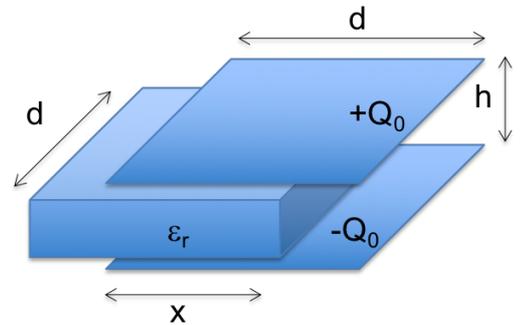


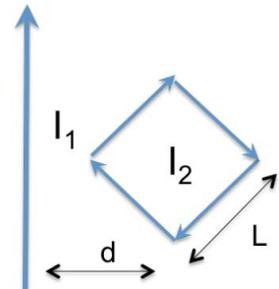
Prova scritta di Fisica Generale 2 per ICI e I3S - 10 Settembre 2021

- 1) Si consideri un anello di raggio  $R=10$  cm, vincolato in posizione fissa e carico uniformemente con densità lineare  $\lambda = 80$  nC/m. Sull'asse dell'anello, a distanza  $L=20$  cm dal centro  $C$  dell'anello stesso, è posto un protone ( $m_p=1.67 \cdot 10^{-27}$  kg,  $q_p=1.6 \cdot 10^{-19}$  C) con una velocità  $v_0$  diretta verso il centro dell'anello. Sapendo che esso si ferma esattamente in  $C$ , determinare il modulo della velocità iniziale  $v_0$ .

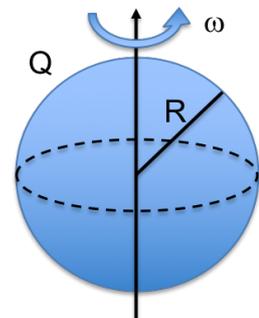
- 2) Nell'intercapedine di un condensatore a facce piane e parallele, carico con carica  $Q_0$ , viene inserita una lastra di dielettrico secondo la geometria in figura. Ricavare l'espressione della densità di carica superficiale di polarizzazione sulla superficie superiore del dielettrico



- 3) Un filo rettilineo indefinito e' percorso da una corrente  $I_1=100$  A. Una spira quadrata percorsa da una corrente  $I_2=5$  A, complanare al filo, di lato  $L=25$  cm, ha il centro distante  $d=2$  m e ha i lati ruotati di  $45^\circ$  rispetto al filo. Calcolare la forza risultante sulla spira.



- 4) Si calcoli il momento di dipolo magnetico di una sfera di raggio  $R$  sulla cui superficie sia deposta uniformemente una carica  $Q$  e che ruoti intorno a un asse passante per il centro con velocità angolare  $\omega$ .



- 5) Si abbia una bobina di  $N$  spire di forma circolare (raggio  $a$ ) avvolte in aria. La bobina ruota intorno al diametro con velocità angolare costante, ed è immersa in un campo  $\mathbf{B}$  uniforme perpendicolare all'asse di rotazione della bobina. Calcolare il modulo di  $\mathbf{B}$  affinché il massimo valore della forza elettromotrice indotta sia  $f_0$ .

