

## Corso di Laurea in Fisica

### Prova Scritta di Eletttricità e Magnetismo

1) Un elettrone si muove con velocità  $v$  lungo l'asse  $x$  ed entra in un condensatore piano, esattamente a metà tra le due armature. Il condensatore ha lunghezza  $l$  e distanza tra le armature  $h$ . Ad una distanza  $d$  dalla fine delle armature è posto uno schermo S.

Calcolare quanto deve valere la densità superficiale di carica presente sulle armature del condensatore affinché l'elettrone colpisca lo schermo in un punto di coordinata  $y$ .

Cosa succede se la densità superficiale di carica sulle armature del condensatore è maggiore o minore di quella calcolata? e se, a parità di densità superficiale di carica elettrica, aumenta o diminuisce la velocità dell'elettrone?

2) Il circuito rappresentato (lato  $AB=8$  cm, lato  $BC=6$  cm) in figura gira facendo perno sull'asse  $Y$  e porta una corrente di  $10$  A nel verso indicato. Se il circuito è in un campo magnetico uniforme di  $0.2$  T parallelo all'asse  $X$ , calcolare: (1) la forza su ciascun lato del circuito e (2) il momento della forza necessario a mantenere il circuito nella posizione illustrata ( $\theta = 30^\circ$  rispetto all'asse  $X$ ).

Quale momento sarebbe necessario applicare se il circuito fosse ruotabile attorno ad un asse passante per il suo centro e parallelo all'asse  $Y$ ?

