1. Un haz de electrones acelerado por una diferencia de potencial de 200 V se introduce en una región donde hay un campo magnético uniforme perpendicular al plano del papel y hacia el lector de intensidad 1.41x10-4 T. La anchura de la región es de 3.5 cm. Si no hubiese campo magnético los electrones seguirían un camino rectilíneo. ¿Cuánto se desviarán verticalmente al salir de la región?
2. Describe el funcionamiento de un ciclotrón. Sea un ciclotrón de 40 cm de radio que está bajo un campo magnético de 0.5 T , la diferencia de potencial es de 1000V. El ciclotrón acelera protones. ¿Cuánto tiempo tarda el protón en describir una semicircunferencia?, ¿Cuánto valen sus radios?, ¿Cuántas veces será acelerado el protón antes se salir del ciclotrón?, ¿Cuál será su energía final?
3. Un electrón se acelera por la acción de una diferencia de potencial de 120 V y, posteriormente, penetra en una región en la que existe un campo magnético uniforme de 2.4T, perpendicular a la trayectoria del electrón. Calcula la velocidad del electrón a la entrada del campo magnético. Halla el radio de la trayectoria que recorre el electrón en el interior del campo magnético y el periodo del movimiento.
4. Un protón penetra perpendicularmente en un campo magnético de 3.5 T con una velocidad de 2.3x106 m/s calcula: El radio de la trayectoria, el periodo y la frecuencia
5. Un protón penetra con una velocidad ***v*** =2,5x105 m/s , en un campo magnético ***B***= 3.8T perpendiculares entre sí, calcula la fuerza magnética que actúa sobre la partícula y el radio de la trayectoria.
6. Un electrón se acelera por la acción de una diferencia de potencial de 350 V y, penetra en una región en la que existe un campo magnético uniforme de 1,84T, perpendicular a la trayectoria del electrón. Calcula la velocidad del electrón a la entrada del campo magnético. Halla el radio de la trayectoria que recorre el electrón en el interior del campo magnético y el periodo del movimiento.
7. Dos isotopos de un elemento químico, cargados con una sola carga positiva y con masas de 16,91x10−27 kg y 20,59x10−27 kg, respectivamente, se aceleran hasta una velocidad de 6,47x105 m/s. Seguidamente, entran en una región en la que existe un campo magnético uniforme de 0,94 T y perpendicular a la velocidad de los iones. Determina la relación entre los radios de las trayectorias que describen las partículas y la separación de los puntos de incidencia de los isotopos cuando han recorrido una semicircunferencia.
8. Un chorro de iones es acelerado por una diferencia de potencial de 15000 V, antes de penetrar en un campo magnético de 1 T. Si los iones describen una trayectoria circular de 5 cm de radio, determina su relación carga-masa
9. Una partícula de carga q = - 1.6 10-19 C y masa m = 1.7 10-27 kg entra en una región del espacio en la que existe un campo magnético uniforme B = - 0.5 kT. El radio de la trayectoria circular que describe es R = 0.2 m. Calcular el periodo del movimiento y la frecuencia angular? ¿Cómo varían el radio de la trayectoria y el periodo del movimiento si se duplica la velocidad de entrada?, ¿Cuánto vale la energía cinética cuando entra la partícula en el campo magnético?
10. Un haz de protones se mueve a 2.8X105 m/s a través de un campo magnético uniforme, con magnitud 2.45T La velocidad de cada protón se encuentra con un ángulo de 30° con respecto al campo magnético. Calcule la fuerza sobre un protón.