

Esame di Fisica del 20 Febbraio 2009 (a)

C.d.L: Farmacia e Informazione Scientifica sul Farmaco

Cognome	Nome	C. di Laurea Farm / ISF	Anno Corso	N. Matricola	Fis oppure Mat+Fis

Esercizio 1

L'equazione di stato dei gas ideali è

$$PV = nRT$$

Dove P è la pressione, V il volume, n il numero di moli, T la temperatura in gradi Kelvin e $R = 8.31J/(mol \cdot K)$ è la costante dei gas.

- Verificare che l'equazione è dimensionalmente corretta
- Dati $P=3.2 \text{ atm}$, $V=1200 \text{ cm}^3$, $T=32 \text{ }^{\circ}\text{C}$, ($P=4.3 \text{ atm}$, $V=800 \text{ cm}^3$, $T=64 \text{ }^{\circ}\text{C}$) calcolare il numero di moli sapendo che $1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ e che $T(\text{ }^{\circ}\text{C}) = T(\text{ }^{\circ}\text{K}) - 273.15$.
- Calcolare la massa del gas nel caso in cui il gas in questione sia Azoto (Ossigeno), che ha massa molare 28 g/mol , (32 g/mol) esprimendola sia in kg che mg .

Esercizio 2

Un punto di massa $m_1 = 2.0 \text{ kg}$ ($m_1 = 1600 \text{ g}$) parte con velocità iniziale v_A e percorre un tratto orizzontale AA' sopra una superficie ruvida con coefficiente di attrito dinamico $\mu_d = 0.2$ ($\mu_d = 0.4$). Prosegue poi in $A'B$ senza attrito fino ad urtare in B un secondo punto di massa $m_2 = 500 \text{ g}$ ($m_2 = 1.250 \text{ Kg}$), con un urto perfettamente anelastico.

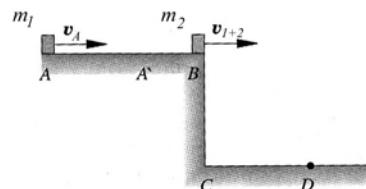
Sapendo che:

$$AA' = l = 60 \text{ cm} \quad AA' = l = 85 \text{ cm}$$

$$BC = h = 1.2 \text{ m} \quad BC = h = 1.7 \text{ m}$$

$$CD = d = 80 \text{ cm}$$

Calcolare la velocità iniziale v_A



Esercizio 3

Si ha un manometro ad U con due liquidi A e B non miscibili di differente densità ρ_A, ρ_B .

L'altezza del fluido con densità minore è y_A e, all'equilibrio, la differenza di altezza tra le superfici libere dei due fluidi è h .

Sapendo che:

$$\rho_B = 9.0 \cdot 10^{-4} \text{ kg/cm}^3 \quad \rho_B = 8.5 \cdot 10^{-4} \text{ kg/cm}^3$$

$$h = 10 \text{ cm} \quad h = 125 \text{ mm}$$

$$y_A = 1.2 \text{ m} \quad y_A = 1.4 \text{ m}$$

Calcolare la densità ρ_A del secondo fluido.

