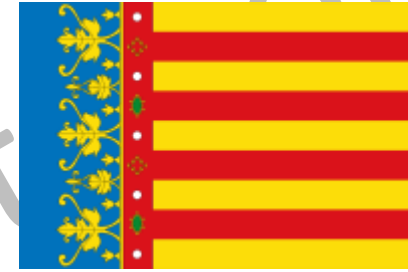


Selectividad Comunidad Valenciana



Física



Interacción electromagnética

Cuestión 2

Junio 2022

Interacción electromagnética

El potencial eléctrico en el punto A de la figura es nulo y $q_2=1 \text{ nC}$. Determina el valor de la carga q_1 y el potencial eléctrico en el punto B.

Dato: constante de Coulomb, $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

Solución:

El valor del potencial eléctrico generado por una carga puntual (q) a una distancia r , viene dado por: $V = k \cdot \frac{q}{r}$

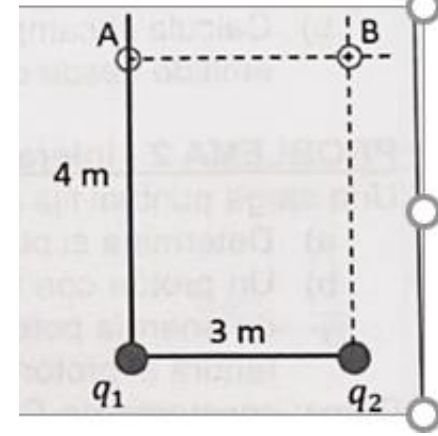
El potencial en el punto A, generado por q_1 y q_2 , será la suma de los potenciales generado por cada una de ellas (**principio de superposición**).

$$V_A = V_{1A} + V_{2A} = k \cdot \frac{q_1}{r_{1A}} + k \cdot \frac{q_2}{r_{2A}} = 0 \longrightarrow \cancel{k} \cdot \frac{q_1}{r_{1A}} = -\cancel{k} \cdot \frac{q_2}{r_{2A}} \longrightarrow q_1 = -\frac{q_2}{r_{2A}} \cdot r_{1A}$$

La distancia de q_2 al punto A, se calcula mediante el teorema de Pitágoras. $r_{2A}^2 = 3^2 + 4^2 \longrightarrow r_{2A} = \sqrt{25} = 5 \text{ m}$

$$q_1 = -\frac{q_2}{r_{2A}} \cdot r_{1A} = -\frac{1 \text{ nC}}{5} \cdot 4 = -0'8 \text{ nC}$$

La carga de q_1 será de $-0'8 \text{ nC}$.



Interacción electromagnética

El potencial eléctrico en el punto A de la figura es nulo y $q_2=1$ nC. Determina el valor de la carga q_1 y el potencial eléctrico en el punto B.

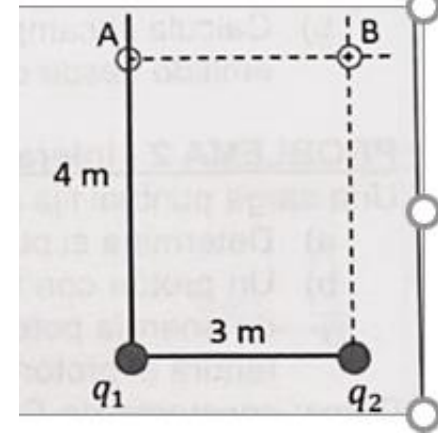
Dato: constante de Coulomb, $k=9 \cdot 10^9$ N·m²/C²

Solución:

El potencial en el punto B, generado por q_1 y q_2 , será la suma de los potenciales generado por cada una de ellas (**principio de superposición**).

$$V_B = V_{1B} + V_{2B} = k \cdot \frac{q_1}{r_{1B}} + k \cdot \frac{q_2}{r_{2B}} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-0'8 \cdot 10^{-9}}{5} + 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{1 \cdot 10^{-9}}{4} = 0'81 \text{ V}$$

El potencial eléctrico en el punto B es **0'81 V**.



Revisa mi página web: www.angelcuesta.com
En ella encontrarás muchos ejercicios resueltos.