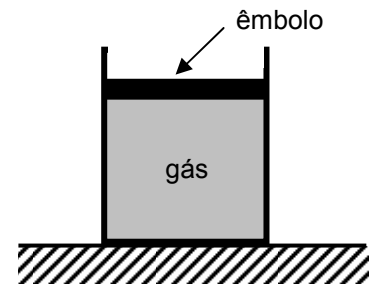


FÍSICA – QUESTÕES 03 E 04

03. A quantidade de 1 mol de um gás ideal monoatômico está confinada dentro de um cilindro com um êmbolo móvel, conforme a figura ao lado. O êmbolo possui peso $P = 25 \text{ N}$ e área da base $A = 40 \text{ cm}^2$. Não há atrito entre o êmbolo e o cilindro, e a pressão atmosférica é $p_A = 1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$. Suponha que uma quantidade de calor $Q = 4,5 \text{ J}$ seja absorvida pelo gás, e que nesse processo o pistão suba uma altura $h = 1 \text{ cm}$. Considere ainda a constante universal dos gases $R = 8,3 \text{ J/mol K}$.



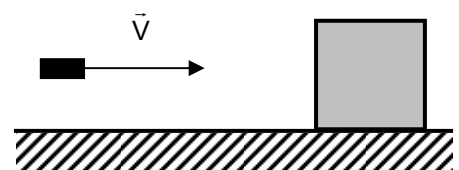
Para esse processo, calcule:

a) o trabalho realizado pelo gás, em joules.

b) a variação na energia interna do gás, em joules.

c) a variação de temperatura do gás, em kelvins.

04. A figura ao lado ilustra a situação em que uma bala de revólver, de massa m e velocidade inicial horizontal de módulo V , vai colidir com um bloco inicialmente parado de massa M . Supondo que a bala atinja o bloco e fique incrustada em seu interior e assumindo que o coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície do solo é μ e que a aceleração da gravidade é g , calcule:



a) a velocidade do sistema formado pelo bloco e pela bala logo após a colisão.

b) a distância que o sistema formado pelo bloco e pela bala vai percorrer, antes de parar.