

**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

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

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

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

**Esercizio 2**

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

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

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

**Esercizio 3**

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

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

La carica  $Q_0$  si trova ferma, in equilibrio.

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

