

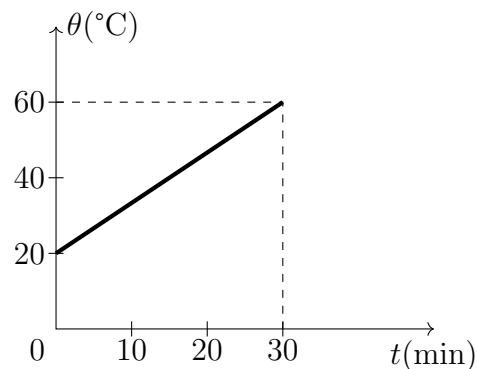
Nome: _____ Turma: _____

Valor: 15 • Nota: _____

Calorimetria

1. (1 Ponto) Um corpo de massa 200 g é constituído por uma substância de calor específico $0,4 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. Determine:
 - (a) a quantidade de calor que o corpo deve receber para que sua temperatura varie de 5°C para 35°C ;
 - (b) que quantidade de calor deve ceder para que sua temperatura diminua de 15°C ;
 - (c) a capacidade térmica do corpo.
2. (1 Ponto) A temperatura de 100 g de um líquido cujo calor específico é $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ sobe de -10°C até 30°C . Em quantos minutos será realizado esse aquecimento com uma fonte que fornece 50 calorias por minuto?

3. (1 Ponto) um corpo de massa 200 g é aquecido por uma fonte de potência constante igual a 200 calorias por minuto. O gráfico mostra como varia, no tempo, a temperatura do corpo. Determine a capacidade térmica do corpo e o calor específico da substância que o constitui.



4. (1 Ponto) Um corpo de massa 50 g recebe 300 cal e sua temperatura sobe de -10°C até 20°C . Determine a capacidade térmica do corpo e o calor específico da substância que o constitui.
5. (1 Ponto) Um quilograma de glicerina, de calor específico $0,6 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, inicialmente a -30°C ; recebe 12 000 cal de uma fonte. Determine a temperatura final da glicerina.
6. (1 Ponto) Para sofrer determinada variação de temperatura, um bloco metálico deve permanecer 3 min em presença de uma fonte de fluxo constante. A mesma massa de água, para sofrer a mesma variação de temperatura, exige 12 min em presença da fonte. Determine o calor específico do metal. (calor específico da água = $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$.)
7. (1 Ponto) Um broche de prata de massa 20 g a 160°C é colocado em 28 g de água inicialmente a 30°C . Qual será a temperatura final de equilíbrio térmico, admitindo trocas de calor apenas entre a prata e a água?
(calor específico da prata = $0,056 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; calor específico da água = $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)

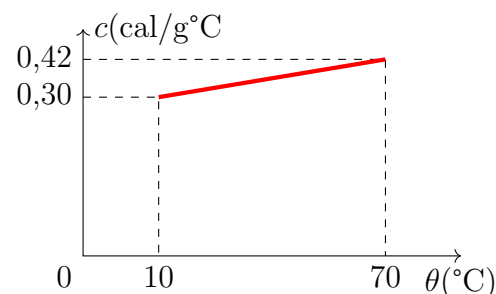
8. (1 Ponto) Num calorímetro de capacidade térmica $8 \text{ cal/}^\circ\text{C}$, inicialmente a 10°C , são colocados 200 g de um líquido de calor específico $0,40 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. Verifica-se que o equilíbrio térmico se estabelece a 50°C . Determine a temperatura inicial do líquido.
9. (1 Ponto) No interior de um calorímetro de capacidade térmica $6 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ encontram-se 85 g de um líquido a 18°C . Um bloco de cobre de massa 120 g e calor específico $0,094 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, aquecido a 100°C , é colocado dentro do calorímetro. O equilíbrio térmico se estabelece a 42°C . Determine o calor específico do líquido.
10. (1 Ponto) Temos inicialmente 200 gramas de gelo a -10°C . Determine a quantidade de calor que essa massa de gelo deve receber para se transformar em 200 g de água líquida a 20°C . Trace a curva de aquecimento do processo.
(dados: calor específico do gelo = $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; água líquida = $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; calor latente de fusão do gelo 80 cal/g)
11. (1 Ponto) Fez-se uma cavidade num grande bloco de gelo a 0°C e no seu interior colocou-se um corpo sólido de massa 16 g a 100°C . Estando o sistema isolado termicamente do meio exterior, verificou-se, após o equilíbrio térmico, que se formaram 2,5 g de água líquida. Determine o calor específico do material que constitui o corpo. É dado o calor latente de fusão do gelo: 80 cal/g .
12. (1 Ponto) Uma pedra de gelo a 0°C é colocada em 200 g de água a 30°C , num recipiente de capacidade térmica desprezível e isolado termicamente. O equilíbrio térmico se estabelece em 20°C (dados: calor específico da água $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; calor latente de fusão do gelo 80 cal/g). Qual é a massa da pedra de gelo?
13. (1 Ponto) Colocam-se 40 g de gelo a 0°C em 100 g de água a 20°C contidos num calorímetro de capacidade térmica desprezível (dados: $c_{H_2O} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $L_{H_2O} = 80 \text{ cal/g}$).
Ao ser atingido o equilíbrio térmico:
 - (a) qual é a temperatura?
 - (b) qual é a massa de água existente no calorímetro?
14. (1 Ponto) Temos 50 g de vapor de água a 120°C .
 - (a) Que quantidade de calor deve ser perdida até o sistema ser formado por 50 g de água líquida a 70°C ?
(Dados: Calor latente de ebulição da água 540 cal/g ; calor específico do vapor $0,48 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)
 - (b) Construa a curva de resfriamento do processo.
15. (1 Ponto) Um bloco de gelo de massa 500 g a -10°C é colocado num calorímetro de capacidade térmica $9,8 \text{ cal/}^\circ\text{C}$. Faz-se chegar então, a esse calorímetro, vapor de água a 100°C em quantidade suficiente para o equilíbrio térmico se dar a 50°C . Sendo $L_F = 80$ O calor latente de fusão do gelo, $L_E = 540$ o calor latente de ebulição da água, calcule

a massa de vapor introduzida no calorímetro.

(Dados: calor específico da água $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; do gelo $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)

Questões Especiais

- I. (1 Ponto Extra) O calor específico de uma substância no estado líquido varia com a temperatura, sob pressão constante, segundo o gráfico. Determine a quantidade de calor necessária para aquecer 50 g dessa substância entre 10°C e 70°C .



- II. (1 Ponto Extra) De que altura deve cair, partindo do repouso, um corpo de massa 2 kg , para que sua temperatura se eleve de 5°C ao se chocar inelasticamente com o chão? Admita que somente o corpo absorva a energia térmica desprendida. O calor específico do material do corpo é $0,04 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$.
- III. (1 Ponto Extra) Uma bala de chumbo de 5 g de massa move-se a uma velocidade de 40 m/s no instante em que se choca com uma parede, ficando nela incrustada. Supondo que toda a energia mecânica da bala tenha se convertido em calor que a aqueceu, determine sua elevação de temperatura.
(dados: calor específico do chumbo $= 0,03 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$; $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$)