

Esame di Fisica del 20 Marzo 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

Considerare la seguente formula

$$l = \left(\frac{2\rho V g (\mu L - h)}{k} \right)^{\frac{1}{2}}$$

che fornisce una lunghezza in funzione della densità ρ , del volume V , dell'accelerazione di gravità g , della costante elastica di una molla k , del coefficiente di attrito μ e delle distanze L e h .

- verificare che la formula è dimensionalmente corretta
- calcolate l in metri sapendo che $\rho = 4 \text{ mg/cm}^3$, $V = 10^3 \text{ dm}^3$, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, $k = 3 \cdot 10^{-1} \text{ N/m}$, $L = 0,022 \text{ km}$, $h = 5 \times 10^3 \text{ mm}$, $\mu = 0,7$.

Esercizio 2

Una persona di massa $M = 72,2 \text{ Kg}$ sta su una bilancia nella cabina di un ascensore.

Che valore si legge sulla bilancia se l'ascensore si muove con velocità $v = 0,50 \text{ m/s}$ verso l'alto?

Che valori si leggono sulla bilancia quando l'ascensore ha un'accelerazione verso l'alto o verso il basso di modulo $a = 3,20 \text{ m/s}^2$?

Esercizio 3

Una sfera carica di massa $M = 450 \text{ g}$ e carica $Q_0 = 30 \mu\text{C}$ è attaccata all'estremo di una molla verticale di peso trascurabile e con costante elastica $K_{elast} = 48 \text{ N/m}$. L'altro estremo della molla è vincolato al pavimento.

Sulla verticale della carica Q_0 sono presenti altre due cariche $Q_1 = -40 \mu\text{C}$ e $Q_2 = 20 \mu\text{C}$ rispettivamente ad una distanza $d_1 = 2 \text{ m}$ sopra e $d_2 = 4 \text{ m}$ sotto la carica Q_0 (vedi disegno)

La carica Q_0 si trova ferma, in equilibrio.

Nota la costante dielettrica $\epsilon_0 = 8.85418 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$, determinare di quanto si è spostata la molla dalla sua posizione di riposo (quella posseduta senza alcun peso applicato) e in che direzione.

