

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

ESCOLA SECUNDÁRIA DE XAI-XAI

12ª CLASSE ANO LECTIVO:2025 DISCIPLINA: FÍSICA

TURNO:CD/CN DATA: /02/2025

Potência térmica

1. 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?
2. Um atleta envolve sua perna com uma bolsa de água quente, contendo 600 g de água à temperatura inicial de 90 °C. Após 4 horas ele observa que a temperatura da água é de 42 °C. A perda média de energia da água por unidade de tempo é: Dado: $c = 1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$
3. Um forno de micro-ondas é usado para aquecer 500g de água de 25° C até a temperatura de ebulição. Sabe-se que o forno foi programado para 2,5 minutos. Use $c_{\text{ÁGUA}} = 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$, determine a potência térmica do forno de micro-ondas.
4. uma fonte térmica que fornece uma potência de 50 cal/s, está sendo usada para aquecer 2 kg de ferro inicialmente a 30°C. Sabe se que $c_{\text{FERRO}} = 0,1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$. Qual a temperatura final do ferro após um aquecimento de 10 minutos?
5. Um bico de gás, de fogão de cozinha, aquece 500 g de água de 20 °C a 30 °C em 40 s. Sabendo que o calor específico da água é 1,0 cal/g°C, determine a potência térmica desenvolvida pelo bico de gás.
6. Considere que um aquecedor elétrico de 100W seja mergulhado no recipiente contendo 200 ml de água à temperatura de 20°C. Qual é a temperatura final após 3 minutos? Adote que o calor específico sensível da água seja 1 cal/(g°C) e que 1 caloria seja 4 joules.



Mistura térmica

7. Um frasco contém 20g de água a 0°C . Em seu interior é colocado um objeto de 50g de alumínio a 80°C . Os calores específicos da água e do alumínio são respectivamente $1,0\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$ e $0,10\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$. Supondo não haver trocas de calor com o frasco e com o meio ambiente, qual a temperatura de equilíbrio desta mistura?
8. Um recipiente termicamente isolado contém 500g de água na qual se mergulha uma barra metálica homogênea de 250g. A temperatura inicial da água é $25,0^{\circ}\text{C}$ e a da barra $80,0^{\circ}\text{C}$. Considere o calor específico da água igual a $1,00\text{ cal/g. }^{\circ}\text{C}$, o do metal igual a $0,200\text{cal/g.}^{\circ}\text{C}$ e despreze a capacidade térmica do recipiente. Qual a temperatura de equilíbrio dessa mistura ?
9. Uma garrafa térmica contém 0,5 litro de café a uma temperatura de 80°C . O café frio de um copo com volume de 0,25 litro, a 20°C , é despejado de volta na garrafa. Se a capacidade calorífica da garrafa for desprezível, qual será a temperatura do café depois da mistura? Considere que o calor específico do café vale $1\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$.
10. Um Físico acorda pela manhã em um dia muito frio e vai logo preparar seu café. Para tanto, ele utiliza uma xícara de alumínio que tem massa igual a 200,0 g e está a uma temperatura igual a $5,0^{\circ}\text{C}$. Ele coloca dentro dessa xícara 300,0 g de café inicialmente a $90,0^{\circ}\text{C}$. Considerando as trocas de calor apenas entre a xícara e o café e sabendo-se que o calor específico do alumínio é $0,2\text{ cal/ g }^{\circ}\text{C}$ e que o calor específico do café é $1,0\text{ cal/ g }^{\circ}\text{C}$, qual é a temperatura final do conjunto (xícara e café) ao atingir o equilíbrio térmico?
11. No preparo de uma chavena de café com leite, são utilizados 150 mL (150g) de café, a 80°C , e 50 mL (50g) de leite, a 20°C . Qual será a temperatura do café com leite? (Utilize o calor específico do café = calor específico do leite = $1,0\text{ cal/ g }^{\circ}\text{C}$).
12. Um estudante no laboratório de física, por descuido, colocou 200 g de água líquida (calor específico $1\text{ cal/(g.}^{\circ}\text{C)}$) a 100°C no interior de um caneco de alumínio de 500 g, que contém 100 g de água a 20°C . Qual a temperatura final da mistura sabendo-se que o calor específico do alumínio vale $0,2\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$?