



17 Giugno 2014

A.Romeo-P. Marzola

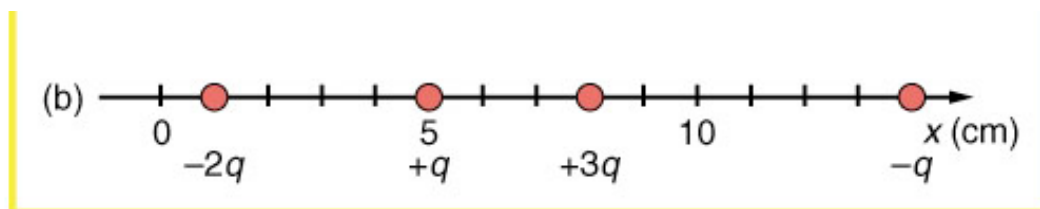
*Esame di Fisica Generale- Corso di Biotecnologie
Primo appello*

Ogni esercizio vale 10, chi fa tutti e 4 gli esercizi giusti prende quindi 30 con la lode.

Esercizio 1

a) Se la carica $q=5.00$ nC trovare il campo elettrico totale a:

1. $x=1$ cm (corrispondente a $-2q$)
2. $x=11$ cm



Esercizio 2

Un proiettile è lanciato contro un blocco di legno, incastrandosi senza perdita di materiale. Il blocco più il proiettile è quindi libero di scivolare su una superficie orizzontale, comprimendo la molla come mostrato nel grafico. La molla rispetta la legge di Hooke. Le masse del proiettile e del blocco di legno sono rispettivamente $M_b = 4.50$ g e $M_w = 1.63$ kg.

(I) prima di tutto bisogna fare un esperimento per calcolare la costante elastica della molla: Se il blocco viene messo in sospensione dalla molla e questa si estende ad una lunghezza di 14 cm: calcolare K.

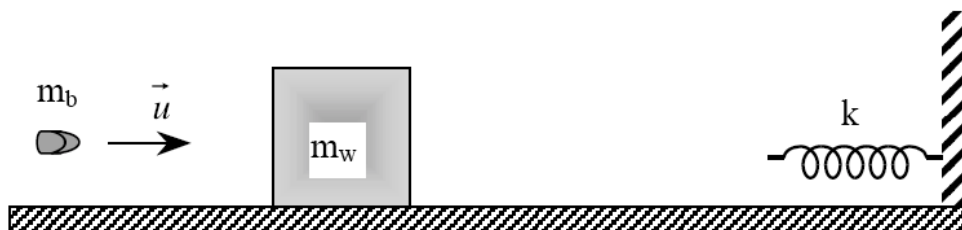
ii) Il proiettile viene lanciato contro il blocco, si incastra ed il gruppo proiettile-blocco scivola di 45 cm prima di comprimere la molla per 13 cm. Assumendo che la superficie sia liscia e priva di attrito calcolare la velocità del gruppo proiettile più blocco prima che la molla venga compressa.



17 Giugno 2014

A.Romeo-P. Marzola

*Esame di Fisica Generale- Corso di Biotecnologie
Primo appello*

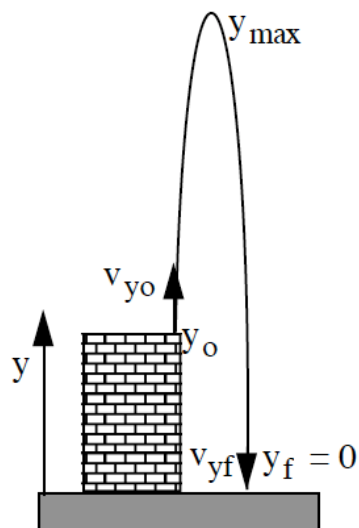


Esercizio 3

Una pietra viene proiettata verticalmente dalla cima di un palazzo alto 78,4 m con una velocità iniziale di 29.4 m/s. Nel suo tornare giù dopo aver raggiunto il picco, manca il palazzo e raggiunge la terra vicino alla base.

Determinare:

- Il tempo che impiega la pietra per raggiungere il punto massimo del suo percorso.
- la massima altezza raggiunta nel suo percorso.
- il tempo totale di volo
- la velocità della pietra appena raggiunge terra.





17 Giugno 2014

A.Romeo-P. Marzola

*Esame di Fisica Generale- Corso di Biotecnologie
Primo appello*

Esercizio 4:

Un conduttore sferico cavo di raggio $R_2=0.02$ m ha una carica pari a $Q_0=3 \cdot 10^{-4}$ C. All'interno della sfera cava c'è un altro conduttore sferico di raggio $R_1=0.01$ m, con una carica pari a $2Q_0$. Ad una distanza $L=3$ m dal centro dei conduttori è posta una piccola carica puntiforme $q=-2 \cdot 10^{-7}$ C.

1. Calcolare la forza esercitata sulla carica q
2. La carica q è portata all'infinito, quale è stato il lavoro compiuto dalle forze elettrostatiche?
3. E se la carica fosse nella cavità, tra la sfera più grande e quella più piccola (0.015m) quale sarebbe la forza esercitata su q ?

