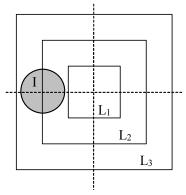
Appello - 14 giugno 2019

- 1) Si consideri una carica puntiforme Q posta al centro di un guscio conduttore sferico di raggio interno R_1 ed esterno R_2 , sul quale è stata posta un'uguale quantità di carica Q.
- a) Si determinino il campo elettrico E (\underline{modulo} , $\underline{direzione\ e\ verso}$) ed il potenziale V in tutti i punti dello spazio.
- b) Si dica (giustificando la risposta) come cambiano E e V in ogni punto dello spazio, se il guscio viene collegato a terra.
- c) Si dica come si distribuisce la carica nel guscio conduttore nelle due situazioni considerate ai punti a) e b).
- 2)
- a) Si enunci la legge di Ampère per il campo magnetostatico, spiegando il significato di tutti i simboli utilizzati. Se ne discuta il significato fisico e l'utilità nelle applicazioni pratiche.
- b) Si consideri poi un filo di sezione circolare sede di una corrente di intensità I uniformemente distribuita e si determini il valore della circuitazione del campo \mathbf{B} lungo i perimetri dei tre quadrati mostrati nella figura.



- 3) Un solenoide indefinito di raggio R = 5 cm, con n = 100 spire per centimetro è percorso da un corrente $i_0 = 20$ A. All'istante t = 0, la corrente inizia a decrescere linearmente nel tempo e si annulla dopo un intervallo di tempo T = 5 s. Si calcolino, <u>dentro il solenoide e fuori</u>:
- a) il campo magnetico **B**;
- b) il campo elettrico E.
- Si specifichino *modulo*, *direzione e verso* dei due vettori.
- 4)
- a) Si dia la definizione di polarizzazione di un'onda elettromagnetica.
- b) Si descriva un metodo per ottenere luce polarizzata linearmente.
- Si consideri poi un fascio di luce naturale (depolarizzata), che incide sulla superficie di un blocco di vetro con angolo $\theta = 60^{\circ}$. La luce riflessa risulta linearmente polarizzata. Si determini:
- c) l'indice di rifrazione *n* del vetro;
- d) il piano di polarizzazione della luce riflessa;
- e) la percentuale di luce incidente che viene riflessa.

Nota:

Si invitano gli studenti a:

- Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e numero di MATRICOLA e a FIRMARE ogni foglio;
- MOTIVARE e COMMENTARE adeguatamente ogni risultato.