



R2 – Recuperação da atividade avaliativa – 2º Bimestre

Aluno (a): RESOLVIDA Nº _____ Ano/Turma: 2º EFG

Professor: **Maurício Santos** Disciplina: **FÍSICA** Data: ___/___/___ Valor: **3,0 pontos** Nota: _____

Conteúdo: Calorimetria, Trocas de Calor e Mudanças de Fase.

Critério de avaliação: Espera-se que o aluno demonstre entendimento dos conteúdos abordados no período. A avaliação dos problemas será feita pela resolução completa dos mesmos, isto é, a resolução deverá conter: os dados (com as unidades), as equações, o desenvolvimento (cálculos) e a resposta (destacada e com unidade).

INSTRUÇÕES:

- 1) A interpretação das questões faz parte da avaliação.
- 2) Usar caneta azul escura ou preta.
- 3) Questões a lápis serão consideradas erradas.
- 4) Não é permitido o uso de calculadora ou celular. Bem como, qualquer outro aparelho eletrônico.
- 5) Questões objetivas com mais de uma alternativa assinalada só serão consideradas com a devida justificativa/resolução correta.
- 6) Prova pichada será anulada completamente.

EQUAÇÕES:

Dilatação $\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$ $\beta = 2 \cdot \alpha$ $\gamma = 3 \cdot \alpha$

Calorimetria $C = \frac{Q}{\Delta T}$ $c = \frac{C}{m}$ $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $Q = m \cdot L$

Questão 1 Um barra de um certo material apresenta comprimento de 300 cm à temperatura de 20 °C e comprimento de 300,66 à temperatura de 120 °C, determine o coeficiente de dilatação linear deste material, em 10⁻⁵ °C⁻¹.

$L_0 = 300 \text{ cm}$
 $L = 300,66 \text{ cm}$
 $T_0 = 20^\circ\text{C}$
 $T = 120^\circ\text{C}$
 $\Delta L = 0,66 \text{ cm}$
 $\Delta T = 100^\circ\text{C}$

$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
 $0,66 = 300 \cdot \alpha \cdot 100$
 $\alpha = \frac{0,66}{300 \cdot 100}$
 $\alpha = 0,00022 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
 $\alpha = 2,2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Questão 2 O café solúvel é obtido a partir do café comum dissolvido em água. A solução é congelada e, a seguir, diminui-se bruscamente a pressão. Com isso, a água em estado sólido passa rapidamente para o estado gasoso, sendo eliminada do sistema por sucção. Com a remoção da água do sistema, por esse meio, resta o café em pó e seco. Neste processo foram envolvidas as seguintes mudanças de estado físico:

- a) Solidificação e condensação.
- b) Congelamento e condensação.
- c) Solidificação e sublimação.
- d) Congelamento e gaseificação.
- e) Solidificação e evaporação

Questão 3 A dilatação térmica dos sólidos depende diretamente de três fatores ou grandezas. Assinale a opção que contém as três grandezas corretas: $\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$

- a) tamanho inicial, natureza do material e velocidade.
- b) tamanho inicial, tempo e velocidade.
- c) tamanho inicial, natureza do material e variação da temperatura.
- d) tamanho inicial, variação da temperatura e tempo.
- e) tamanho inicial, tamanho final e variação da temperatura.

Questão 4 (Fatec-SP) As tampas metálicas dos recipientes de vidro são mais facilmente removidas quando o conjunto é imerso em água quente. Tal fato ocorre porque:

- a) a água quente lubrifica as superfícies em contato, reduzindo o atrito entre elas
- b) a água quente amolece o vidro, permitindo que a tampa se solte

- c) a água quente amolece o metal, permitindo que a tampa se solte
- d) o metal dilata-se mais que o vidro, quando ambos são sujeitos à mesma variação de temperatura
- e) o vidro dilata-se mais que o metal, quando ambos são sujeitos à mesma variação de temperatura

Questão 5 (UFRO) Os corpos ocios homogêneos:

- a) dilatam-se menos que os maciços de mesmo volume
- b) dilatam-se mais que os maciços de mesmo volume
- c) não se dilatam
- d) dilatam-se como se fossem maciços
- e) dilatam-se de modo que o coeficiente de dilatação em cada direção é proporcional à extensão vazia.

Questão 6 Determine a massa de um corpo, sabendo que ele possui calor específico de 0,25 cal/g·°C e necessita de 3.000 calorías para elevar sua temperatura em 50 °C.

$M = ?$
 $C = 0,25 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
 $Q = 3.000 \text{ cal}$
 $\Delta T = 50^\circ\text{C}$

$Q = M \cdot c \cdot \Delta T$
 $3000 = M \cdot 0,25 \cdot 50$
 $M = \frac{3000}{0,25 \cdot 50}$
 $M = 240 \text{ g}$

Questão 7 Um calorímetro ideal contém 80g de água a 20 °C. Um corpo de 50 g de massa a 100 °C é colocado no interior do calorímetro. Sabendo que o calor específico da água é de 1,0 cal/g·°C e que o equilíbrio térmico ocorre a 30 °C, determine o calor específico da substância que constitui o corpo.

Água | $M_1 = 80 \text{ g}$
 ① | $T_1 = 20^\circ\text{C}$

Corpo | $M_2 = 50 \text{ g}$
 ② | $T_2 = 100^\circ\text{C}$

$T_E = 30^\circ\text{C}$
 $C_2 = ?$
 $C_1 = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

$Q_1 + Q_2 = 0$
 $M_1 \cdot C_1 \cdot \Delta T_1 + M_2 \cdot C_2 \cdot \Delta T_2 = 0$
 $80 \cdot 1 \cdot (30 - 20) + 50 \cdot C_2 \cdot (30 - 100) = 0$
 $80 \cdot 10 + 50 \cdot C_2 \cdot (-70) = 0$
 $800 = -3500 C_2$
 $C_2 = \frac{800}{-3500}$
 $C_2 = 0,23 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Questão 8 (UFMA 88) Temos 50 g de gelo a 0 °C. Que quantidade de calor devemos fornecer à massa de gelo para obter 50 g de água a 10 °C? Dados: calor específico da água = 1,0 cal/g·°C, calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g.

$M = 50 \text{ g}$
 $T_0 = 0^\circ\text{C}$
 $T_A = 10^\circ\text{C}$
 $L = 80 \text{ cal/g}$
 $\Delta T = 10^\circ\text{C}$

$Q = Q_1 + Q_2$
 $Q = m \cdot L + m \cdot c \cdot \Delta T$
 $Q = 50 \cdot 80 + 50 \cdot 1 \cdot 10$
 $Q = 4000 + 500$
 $Q = 4.500 \text{ cal}$