

## ENSINO MÉDIO – Lista de Exercícios – Física – 2º ano - Prof. Hernando

Nome: \_\_\_\_\_ nº: \_\_\_\_\_ Série: 2º ano Turma: \_\_\_\_\_

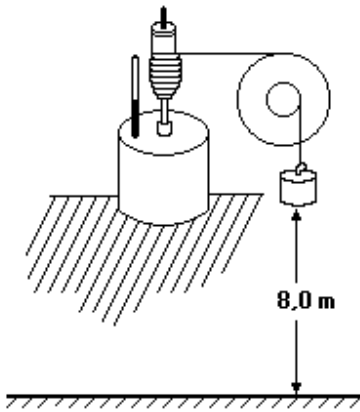
1. Um aluno simplesmente sentado numa sala de aula dissipa uma quantidade de energia equivalente à de uma lâmpada de 100W. O valor energético da gordura é de 9,0kcal/g. Para simplificar, adote  $1 \text{ cal} = 4,0\text{J}$ .

- Qual o mínimo de quilocalorias que o aluno deve ingerir por dia para repor a energia dissipada?
- Quantos gramas de gordura um aluno queima durante uma hora de aula?

2. Adote: calor específico da água =  $4 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

A figura adiante esquematiza o arranjo utilizado em uma repetição da experiência de Joule. O calorímetro utilizado, com capacidade térmica de  $1600\text{J}/^\circ\text{C}$ , continha 200g de água a uma temperatura inicial de  $22,00^\circ\text{C}$ . O corpo de massa  $M=1,5\text{kg}$ , é abandonado de uma altura de 8m. O procedimento foi repetido 6 vezes até que a temperatura do conjunto água+calorímetro atingisse  $22,20^\circ\text{C}$ .

- Calcule a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura do conjunto água+calorímetro.
- Do total da energia mecânica liberada nas 6 quedas do corpo, qual a fração utilizada para aquecer o conjunto?



3. Um recipiente de vidro de 500g e calor específico  $0,20\text{cal}/\text{g}^\circ\text{C}$  contém 500g de água cujo calor específico é  $1,0\text{cal}/\text{g}^\circ\text{C}$ . O sistema encontra-se isolado e em equilíbrio térmico. Quando recebe uma certa quantidade de calor, o sistema tem sua temperatura elevada.

Determine:

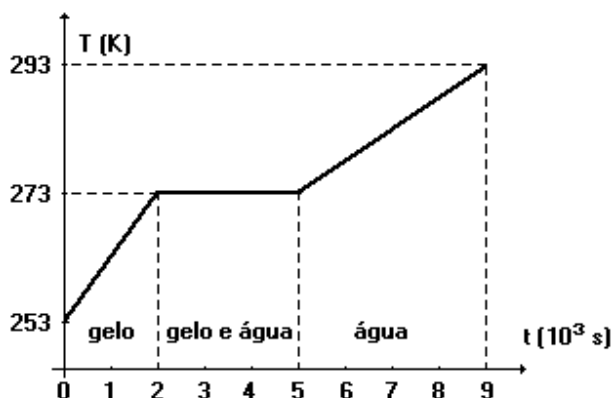
- a razão entre a quantidade de calor absorvida pela água e a recebida pelo vidro.
- a quantidade de calor absorvida pelo sistema para uma elevação de  $1,0^\circ\text{C}$  em sua temperatura.

4. Uma pessoa bebe 500g de água a  $10^\circ\text{C}$ . Admitindo que a temperatura dessa pessoa é de  $36,6^\circ\text{C}$ , responda:

- Qual a energia que essa pessoa transfere para a água?
- Caso a energia absorvida pela água fosse totalmente utilizada para acender uma lâmpada de 100W, durante quanto tempo ela permaneceria acesa?

Dados: calor específico da água =  $1,0\text{cal}/\text{g}^\circ\text{C}$  e  $1\text{cal} = 4\text{J}$

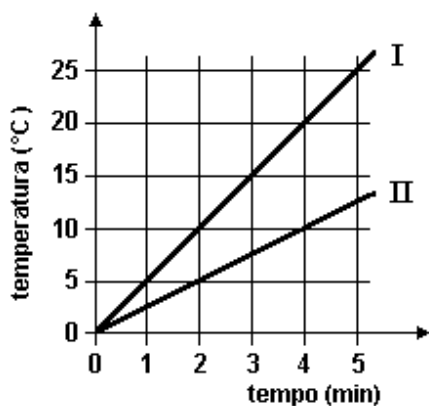
5. Sob pressão constante, eleva-se a temperatura de certa massa de gelo, inicialmente a 253K, por meio de transferência de calor a taxa constante, até que se obtenha água a 293K.



A partir do gráfico responda:

- Qual é o maior calor específico? É o do gelo ou da água? Justifique.
- Por que a temperatura permanece constante em 273K, durante parte do tempo? (Descarte a hipótese de perda de calor para o ambiente).

6. Massas iguais de água e óleo foram aquecidas num calorímetro, separadamente, por meio de uma resistência elétrica que forneceu energia térmica com a mesma potência constante, ou seja, em intervalos de tempo iguais cada uma das massas recebeu a mesma quantidade de calor. Os gráficos na figura adiante representam a temperatura desses líquidos no calorímetro em função do tempo, a partir do instante em que iniciou o aquecimento.



- Qual das retas, I ou II, é a da água, sabendo-se que seu calor específico é maior que o do óleo? Justifique sua resposta.
- Determine a razão entre os calores específicos da água e do óleo, usando os dados do gráfico.

7. Um rapaz deseja tomar banho de banheira com água à temperatura de 30°C, misturando água quente e fria. Inicialmente, ele coloca na banheira 100l de água fria a 20°C. Desprezando a capacidade térmica da banheira e a perda de calor da água, pergunta-se:

- quantos litros de água quente, a 50°C, ele deve colocar na banheira?
- se a vazão da torneira de água quente é de 0,20l/s, durante quanto tempo a torneira deverá ficar aberta?

## **GABARITO 2 ano**

1. a) 90 kcal  
b) 10 g

2. a) 480 J  
b)  $\frac{2}{3}$

3. a) 5,0  
b)  $6,0 \cdot 10^2$  cal

4. a)  $5,3 \cdot 10^4$  J  
b)  $5,32 \cdot 10^2$  s

5. a) Da água, pois a variação de temperatura é inversamente proporcional ao calor específico sensível.  
b) Ocorre mudança de estado no intervalo de 2s a 5s, logo a temperatura é constante.

6. a) II  
b) 2

7. a) 50 litros  
b)  $2,5 \cdot 10^2$ s

