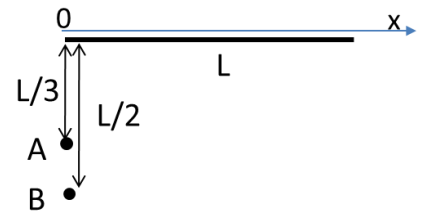


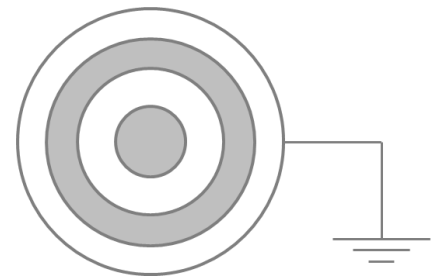
Risolvete i seguenti esercizi formulando la soluzione dapprima in termini analitici, quindi in termini numerici dove richiesto.

I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno visibili in rete sul sito <http://www.sbai.uniroma1.it/didattica> (cercando l'insegnamento nell'opportuno corso di laurea).

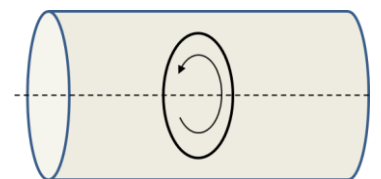
1) Una sbarretta di lunghezza L è carica con densità lineare di carica $\lambda(x)=ax$. Determinare la differenza di potenziale tra i punti A e B posti rispettivamente a distanza $L/3$ e $L/2$ dalla sbarretta in corrispondenza di un suo estremo. [$a=3 \times 10^{-3} \text{ C/m}^2$; $L=60\text{cm}$]



2) Una sferetta metallica di raggio a è posta al centro di una calotta sferica metallica di raggio interno $b > a$ ed esterno $c > b$. La calotta è circondata da un guscio sferico conduttore di raggio $d > c$ e connesso a terra. Inizialmente il sistema è senza cariche. Successivamente viene posta una carica Q sulla sferetta interna. Calcolare il potenziale della sferetta (si consideri la terra a potenziale nullo) e l'energia elettrostatica immagazzinata nel sistema.



3) Un disco dielettrico di raggio R , carico con densità superficiale di carica $\sigma(r)=ar^2$, ruota attorno al proprio asse passante per il centro e perpendicolare al disco, con la velocità angolare ω . Se il disco fosse messo all'interno di un solenoide molto lungo con asse coincidente con l'asse del disco e con n spire per unità di lunghezza, quale deve essere la corrente che scorre nel solenoide per annullare il campo B al centro del disco?



4) In un circuito RLC serie alimentato con un generatore di tensione sinusoidale $V(t)=V_0 \cos(\omega t)$, per quale valore di ω si avrà la massima potenza media dissipata? E per quali valori di ω si avrà invece una potenza media dissipata pari a metà di quella massima?

