**Exame 2018 2ª Fase**

Grupo I

1 - Um processo quasi-estático:

a) É necessariamente reversível

b) Pode ser reversível

c) Nunca dissipa energia

d) Pode dissipar energia

e) Nenhuma das anteriores

2 - Exame de 2015 Exc. 1

3 - Expansão isotérmica de um gás ideal. Gráfico da isotérmica começando em A com p=pA e V=V, ponto B onde p=pB e V=2V e acaba em C onde p=pc e V=4V.

De A para B é realizado W1 , e de B para C, W2.

a)

b) -W1=-W2

c) W1=W2

d) W1= - W2

e) Nenhuma das anteriores

4 – N átomos de um gás ideal estão contidos num cilindro com paredes adiabáticas fechado numa das extremidades por um pistão. O volume inicial é V1 e a temperatura inicial T1. O volume aumenta rapidamente para V2 por remoção do pistão. A variação da entropia associada é:

a) ΔS=0, porque não há trocas de calor por parte do sistema.

b) ΔS=0, porque não há trocas de calor e o balanço do trabalho também é nulo.

c) Não é possível calcular ΔS porque o processo é irreversível.

d) ΔS=nRln(V1/V2)

e) Nenhuma das anteriores

5 – 1kg de H2O (CH2O=4,18kj.K/Kg) a 0ºC é posto em contacto com um reservatório a 100ºC. Quando a temperatura da água atinge os 100ºC, qual é a variação da entropia?

a) ΔS(universo) = 0

b) ΔS(reservatório) = 0

c) ΔS(água) = 1200

d) ΔS(reservatório) = -1121

e) Nenhuma das anteriores

6 – A variação da energia interna do gás ideal a partir de dU=TdS-pdV+µdN é possível para:

a) Todos os processos.

b) Processos quasi-estáticos.

c) Processos quasi-estáticos adiabáticos.

d) Reversíveis.

e) Nenhuma das anteriores.

7 – A velocidade de rotação de uma ventoinha é posta no máximo. A temperatura do ar dentro da sala:

a) Diminui.

b) Aumenta.

c) Permanece constante.

d) Primeiro aumenta, depois diminui até ao valor original.

e) Nenhuma das anteriores.

8 – Razão entre a energia de translação de 1 mol de O2 e 1 mol de N2, à mesma temperatura é:

a) 1:1

b) 16:14

c) 14:16

d) √16: √14

e) Nenhuma das anteriores

Grupo II

1 – Explique o que é uma propriedade termodinâmica extensiva. Refira as condições em que esta se verifica bla bla

2 – Partindo de S=S(T,V) demonstre matematicamente, o anterior.

3 – Deduza a eq. Euler (U=ST-pV+µN) através do referido anteriormente e dê dois exemplos da sua importância.

Grupo III

1 – Traçe o gráfico p-V deste ciclo.

2 – Calculo o balanço do trabalho para cada braço do ciclo.

3 – Trace no ciclo o Qin e o Q out

4 – Mostre que o rendimento deste ciclo é

Grupo IV

1 – Partindo de U(T,V) mostre que Exc. 1b) Série 3

2 – Partindo de S(,) mostre que Exc. 6 Série 3

3 – Partindo de F(,) mostre que Exc. 7 Série 3