

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 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T m A^{-1}$ 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 .

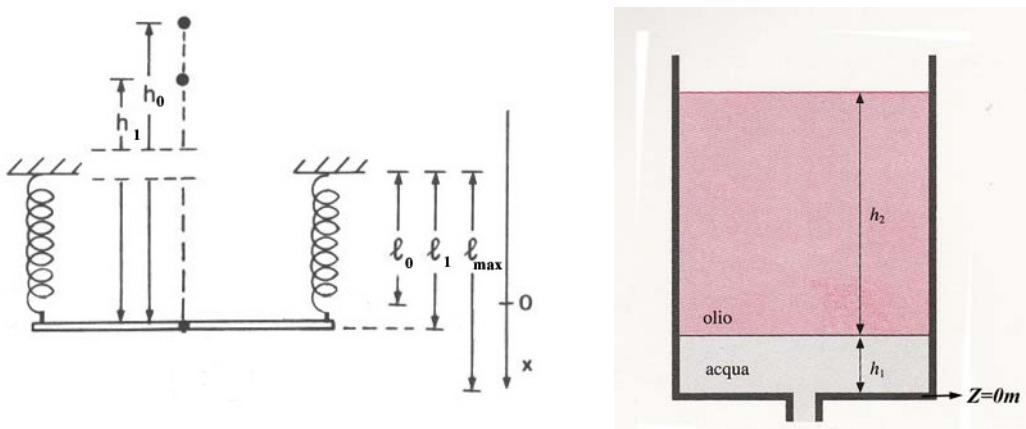
Esercizio 2

Due molle identiche di massa trascurabile, di lunghezza $l_0 = 20\text{cm}$ $l_0 = 18\text{cm}$, 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 $M = 5,0\text{Kg}$ $M = 6,2\text{Kg}$.

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

Da un'altezza di $h_0 = 100\text{cm}$ $h_0 = 80\text{cm}$ sopra la sbarra, viene lasciata cadere una sfera di massa $m = 100\text{g}$ $m = 150\text{g}$ 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 $\rho_o = 0.90 \text{ g/cm}^3$ $\rho_o = 0.75 \text{ g/cm}^3$, quella dell'acqua è $\rho_a = 1.00 \text{ g/cm}^3$.

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

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

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