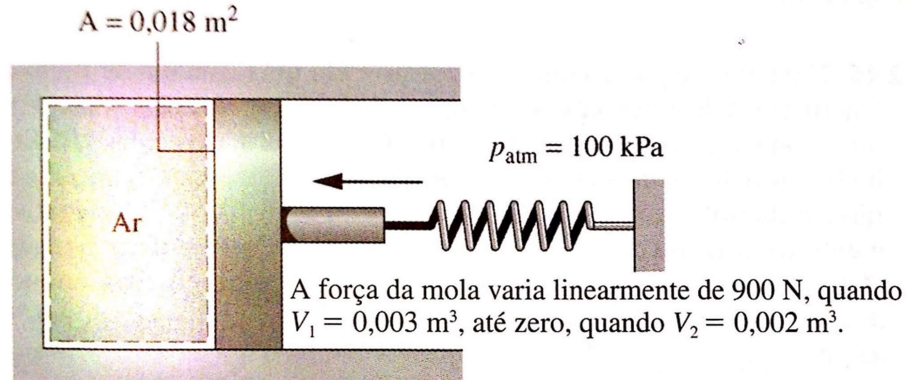


LISTA DE EXERCÍCIOS

- 1) Converta as seguintes temperaturas de °F para °C: (a) 68°F, (b) -40°F, (c) 500°F, (d) 0°F, (e) 212°F, (f) -459,67°F. Converta cada temperatura para K.
- 2) Um gás contido em um conjunto pistão-cilindro, com 0,250 kg de massa, passa por um processo à pressão constante de 5 bar. No estado inicial, a massa específica do gás é $\rho = 5 \text{ kg/m}^3$. Considerando o gás como sistema, o trabalho que atravessa a fronteira durante o processo é $W = -15 \text{ kJ}$. Determine o volume final do gás. (R: 0,02 m³)
- 3) O gás nitrogênio (N_2) em um conjunto pistão-cilindro sofre uma compressão de $p_1 = 0,2 \text{ MPa}$, $V_1 = 2,75 \text{ m}^3$, até um estado onde $p_2 = 2 \text{ MPa}$. A relação entre a pressão e o volume durante o processo é $pV^{1,35} = \text{constante}$. Para o N_2 , determine (a) o volume no estado 2 e (b) o trabalho. (Res: $V_2 = 0,5 \text{ m}^3$; $W = 1,29 \text{ MJ}$)
- 4) Um conjunto cilindro-pistão orientado horizontalmente contém ar aquecido, conforme a figura abaixo. O ar se resfria lentamente, partindo de um volume inicial de $0,003 \text{ m}^3$ até um volume final de $0,002 \text{ m}^3$. Durante o processo, a mola exerce uma força que varia linearmente de um valor inicial de 900 N até um valor final zero. A pressão atmosférica é 100 kPa e a área da face do pistão é $0,018 \text{ m}^2$. O atrito entre o pistão e a parede do cilindro pode ser desprezado. Determine as pressões inicial e final do ar no interior do cilindro e o trabalho. (Res: $p_1 = 150 \text{ kPa}$; $p_2 = 100 \text{ kPa}$; $W = -0,125 \text{ kJ}$)



- 5) Monóxido de carbono contido em um conjunto cilindro-pistão passa por três processos em série: Processo (1-2): expansão de $p_1 = 5 \text{ bar}$, $V_1 = 0,2 \text{ m}^3$ até $V_2 = 1 \text{ m}^3$, durante o qual a relação entre pressão-volume é $pV = \text{constante}$. Processo (2-3): Aquecimento a volume constante, atingindo pressão final $p_3 = 5 \text{ bar}$. Processo (3-1): Compressão a pressão constante até atingir o estado inicial. Esboce os processos em série em um diagrama p-V e determine o trabalho para cada processo, em kJ. (Res: $W_{12} = 160,94 \text{ kJ}$; $W_{23} = 0$; $W_{31} = -400 \text{ kJ}$)
- 6) Uma bateria de 10 V fornece uma corrente constante de 0,5 A para uma resistência por 30 minutos. Determine (a) o valor da resistência em ohms e (b) a energia transferida por trabalho da bateria. (Res: $R = 20 \text{ ohm}$; $W = 9 \text{ kJ}$)