

Problema A

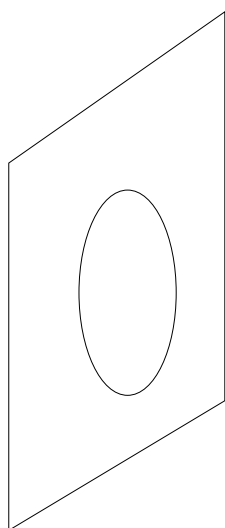
Un piano infinito è uniformemente carico con densità superficiale $\sigma = 1 \text{ C/m}^2$. In esso è praticato un foro circolare di diametro 30 cm.

1. calcolare il campo elettrico sulla retta passante per il centro del foro e perpendicolare al piano
2. calcolare la velocità che deve avere un protone posto a 1m dal centro per raggiungere il centro con velocità nulla
3. descrivere le forze a cui è sottoposto un dipolo di momento $p = 5 \mu\text{Cm}$ posto sull'asse a 20 cm dal foro, nel caso in cui il dipolo sia disposto parallelamente o perpendicolarmente all'asse.

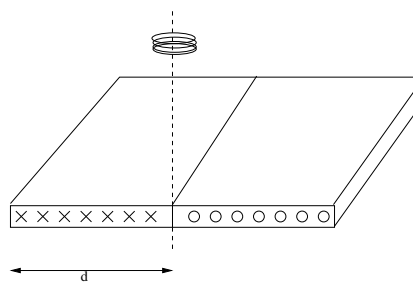
Problema B

Due lamine sottili di lunghezza infinita e larghezza 10cm sono percorse da corrente $I=5\text{A}$ in sensi opposti come in figura.

1. Calcolare il campo magnetico sull'asse che separa le due lamine
2. Una bobina compatta di raggio $r=1\text{cm}$ è posta sull'asse che separa le due lamine a $d=10\text{m}$ da esse. Il suo asse è parallelo all'asse che separa le due spire. Se la corrente nelle lamine segue l'andamento $I = I_0 \sin \omega t$, calcolare l'espressione della corrente indotta nella bobina.
3. Se la corrente nelle lamine è stazionaria $I=5\text{A}$ e l'asse della bobina forma un angolo di 45° con l'asse che separa le due lamine, calcolare la forza ed il momento delle forze risultante sulla bobina, se percorsa da $I' = 1\text{A}$



Problema 1



Problema 2