



NOMBRE: _____

$$V = \frac{U}{q_o} \quad \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_o} \quad k = 9 \times 10^9 \text{ N/mc}^2 \quad m_e = 9,31 \times 10^{-31} \text{ Kg} \quad q_e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

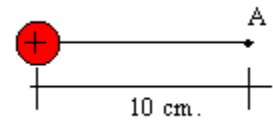
$$V = k \frac{q}{r} \quad \vec{E} = k \frac{Q}{r^2} \hat{r} \quad -\Delta V = \frac{W}{q_o} = \frac{\Delta U}{q_o}$$

$$\Delta V = -E \cdot \Delta x$$

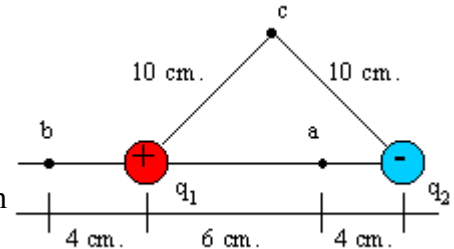
$$U = \frac{kQ}{r} \quad \vec{F} = k \frac{Qq}{r^2} \hat{r}$$

POTENCIAL ELÉCTRICO

1. Determinar el valor del potencial eléctrico creado por una carga puntual $q_1 = 12 \times 10^{-9} \text{ C}$ en un punto ubicado a 10 cm.



2. Dos cargas puntuales $q_1 = 12 \times 10^{-9} \text{ C}$ y $q_2 = -12 \times 10^{-9} \text{ C}$ están separadas **10 cm.** como muestra la figura. Calcular la diferencia de potencial entre los puntos **ab**, **bc** y **ac**.

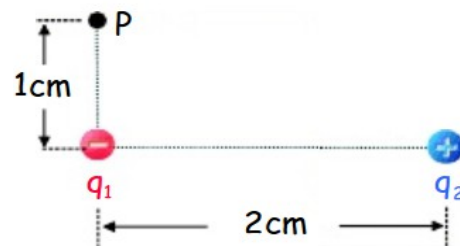


3. Un campo eléctrico uniforme de valor **200 N/C** tiene la dirección **x** positiva. Se deja en libertad una carga puntual $Q = 3 \mu\text{C}$ inicialmente en reposo y ubicada en el origen de coordenadas.

- a) ¿Cuál es la energía cinética de la carga cuando está en la posición $x = 4\text{m}$?
- b) ¿Cuál es la variación de energía potencial eléctrica de la carga desde $x = 0\text{m}$ hasta $x = 4\text{m}$?
- c) ¿Cuál es la diferencia de potencial $V_{(4\text{m})} - V_{(0\text{m})}$?

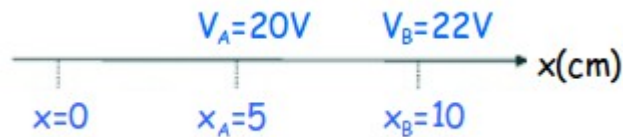
4. Determine el potencial eléctrico a 9 cm de un cuerpo puntual cuya carga eléctrica es de $-9 \mu\text{C}$.

5. Determine el potencial eléctrico existente en el punto P indicado en la figura, que se debe a la existencia de dos cuerpos puntuales de cargas $q_1 = -4 \mu\text{C}$ y $q_2 = 2 \mu\text{C}$ respectivamente.



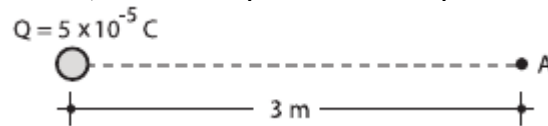


6. Una partícula cuya carga eléctrica es de $2\mu\text{C}$ es ubicada en el origen de un sistema de coordenadas cuyas dimensiones son centímetros. Un segundo cuerpo puntual es ubicado en el segundo cuerpo puntual esta ubicado en el punto $(100,0,0)$. Si su carga eléctrica es de $-3\mu\text{C}$, ¿en que punto del eje x el potencial eléctrico es nulo?
7. ¿Cuál es la dirección del campo eléctrico si se sabe que el potencial eléctrico en los puntos A y B indicados en la figura, es de 20V y 22V respectivamente?

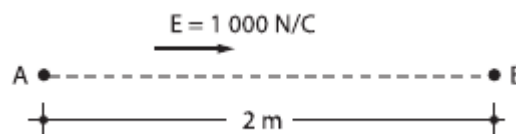


8. ¿Cuál es la energía potencial eléctrica de un sistema formado por 3 cargas las que son iguales y de magnitud $2\mu\text{C}$, ubicadas en el vértice de un triángulo equilátero de lado 3 cm ?

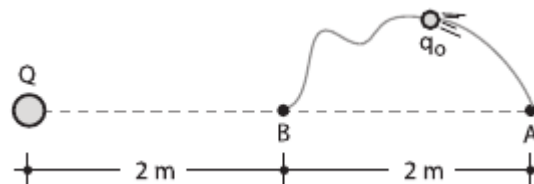
9. Se tiene una carga de $Q = 5 \times 10^{-5}\text{ C}$, calcular el potencial en el punto "A"



10. Entre dos puntos A y B de una recta separados 2 m , existe un campo eléctrico de 1 000 N/C , uniforme dirigido de A hacia B. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre A y B?

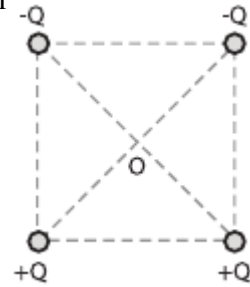


11. Hallar el trabajo realizado para mover la carga $q_0 = 3\text{ C}$ desde "A" hasta "B", $Q = 6\text{ C}$

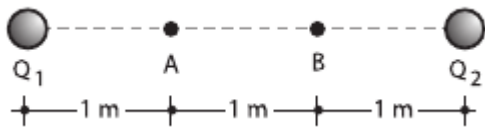




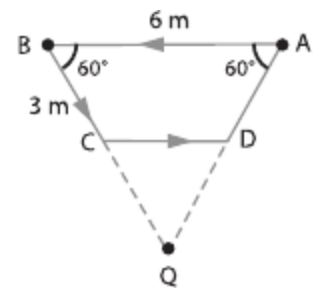
12. En la figura mostrada calcular el potencial eléctrico en el punto central "O" del cuadrado de arista "a"



13. ¿Qué trabajo se debe realizar para mover $q_0 = -2 \text{ C}$ desde "A" hasta "B"? $Q_1 = 4 \text{ C}$; $Q_2 = -3 \text{ C}$



14. Una carga de $q = 2 \times 10^{-5} \text{ C}$ se mueve siguiendo la trayectoria ABCD frente a una carga Q en reposo de $-48 \times 10 \text{ C}$. Calcular el trabajo necesario para llevar la carga "q" por esta trayectoria.



Respuesta

1) El potencial en A vale $+ 1.080 \text{ V}$ 2) $V_{ab} = V_b - V_a = 1.929 \text{ V} - (-900 \text{ V}) = + 2.829 \text{ V}$

$V_{bc} = V_c - V_b = 0 \text{ V} - 1.929 \text{ V} = - 1.929 \text{ V}$ $V_{ac} = V_c - V_a = 0 \text{ V} - (-900 \text{ V}) = + 900 \text{ V}$

3) Respuesta: La energía cinética de la carga para $x = 4 \text{ m}$ es $2.4 \times 10^{-3} \text{ J}$, La variación de energía potencial eléctrica de la carga desde $x = 0$ a $x = 4 \text{ m}$ es $- 2.4 \times 10^{-3} \text{ J}$, La diferencia de potencia $V_{(0-4)} = - 800 \text{ v}$

4) $-9 \times 10^5 \text{ V}$ 5) $-27,96 \times 10^5 \text{ V}$ 6) a 40 cm a la derecha del cuerpo 1 7) El potencial eléctrico aumenta hacia la derecha. Eso significa que la energía potencial de una carga de prueba positiva aumenta en la medida en que se mueve hacia la derecha. Eso significa que un agente externo está haciendo trabajo

8) $U = 3,6 \text{ J}$ 9) $15 \times 10^4 \text{ v}$ 10) 2000 V 11) $40,5 \times 10^9 \text{ J}$ 12) $V = 0 \text{ Volt}$ 13) $63 \times 10^9 \text{ J}$

14)

Solución:

$$V_D - V_A = \frac{W_{AD}}{q_0} \Rightarrow W_{AD} = q(V_D - V_A)$$

$$W_{AD} = 2 \times 10^{-5} \left(\frac{kQ}{3} - \frac{kQ}{6} \right) = 2 \times 10^{-5} \left(\frac{kQ}{6} \right)$$

$$W_{AD} = 2 \times 10^{-5} \times \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-4}}{6}$$

$$W_{AD} = 24 \text{ J}$$