



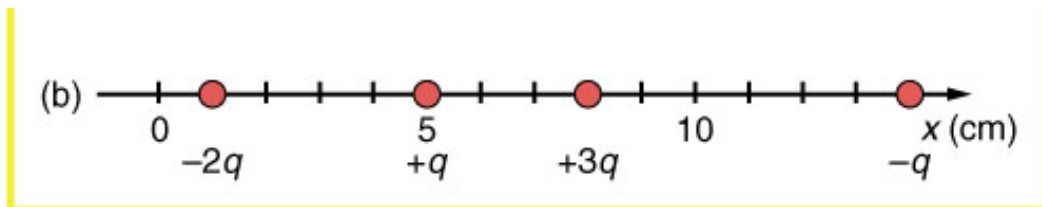
17 Giugno 2014

A.Romeo-P. Marzola

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

Esercizio 1

a) Trovare il campo elettrico totale a $x= 1\text{cm}$ in figura se la carica $q=5.00\text{ nC}$ b)
trovare il campo elettrico totale a $x=11\text{cm}$

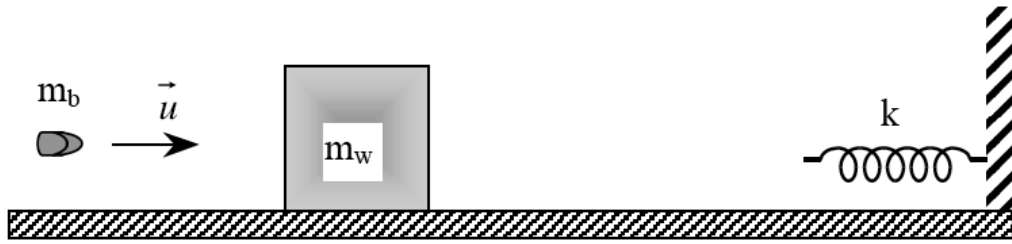


Esercizio 2

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 $m_b = 4.50\text{g}$ e $m_w = 1.63\text{ kg}$.

(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.

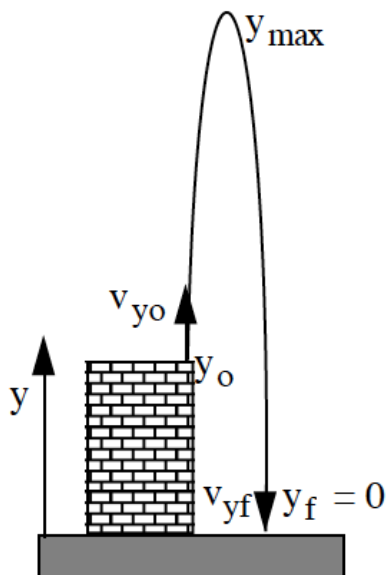


Esercizio 3

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.



Esercizio 4:

Un conduttore sferico cavo di raggio $R_2=2\text{cm}$ ha una carica pari a $Q_0=3\cdot 10^{-4}\text{C}$. All'interno della sfera cava c'è un altro conduttore sferico di raggio $R_1=1\text{cm}$, con una carica pari a $2Q_0$. Ad una distanza $L=3\text{m}$ dal centro dei conduttori è posta una piccola carica puntiforme $q=-2\cdot 10^{-7}\text{C}$.

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 quale sarebbe la forza esercitata su q ?

