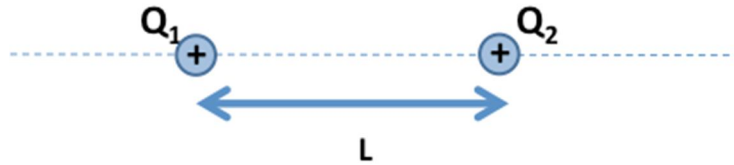


Compito 1 - Elettrostatica

Esercizio 1. Agli estremi di un segmento lungo $l=1,0\text{m}$ sono fissate due cariche puntiformi positive $Q_1=9,96\cdot 10^{-6}\text{C}$ e $Q_2=1,90\cdot 10^{-6}\text{C}$.

a) Se sistemiamo nel centro del segmento una carica negativa $Q = -6,28\cdot 10^{-6}\text{C}$, a quale forza elettrica essa è soggetta?

b) Dove dovrebbe essere posta Q , affinché rimanga in equilibrio?



Esercizio 2. Calcolare la forza risultante (modulo, direzione e verso) sulla carica Q_4 dovuta alle cariche Q_1 e Q_2 e Q_3 disposte come in figura. I dati sono riportati di seguito:

$$Q_1 = -3.2 \times 10^{-19}\text{C}$$

$$Q_2 = +3.2 \times 10^{-19}\text{C}$$

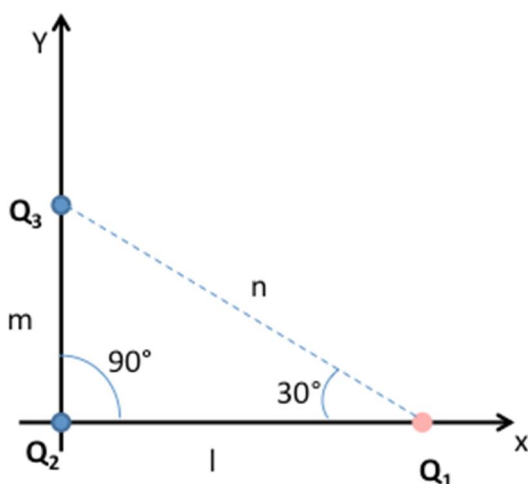
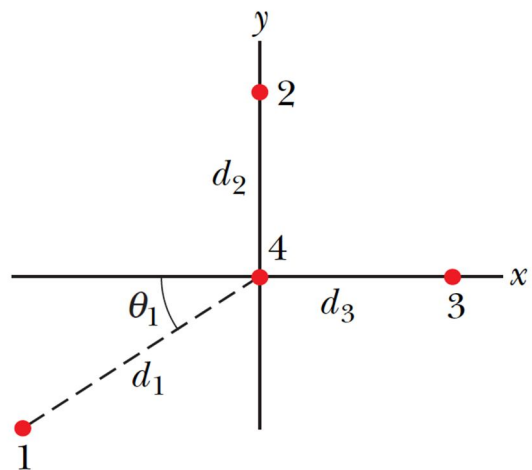
$$Q_3 = +6.4 \times 10^{-19}\text{C}$$

$$Q_4 = +3.2 \times 10^{-19}\text{C}$$

$$\theta_1 = 35^\circ$$

$$d_1 = 3\text{cm}$$

$$d_2 = d_3 = 2\text{cm}$$



Esercizio 3. Calcolare a) la forza risultante (modulo, direzione e verso) sulla carica Q_3 dovuta alle cariche Q_1 e Q_2 disposte come in figura. b) il campo elettrico nel punto $A(0,m)$ e nel punto $B(l/2,m)$ dovuto alle cariche Q_1 e Q_2 . I dati sono riportati di seguito:

$$Q_1 = -86\mu\text{C},$$

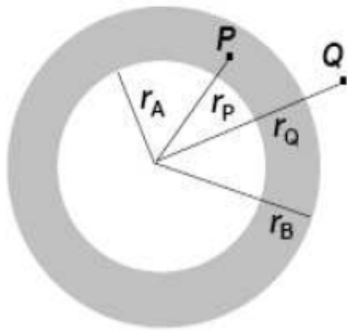
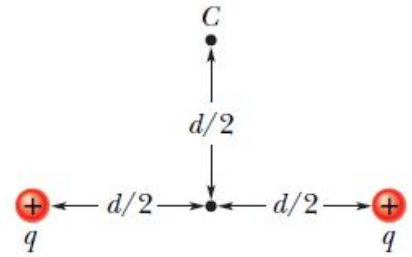
$$Q_2 = +50\mu\text{C},$$

$$Q_3 = +65\mu\text{C},$$

$$l = 52\text{cm}, m = 30\text{cm}, n = 60\text{cm}$$

Esercizio 4: Due cariche $Q = 2.0\mu\text{C}$ sono fisse nello spazio ad una distanza $d = 2.0\text{cm}$ l'una dall'altra.

- Qual è la forza risultante su una carica negativa $Q' = 4.0\mu\text{C}$ posta nel punto C?
- Qual è il campo elettrico generato dalle due cariche q nel punto C?
- Qual è il potenziale elettrico nel punto C?
- Una carica $Q'' = 2.0\mu\text{C}$ viene portata lentamente dall'infinito in C. Quanto lavoro è necessario?
- Qual è l'energia potenziale U della configurazione quando la carica Q'' è al suo posto?



Esercizio 5: E' dato un guscio sferico di raggio interno $r_A = 4.0\text{cm}$ e raggio esterno $r_B = 8.0\text{cm}$, uniformemente carico con densità di carica $\rho = 2 \times 10^{-6}\text{C/m}^3$. Determinare:

- l'intensità del campo elettrostatico E_P nel punto P la cui distanza dal centro del guscio è $r_P = 5.5\text{cm}$;
- l'intensità del campo elettrostatico E_Q nel punto Q la cui distanza dal centro del guscio è $r_Q = 8.5\text{cm}$.