

**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

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

- verificare che la formula è dimensionalmente corretta
- Assumendo che  $n = 1,05$  e  $M = 0,8$  tonnellate calcolare la superficie  $A$  necessaria affinché l'aliscafo raggiunga una velocità  $v = 18$  nodi (nodo = miglio marino per ora) dove  $1nodo = 1,852 \frac{km}{h}$

**Esercizio 2**

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

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

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 moto parallelamente al filo con velocità  $v = 20 \frac{m}{s}$  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.

