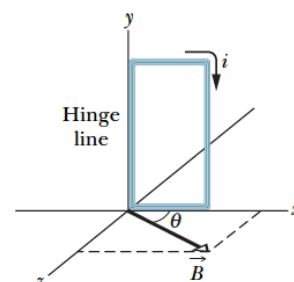
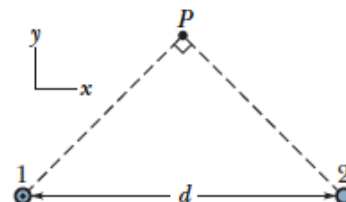


### Compito III- Campo magnetico da consegnare entro il 26 aprile 2016- Ore 12

1. Una bobina rettangolare è formata da 100 spire ed ha dimensioni 40 cm x 30 cm. Essa è incernierata lungo l'asse y e il piano delle spire forma un angolo di  $30^\circ$  con l'asse x .
  - a. Qual è il modulo del momento esercitato sulla bobina da un campo magnetico uniforme di 0.80 T diretto lungo l'asse x quando la corrente nelle spire ha un valore di 1.2 A, nel verso indicato?
  - b. Qual è il verso in cui ci si aspetta che ruoti la bobina?



2. Un protone si muove perpendicolarmente a un campo magnetico B, con una velocità di  $1.0 \cdot 10^7$  m/s e subisce un'accelerazione di  $2.0 \cdot 10^{13}$  m/s<sup>2</sup> nella direzione delle x positive e la sua velocità nella direzione +z.
  - a. Determinare intensità e direzione del campo
  - b. risolvere il punto a) nel caso di un elettrone
3. Si consideri un solenoide infinitamente lungo composto da 100 spire per cm di lunghezza. Un elettrone si muove all'interno del solenoide, su una circonferenza di 2.30 cm di raggio, perpendicolarmente all'asse del solenoide. Si calcoli la corrente che scorre nel solenoide sapendo che la velocità dell'e- è 0.046 c (c= velocità della luce nel vuoto).
4. Si considerino due fili paralleli infinitamente lunghi, distanti 12.2 cm l'uno dall'altro, percorsi da una corrente  $I = 115$  A. Sia P un punto perpendicolare al segmento d equidistante dai fili. Si determini il campo magnetico in tale punto (modulo, direzione e verso) nel caso in cui la corrente nel filo di sinistra sia uscente dalla pagina e la corrente nel filo di destra sia: a) concorde; b) discorde.



5. Un solenoide di raggio  $R = 5.0$  cm è costruito con un lungo filo di raggio  $r = 2.0$  mm, lunghezza  $l = 10.0$  m ( $l \gg R$ ) e resistività di  $\rho = 1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ . Trovare il valore del campo magnetico al centro del solenoide se il filo è collegato ad una batteria di fem  $\epsilon = 20$  V.