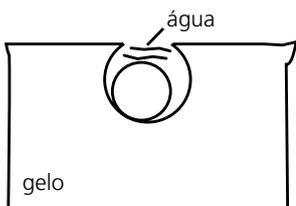


06. (ITA) Inicialmente, 48 g de gelo a 0 °C são colocados num calorímetro de alumínio de 2,0 g, também a 0 °C. Em seguida, 75 g de água a 80 °C são despejados dentro desse recipiente. Calcule a temperatura final do conjunto.
07. (ITA) Numa cavidade de 5 cm³, feita num bloco de gelo, introduz-se uma esfera homogênea de cobre de 30 g aquecida a 100 °C, conforme o esquema a seguir. Sabendo-se que o calor latente de fusão do gelo é de 80 cal/g, que o calor específico do cobre é de 0,096 cal/g °C e que a massa específica do gelo é de 0,92 g/cm³ O volume total da cavidade é igual a:



- A) 8,9 cm³
 B) 3,9 cm³
 C) 39,0 cm³
 D) 8,5 cm³
 E) 7,4 cm³
08. (ITA) O ar dentro de um automóvel fechado tem massa de 2,6 kg e calor específico de 720 J/kg °C. Considere que o motorista perde calor a uma taxa constante de 120 joules por segundo e que o aquecimento do ar confinado se deva exclusivamente ao calor emanado pelo motorista. Quanto tempo levará para a temperatura variar de 2,4 °C a 37 °C?
- A) 540 s
 B) 480 s
 C) 420 s
 D) 360 s
 E) 300 s
09. (ITA) Num dia de calor, em que a temperatura ambiente era de 30 °C, João pegou um copo com volume de 200 cm³ de refrigerante à temperatura ambiente e mergulhou, nele, dois cubos de gelo de massa 15 g cada um. Se o gelo estava à temperatura de -4 °C, e derreteu-se por completo, e supondo que o refrigerante tem o mesmo calor específico que a água, a temperatura final da bebida de João ficou sendo aproximadamente de:
- A) 16 °C
 B) 25 °C
 C) 0 °C
 D) 12 °C
 E) 20 °C
10. (IME) Um copo está sobre uma mesa com a boca voltada para cima. Um explosivo no estado sólido preenche completamente o copo, estando todo o sistema a 300 K. O copo e o explosivo são aquecidos. Nesse processo, o explosivo passa ao estado líquido, transbordando para fora do copo. Sabendo que a temperatura final do sistema é 400 K, determine:
- A) a temperatura de fusão do explosivo;
 B) o calor total fornecido ao explosivo.
- Dados:**
- volume transbordado do explosivo líquido: 10⁻⁶ m³;
 - coeficiente de dilatação volumétrica do explosivo no estado líquido: 10⁻⁴ K⁻¹;
 - coeficiente de dilatação volumétrica do material do copo: 4 × 10⁻⁵ K⁻¹;

- volume inicial do interior do copo: 10⁻³ m³;
- massa do explosivo: 1,6 kg;
- calor específico do explosivo no estado sólido: 10³ J · kg⁻¹ · K⁻¹;
- calor específico do explosivo no estado líquido: 10³ J · kg⁻¹ · K⁻¹;
- calor latente de fusão do explosivo: 10⁵ J · kg⁻¹.

Consideração:

O coeficiente de dilatação volumétrica do explosivo no estado sólido é muito menor que o coeficiente de dilatação volumétrica do material do copo.

11. Em um calorímetro ideal, misturam-se 200 g de gelo a -40 °C com 100 g de água a uma temperatura θ .
- Dados:**
 Calor específico do gelo = 0,50 cal/g °C;
 Calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g;
 Calor específico da água = 1,0 cal/g °C.
- Determine:
- A) a temperatura θ , para que no equilíbrio térmico coexistam massas iguais de gelo e de água;
 B) a temperatura da água quando o gelo atinge 0 °C, considerando as condições do item A.
12. Um pedaço de gelo de 150 g, à temperatura de -20 °C, é colocado dentro de uma garrafa térmica contendo 400 g de água, à temperatura de 22 °C.
- Dados:** Calor específico do gelo = 0,50 cal/g °C;
 Calor específico da água = 1,0 cal/g °C;
 Calor de fusão do gelo = 80 cal/g.
- Considerando a garrafa térmica como um sistema perfeitamente isolado e com capacidade térmica desprezível, pode-se dizer que, ao atingir o equilíbrio térmico, o sistema no interior da garrafa apresenta-se como:
- A) um líquido a 10,5 °C.
 B) um líquido a 15,4 °C.
 C) uma mistura de sólido e líquido a 0 °C.
 D) um líquido a 0 °C.
 E) um sólido a 0 °C.

13. Em um calorímetro ideal, são colocados 100 g de água a 60 °C e 200 g de gelo fundente. Se as trocas de calor ocorrem apenas entre o gelo e a água, no final ainda vamos ter gelo? Em caso afirmativo, que massa de gelo ainda restará?
- Dados:**
 Calor específico da água = 1,0 cal/g °C;
 Calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g.

14. (Mackenzie-SP) Em um experimento, dispõe-se de um bloco metálico de capacidade térmica 80 cal/°C, à temperatura de 100 °C. Esse bloco é colocado no interior de um calorímetro de capacidade térmica 8 cal/°C, que contém 200 g de água ($c = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$) a 20 °C. Sabemos que o equilíbrio térmico ocorre a 40 °C, podemos afirmar que a quantidade de energia térmica dissipada pelo calorímetro foi de:
- A) 280 cal
 B) 340 cal
 C) 480 cal
 D) 520 cal
 E) 640 cal

15. Em um calorímetro ideal, colocam-se n corpos com calores específicos c_i , massas m_i e temperatura iniciais T_i , onde i varia entre $1 \leq i \leq n$. Mostre que, ao atingir o equilíbrio térmico, a temperatura do sistema é dada por:

$$T_{eq} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i T_i}{\sum_{i=1}^n C_i}$$

Onde, C_i corresponde à capacidade térmica do corpo i .



Anotações

Gabarito

Aula 10							
1	2	3	4	5	6	7	8
-	*	B	*	B	*	A	A
9	10	11	12	13	14	15	
A	*	*	C	*	E	-	

* 02: 5 °C

04: $r = r_0 \left[1 + \frac{\alpha m_2 c_2 (T_2 - T_1)}{m_1 c_1 + m_2 c_2} \right]$

06: 17, 5 °C

10: $T_f = 350$ K e $Q = 3,210^5$ J

11: $\theta = 80$ °C e $\theta_\alpha = 40$ °C

13: 125 g

- Demonstração.