

Problema A

Due sfere conduttrici hanno raggio $R_1 = 5\text{cm}$ e $R_2 = 10\text{cm}$ sono poste ad una distanza (tra i centri) di 3 m. La sfera 1 è isolata, e porta una carica $Q_1 = 8\mu\text{C}$, mentre la sfera 2 è mantenuta ad un potenziale $V_2 = 500\text{V}$.

1. Ricavare l'espressione del potenziale generato da una sfera conduttrice carica. Non è sufficiente riportare il solo risultato senza dimostrazione.
2. Calcolare il potenziale della sfera 1
3. Calcolare la forza di attrazione tra le sfere

Problema B

Un protone con energia cinetica $E=6\text{ MeV}$ entra in una regione di spazio permeata da un campo magnetico uniforme $B=1\text{T}$ ortogonale al piano della traiettoria ed in esso entrante. L'angolo di incidenza è $\theta = 45^\circ$ (vedi figura).

1. La frequenza di ciclotrone per un protone nel campo magnetico dato ($m_p = 1.672 \times 10^{-27}\text{ kg}$)
2. L'angolo di uscita θ' del protone dal campo magnetico
3. La distanza lungo l'asse y tra il punto di ingresso e il punto di uscita

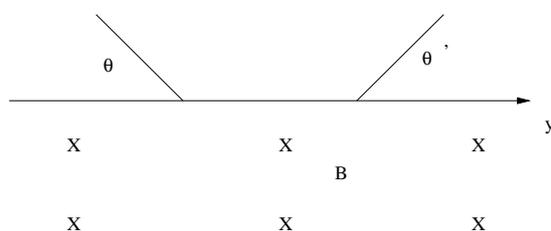


Figura 1: Problema B