

3ª Prova de Física II - ENG 05262 - UFES/CCA - 13/07/2009  
Semestre 2009/1 - Turma de Geologia

Nome : .....

1. (3 Pontos) Qual quantidade de energia na forma de calor deve ser absorvida por uma amostra de gelo com massa  $m = 1 \text{ lb}$ , a  $-20^\circ\text{C}$ , para ser levada ao estado líquido a  $+25^\circ\text{C}$  ? E dessa temperatura até evaporar a água, quanto calor deve ser absorvido ?
2. (3 Pontos) Uma bolha de  $2,0 \text{ mol}$  de hélio está submersa na água. Se a água tem uma variação de temperatura  $\Delta T = +5^\circ\text{C}$  a pressão constante, a bolha de hélio se expande. Considerando o gás hélio como monoatômico e ideal :
  - a) quanto calor é absorvido pelo gás hélio durante a expansão térmica a pressão constante ?
  - b) que trabalho é realizado pelo gás hélio sobre a água ao redor durante a expansão volumétrica da bolha ?
  - c) qual é a variação da energia interna do gás hélio durante tal expansão térmica ?
3. (4 Pontos) Dois blocos têm cada um massa  $m = 3,0 \text{ kg}$ , porém o bloco  $A$  é de cobre e  $B$  é de prata. Os blocos estão dentro de uma caixa termicamente isolada, separados por uma divisória isolante. O bloco  $A$  está a  $+15^\circ\text{C}$  e o bloco  $B$  está a  $+30^\circ\text{C}$ . O calor específico do cobre é  $386 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$  e da prata é  $236 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ . Então :
  - a) Após remoção da divisória isolante entre os blocos, qual é a temperatura de equilíbrio  $T_E$  atingida por ambos os blocos ?
  - b) qual é a variação de entropia  $\Delta S_A$  e  $\Delta S_B$  de cada um dos blocos,  $A$  e  $B$  ? Alguma dessas variações de entropia viola a 2ª lei da termodinâmica ?
  - c) qual é a variação de entropia do sistema total, composto pelos dois blocos,  $\Delta S_T$  ? Tal variação de entropia verifica a 2ª lei da termodinâmica ?

Boa Sorte !  
Prof. Roberto Colistete Júnior