

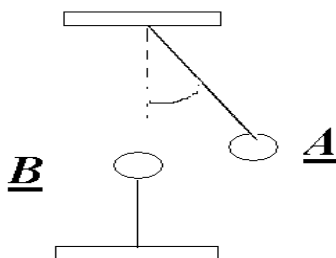
Relación Nº 12: ELECTRICIDAD I

Formulación:

- 0.- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Ácido mangánico
b) Hidrógeno carbonato de plomo (II) c) 4-isopropilbutilbenceno o 1-butil-4-isopropilbenceno
d) $\text{Sc}(\text{OH})_3$ e) Na_3N f) HCOONa

Cuestiones:

- 1.- a) Enuncie la ley de Coulomb. Escribe su fórmula.
b) Se tiene una esfera cargada A, de masa m, en equilibrio, como se indica en la figura, debido a la presencia de otra esfera cargada B que está fija
- b-1) Dibuja un diagrama de las fuerzas que actúan sobre la esfera A.
b-2) Expresa una relación entre la fuerza electrostática y el peso de A



- 2.- El factor determinante en la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas es:
a) La constante. b) La cantidad de carga que crea el campo.
c) La carga que es atraída o repelida. d) La distancia a que se encuentran las cargas.
- 3.- El sentido del campo creado por un dipolo eléctrico:
a) Se aleja de la carga positiva. b) Se acerca a la carga negativa.
c) Se aleja de ambas. d) Va de la positiva a la negativa.
- 4.- Las líneas de fuerza del campo creado por una carga puntual son:
a) Rectas. b) Curvas. c) Circunferencias.
- 5.- El trabajo que realiza el campo eléctrico para desplazar una carga entre dos puntos de una superficie equipotencial:
a) Es función de los puntos. b) Depende del camino seguido.
c) Es nulo. d) Es mínimo cuando sigue la línea recta.
- 6.- Las líneas de fuerza:
a) Nunca se encuentran con las superficies equipotenciales.
b) Son perpendiculares a las superficies equipotenciales.
c) Coinciden ambas.
- 7.- Explica cómo se averigua el sentido de las líneas de fuerza, si sabemos el signo de la carga que crea el campo.
- 8.- ¿Por qué el campo eléctrico es una magnitud vectorial?
- 9.- ¿Cómo se define la intensidad del campo eléctrico?

Relación Nº 12: ELECTRICIDAD I

- 10.- ¿Qué es un dipolo eléctrico?
- 11.- Un campo eléctrico es uniforme:
- Si su módulo es constante.
 - Cuando tienen el mismo valor en todos los puntos en que se define.
 - El creado por una carga puntual.
 - El que tiene las líneas de fuerza perpendiculares a las superficies equipotenciales.
- 12.- Si realizas un trabajo contra el campo eléctrico para desplazar una carga, ¿aumenta o disminuye la energía potencial electrostática de la carga?
- 13.- Establece dos definiciones para el potencial de un campo eléctrico en un punto determinado.
- 14.- El potencial eléctrico, ¿es magnitud escalar o vectorial? Razona la respuesta.
- 15.- Las líneas de fuerza del campo eléctrico nunca se cortan. ¿Por qué? ¿Pueden cortarse dos superficies equipotenciales? Razona las respuestas.
- 16.- Dibuja dos cargas puntuales de signo contrario separadas por cierta distancia. Representa mediante trazo continuo las líneas de fuerza y con trazo discontinuo el corte de las superficies equipotenciales en el plano del papel.
- 17.- Repite el ejercicio anterior, pero esta vez con dos cargas positivas.
- 18.- Contesta sabiendo que el potencial en A es mayor que en B, y que el punto A está más alejado que el B de la carga Q que crea el campo, si la carga Q es positiva o negativa.

Problemas:

- 19.- Un péndulo eléctrico tiene una masa de 0,20 g y cuelga de un hilo que forma un ángulo de 15° con la vertical debido a la atracción que ejerce sobre él una lámina metálica cargada. Calcula la fuerza eléctrica que atrae al péndulo. Dato: $g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$.
- 20.- Dos cargas $q_1 = -2 \cdot 10^{-8} \text{C}$ y $q_2 = 5 \cdot 10^{-8} \text{C}$ están fijas en los puntos $x_1 = -0,3 \text{ m}$ y $x_2 = 0,3 \text{ m}$ del eje Ox, respectivamente. Dibuja las fuerzas que actúan sobre cada carga y determina su valor. Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$.
- 21.- La carga $Q_1 = 2 \mu\text{C}$ está en el punto (-3,4), la $Q_2 = 4 \mu\text{C}$ en el (-3,0) y la $Q_3 = 1 \mu\text{C}$ en el (0,0). Si las coordenadas se dan en metros, calcular la fuerza resultante ejercida sobre la carga Q_3 por las otras dos. Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$.
- 22.- Se tienen dos cargas eléctricas iguales y de signo opuesto, de valor absoluto $1 \cdot 10^{-9} \text{C}$, situadas en el plano Oxy, en los puntos (-1,0) la carga positiva y (1,0) la carga negativa. Sabiendo que las distancias están dadas en metros, se pide el potencial y el campo eléctrico en los puntos A (0,1) y B (0,-1). Datos: Valor absoluto de la carga del electrón $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$; constante de la Ley de Coulomb $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$.
- 23.- Dos cargas de $1 \mu\text{C}$ y $4 \mu\text{C}$ se hallan a 1 m de distancia. ¿En qué punto entre las dos es nulo el campo eléctrico?
- 24.- En dos puntos del plano A(3,0) y B(0,3) hay dos cargas $Q_1 = 6 \mu\text{C}$ y $Q_2 = 6 \mu\text{C}$. Calcula el campo eléctrico en el origen de coordenadas si las coordenadas se miden en metros.
Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$.