

Verifica di Fisica 4^aD Scienze Applicate 26 maggio 2018

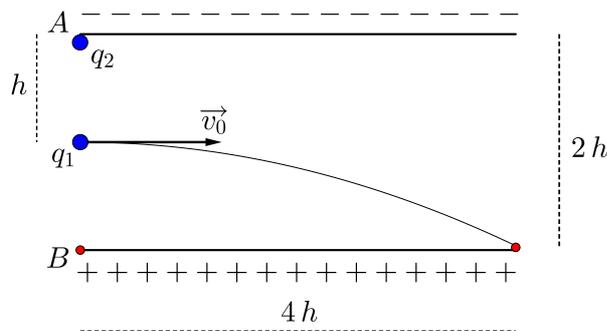
Nome e cognome _____

Punteggio di partenza: 2/10. Ogni esercizio vale 2,67/10.

Esercizio 1. Due particelle aventi la stessa massa M e cariche elettriche negative q_1 e q_2 si muovono all'interno di un condensatore (ipotizziamo che il campo elettrico sia uniforme, di modulo E). La prima particella q_1 viene lanciata orizzontalmente con velocità di modulo v_0 ed esce "per un soffio" dal condensatore (si veda la figura), mentre la seconda particella (di carica q_2) viene lasciata ferma nel punto A ed arriva successivamente al punto B .

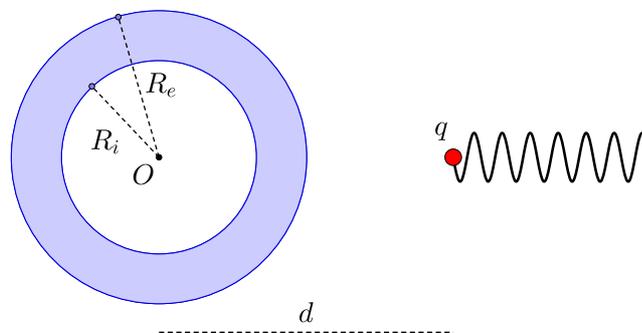
a) Si determini il modulo v_0 .

b) Si determini il rapporto $\frac{q_2}{q_1}$ se vogliamo che le due particelle arrivino **contemporaneamente** alla fine dei loro rispettivi percorsi. Si trascuri la forza peso e le forze di interazione tra le due particelle.



Esercizio 2. a) Si mostri brevemente come si arriva alla formula del modulo del campo elettrico generato da una distribuzione cilindrica, cava (raggio interno = R_i , raggio esterno = R_e) infinita e omogenea di carica, con densità volumica pari a $\rho > 0$, in un punto che si trova all'esterno del cilindro, a distanza $d > R_e$ dall'asse di simmetria del cilindro (si veda la figura).

b) Se la carica q è negativa (si veda la figura), la molla (di costante elastica k) si allunga o si comprime? Di quanto? Si trascuri la forza peso.



Esercizio 3. Una particella di massa M e carica $q < 0$ viene lanciata con velocità di modulo v_0 dal centro di un quadrato ai cui vertici sono collocate quattro particelle, ciascuna di carica $Q > 0$ (si veda la figura). Sapendo che le quattro cariche Q sono vincolate nella posizione di partenza e che la particella arriverà nel punto B alla massima altezza h (misurata a partire dal punto iniziale), si determini il modulo v_0 della velocità iniziale. Si trascuri la forza peso.

