

Laboratorio de electricidad y magnetismo

Grupo: 29

CUESTIONARIO PREVIO # 11

1. ¿Qué forma tiene el campo magnético de la tierra? ¿Qué relación hay entre el campo magnético de un planeta y su velocidad de rotación?

R: La relación que existe entre la rapidez de rotación y su intensidad de campo es directamente proporcional entre estos.

“FORMA DEL CAMPO MAGNETICO DE LA TIERRA”

2. ¿Coinciden los polos magnéticos de la tierra, con los polos geográficos?

R: Como la Tierra es un imán natural con polos magnéticos próximos a los polos geográficos norte y sur (como el polo norte de la aguja de una brújula apunta al norte geográfico, lo que llamamos polo magnético norte es realmente el polo sur).

3. Diga la convención para el sentido de las líneas de campo magnético para cualquier cuerpo magnético. ¿Qué propiedades tienen estas líneas?

R: La convención de las líneas de campo para cualquier magneto es que van del polo norte (carga positiva), al polo sur (carga negativa). Si una piedra imán o una barra imantada se suspende de forma que puede girar libremente, se parará en tal posición que uno de sus extremos apuntara aproximadamente al Polo Norte geográfico, si se gira al imán y se le deja volver a su posición de reposo libremente, quedará en la misma posición que en un principio. El extremo del imán que apunta hacia el Polo Norte geográfico se le denomina buscador del polo Norte o simple mente Polo Norte. El otro extremo del imán, que apunta hacia el Polo Sur geográfico se le denomina Polo Sur.

Si se sitúa una barra imantada sobre una superficie plana y se espolvorea sobre ella limaduras de hierro, la mayoría de las limaduras se acumularán en dos zonas, y se denominan estas dos zonas Polos del imán, y es donde el magnetismo es mayor.

Los Polos opuestos se atraen y los Polos iguales se repelen.

Las líneas de inducción magnética salen del Polo Norte y entran al Polo Sur.

4. ¿Qué diferencias hay entre las líneas de campo magnético y las del campo eléctrico en cuanto a características?

R: La Fuerza eléctrica realiza trabajo al desplazar una partícula cargada, mientras que la fuerza magnética asociada a un campo magnético estacionario no realiza trabajo cuando una partícula se desplaza.

La fuerza eléctrica actúa sobre una partícula cargada es independiente de la velocidad de la partícula, mientras que la fuerza magnética actúa sólo cuando las partículas cargadas se encuentran en movimiento.

La fuerza eléctrica está en dirección del campo eléctrico, mientras que la fuerza magnética es perpendicular al campo magnético.

5. ¿Cuanto vale el ángulo entre el vector de campo magnético y una línea del mismo?

R: El producto cruz entre dos vectores, nos va a dar como resultado un vector perpendicular a estos dos, no importando que ángulo tengan estos dos primeros.

6. ¿Qué propiedades tienen los polos magnéticos? ¿Pueden ser separados?

R: Sí una piedra imán o una barra imantada se suspende de forma que puede girar libremente, se parará en tal posición que uno de sus extremos apuntara aproximadamente al Polo Norte geográfico, si se gira al imán y se le deja volver a su posición de reposo libremente, quedará en la misma posición que en un principio. El extremo del imán que apunta hacia el Polo Norte geográfico se le denomina buscador del polo Norte o simplemente Polo Norte. El otro extremo del imán, que apunta hacia el Polo Sur geográfico se le denomina Polo Sur.

Si se sitúa una barra imantada sobre una superficie plana y se espolvorea sobre ella limaduras de hierro, la mayoría de las limaduras se acumularán en dos zonas, y se denominan estas dos zonas Polos del imán, y es donde el magnetismo es mayor.

Los Polos opuestos se atraen y los Polos iguales se repelen.

Las líneas de inducción magnética salen del Polo Norte y entran al Polo Sur.

7. Dibuje los patrones de campo magnético de un imán de barra, un imán de herradura y un solenoide (electromagneto) ¿Cuáles de éstos se parecen entre sí?

R: IMAN DE BARRA IMAN DE HERRADURA IMAN TOROIDAL

8. ¿De qué forma es la trayectoria de un electrón cuya velocidad es perpendicular al campo magnético uniforme de una región? ¿Y cuándo la velocidad de la partícula es paralela?

R: En el caso en que la velocidad de la partícula sea perpendicular a un campo magnético uniforme, la partícula se mueve describiendo una órbita circular.

En el caso en que la velocidad de una partícula sea paralela a un campo magnético uniforme no se afecta por el campo magnético y por tanto permanece constante.

9. Escriba la ecuación vectorial de fuerza magnética para una partícula con velocidad constante.

R: La fuerza magnética es:

Donde:

B: campo magnético

q: carga

v: velocidad

Fm: Fuerza magnética (vectorialmente)

10. Dibuje el campo magnético de un alambre con corriente eléctrica ¿Qué diferencia hay entre este campo y el de un imán de barra?

R: El campo magnético de un alambre por el cual circula una corriente describe círculos y sus líneas se unen directamente, mientras que en uno de barra las líneas se unen mediante un imán.

BIBLIOGRAFÍA:

- SERWAY, Física, tomo II; 4ª edición. Ed. Mc. Graw-Hill, México 1996.
- ♦ RESNIK, Halliday. Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Ed. C.E.C.S.A.