da energia perdida deve ser obtida dividindo-se essa energia pela energia total.
- (PUC) Um objeto sólido de 0,1 kg, inicialmente à temperatura 30°C , é aquecido. O gráfico de sua temperatura em função da energia que lhe é fornecida (em kJ) é dado abaixo:



A partir dos dados apresentados no gráfico, obtenha:

- O calor latente de fusão L_F do material que constitui o bloco;
- O calor específico do material que constitui o bloco no estado sólido C_S ;
- O calor específico do material que constitui o bloco no estado líquido C_L .

5. (UFF) Uma amostra metálica é submetida a um tratamento térmico, à pressão constante, no qual a variação da temperatura com o tempo pode ser aproximadamente representada pelo gráfico $\theta \times t$:



Durante todo o processo as perdas de calor da amostra são desprezíveis e a taxa de aquecimento mantém-se constante.

Dados da amostra: massa = 30g; calor específico = $0,20 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ (valor médio sob pressão constante e temperatura entre 0°C e 600°C); calor latente de fusão = 90 cal/g

Determine:

- a potência, em cal/min , fornecida pelo sistema de aquecimento à amostra;
- a fração da amostra que fundiu até o instante $t = 30$ min;
- o instante t , a partir do qual, mantidas as condições da experiência, a temperatura da amostra voltará a subir.

6. (Unirio) Em um recipiente termicamente isolado, são misturados 100 g de água a 8°C com 200g de água a 20°C . A temperatura final de equilíbrio será igual a:

- 10°C
- 14°C
- 15°C
- 16°C
- 20°C

7. (Unirio) Misturam-se 200g de água a 20°C com 800g de gelo a 0°C . Admitindo que há troca de calor apenas entre a água e o gelo:

- Qual será a temperatura final na mistura?
- Qual será a massa final de líquido?

GABARITO

Exercícios de aula

1. d
2. 0,2 °C
3. a) 80.000J
b) 1/9
4. a) $L_F = 1 \times 10^4 \text{ J/kg}$
b) $C_S = 1 \times 10^2 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$
c) $C_L = 2 \times 10^2 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$
5. a) 180 cal/g
b) 2/3
c) 35 min
6. d
7. a) 0°C
b) 250g