

Prof.: L. Santos

Data: 13 de fevereiro de 2019

Q1. (Unesp) Quando uma enfermeira coloca um termômetro clínico de mercúrio sob a língua de um paciente, por exemplo, ela sempre aguarda algum tempo antes de fazer a sua leitura. Esse intervalo de tempo é necessário:

- para que o termômetro entre em equilíbrio térmico com o corpo do paciente.
- para que o mercúrio, que é muito pesado, possa subir pelo tubo capilar.
- para que o mercúrio passe pelo estrangulamento do tubo capilar.
- devido à diferença entre os valores do calor específico do mercúrio e do corpo humano.
- porque o coeficiente de dilatação do vidro é diferente do coeficiente de dilatação do mercúrio.

Q2. Em um recipiente termicamente isolado e com capacidade térmica desprezível, misturam-se 200 g de água a 10°C com um bloco de ferro de 500 g a 140°C . Qual a temperatura final de equilíbrio térmico?

Dados: calor específico da água: $1,0 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$; calor específico do ferro: $0,12 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.

Q3. Em um recipiente termicamente isolado e de capacidade térmica desprezível, são misturados 200 g de água a 55°C com 500 g também de água a 20°C . Quando a mistura atingir o equilíbrio térmico, qual será sua temperatura?

Q4. Em uma garrafa térmica ideal, com 1,0 L de capacidade, são colocados 500 cm^3 de leite, à temperatura ambiente (20°C), e 200 cm^3 de café a 90°C . Admitindo-se que as trocas de calor somente aconteçam entre o café e o leite (cuja densidades e calores específicos podem ser considerados iguais), qual será a temperatura final de equilíbrio térmico do sistema?

Q5. Um calorímetro ideal contém determinada massa de um líquido A na temperatura de 10°C . Acrescenta-se nesse mesmo recipiente um líquido B, inicialmente a 90°C , de massa duas vezes maior que a do líquido A. Sabendo-se que o equilíbrio térmico entre os dois líquidos se estabeleceu a 30°C e, supondo-se o sistema isolado termicamente, qual a relação $\frac{c_A}{c_B}$, entre os calores específicos desses líquidos?

Q6. Um aluno entrou em uma lanchonete e pediu dois refrigerantes, um “sem gelo”, à temperatura de 25°C , e o outro “gelado”, à temperatura de $5,0^{\circ}\text{C}$. Ele preencheu $\frac{1}{4}$ da capacidade de um copo grande com o refrigerante “sem gelo” e terminou de completar o copo com o refrigerante gelado”. Desprezando as trocas de calor que não sejam entre os líquidos, determine a temperatura final de equilíbrio térmico do refrigerante.

Q7. (UFTM) Dona Joana é cozinheira e precisa de água a 80°C para sua receita. Como não tem um termômetro, decide misturar água fria, que obtém de seu filtro, a 25°C , com água fervente. Só não sabe em que proporção deve

fazer a mistura. Resolve, então, pedir ajuda a seu filho, um excelente aluno de física. Após alguns cálculos, em que levou em conta o fato de morarem no litoral, e em que desprezou todas as possíveis perdas de calor, ele orienta sua mãe a misturar um copo de 200 mL de água do filtro com uma quantidade de água fervente, em mL, igual a V. Determine V.

Q8. Três esferas de mesma massa e de mesmo material, suspensas por fios isolados termicamente, estão imersas em três banhos térmicos cujas temperaturas estão mencionadas na figura 1 abaixo.

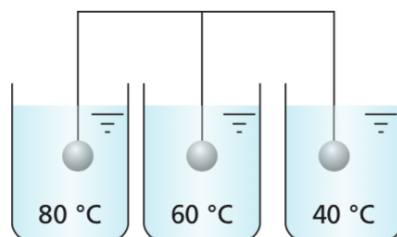


Figura 1

Após atingidos os equilíbrios térmicos, essas esferas são simultaneamente e rapidamente retiradas e levadas para um recipiente com água a 20°C (figura 2).

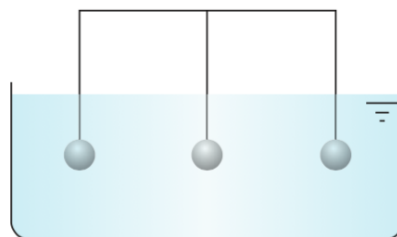


Figura 2

Desprezando-se possíveis perdas de energia para o meio ambiente, a temperatura final desse banho térmico único será:

- um valor maior que 80°C ;
- um valor entre 60°C e 20°C ;
- 60°C ;
- 50°C ;
- um valor menor que 20°C .

GABARITO TROCAS DE CALOR III

Q1. A
Q2. 40°C
Q3. 30°C

Q4. 40°C
Q5. 6
Q6. 10°C

Q7. 550 mL
Q8. B