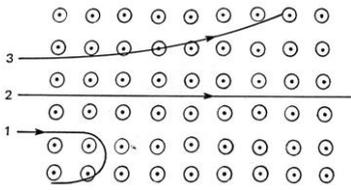


CAMPO MAGNÉTICO VII

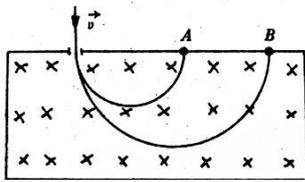


81. En una región del espacio, donde existe un campo magnético constante cuya intensidad se orienta hacia el lector, penetran 3 partículas, con la misma masa y velocidad, 1, 2 y 3. Observando sus desviaciones se podrá asegurar que:

- a) La 3 y la 2 tienen cargas opuestas
- b) La 2 no tiene carga
- c) La 1 tiene carga positiva
- d) La 3 tiene más carga que la 1

SOLUCIÓN

Como la 2 no tiene carga (no se desvía), la 3 y la 2 tienen cargas opuestas, la 1 la tiene negativa ya que se desvía hacia abajo, y como su radio de giro es menor eso quiere decir que su carga es mayor $R = mv/qB$. Solo es correcta la b.



82. Dos isótopos del mismo elemento A y B, e igual carga, penetran en un campo magnético uniforme, con velocidad v , siguiendo las trayectorias indicadas. De ellas podrás deducir que a relación entre sus masas m_A/m_B , será:

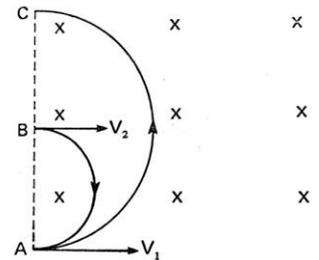
- a) 2
- b) 1
- c) 1,75
- d) 1,5

SOLUCIÓN

Como $R = mv/qB$, $m = RqB/v$; $m_A/m_B = 1,75$. Es correcta la c.

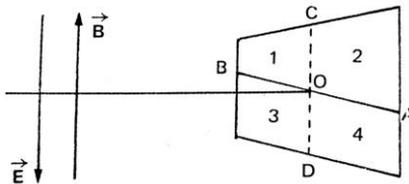
83. Dos partículas con el mismo valor para su carga, penetran en una zona del espacio donde existe un campo magnético uniforme, como muestra el dibujo. Una va de A a C, y la otra de B a A. Si la relación entre sus velocidades $v_1/v_2 = 5/3$, podrás asegurar que:

- a) AC tiene carga negativa
- b) BA tiene carga positiva
- c) $m_A/m_B = 1,5$
- d) $m_A/m_B = 1,2$



SOLUCIÓN

En función de las fuerzas centrípetas actuantes, BA tiene carga negativa y AC, positiva. Como $R = mv/qB$, $m = RqB/v$; $m_{AC}/m_{BA} = R_{AC}v_{BA}/R_{BA}v_{AC} = 2.3/1.5 = 1,2$. Es correcta la d.



84. Un haz de electrones penetra con una velocidad v , en una zona donde pueden actuar simultáneamente un campo eléctrico E y otro magnético B . Si solo actúa el campo magnético, el haz se desviará para la región:

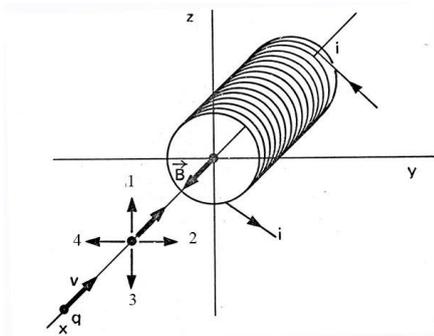
- a) 1
- b) 2
- c) Un punto de OB
- d) Un punto de OA

Si también actúa el campo eléctrico, y ambos tienen módulos iguales, el haz incidirá en:

- a) Un punto de la región 1
- b) Un punto de la región 2
- c) El punto O
- d) El punto A

SOLUCIÓN

Al ser una carga negativa el campo magnético la desviará hacia B, es correcta la c en la primera y la a, en la segunda.

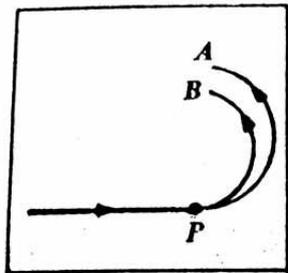


85. Un electrón se abandona en reposo en el punto P, donde existe la línea de fuerza de un campo magnético. Debido a éste, dicho electrón se moverá:

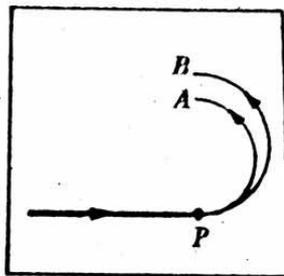
- a) En sentido 1 b) En sentido 2 c) En sentido 3
 d) En sentido 4 e) No se moverá

SOLUCIÓN

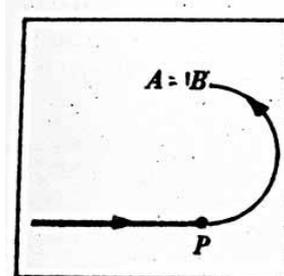
Como el ángulo que forman v y B es de 180° , y F depende del producto vectorial de ambas, $F=0$, por lo tanto no se moverá



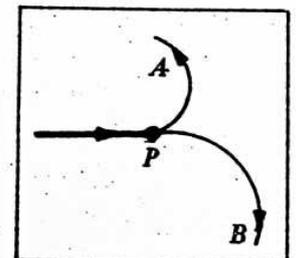
A)



B)



C)



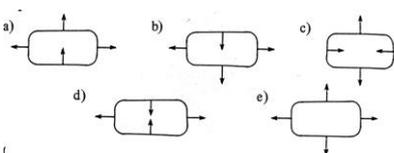
D)

86. Dos partículas A y B positivas, con la misma carga, y siendo $m_A > m_B$, penetran en un campo magnético uniforme, cuya intensidad está dirigida hacia el papel. De todas las trayectorias propuestas, solo será correcta la:

- a) A b) B c) C d) D

SOLUCIÓN

Por lo dicho en test anteriores, es correcta la b.

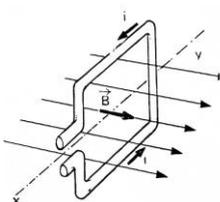


87. Si una espira rectangular recorrida por una corriente de intensidad i , se encuentra en un campo magnético dirigido perpendicular a ella, y en el sentido hacia la hoja, las fuerzas que actúan sobre cada lado están mejor representadas por la opción:

- a) a b) b c) c d) d e) e

SOLUCIÓN

Es correcta la e, dado que cada fuerza es perpendicular al tramo de conductor y hacia afuera.

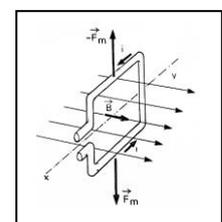


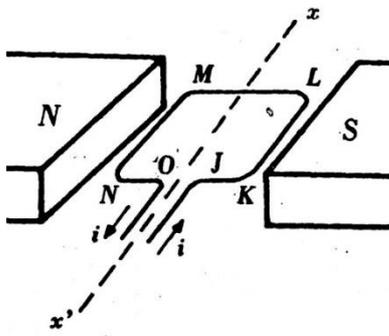
88. Una espira rectangular como la de la figura, y capaz de girar del eje xy , está sometida a un campo magnético uniforme B , si por ella circula una corriente eléctrica de intensidad i , podrás asegurar que:

- a) No se mueve b) Gira en sentido horario
 c) Se desplaza d) Gira en sentido antihorario

SOLUCIÓN

Es correcta la a, dado las fuerzas actuantes sobre el tramo superior e inferior se anulan entre si



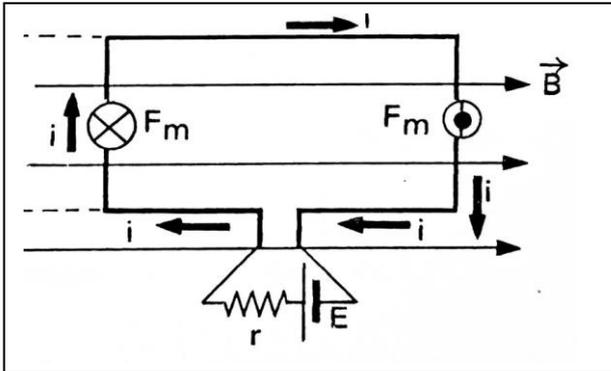
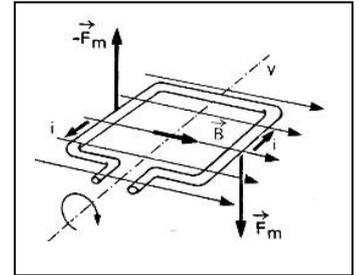


89. Una espira rectangular como la de la figura, y capaz de girar del eje xx' , se sitúa en el plano de un imán, si por ella circula una corriente eléctrica de intensidad i , podrás asegurar que:

- a) No se mueve
- b) Gira en sentido horario
- c) Se desplaza
- d) Gira en sentido antihorario

SOLUCIÓN

Es correcta la b, dado las fuerzas actuantes sobre el tramo KL hacia abajo y sobre el tramo MN , hacia arriba (regla de la mano izquierda), producen un par de fuerzas que le provocan un giro horario.



90. Una espira rectangular como la de la figura, y capaz de girar, se sitúa en un plano del campo magnético \mathbf{B} . Si cuando por ella circula una corriente eléctrica de intensidad i , el momento del par de fuerzas indicadas que la hacen girar depende de:

- a) La fuerza electromotriz E
- b) La longitud de la espira
- c) La superficie de la espira
- d) La intensidad de B

SOLUCIÓN

El momento del par de fuerzas, como la intensidad de la corriente es perpendicular a las fuerzas en los tramos en que estas actúan, $M=ilB.d$, siendo d , y l los parámetros que miden la espira, o sea su superficie ($S=l.d$), y siendo $i=E/r$, $M=E.B.S/r$, por lo tanto depende de E , de B y de S . Son correctas a, c y d.