|  |  |
| --- | --- |
|  | **COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS DUQUE DE CAXIAS**  Disciplina: Física Série: 1ª série - Integrado  Chefe de Departamento: Eduardo Gama  Professores: Daniele / Leonardo / Thiago / Tiago / Viviane  Aluno: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ n° \_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_\_\_  **Lista de Exercícios 03 – Calor sensível e trocas de calor** |

**1)** Dia de céu azul. Ao ir à praia, às 9h da manhã, um banhista percebe que a água do mar está muito fria, mas a areia da praia está quente. Retornado à praia às 21h, nota que a areia está muito fria, mas água do mar ainda está morna.

**a)** Explique o fenômeno observado.

**b)** Dê o conceito de calor específico de uma substância.

**2)** Em um laboratório, as amostras X e Y, compostas do mesmo material, foram aquecidas a partir da mesma temperatura inicial até determinada temperatura final.

Durante o processo de aquecimento, a amostra X absorveu uma quantidade de calor maior que a amostra Y. Considerando essas amostras, as relações entre os calores específicos *cX* e *cY* , as capacidades térmicas

*CX* e *CY* e as massas *mX* e *mY* são descritas por:



**3)** A figura mostra as quantidades de calor Q absorvidas, respectivamente, por dois copos, A e B, em função de suas temperatura.



**a)** Determine a capacidade térmica CA do corpo A e a capacidade térmica CB do corpo B, em J/0C.

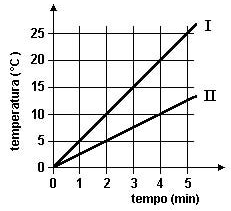
**b)** Sabendo que o calor específico da substância de que é feito o corpo B é duas vezes maior que o da substância de A, determine a razão mA/mB entre as massas de A e B.

**4)** Um recipiente de vidro de 500 g e calor específico 0,20 cal/g.0C contém 500 g de água cujo calor específico é 1,0 cal/g. 0C. O sistema encontra-se isolado e em equilíbrio térmico. Quando recebe uma certa quantidade de calor, o sistema tem sua temperatura elevada. Determine:

**a)** a razão entre a quantidade de calor absorvida pela água e a recebida pelo vidro.

**b)** a quantidade de calor absorvida pelo sistema para uma elevação de 1,00C em sua temperatura.

**5)** 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.



**a)** Qual das retas, I ou II, é a da água, sabendo-se que seu calor específico é maior que o do óleo?

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

**6)** Colocam-se 500 g de ferro (c = 0,1 cal/g.0C) a 420C num recipiente de capacidade térmica desprezível contendo 500 g de água (c = 1 cal/g. 0C) a 200C. Determine a temperatura final de equilíbrio térmico.

**7)** Um bloco de alumínio (c = 0,22 cal/g. 0C) de massa 100g é deixado no interior de um forno até entrar em equilíbrio térmico com ele. Logo ao ser retirado, é colocado em 4400 g de água (c = 1 cal/g. 0C) a 30 0C. A temperatura de equilíbrio térmico é de 320C. Determine a temperatura do forno.

**8)** Num calorímetro cuja capacidade térmica é 5,0 cal/0C, inicialmente a 100C, são colocados 300 g de um líquido de calor específico 0,20 cal/g. 0C na temperatura de 410C.

**a)** A que temperatura se estabelece o equilíbrio térmico?

**b)** A seguir, coloca-se no calorímetro um bloco metálico de massa 500 g a 2000C e o novo equilíbrio térmico se estabelece a 600C. Qual é o calor específico do metal de que é feito o bloco?

**9)** Considere duas amostras, X e Y, de materiais distintos, sendo a massa de X igual a quatro vezes a massa de Y. As amostras foram colocadas em um calorímetro e, após o sistema atingir o equilíbrio térmico, determinou-se que a capacidade térmica de X corresponde ao dobro da capacidade térmica de Y.

Admita que cX e cY sejam os calores específicos, respectivamente, de X e Y. A razão **cX/cY** é dada por:

(A) 1/4 (B) 1/2 (C) 1 (D) 2

**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.

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



(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50

**11)** Uma pessoa adulta, para realizar suas atividades rotineiras, consome em média, 2 500 kcal de energia

por dia. Calcule a potência média, em watts, consumida em um dia por essa pessoa para realizar suas atividades. (Use 1cal = 4,2 J)

**12)** Um copo contendo 200 g de água é colocado no interior de um forno de microondas. Quando o aparelho é ligado, a energia é absorvida pela água a uma taxa de 120 cal/s. Calcule a variação de temperatura da água após 1 minuto de funcionamento do forno.

**13)** Representamos abaixo o diagrama de variação de temperatura de duas massas de água, *m*1 (inicialmente a 80 °C) e *m*2 (inicialmente a 20 °C), que foram misturadas em um vaso isolado termicamente. Dê a relação entre *m*1 e *m*2.



**14)** Um calorímetro de capacidade térmica 40 cal/0C contem 110g de água (c = 1 cal/g. 0C) a 900C. Que massa de alumínio (c = 0,2 cal/g. 0C), a 200C, devemos colocar nesse calorímetro para esfriar a água a 800C?

**Gabarito**

1) a) O calor específico da água é maior que o da areia. Então, ao trocar calor, a água sofre menores variações de temperatura.

b) O calor específico mede numericamente a quantidade de calor trocada por um grama de substância ao sofrer uma variação de temperatura de um grau Celsius.

2) A

3) a) 7,5 J/0C ; 5 J/0C b) 3

4) a) 5 b) 600 cal

5) a) II b) 2

6) 220C

7) 4320C

8) a) 38,60C b) ≈ 0,02 cal/g. 0C

9) B

10) B

11) 121,5W

12) 36ºC

13) *m*1 = 2*m*2.

14) 125 g