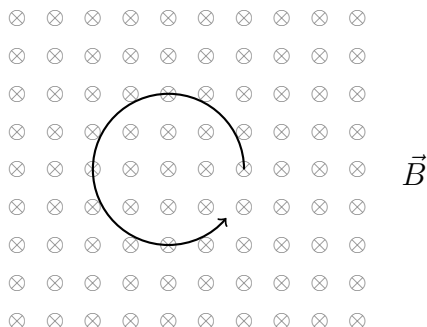


1. Considereu una partícula de càrrega $|q| = 5,00 \cdot 10^{-6} C$ i massa $m = 3,00 \cdot 10^{-30} kg$ que entra en una regió on hi ha un camp magnètic de valor $B = 2 T$ tal com es mostra a la figura, i hi descriu un moviment circular de radi $R = 3,00 \cdot 10^{-20} m$



Es demana:

- (a) **(1 pt)** Raoneu el signe que té la càrrega. Sabem que una partícula positiva que per exemple, entrés a la regió venint des de sota, sentiria una força cap a l'esquerra que li faria descriure un moviment circular en sentit anti-horari. Per tant, la partícula és positiva. Els detalls rigorosos raonant sobre la llei de Lorentz es poden trobar als apunts.
- (b) **(1 pt)** Calculeu el mòdul de la velocitat amb que va entrar a la regió. A partir del resultat

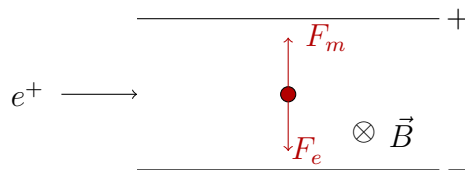
$$R = \frac{mv}{qB}$$

obtenim

$$v = \frac{RqB}{m} = \frac{3,00 \cdot 10^{-20} \cdot 5,00 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{3,00 \cdot 10^{-30}} = 1 \cdot 10^5 m/s$$

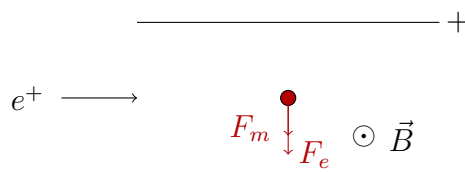
2. Considereu un positró que entra amb velocitat \vec{v} en una regió del pla on hi ha un condensador i un camp magnètic tal com indiquen les figures. Es demana assenyalar les forces elèctrica i magnètica sobre el positró i raonar en cada cas si es pot deduir cap a quina placa del condensador es desvia el positró

(a) (1 pt)



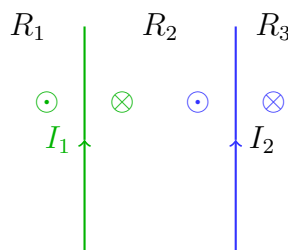
En aquest cas el positró es podria desviar cap a qualsevol de les dues plaques, dependrà del valor relatiu de cada força.

(b) (1 pt)



Ara està garantit que el positró es desviarà cap a la placa negativa.

3. Considereu dos fils conductors infinits pels quals passen intensitats I_1 , I_2 tal com s'indica a la figura.



Es demana:

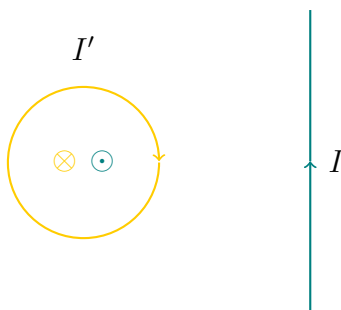
- (1 pt) Representeu, a la regió R_1 , el camp creat per I_1 .
- (1 pt) Representeu, a la regió R_3 , el camp creat per I_2 .
- (1 pt) Representeu, a la regió R_2 , el camp creat pels dos fils.
- (1 pt) Raoneu quina relació hi ha d'haver entre I_1 i I_2 per tal que el camp s'anul·li en la regió R_2 (al llarg de la línia equidistant als dos fils).

Les dues intensitats han de ser iguals.

- (e) **(1 pt)** Quina és la resposta a l'apartat anterior si les intensitats són antiparal·leles?

En aquest cas és impossible perquè el camp creat en aquesta zona pels dos fils tindrà el mateix sentit i no es podrà anul·lar mai.

4. **(1 pt)** Considereu un fil conductor infinit pel qual circula una intensitat I i una espira conductora que es troba a la vora, per la qual circula una intensitat I' .



Raoneu quin ha de ser el sentit de circulació de I' per tal que el camp magnètic sigui zero al centre de l'espira.

El camp que crea el fil al centre de l'espira té direcció perpendicular al paper i sentit sortint. Per tant, la intensitat a l'espira ha de circular en sentit horari per tal que crei un camp que entri al paper perpendicularment.