

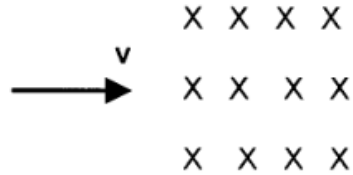
Examen Física 2n Batxillerat

1. (2 pts)

Un electró i un protó que tenen la mateixa velocitat penetren en una regió on hi ha un camp magnètic perpendicular a la direcció de la seva velocitat. Aleshores la seva trajectòria passa a ser circular.

- a) Raoneu quina de les dues partícules descriurà una trajectòria de radi més gran.
b) Dibuixeu esquemàticament la trajectòria de cada partícula i indiqueu quin és el sentit de gir del seu moviment.

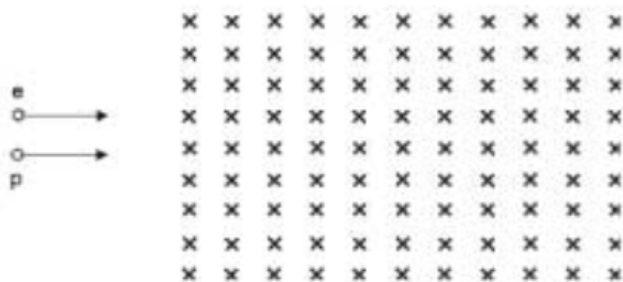
Recordeu que $m_e < m_p$; $q_e = -q_p$



2. (3 pts)

Un protó i un electró que viatgen a la mateixa velocitat penetren en una regió de l'espai on hi ha un camp magnètic perpendicular a la seva trajectòria, com es mostra a la figura. La massa del protó és aproximadament 1.758 vegades més gran que la massa de l'electró.

- a) Feu un esquema del moviment que seguiran les dues partícules. [1 punt]
b) Determineu la relació entre els radis de les trajectòries. [1 punt]
c) Determineu la relació entre els períodes de rotació de les partícules. [1 punt]

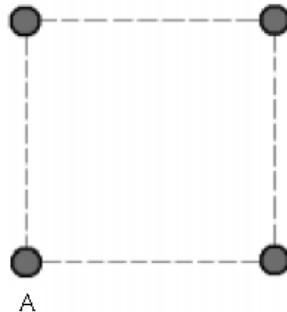


3. (1 pt)

En una regió de l'espai hi ha un camp elèctric i un camp magnètic constants en la mateixa direcció i sentit. En un determinat instant penetra en aquesta regió un electró amb velocitat paral·lela als camps i de sentit contrari. Descriviu el tipus de moviment que farà l'electró. Justifiqueu la resposta.

4. (2 pts)

Quatre fils conductors idèntics, A, B, C i D, perpendiculars al pla del paper, tallen el paper en els vèrtexs d'un quadrat tal com indica la figura. Per tots els fils circulen corrents elèctrics iguals i en el mateix sentit. Indiqueu la direcció i el sentit de la força resultant exercida sobre el conductor A per la resta de conductors.



5. (2 pts)

Un electró descriu un moviment circular uniforme en el pla del paper i en el sentit de les agulles del rellotge, amb un radi de 0,5 m. L'única força que actua sobre l'electró és la deguda a un camp magnètic d'intensitat $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ que es troba en la regió on es mou l'electró. Trobeu:

- a) La direcció i el sentit del camp magnètic.
- b) El mòdul de la velocitat amb què gira l'electró.

DADES: La massa de l'electró és $9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, i la seva càrrega, $-1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.