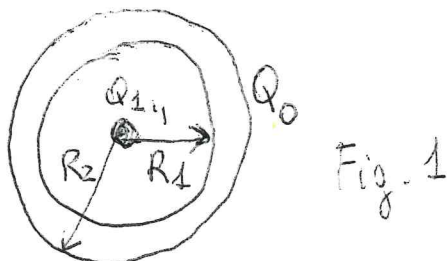


Problema 1

Una sfera conduttrice cava di raggio interno $R_1 = 20 \text{ cm}$ ed esterno $R_2 = 30 \text{ cm}$ possiede inizialmente una carica $Q_0 = 4 \times 10^{-8} \text{ C}$. Successivamente al suo centro come in figura 1 viene posta una carica $Q_1 = -1 \times 10^{-8} \text{ C}$.

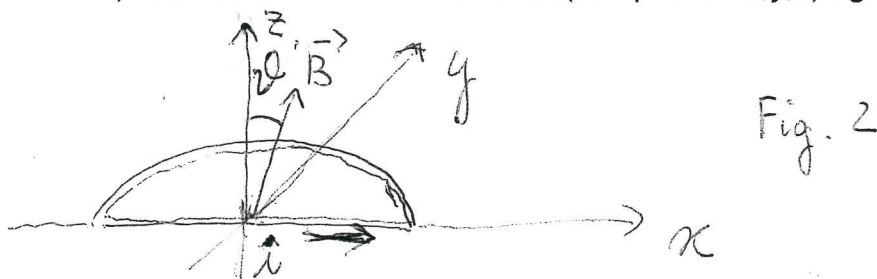
- 1) Calcolare il campo elettrico E (direzione, verso e modulo) in tutto lo spazio.
- 2) Calcolare il potenziale esterno della sfera.
- 3) Calcolare le densità di carica σ_1, σ_2 sulle superfici interna ed esterna della sfera



Problema 2

Una spira conduttrice di forma semicircolare di raggio R giace nel piano xy ed è immersa in un campo di induzione magnetica B giacente nel piano yz perpendicolare al piano della spira e formante un angolo θ con l'asse z . La spira è percorsa da una corrente i nel senso indicato in figura 2.

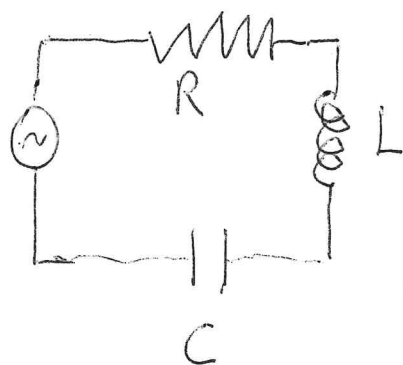
- 1) Calcolare la forza (componenti x, y, z) agente sul tratto rettilineo della spira.
- 2) Calcolare la forza (componenti x, y, z) agente sul tratto curvo della spira.
- 3) Calcolare il momento di forza (componenti x, y, z) agente sulla spira.



Problema 3

Un circuito RLC in serie come in figura 3 è alimentato alla frequenza di risonanza $\omega_0 = 1.6 \times 10^4 \text{ rad/s}$. Nell'induttanza, di valore $L = 10 \text{ mH}$, può al massimo scorrere una corrente $I_0 = 2.0 \text{ A}$. Se il generatore fornisce una $f_{max} = 10 \text{ V}$ calcolare:

- 1) Il valore della resistenza e della capacità del circuito
- 2) Le cadute di potenziale ai capi dell'induttanza e del condensatore.
- 3) L'energia fornita in un periodo dal generatore



Per ogni domanda fornire
Formule finali e risultato numerico
approssimato