



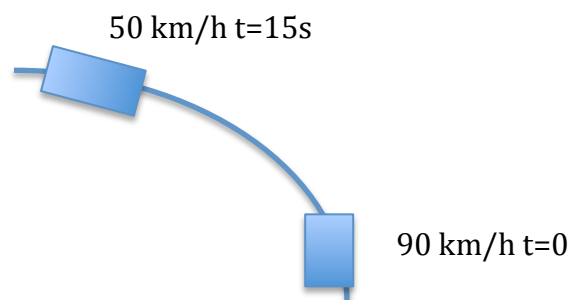
Esame scritto del 17/6/2016- I appello estivo

Corso di fisica- Biotecnologie

Prof. Alessandro Romeo

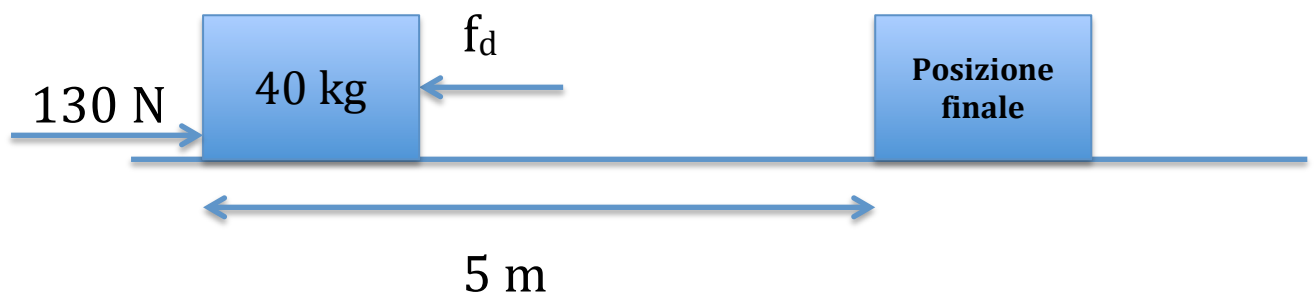
Esercizio 1 (punti 6)

Un treno, affrontando una curva, rallenta da 90 km/h a 50 km/h nei 15 secondi che impiega a completare la curva. Il raggio della curva è 150 m. Calcolare il modulo dell'accelerazione totale nel momento in cui la velocità del treno è 50 km/h, assumendo che in questo momento continui a decelerare.



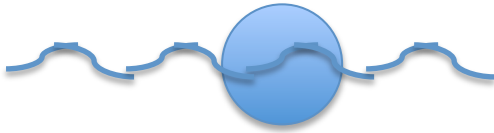
Esercizio 2 (punti 6)

Una cassa di 40 kg inizialmente ferma viene spinta per 5 m lungo un pavimento orizzontale scabro con una forza costante orizzontale di 130 N. Se il coefficiente di attrito fra cassa e pavimento è 0,3, determinare a) il lavoro compiuto dalla forza applicata, b) l'energia dissipata per attrito c) il lavoro compiuto dalla forza normale, d) il lavoro compiuto dalla gravità, e) la variazione di energia cinetica della cassa e f) la velocità finale della cassa.



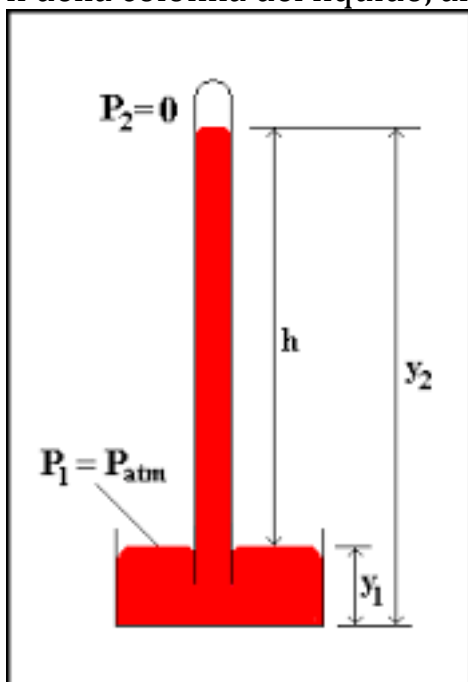
Esercizio 3 (punti 5)

Una pallina di plastica galleggia in acqua con il 50% del suo volume immerso. Questa stessa sfera galleggia in olio con il 40% del suo volume immerso. Determinare la densità dell'olio e della sfera. Densità dell'acqua 1000 kg/m^3 .



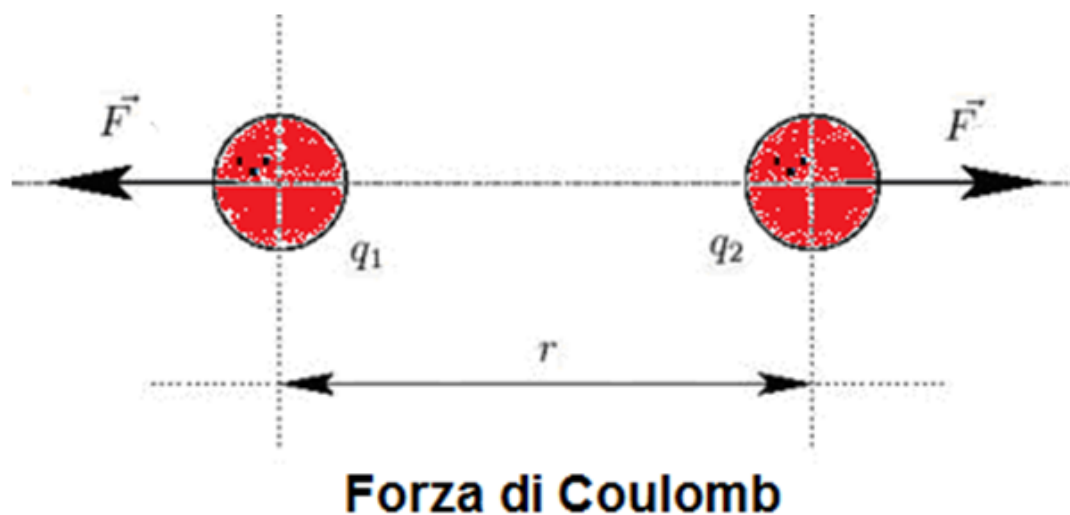
Esercizio 4 (punti 5)

Facendo una copia del barometro di Torricelli come in figura ma utilizzando un fluido con densità di 984 kg/m^3 , determinare l'altezza h della colonna del liquido, alla pressione atmosferica normale,



Esercizio 5 (punti 5)

Due cariche elettriche sono una nove volte più grande dell'altra e sono poste nel vuoto ad una distanza di 5 cm tra di loro. Sapendo che tra di esse si instaura una forza repulsiva di natura elettrica di intensità pari a 18 N, calcolare il valore delle due cariche.



Esercizio 6 (punti 4)

Calcolare resistenza equivalente se:

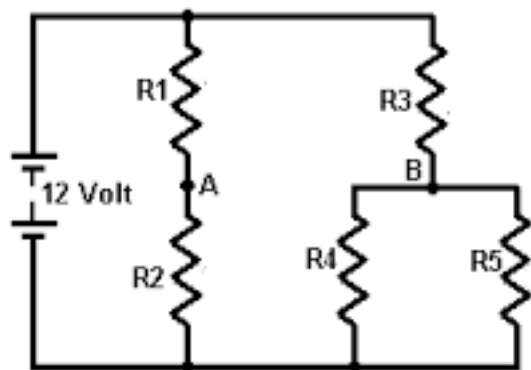
$R_1 = 5 \text{ Ohm}$

$R_2 = 10 \text{ Ohm}$

$R_3 = 15 \text{ Ohm}$

$R_4 = 5 \text{ Ohm}$

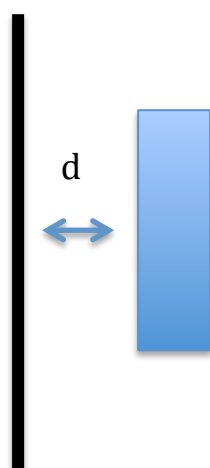
$R_5 = 6 \text{ Ohm}$



Esercizio 7 (punti 6)

Determinare la forza elettrica esercitata da un filo uniformemente carico con densità lineare di carica $\lambda=1.2 \cdot 10^{-6} \text{C/cm}$ e $\sigma=-4.2 \cdot 10^{-6} \text{C/cm}^2$ su una barretta di carica $q=3.2 \cdot 10^{-6} \text{C}$ e posta ad una distanza $d=5.2 \cdot \text{cm}$.

Considerare il teorema di gauss ad un cilindro di altezza h e raggio d concentrico con il filo (la barretta è come una carica a distanza d)



Esercizio 8 (punti 6)

In figura il conduttore rettilineo è percorso da una corrente $I_1=5 \text{ A}$ e si trova nello stesso piano della spira rettangolare percorsa da una corrente $I_2=10 \text{ A}$. Le dimensioni in figura sono $c=0.1 \text{ m}$, $a=0.15 \text{ m}$ e $l=0.45 \text{ m}$.

Calcolare l'intensità e direzione della forza risultante che è esercitata sulla spira rettangolare dal filo rettilineo (ci sono due forze su i due lati della spira paralleli al filo).

