

Universita` di Trieste, A.A. 2022/2023

Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica e Informatica

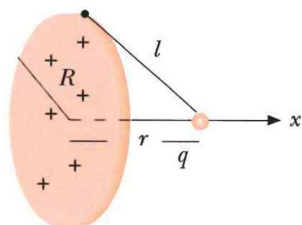
Fisica Generale 2 - Primo appello autunnale - 1/9/2023

Cognome Nome

Accetto il voto della simulazione per il [] primo, [] secondo, [] terzo problema

Istruzioni per gli esercizi:

Per ciascuna domanda rispondere fornendo solo il risultato finale: **la grandezza incognita espressa simbolicamente in funzione delle grandezze date o di quelle ottenute in altre risposte, e il corrispondente risultato numerico, con il corretto numero di cifre significative e con le unità di misura appropriate.**

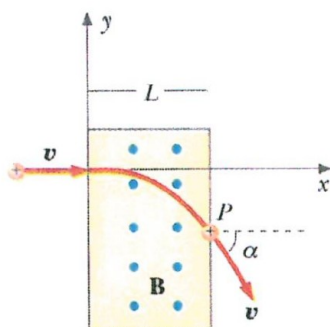


1. Sul bordo di un disco isolante di raggio $R=12$ cm, uniformemente carico con densita` superficiale σ , e` appeso un filo di lunghezza l , al cui estremo e` attaccata una pallina isolante di massa $m=1.8$ g e carica $q=7 \cdot 10^{-8}$ C. All'equilibrio la pallina si trova esattamente sull'asse x del disco (vedi figura) a distanza $r=2.5$ cm da esso.

a. Supponendo di potere approssimare il campo elettrico del disco come quello di un piano infinito, calcolate la carica Q del disco.

b. Calcolate adesso il campo elettrico generato dal disco nella posizione della carica senza approssimazioni (solo formula), e confrontatelo con quello calcolato sopra, quantificandone il rapporto.

c. Infine, ricalcolate la carica del disco Q senza l'approssimazione usata nel punto a.



2. Un protone ($m_p=1.67 \cdot 10^{-27}$ kg) di energia cinetica $K=88$ MeV viene iniettato in una regione, di spessore $L=0.92$ m, dove e` presente un campo magnetico, allineato con \hat{k} nella figura, di $B=0.46$ T.

a. Calcolate la velocità (in modulo) con cui il protone esce dalla regione.

b. Calcolate l'angolo α di deflessione del protone.

c. Se al posto del campo magnetico ci fosse stato un campo elettrico, allineato con $-\hat{j}$, che valore avrebbe dovuto avere per far deflettere il protone dello stesso angolo α ?

3. Un circuito RLC parallelo ha valori dei suoi componenti $R=100\Omega$, $L=0.5H$ e $C=2\mu F$. Il generatore di f.e.m. alternata ha $V_{eff}=220V$ e $\nu=50Hz$.

a. Calcolate l'impedenza del circuito, sia come numero complesso che come modulo e fase.

b. Calcolate la potenza dissipata sulla resistenza.

c. Calcolate che induttanza andrebbe inserita al posto di quella presente per mandare il circuito in risonanza.