

Esame di Fisica del 30 Settembre 2009 (a)
C.d.L: -Farmacia e ISF (Informazione Scientifica sul Farmaco)
-CTF (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)

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

Esercizio 1

Un aliscafo di massa M dotato di un alettone sommerso di superficie A si solleva fuori dell'acqua

$$\text{quando raggiunge la velocità } v = \sqrt{\frac{2Mg}{(n^2 - 1)A\rho}}$$

dove:

n è il rapporto tra le velocità dell'acqua sopra e sotto l'alettone

$$\rho = 1000 \frac{g}{dm^3}$$
 è la densità dell'acqua

$$g = 9,8 \frac{m}{s^2}$$
 è l'accelerazione di gravità

a) verificare che la formula è dimensionalmente corretta

b) Assumendo che $n = 1,05$ e $M = 0,8$ tonnellate

calcolare la superficie A necessaria affinché l'aliscafo raggiunga una velocità $v = 18$ nodi

$$(\text{nodo} = \text{miglio marino per ora}) \text{ dove } 1\text{nodo} = 1,852 \frac{km}{h}$$

Esercizio 2

Un cubo di massa $M = 1500g$ e lato $l = 8cm$ viene appeso ad una molla ideale di massa trascurabile

$$\text{e di costante elastica } K = 120 \frac{N}{m}.$$
 Determinare l'allungamento della molla rispetto alla sua posizione

di equilibrio.

Successivamente il cubo appeso alla molla viene immerso completamente in un recipiente di acqua

$$(\rho_{H_2O} = 1000 \frac{g}{dm^3}).$$
 Determinare la variazione di altezza del cubo rispetto alla posizione assunta

quando appeso nell'aria, assumendo che il cubo rimanga sempre e comunque immerso.

Esercizio 3

Un filo elettrico di lunghezza infinita viene percorso dalla corrente generata dal seguente circuito e genera un campo

$$\text{magnetico } B = \frac{\mu_0 I}{2\pi \cdot r}$$
 nello spazio circostante.

$$\text{Si ha che } V = 20V, \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A.$$

Una carica di massa $M = 0,5g$ e carica $Q = 6,0C$ viene messa in

$$\text{moto parallelamente al filo con velocità } v = 20 \frac{m}{s} \text{ e ad una}$$

distanza $r = 5cm$ da esso.

Calcolare il valore (comune) delle due resistenze R in modo da avere la corrente giusta per mantenere la carica Q in moto sempre alla stessa distanza dal filo.

