

Exercícios Programados 8

**Antes de fazer os exercícios a seguir assista ao cd-rom “Demonstrações Básicas sobre os conceitos de Física Térmica”.**

**Questão 1** – Um corpo A, a uma temperatura de  $60^{\circ}\text{C}$ , é colocado em contato térmico com um corpo B, cuja temperatura é de  $20^{\circ}\text{C}$ . Supondo que ambos os corpos estejam termicamente isolados de influências externas,

- o que vai ocorrer com a temperatura do corpo A? E com a do corpo B?
- Como se denomina o estado comum que os dois corpos atingem após um certo tempo?
- Quando esse estado é atingido, a temperatura de A é maior, menor ou igual à temperatura de B?
- Se os corpos A e B fossem feitos de mesmo material e tivessem a mesma massa, qual seria a temperatura por eles atingida no estado comum do item b?

**Questão 2** – Dois blocos de ferro, A e B, encontram-se às temperaturas  $t_A = 200^{\circ}\text{C}$  e  $t_B = 40^{\circ}\text{C}$ . Eles são colocados em contato e, depois de um certo tempo, atingem a temperatura de equilíbrio  $t_E = 120^{\circ}\text{C}$ . As três afirmativas seguintes foram feitas por um estudante para descrever o que ocorreu. Qual delas é a correta?

- Houve uma diminuição na quantidade de calor do corpo A e um aumento na quantidade de calor do corpo B.
- Houve uma transferência de calor do corpo A para o corpo B.
- Houve uma transferência de calor do corpo B para o corpo A.

Suponha, agora, que uma quantidade de calor  $Q = 1000 \text{ cal}$  tenha sido transferida durante a interação térmica entre os corpos A e B.

- A energia interna do corpo A aumentou ou diminuiu? De quanto?
- E a do corpo B?
- Expresse, em joules, a variação de energia experimentada por A e B. Considere que  $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ Joule}$ .

**Questão 3** – Questões relativas a um Sistema Termodinâmico.

- De que é constituído um sistema termodinâmico?
- O que vem a ser fronteira e meio exterior quando nos referimos a um sistema termodinâmico?
- Qual a diferença entre as fronteiras diatérmica e adiatérmica?
- O que você entende por Calor e por Temperatura Absoluta?
- O que enuncia a Lei Zero da Termodinâmica?
- Quando é que um sistema está em Equilíbrio Termodinâmico?
- Dentro da termodinâmica, cite exemplos de grandezas intensivas e extensivas.

**Questão 4** - Um recipiente, com volume inicial  $V_0 = 100 \text{ cm}^3$ , está completamente cheio de glicerina à temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$ . Aquecendo-se o conjunto até  $50^{\circ}\text{C}$ , verifica-se que entorna  $1,5 \text{ cm}^3$  de glicerina.

Dado : Tabela com alguns coeficientes de dilatação volumétrica.

- Qual foi a dilatação aparente da glicerina?
- Consultando a Tabela, calcule a dilatação real sofrida pela glicerina.

Coeficiente de dilatação volumétrica	
Substância	$\gamma$ (por $^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )
Álcool	0,0007
Glicerina	0,0005
Mercúrio	0,0002
Petróleo	0,0009

- c) Então, qual foi a dilatação volumétrica do recipiente?
- d) Qual o valor do coeficiente de dilatação do material de que é feito o recipiente?
- e) Qual seria a dilatação aparente da glicerina se o coeficiente de dilatação volumétrica da glicerina fosse igual ao coeficiente de dilatação volumétrica do recipiente?
- f) O que seria observado se o coeficiente de dilatação volumétrica do recipiente fosse maior que o da glicerina?