

Esame di Fisica del 6 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

La velocità di propagazione della luce nel vuoto vale $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ dove

$\epsilon_0 = 8.85418 \times 10^{-12} C^2 N^{-1} m^{-2}$ $\epsilon_0 = 6.35418 \times 10^{-12} C^2 N^{-1} m^{-2}$ è la costante dielettrica del vuoto e $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm A^{-1}$ la permeabilità magnetica del vuoto.

- Verificate che la formula è dimensionalmente corretta
- Calcolate il valore di c in m/s , km/s e km/h .

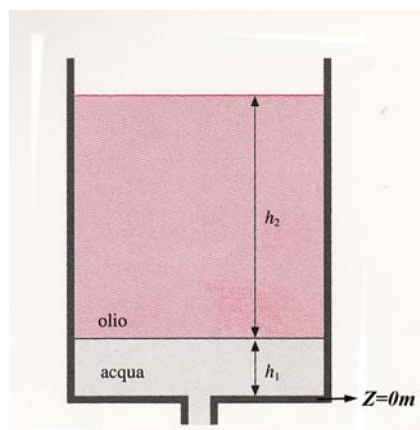
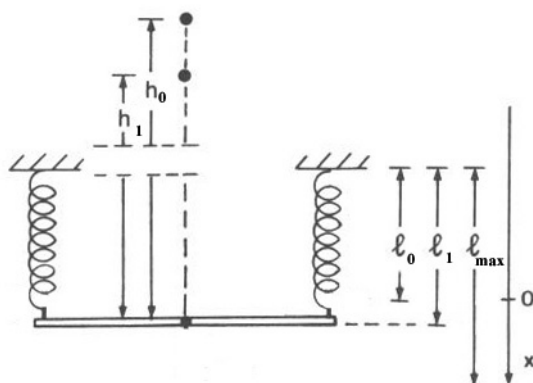
Esercizio 2

Due molle identiche di massa trascurabile, di lunghezza $l_0 = 20cm$ $l_0 = 18cm$, sono appese allo stesso sostegno ed alla stessa quota, come in figura. Agli estremi liberi delle molle viene fissata simmetricamente una sbarra omogenea di massa $M = 5,0Kg$ $M = 6.2Kg$.

All'equilibrio, con la sbarra in quiete, la lunghezza delle molle diventa $l_1 = 21cm$ $l_1 = 22cm$.

Da un'altezza di $h_0 = 100cm$ $h_0 = 80cm$ sopra la sbarra, viene lasciata cadere una sfera di massa $m = 100g$ $m = 150g$ che colpisce la sbarra nel centro e rimbalza elasticamente e verticalmente. Si calcolino:

- La costante elastica delle molle
- L'altezza h_1 a cui rimbalza la sfera, riferita alla posizione della sbarra prima dell'urto
- Si scriva (senza sviluppare) l'equazione di conservazione dell'energia meccanica per il moto della sbarra tra l'istante successivo all'urto ed il momento di massima elongazione delle molle l_{max} .



Esercizio 3

Un serbatoio è riempito con acqua e olio (considerati liquidi ideali incompressibili).

La densità dell'olio è $\rho_o = 0.90g/cm^3$ $\rho_o = 0.75g/cm^3$, quella dell'acqua è $\rho_a = 1.00g/cm^3$.

L'altezza dello strato d'acqua è $h_a = 1m$ $h_a = 0.8m$, quella dell'olio è $h_o = 4m$ $h_o = 3m$.

La pressione dell'ambiente circostante è ovunque $p_0 = 1atm$. ($1atm = 1.013 \times 10^5 Pa$)

Calcolare la velocità con cui esce inizialmente l'acqua da un piccolo foro posto sul fondo del serbatoio.