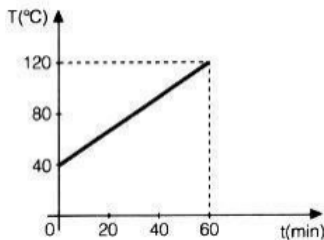


Mistura térmica – 9º ano (EFII)

Potência térmica

- 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 $c_{\text{ÁGUA}} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, determine a potência térmica do forno de micro-ondas.
- 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 $c_{\text{FERRO}} = 0,1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$. Qual a temperatura final do ferro após um aquecimento de 10 minutos?
- 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.
- Uma fonte térmica de potência 600cal/min, é usada para aquecer 600 g de uma substância, fazendo com que a temperatura (T) da substância varie com o tempo (t) segundo o diagrama dado.



Nessas condições, podemos afirmar que o calor específico da substância em cal/g.°C

- a) 0,10 b) 0,25 c) 0,50 d) 0,75 e) 1,00
- Um corpo de 250 g de massa e temperatura inicial de 10 °C é aquecido durante 5 minutos por uma fonte de potência constante que lhe fornece 700 cal/min. Ao final desse tempo, a temperatura do corpo é de 80 °C. Pode-se concluir que o calor específico da substância que constitui o corpo é, em cal/g °C, igual a:

a) 2,0 b) 0,175 c) 0,04 d) 0,2 e) 0,02
 - Uma fonte calorífica fornece calor continuamente, à razão de 150 cal/s, a uma determinada massa de água. Se a temperatura da água aumenta de 20°C para 60°C em 4 minutos, sendo o calor específico sensível da água 1,0 cal/g°C, pode-se concluir que a massa de água aquecida, em gramas, é:

a) 500
b) 600
c) 700
d) 800
e) 900
 - 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.

8) Um aquecedor elétrico leva 5 minutos para fazer uma vasilha de alumínio de 1000 g de massa contendo 800 g de água, ambos a 25 °C, atingir a temperatura de 85 °C. Qual a potência térmica desse aquecedor? ($c_{\text{vasilha}}=0,2 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$; $c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$).

Gabarito

1) 250 cal/s; 2) 180°C; 3) 125 cal/s; 4) d; 5) d; 6) e; 7) 42,5 °C; 8) 200 cal/s.

Mistura térmica

- Um certo calorímetro contém 100 g de água à temperatura de 20 °C. Adicionando à água do calorímetro 200 g de água a 50 °C, Determine a temperatura final da mistura. Use $c_{\text{ÁGUA}} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$.
- Misturam-se 100 g de água, calor específico = 1 cal/g °C, a 90 °C, com uma certa massa de alumínio, calor específico = 0,2 cal/g °C, a 30 °C, a temperatura final do sistema foi de 80 °C. Determine a massa de alumínio.
- 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 1,0cal/g°C e 0,10cal/g°C. Supondo não haver trocas de calor com o frasco e com o meio ambiente, qual a temperatura de equilíbrio desta mistura?
- 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°C e a da barra 80,0°C. Considere o calor específico da água igual a 1,00 cal/g. °C, o do metal igual a 0,200cal/g.°C e despreze a capacidade térmica do recipiente. Qual a temperatura de equilíbrio dessa mistura ?
- Para se determinar o calor específico do ferro, um aluno misturou em um calorímetro ideal 200 g de água a 20 °C com 50 g de ferro a 100 °C e obteve a temperatura final da mistura 22 °C. Qual é o calor específico do ferro?

a) 0,05 cal/g°C
b) 0,08 cal/g°C
c) 0,10 cal/g°C
d) 0,25 cal/g°C
e) 0,40 cal/g°C
- Um calorímetro contém 500ml de água, a temperatura de 20°C. Ao ser juntado ao calorímetro 400g de uma liga a 130°C, verificamos que após o equilíbrio térmico a temperatura final é de 30°C. Qual é o calor específico da liga? Dados: calor específico da água: 1 cal/g°C.
- Um bloco de certa liga metálica, de massa 250 g, é transferido de uma vasilha, que contém água fervendo em condições normais de pressão, para um calorímetro contendo 400 g de água à temperatura de 10°C. Após certo tempo, a temperatura no calorímetro se estabiliza em 20°C. Supondo que toda a quantidade de calor cedida pela liga tenha sido absorvida pela água do calorímetro, calcule o calor específico dessa liga. Use $c_{\text{ÁGUA}} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$.
- Um bastão de ferro de massa = 25g está a 100°C, é colocado em contato com 22g de água a 10°C. Sendo os calores específicos da água e do ferro respectivamente iguais a 1,0cal/g°C e 0,11cal/g°C, determine a temperatura de equilíbrio térmico.

Mistura térmica – 9º ano (EFII)

9) Colocam-se 500 g de ferro, a 42°C, num recipiente contendo 500 g de água a 20°C. determine a temperatura final de equilíbrio térmico. O calor específico do ferro é 0,1 cal/g°C.

10) 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 cal/g °C.

11) 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 °C. Ele coloca dentro dessa xícara 300,0 g de café inicialmente a 90,0 °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 cal/ g °C e que o calor específico do café é 1,0 cal/ g °C, qual é a temperatura final do conjunto (xícara e café) ao atingir o equilíbrio térmico?

- a) 85,0 °C
- b) 80,0 °C
- c) 75,0 °C
- d) 70,0 °C

12) No preparo de uma xícara 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 cal/ g °C)

- a) 65 °C
- b) 50 °C
- c) 75 °C
- d) 80 °C
- e) 90 °C

13) Um estudante no laboratório de física, por descuido, colocou 200 g de água líquida (calor específico 1 cal/(g.°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 cal/g°C?

Gabarito

1) 40 °C; 2) 1000g; 3) 16 °C; 4) 30 °C; 5) c; 6) 0,125 cal/g °C; 7) 0,2 cal/g °C; 8) 20°C; 9) 22 °C; 10) 60°C; 11) b; 12) a; 13) 35 °C.

Desafio

Na cozinha de um restaurante há dois caldeirões com água, um a 20 °C e outro a 80 °C. Quantos litros se deve pegar de cada um, de modo a resultarem, após a mistura, 10 litros de água a 26 °C?

panosso