

LISTA 1

- 1) Empregando os valores das constantes universais dos gases efetue as conversões das unidades das grandezas abaixo para as suas respectivas unidades no S.I.
 - a) $P = 6,3 \text{ atm}$ (Pa) $R = 6,4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 - b) $W = 5,6 \text{ kcal}$ (kJ) $R = 23,4 \text{ kJ}$
 - c) $\Delta U = 18 \text{ erg}$ (J) $R = 1,8 \cdot 10^{-9} \text{ J}$
 - d) $W = 150580 \text{ atm} \cdot \text{cm}^3$ (kJ) $R = 15,26 \text{ kJ}$
- 2) Calcular o trabalho (em joules) para elevar um corpo de massa de 10 kg a altura de 10 m na superfície (a) da Terra ($g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$) e (b) da lua ($g = 1,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$).
($R_{(a)} = 980 \text{ J}$ e $R_{(b)} = 16 \text{ J}$)
- 3) Calcular o trabalho (em kJ) para que um Airbus A 380, com sua massa máxima de decolagem (575 toneladas) deve realizar até atingir 10 km de altitude.
($R = 5,64 \cdot 10^7 \text{ kJ}$)
- 4) Suponha que um gás ideal, contido no interior de um recipiente dotado de um pistão móvel, expandiu-se sob pressão constante $p = 3 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Considerando a área do pistão $A = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$ e que ele tenha se deslocado uma distância $d = 10 \text{ cm}$, pede-se:
 - a) Calcule o valor da força (F), em newtons, que o gás exerce sobre o pistão.
($R = 15 \cdot 10^3 \text{ N}$)
 - b) Mostre como o resultado do item anterior pode ser expresso em unidades do S.I. ($R = 15 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$)
 - c) Calcule o trabalho em (kJ) realizado nesse processo ($R = 1,5 \text{ kJ}$)
 - d) Calcule o trabalho desse processo, expresso em (kJ) empregando a equação do trabalho termodinâmico.
- 5) Um gás ideal a 2 atm e 400 °C é comprimido reversivelmente até a metade do seu volume inicial por uma pressão externa constante de 6 atm. Admitindo que o número de mols do gás é igual a 2 mols, calcule o trabalho expresso em atm.L, cal e Joule. ($W = -165,5 \text{ atm} \cdot \text{L}$, -4008 cal , $-16770,3 \text{ J}$)
- 6) Uma reação de combustão ocorre num vaso de seção reta uniforme. Essa seção tem uma área de 10 cm². Devido a essa reação, um pistão de mesma área se desloca 10 cm, contra uma pressão externa de 1 atm. Calcule o trabalho (no S.I.) feito nesse processo. ($R = 10 \text{ J}$)
- 7) Uma reação química ocorreu no interior de um cilindro de seção reta uniforme de 50 cm², provido de um pistão. Em virtude da reação, o pistão se deslocou 15 cm contra a pressão externa de 121 kPa. Calcule o trabalho, em joules, efetuado nesse processo. ($R = 90,75 \text{ J}$)
- 8) Um gás ideal, contido no interior de um recipiente dotado de um pistão móvel, expandiu-se sob pressão constante de 200 atm. Considerando a área do pistão $A = 50 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$ e que ele tenha se deslocado de uma distância $d = 2000 \text{ mm}$, determine, em kJ, o valor do trabalho realizado nesse processo. ($R = 20,2 \cdot 10^3 \text{ kJ}$)