

Actividad en clase de Electromagnetismo

10 de febrero de 2016

En su estrategia de solución debe hacer: un diagrama de flujo de procesos para el punto 1. En los puntos de selección marque con una X la respuesta correcta.

1. Elija la respuesta correcta marquela con un círculo. Una de las siguientes propiedades no es la de un campo vectorial:
 - a) Tienen magnitud.
 - b) Tienen dirección
 - c) Es un escalar
 - d) Se representa por medio de vectores
 - e) Se representan por medio de componentes
2. Una de las siguientes propiedades no es la de la carga eléctrica:
 - a) Cuntizacion
 - b) Conservación.
 - c) Desintegración.
 - d) Polarización
3. Cuando los electrones se transportan en presencia de un campo eléctrico ellos se mueven
 - e) De mayor a menor potencial.
 - f) De menor a mayor potencial.
 - g) Perpendicularmente al campo.
 - h) Con velocidad constante
4. Una bolita cargada pende de un hilo ligero en la forma indicada en la figura. La bolita tiene una carga q_2 de $0,060\mu C$. se mantiene fija una carga de q_1 de $0,125\mu C$. A partir de estos datos y de las dimensiones señaladas en la figura calcule el peso de la bola.

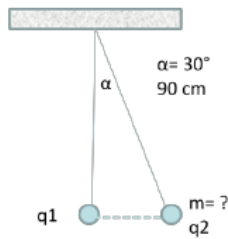


Figura 1: Aplicar condiciones de equilibrio

5. Tres cargas puntuales de $+4,0 \times 10^{-6} C$ están colocadas en los vértices de un triángulo equilátero cuyos lados miden 10 cm. ¿Qué fuerza en magnitud actúa sobre cualquiera de las cargas?
6. Cuatro cargas puntuales iguales están localizadas en los vértices de un cuadrado. entonces se puede afirmar que en el centro de un lado :
 - a) El campo \vec{E} es nulo.
 - b) El campo E es perpendicular al lado.
 - c) El potencial es cero.
 - d) El potencial es perpendicular al lado.
7. Seleccione y justifique la respuesta correcta. ¿Cuánto campo eléctrico vertical se necesita para hacer levitar una esfera de 1g que tiene una carga eléctrica de 5000C o que caiga con velocidad constante?
 - e) 196N/C.
 - f) $1,96 \times 10^{-2} N/C$.
 - g) $1,96 \times 10^{-4} N/C$.
 - h) $1,96 \times 10^{-6} N/C$
8. Calcular el vector campo eléctrico y el potencial del sistema de cargas de la figura en el centro del hexágono regular.

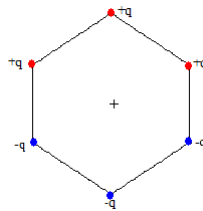


Figura 2: Todos los lados iguales $q = 10mC$, $lado = 10cm$

9. En un tubo de rayos catódicos el haz de electrones se desvía en una región de campo eléctrico hacia una pantalla fluorescente. El campo entre las placas paralelas es de 400 N/C , el haz de electrones entra horizontalmente como se observa en la figura a una velocidad de $5 \times 10^6 \text{ m/s}$ si el ancho de las placas es $L = 4,0 \text{ cm}$ ¿Qué distancia vertical se desvía el haz al momento de salir si justamente alcanza a pasar entre estas.

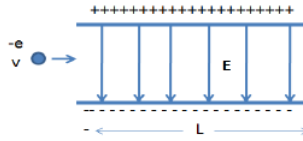


Figura 3: Electrocinética

10. Elija la respuesta correcta: Una carga eléctrica q que se mueve con velocidad v paralela a un campo eléctrico uniforme E , está sometida a una fuerza F :
- De módulo qE y paralela a v
 - De módulo qE y perpendicular a v .
 - Nula.
 - De módulo variable con el tiempo.
11. Sobre los extremos de un segmento AB de 1 metro de longitud se fijan dos cargas sobre los extremos; una de $Q_A = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ en el extremo A y otra de $1 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ en el otro extremo sobre el punto B . Ubicar una tercera carga $q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ sobre AB de modo que quede en equilibrio bajo la acción de las dos cargas dadas.

Solución: Para obtener la solución o lugar donde se debe colocar la carga q se supone que se coloca en un punto C de tal modo que la carga q quede en equilibrio, para ello se debe cumplir que la fuerza neta en el punto C sea nula, esto significa que la fuerza de interacción entre las cargas Q_1 y q y Q_2 y q deben ser fuerzas de igual módulo y sentidos opuestos. esta condición se puede escribir de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 F_{CA} &= F_{CB} \\
 \frac{q Q_A}{4\pi\epsilon_0 x^2} &= \frac{q Q_B}{4\pi\epsilon_0 (1-x)^2} \\
 \frac{(1-x)^2}{x^2} &= \frac{Q_B}{Q_A} \\
 4(1-x)^2 &= x^2 \\
 4 - 8x + 4x^2 &= x^2 \\
 3x^2 - 8x + 4 &= 0
 \end{aligned}$$

12. dos pequeñas partículas neutras se frotan entre si y luego son separadas una distancia de 1 metro observándose una fuerza de atracción de $9 \cdot 10^5 \text{ N}$ ¿cuántos electrones pasan de una partícula a la otra?
- 13.