

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Nota: _____

Terceira Prova - F 228 A (Diurno) – 25/06/2012

Nome: _____ **RA:** _____

Questão 1 (2,5 pts): Dois mols de um gás ideal monoatômico são aquecidos, a partir de 20 °C, até a temperatura de 100 °C.

- a) Qual é a quantidade de calor necessária se o aquecimento for a volume constante?
- b) Qual é a variação da energia interna do gás?
- c) Qual seria o trabalho realizado se o aquecimento fosse a pressão constante?

Dado: $R = 8,3 \text{ J/mol K}$.

Questão 2 (2,5 pts): Um gás ideal, inicialmente à pressão p_0 , passa por uma expansão livre (adiabática, sem realização de trabalho externo - irreversível) até que seu volume final seja 3 vezes o inicial.

- a) Qual é a pressão do gás ao final da expansão livre?
- b) O gás é então, lenta e adiabaticamente comprimido de volta ao seu volume inicial. Após a compressão a pressão é $3^{1/3} p_0$. Encontre a razão entre as capacidades térmicas a pressão e a volume constantes, γ , e determine a natureza do gás (mono, di ou poliatômico).
- c) Qual é a razão entre a energia cinética de translação média de uma molécula no estado final (após a compressão) e a mesma energia no estado inicial (antes da expansão)?

Questão 3 (2,5 pts): No ciclo da figura, 2 mols de um gás ideal ($\gamma = 1,4$) estão inicialmente à pressão de 1,0 atm e à temperatura $T_1 = 300$ K. O gás é aquecido a volume constante até a temperatura $T_2 = T_1(1,4)^\gamma$, e depois se expande adiabaticamente até voltar à pressão inicial. É então resfriado isobaricamente e retorna ao seu estado inicial. Calcule:

- a) a temperatura T_3 depois da expansão adiabática;
- b) o calor absorvido ou rejeitado em cada trecho do ciclo;
- c) a eficiência de uma máquina operando neste ciclo.

Dado: $(1,4)^\gamma = 1,6$.

Questão 4 (2,5 pts): Um mol de um gás ideal monoatômico realiza um ciclo fechado indicado no diagrama V-T abaixo.

- a) Represente o mesmo processo cíclico num diagrama P-V.
- b) Qual é o trabalho total realizado pelo gás no ciclo?
- c) Calcule a variação da entropia do gás nos trechos $B \rightarrow C$ e $C \rightarrow D$.