



COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS CENTRO

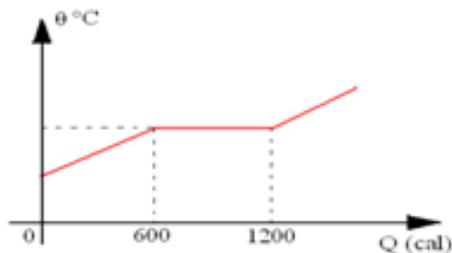
FÍSICA - 1ª SÉRIE - 2018

Lista de exercícios - CALORIMETRIA - I

| | | | |
|--|-----------------------------------|---------|--|
| Professor: Jairo Freitas e Sérgio Lima | Coordenador: Francisco Parente | TURMA: | |
| NOME: | | NÚMERO: | |

1. Um corpo de massa 6g em estado sólido, é aquecido até o ponto de fusão. Sabendo que o calor latente do corpo é de 35 cal/g, determine a quantidade de calor recebida pelo corpo.

2. (UNIFOR - CE) O gráfico representa a temperatura de uma amostra de massa 100 g de determinado metal, inicialmente sólido, em função da quantidade de calor por ela absorvida.



Pode-se afirmar que o calor latente de fusão desse metal, em cal/g, é:

- (A) 12 (B) 10 (C) 8,0 (D) 6,0 (E) 2,0

3. (VUNESP-SP) A figura mostra os gráficos das temperaturas em função do tempo de aquecimento, em dois experimentos separados, de dois sólidos, A e B, de massas iguais, que se liquefizeram durante o processo. A taxa com que o calor é transferido no aquecimento é constante e igual nos dois casos.

Se T_A e T_B forem as temperaturas de fusão e L_A e L_B os calores latentes de fusão de A e B, respectivamente, então:

- (A) $T_A > T_B$ e $L_A > L_B$ (B) $T_A > T_B$ e $L_A = L_B$
(C) $T_A > T_B$ e $L_A < L_B$ (D) $T_A < T_B$ e $L_A > L_B$
(E) $T_A < T_B$ e $L_A = L_B$

4. (PUC-CAMP) Se o convidarem para saborear um belo cozido português, certamente a última coisa que experimentará entre as iguarias do prato será a batata, pois ao ser colocada na boca sempre parecerá mais quente. ... Mas será que ela está sempre mais quente, uma vez que todos os componentes do prato foram cozidos juntos e saíram ao mesmo tempo da panela? Sabemos que, ao entrarem em contato, objetos com temperaturas diferentes tendem a trocar calor até ficarem com a mesma temperatura. Parece estranho, não? Uma coisa é certa: ao comer o cozido a chance de você queimar a boca com a batata é muito maior do que com o pedaço de

carne. Comprove isso no próximo cozido que tiver oportunidade de comer.

(Aníbal Figueiredo. "Física - um outro lado - calor e temperatura." São Paulo. FTD, 1997)

Uma batata de 100 g sai direto da geladeira (temperatura interna 6 °C) para dentro da panela com 238 g de água (calor específico 1,0 cal/g. °C) a 50 °C. Depois de algum tempo, quando o equilíbrio térmico é atingido, a temperatura da batata é 40 °C. Desprezando a troca de calor com o ambiente, pode-se afirmar corretamente que o calor específico da batata é, em cal/g. °C, igual a:

- a) 0,54 b) 0,65 c) 0,70 d) 0,80 e) 0,85

5. (UNIFESP) Dois corpos, A e B, com massas iguais e a temperaturas $t_A = 50$ °C e $t_B = 10$ °C, são colocados em contato até atingirem a temperatura de equilíbrio. O calor específico de A é o triplo do de B. Se os dois corpos estão isolados termicamente, a temperatura de equilíbrio é:

- a) 28°C. b) 30°C. c) 37°C. d) 40°C. e) 45°C.

6. (UNESP) Um cubo de gelo com massa 67 g e a -15 °C é colocado em um recipiente contendo água a 0 °C. Depois de um certo tempo, estando a água e o gelo a 0 °C, verifica-se que uma pequena quantidade de gelo se formou e se agregou ao cubo. Considere o calor específico do gelo 2 090 J/(kg × °C) e o calor de fusão $33,5 \times 10^4$ J/kg.

Calcule a massa total de gelo no recipiente, supondo que não houve troca de calor com o meio exterior.

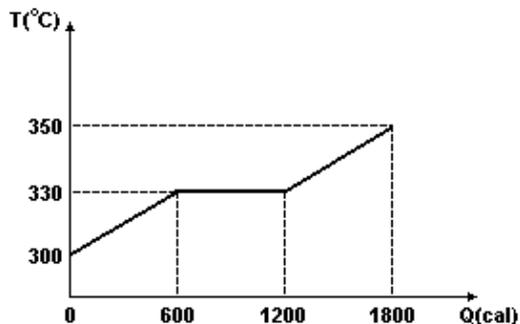
7. Determine a quantidade de calor necessária para transformar 100 g de gelo, inicialmente a 0 °C, em 100 g de água a 30 °C. Sabe-se que o calor latente de fusão do gelo é 80 cal/g, o calor latente de evaporação da água é 540 cal/g, o calor específico do gelo e do vapor é 0,5 cal/g°C e o calor específico da água é 1 cal/g°C.

8. (FUVEST) Um aquecedor elétrico é mergulhado em um recipiente com água a 10 °C e, cinco minutos depois, a água começa a ferver a 100 °C. Se o aquecedor não for desligado, toda a água irá evaporar e o aquecedor será danificado. Considerando o momento em que a água começa a ferver, a evaporação de toda a água ocorrerá em um intervalo de aproximadamente:

Calor específico da água = $1,0 \text{ cal}/(\text{g}^\circ\text{C})$
 Calor de vaporização da água = 540 cal/g
 Desconsidere perdas de calor para o recipiente, ambiente e para o próprio aquecedor.

- a) 5 minutos. b) 10 minutos. c) 12 minutos.
 d) 15 minutos. e) 30 minutos.

9. (UFU) O gráfico a seguir representa a temperatura de uma amostra de massa 20 g de determinada substância, inicialmente no estado sólido, em função da quantidade de calor que ela absorve.



Com base nessas informações, marque a alternativa correta.

- a) O calor latente de fusão da substância é igual a 30 cal/g .
 b) O calor específico na fase sólida é maior do que o calor específico da fase líquida.
 c) A temperatura de fusão da substância é de 300°C .
 d) O calor específico na fase líquida da substância vale $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$.

10. Um pedaço de gelo a 0°C é colocado em 200g de água a 30°C , num recipiente de capacidade térmica desprezível e isolado termicamente. O equilíbrio térmico se estabelece em 20°C . O calor latente de fusão do gelo é 80 cal/g e o calor específico da água é $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. A massa do pedaço de gelo, usado no experimento, é:

Gabarito:

Resposta da questão 1:

210 cal

Resposta da questão 2:

[D]

Resposta da questão 3:

[C]

Resposta da questão 4:

[C]

Resposta da questão 5:

[D]

Resposta da questão 6:

~ 73,3 g

Resposta da questão 7:

11000 cal.

Resposta da questão 8:

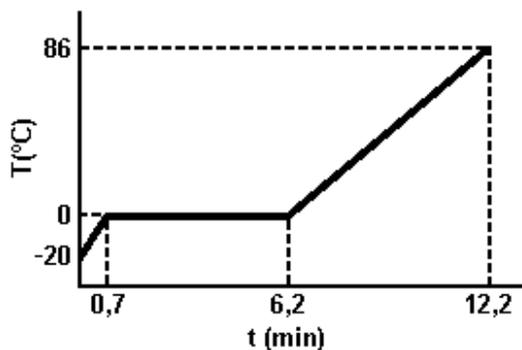
[E]

Resposta da questão 9:

[A]

- a) 10g b) 20g c) 30g d) 40g

11. (UNESP) Uma quantidade de 1,5 kg de certa substância encontra-se inicialmente na fase sólida, à temperatura de -20°C . Em um processo a pressão constante de 1,0 atm, ela é levada à fase líquida a 86°C . A potência necessária nessa transformação foi de $1,5 \text{ kJ/s}$. O gráfico na figura mostra a temperatura de cada etapa em função do tempo.



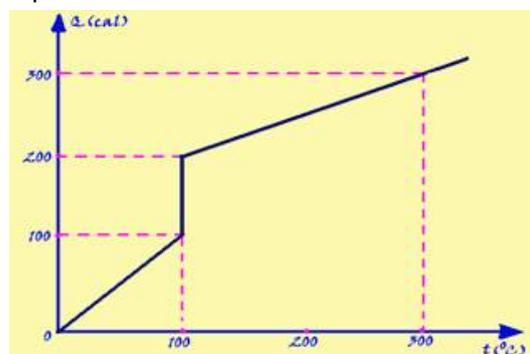
Calcule:

- a) o calor latente de fusão $L(f)$.
 b) o calor necessário para elevar a temperatura de 1,5kg dessa substância de 0 a 86°C .

12. Determine a quantidade de calor que se deve fornecer a 100g de gelo a -10°C para transformá-lo em vapor a 110°C . Esboce a curva de aquecimento do processo. ($L_f = 80 \text{ cal/g}$; $L_v = 540 \text{ cal/g}$; $c = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e $c_{\text{vapor}} = 1,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)

13. O gráfico da quantidade de calor absorvida por um corpo de massa 5g, inicialmente líquido, em função da temperatura T, em uma transformação sofrida por esse corpo, é dado pela figura.

- a) Qual o calor latente de mudança de fase?
 b) Qual o calor específico da substância no estado líquido?



Resposta da questão 10:

[B]

Resposta da questão 11:

a) 330000 J/Kg b) 540000J

Resposta da questão 12:

73700 cal

Resposta da questão 13:

a) 20 cal/g b) 0,2 cal/g.°C