

CALORIMETRIA, MUDANÇA DE TEMPERATURA E TROCA DE CALOR

1 – Admita que o corpo humano transfira calor para o meio ambiente na razão de 2,0 kcal/min. Se esse calor pudesse ser aproveitado para aquecer água de 20°C até 100°C, a quantidade de calor transferido em 1,0 hora aqueceria uma quantidade de água, em kg, igual a:

Adote: Calor específico da água = 1,0 cal/g°C.

a) 1,2. b) 1,5. c) 1,8. d) 2,0. e) 2,5.

2 – Massas iguais de cinco líquidos distintos, cujos calores específicos estão dados na tabela adiante, encontram-se armazenadas, separadamente e à mesma temperatura, dentro de cinco recipientes com bom isolamento e capacidade térmica desprezível. Se cada líquido receber a mesma quantidade de calor, suficiente apenas para aquecê-lo, mas sem alcançar seu ponto de ebulição, aquele que apresentará temperatura mais alta, após o aquecimento, será:

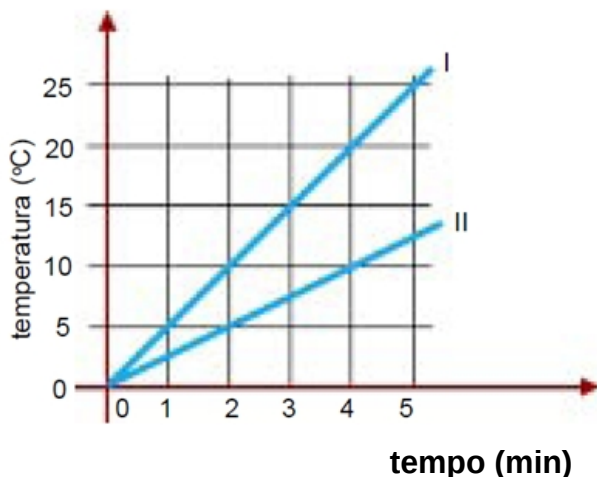
Líquido	Calor Específico (J/g°C)
Água	4,19
Petróleo	2,09
Glicerina	2,43
Leite	3,93
Mercúrio	0,14

a) a água. b) o petróleo. c) a glicerina. d) o leite. e) o mercúrio.

3 – Massas iguais de água e óleo combustível 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.

a) 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.

b) Determine a razão entre os calores específicos da água e do óleo, usando os dados do gráfico.



4 – Calor de combustão é a quantidade de calor liberada na queima de uma unidade de massa do combustível. O calor de combustão do gás de cozinha (GLP) é 6000 kcal/kg. Aproximadamente quantos litros de água, em temperatura de 20°C, podem ser aquecidos até a temperatura de 100°C com um bujão de gás de 13 kg? Adote: calor específico da água: 1,0 cal/g°C. Despreze perdas de calor:

- a) 1 litro.
- b) 10 litros.
- c) 100 litros.
- d) 1000 litros.
- e) 6000 litros.

5 – Na cozinha do refeitório de uma refinaria, há dois caldeirões com água, na temperatura de 20°C e outro na de 80°C. Quantos litros se deve pegar de cada um, de modo a resultarem, após a mistura, 10 litros de água a 26°C?

6 – Quando dois corpos de tamanhos diferentes estão em contato e em equilíbrio térmico, e ambos isolados do meio ambiente pode-se dizer que:

- a) o corpo maior é o mais quente.
- b) o corpo menor é o mais quente.
- c) não há troca de calor entre os corpos.
- d) o corpo maior cede calor para o corpo menor.
- e) o corpo menor cede calor para o corpo maior.

7 – Para se medir a quantidade de calor trocada entre dois corpos, em temperaturas diferentes, usa-se, dentre outras, a unidade joule (símbolo: J) ou a unidade caloria (símbolo: cal), que se relacionam por: $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ (aproximadamente). Então, a quantidade de calor: $Q = 1045 \text{ J}$,

corresponde, em kcal (quilocaloria), a:

- a) 418. b) 250. c) 41,8. d) 2,5. e) 0,25.

8 – Assinale a alternativa **errada**.

- a) Os corpos dilatam-se sob efeito do calor.
b) Dois corpos em equilíbrio térmico têm, necessariamente, a mesma temperatura.
c) A transferência de calor faz-se do corpo mais frio para o mais quente.
d) Quando um corpo absorve calor, sua energia térmica aumenta.
e) Temperatura é a medida da energia térmica de um corpo.

9 – No inverno, diariamente, um aquecedor elétrico é utilizado para elevar a temperatura de 120 litros de água em 30 °C. Considere a densidade absoluta da água igual a 1,0 g/cm³, o calor específico da água igual a 1,0 cal.g⁻¹°C⁻¹, 1 cal = 4,2 J e custo de 1 kWh = R\$ 0,50.

Durante 30 dias de inverno, o gasto total com este dispositivo, em reais, é cerca de:

- a) 21 b) 42 c) 63 d) 84 e) 105

10 – Um sistema é constituído por uma pequena esfera metálica e pela água contida em um reservatório. Na tabela, estão apresentados dados das partes do sistema, antes de a esfera ser inteiramente submersa na água.

Partes do Sistema	Temperatura Inicial (°C)	Capacidade Térmica (cal/°C)
Esfera Metálica	50	2
Água do Reservatório	30	2.000

A temperatura final da esfera, em graus Celsius, após o equilíbrio térmico com a água do reservatório, é cerca de:

- a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 50