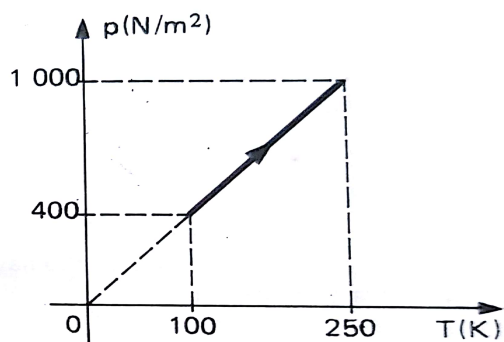


exercícios propostos:

P.58 Numa transformação a volume constante, um gás recebe 500 J de calor do ambiente. Qual o trabalho realizado e a variação de energia interna do gás?

P.59 O gráfico corresponde ao aquecimento isocórico de 1 mol de um gás perfeito, cujo calor molar a volume constante é 4,8 cal/mol K. Sendo a constante universal dos gases ideais $R = 8,31 \text{ J/mol K}$ e sabendo que $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$, determine:

- A) o volume do gás durante o processo;
- B) a quantidade de calor recebida pelo gás;
- C) a variação de energia interna do gás.



exercícios propostos:

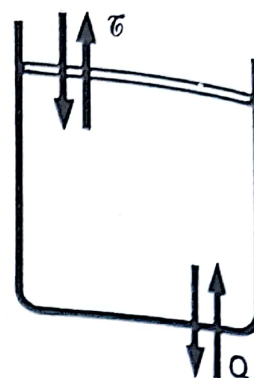
- P.60 Numa compressão isotérmica, o trabalho realizado sobre o gás é 600 J. Determine o calor cedido pelo gás no processo e a variação da energia interna.
- P.61 Um gás encontra-se inicialmente sob pressão de 10^5 N/m^2 e à temperatura de 500 K, ocupando um volume de $1,66 \text{ m}^3$. O gás se expande isotermicamente ao receber 400 joules de calor do ambiente. Sendo a constante universal dos gases perfeitos $R = 8,3 \text{ J/mol K}$, determine:
- A) o número de moles do gás que sofre o processo;
 - B) o trabalho realizado durante a transformação;
 - C) a variação de energia interna do gás.

exercícios propostos:

- P.62 Estabeleça, em termos de trocas energéticas e de variação das variáveis de estado, as diferenças entre a expansão isobárica e a expansão adiabática.
- P.63 A temperatura de 2 moles de um gás perfeito aumenta de 300 K para 450 K, num processo adiabático. O calor molar sob pressão constante do gás vale 27,3 J/mol K e a constante universal dos gases perfeitos é $R = 8,3$ J/mol K. Determine a variação de energia interna sofrida pelo gás e o trabalho realizado no processo.

testes propostos.

T.103 (U.F. OURO PRETO-MG) A figura mostra um cilindro contendo gás ideal e dotado de um êmbolo móvel. Pode-se fornecer energia a esse sistema sob a forma de calor Q ou trabalho $\mathcal{T}$; ou o sistema pode ceder energia ao exterior sob as mesmas formas, isto é, realizando trabalho ou cedendo calor. Considerando-se os sinais convencionais de Q e $\mathcal{T}$ e, após o sistema sofrer uma transformação simples, **não** podemos afirmar que:



- a) se $Q - \mathcal{T} > 0$, a energia interna do sistema aumentou
- b) se $Q = \mathcal{T}$, a temperatura do sistema permanece constante
- c) se $Q = 0$, a transformação sofrida pelo sistema é adiabática
- d) se $\mathcal{T} = 0$, o sistema sofreu uma transformação isovolumétrica
- e) se $\mathcal{T} - Q > 0$, a energia interna do sistema aumentou

Questões de T.104 a T.107

(U.F.BA) As expressões abaixo se referem às propriedades das transformações termodinâmicas, relacionando Q (quantidade de calor recebida pelo sistema), $\mathcal{T}$ (trabalho realizado pelo sistema) e ΔU (variação de energia interna):

- a) $Q = 0$ e $\mathcal{T} = -\Delta U$
- b) $Q = \Delta U$ e $\mathcal{T} = 0$
- c) $Q = 0$ e $\mathcal{T} = \Delta U$
- d) $Q = \mathcal{T}$ e $\Delta U = 0$
- e) $Q > 0$; $\Delta U > 0$ e $\mathcal{T} > 0$

T.104 Transformação isométrica

T.105 Transformação adiabática

T.106 Transformação isobárica

T.107 Transformação isotérmica

T.108 (F.M. POUSO ALEGRE-MG) Um gás, mantido a volume constante, recebe 240 J de calor do meio ambiente. O trabalho realizado pelo gás e sua variação de energia interna serão, respectivamente:

- a) 240 J e zero
- b) zero e 240 J
- c) 120 J e 120 J
- d) zero e 120 J
- e) -240 J e 240 J

T.109 (U.C.MG) O trabalho realizado por um gás ao se expandir, sob pressão constante é tanto maior quanto:

- a) maior for a pressão e maior for a variação de volume
- b) menor for a pressão e maior for a variação de volume
- c) maior for a pressão e maior for o volume
- d) menor for a pressão e menor for o volume
- e) maior for a pressão e menor for o volume

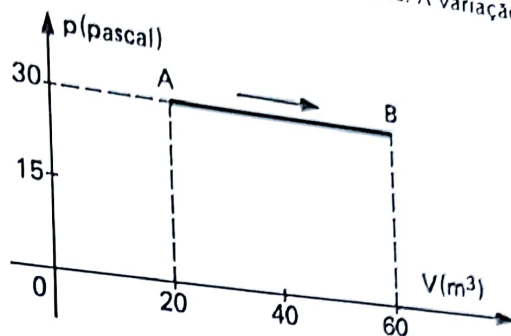
T.110 (U.F. VIÇOSA-MG) Em uma transformação isobárica de um gás perfeito, mantido a $2,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ de pressão, forneceram-se 1 500 J de calor e provocou-se um aumento de volume de 3,0 litros. A energia interna do gás sofreu, em joules, uma variação de:

- a) 200
- b) 900
- c) -200
- d) -400
- e) 600

T.111 (OSEC-SP) No processo isobárico indicado no gráfico, o gás recebeu 1.800 J de energia do ambiente. A variação da energia interna do gás foi de:

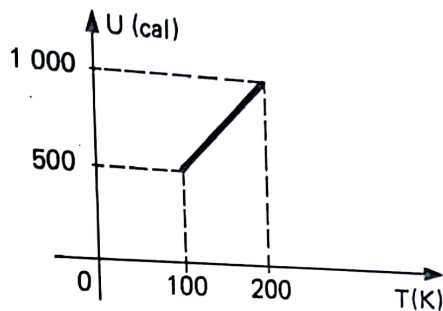
119

- a) 1800 J
- b) 1200 J
- c) 1000 J
- d) 900 J
- e) 600 J



Questões T. 112 e T.113

(PUC-SP) O gráfico mostra como varia a energia interna de um mol de oxigênio numa transformação isométrica, quando sua temperatura varia de 100 K a 200 K.



T.112 (PUC-SP) A quantidade de calor absorvida pelo gás, em calorias, foi, nessa transformação:

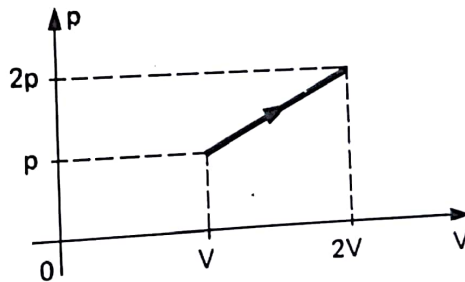
- a) 100
- b) 500
- c) 250
- d) 750
- e) 1000

T.113 (PUC-SP) O calor específico molar do oxigênio, em cal/mol K, vale:

- a) 5
- b) 2,5
- c) 10
- d) 2
- e) 1

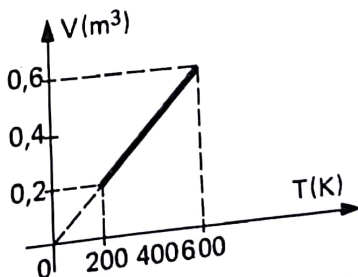
T.114 (MACKENZIE-SP) O gráfico mostra como a pressão p varia com o volume V , quando a temperatura de uma dada massa de gás perfeito é alterada. Se a temperatura absoluta inicial é T , então a temperatura absoluta final e o trabalho realizado pelo gás durante o processo valem, respectivamente:

- a) $T/2$ e $pV/2$
- b) T e $2pV$
- c) $4T$ e $3pV/2$
- d) $2T$ e $3pV$
- e) $4T$ e $4pV$



Questões T.115 e T.116

(U.F.MARINGÁ-PR) O gráfico representa a dilatação de um gás sob pressão constante de 10 N/m^2 .



T.115 O trabalho realizado em joules é:

- a) 40
- b) 2000
- c) 200
- d) 4
- e) 20

T.116 Se ao gás foi cedida a energia de 7,6 joules, a sua energia interna sofreu um aumento, em joules, de:

- a) 196
- b) 16
- c) 44
- d) 3,6
- e) 204

T.117 (ESAN-SP) Quando a energia interna de um sistema se conserva, dizemos que ele realizou uma evolução:

- a) isométrica
- b) isobárica
- c) isotérmica
- d) adiabática
- e) diferente das anteriores