

UNIVERSITA' DELLA CALABRIA
Dipartimento di Matematica e Informatica

Elettricità e Magnetismo – Prova Scritta dell'Appello del 18/02/2022

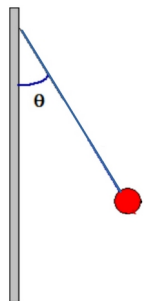
CdS triennale in Matematica

Problema 1 (12 punti).

Una spira conduttrice, a forma di esagono regolare di lato $2L=20\text{ cm}$, è percorsa da una corrente $i=12\text{ A}$. Determinare il campo magnetico \mathbf{B} (modulo, direzione e verso) generato al centro della spira.

Problema 2 (10 punti). Due sfere conduttrici di raggio $R_1=1\text{ cm}$ e $R_2=3\text{ cm}$ sono poste con i centri ad una distanza $L=2\text{ m}$. Entrambe le sfere hanno una carica $Q=2 \times 10^{-3}\text{ C}$.

- Calcolare la forza esercitata su una carica puntiforme $q=-2 \times 10^{-6}\text{ C}$ posta ad una distanza $2L$ dal centro della seconda sfera (vedi figura).
- La carica q viene portata all'infinito, quale è stato il lavoro compiuto dalle forze elettrostatiche?



Problema 3 (8 punti). Su una piccola sfera isolante di massa $m=1.12\text{ mg}$ è presente una carica $q = 19.7\text{ nC}$. Essa è appesa al soffitto con un filo di massa trascurabile, attaccato ad una parete isolante (vedi figura) uniformemente carica con densità superficiale σ . Si osserva che all'equilibrio il filo forma un angolo $\theta=30^\circ$. Determinare σ .