

1. (PUC) O calor específico da água é 1 cal/g °C (uma caloria por grama grau Celsius). Isso significa que

- A) para aumentar a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se fornecer 1 caloria.
- B) para diminuir a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se fornecer 1 caloria.
- C) para diminuir a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, devem-se retirar 10 calorias.
- D) para aumentar a temperatura em um grau Celsius de um grama de água, deve-se retirar 1 caloria.

2. São necessárias 6000 calorias de calor para que 30 g de uma substância seja aquecida de 10 °C para 90 °C. A partir disso, quanto vale o calor específico e a capacidade térmica dessa substância, respectivamente?

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A) 2,5 cal/(g.°C) e 75 cal/°C. | B) 3,5 cal/(g.°C) e 65 cal/°C. |
| C) 4,5 cal/(g.°C) e 55 cal/°C. | D) 5,5 cal/(g.°C) e 45 cal/°C. |
| E) 6,5 cal/(g.°C) e 35 cal/°C. | |

3. (PUC) Admita que o corpo humano transfira calor para o meio ambiente na razão de 2,0 kcal/min. Se esse calor pudesse ser aproveitado para aquecer água de 20 °C até 100 °C, a quantidade de calor transferida em 1 hora aqueceria uma quantidade de água, em kg, igual a

Dado: calor específico da água = 1,0 kcal/kg °C.

- A) 1,2.
- B) 1,5.
- C) 1,8.
- D) 2,0.
- E) 2,5.

4. (UNESP) Massas iguais de cinco líquidos distintos, cujos calores específicos estão dados na tabela adiante, encontram-se armazenadas, separadamente e à mesma temperatura, dentro de cinco recipientes com boa isolação e capacidade térmica desprezível.

Líquido	Calor específico [J/(g.°C)]
Água	4,19
Petróleo	2,09
Glicerina	2,43
Leite	3,93
Mercúrio	0,14

Se cada líquido receber a mesma quantidade de calor, suficiente apenas para aquecê-lo, mas sem alcançar seu ponto de ebulição, aquele que apresentará temperatura mais alta, após o aquecimento, será:

- A) a água.
- B) o petróleo.
- C) a glicerina.
- D) o leite.
- E) o mercúrio.

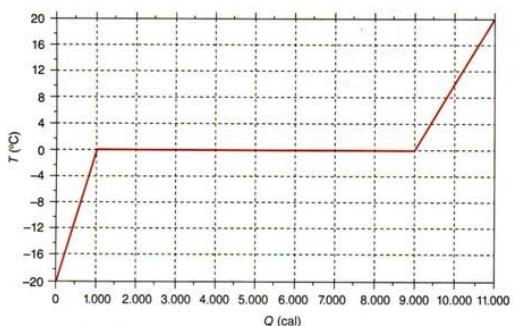
5. Uma fonte de potência constante e igual a 50 cal/s aquece uma massa de 100 g de ouro, cujo calor específico é igual a 0,032 cal/(g.°C) e calor latente de fusão igual a 15 cal/g. Se a massa estava inicialmente à temperatura de 64 °C, quanto tempo a fonte deverá aquecê-la a fim de que todo o ouro se funda?

Dado: temperatura de fusão do ouro = 1064 °C.

6. Uma fonte de calor, ao nível do mar, funcionou durante 40 minutos, fornecendo a quantidade de calorias necessárias para que 500 g de água a 28 °C, contida em um recipiente, entrassem em ebulição e, além disso, 200 g da quantidade inicial se transformassem em vapor de água a 100 °C. Desprezando a capacidade térmica do recipiente, determine a potência da fonte de calor, em cal/s.

Dados para a água: calor específico = 1,0 cal/g°C; calor latente de vaporização = 540 cal/g.

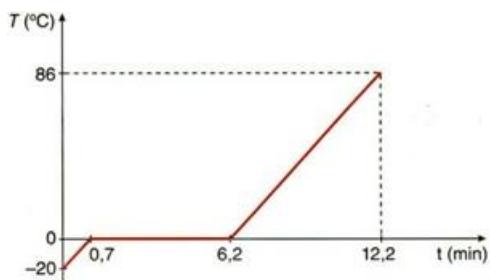
7. (UFU) Na aula de Física, o professor entrega aos estudantes um gráfico da variação da temperatura (em $^{\circ}\text{C}$) em função do calor fornecido (em calorias). Esse gráfico, apresentado a seguir, é referente a um experimento em que foram aquecidos 100 g de gelo, inicialmente a -20°C , sob pressão atmosférica constante.



Em seguida, o professor solicita que os alunos respondam algumas questões. Auxilie o professor na elaboração do gabarito correto, calculando, a partir das informações dadas,

- a)** o calor específico do gelo;
- b)** o calor latente de fusão do gelo;
- c)** a capacidade térmica da quantidade de água resultante da fusão do gelo.

8. Uma quantidade de 1,5 kg de certa substância está inicialmente na fase sólida, à temperatura de -20°C . Em um processo à pressão constante de 1,0 atm, ela é levada à fase líquida a 86°C . A potência necessária nessa transformação foi de 1500W. O gráfico na figura mostra a temperatura de cada etapa em função do tempo.



Calcule:

- a)** o calor latente de fusão L_F .
- b)** o calor necessário para elevar a temperatura de 1,5 kg dessa substância de 0 a 86°C .
- c)** o calor específico sensível da substância no estado sólido em $\text{cal}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$.
- d)** o calor específico sensível da substância no estado líquido em $\text{cal}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$.

9. Um frasco contém 20 g de água a 0°C . Em seu interior é colocado um objeto de 50 g de alumínio a 80°C . Os calores específicos da água e do alumínio são respectivamente $1,0 \text{ cal}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$ e $0,10 \text{ cal}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$. Supondo não haver troca de calor com o frasco e com o meio ambiente, a temperatura de equilíbrio dessa mistura será

- A) 60°C . B) 16°C . C) 40°C . D) 32°C . E) 10°C .

10. (UECE) Considere um sistema constituído de dois volumes de água, um de 400 litros à temperatura de 20°C e o outro de 100 litros à 70°C . Sabendo-se que o sistema está isolado da vizinhança, a temperatura de equilíbrio é, em graus Celsius, igual a

- A) 20. B) 30. C) 45. D) 60.

Gabarito

1. A.
2. A.
3. B.
4. E.
5. $\Delta t = 94 \text{ s}$.
6. $\text{Pot} = 60 \text{ cal/s}$.
7. **a)** $c = 0,5 \text{ cal}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$
b) $L = 80 \text{ cal/g}$.
c) $C = 100 \text{ cal}/^{\circ}\text{C}$.

8. **a)** $L_F = 330 \text{ J/g}$.
b) $Q = 540000 \text{ J}$.
c) $C_{\text{sólido}} = 2,1 \text{ J}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$.
d) $C_{\text{líquido}} \approx 4,2 \text{ J}/(\text{g.}^{\circ}\text{C})$.

9. B.

- 10.

Bons estudos!