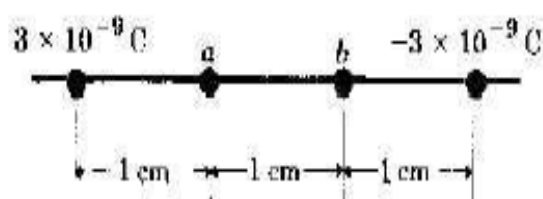
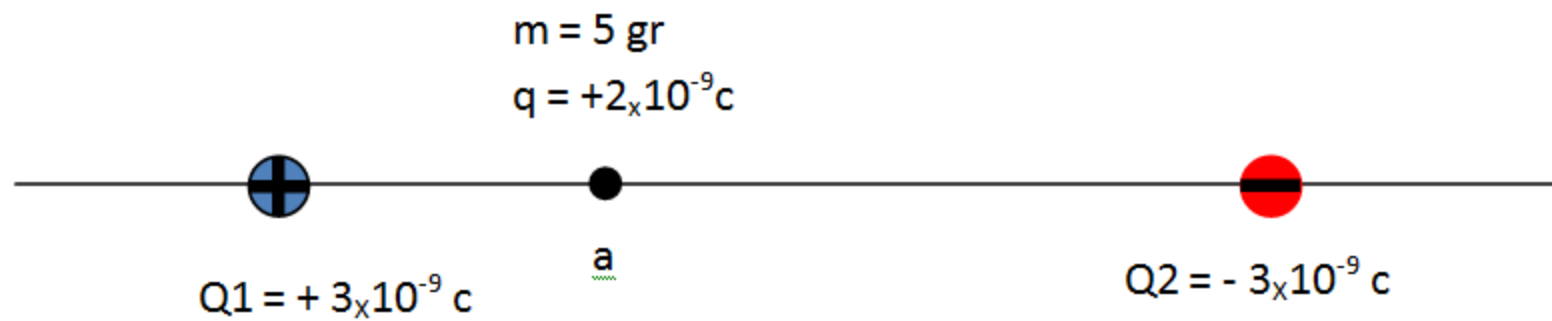
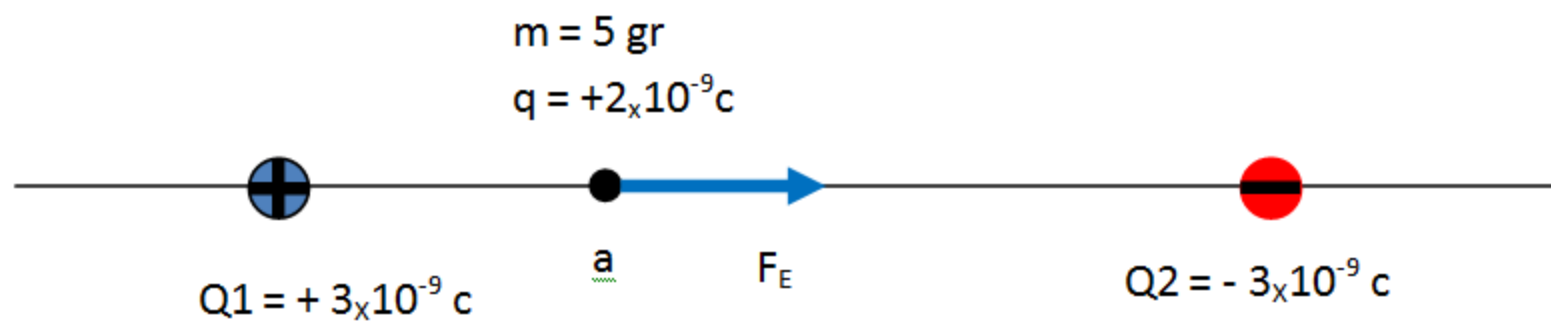
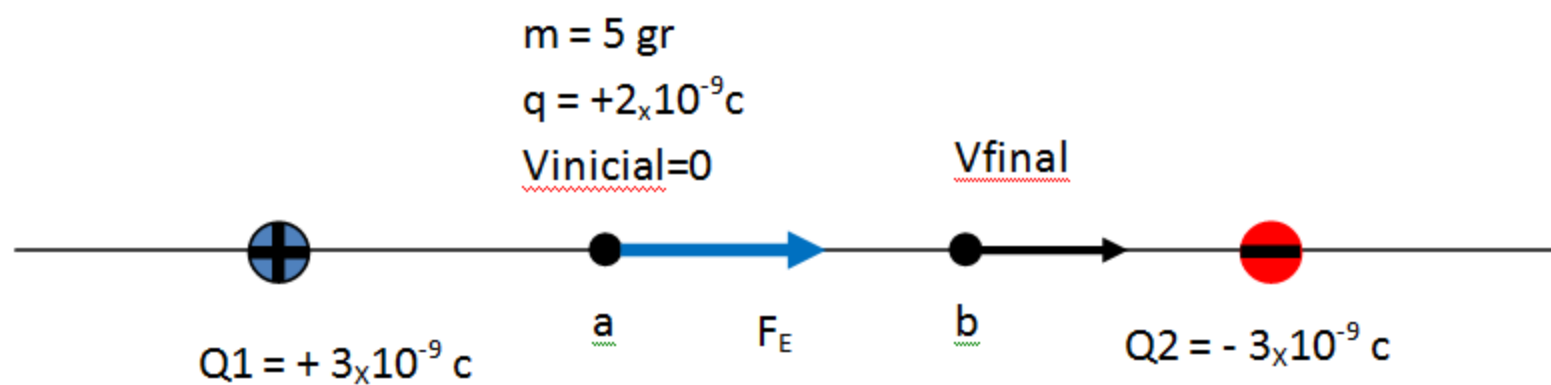


3. En la figura una partícula de masa $m = 5 \text{ gr}$ y carga $q = 2 \times 10^{-9} \text{ C}$ parte del reposo, desde el punto a, en línea recta hasta el punto b. ¿Cuál es su velocidad v en el punto b?









COMO EL CAMPO ELECTROSTÁTICO, AL IGUAL QUE EL CAMPO GRAVITATORIO SON “CONSERVATIVOS”, SIGNIFICA QUE LA ENERGÍA MECÁNICA TOTAL SE DEBE CONSERVAR, ESO QUIERE DECIR QUE SI LA ENERGÍA POTENCIAL AUMENTA, LA ENERGIA CINÉTICA DISMINUYE PARA MANTENER SU SUMA CONSTANTE.

EN TÉRMINOS MATEMÁTICOS

$$\Delta E_p = - \Delta E_c$$

COMO EL CAMPO ELECTROSTÁTICO, AL IGUAL QUE EL CAMPO GRAVITATORIO SON “CONSERVATIVOS”, SIGNIFICA QUE LA ENERGÍA MECÁNICA TOTAL SE DEBE CONSERVAR, ESO QUIERE DECIR QUE SI LA ENERGÍA POTENCIAL AUMENTA, LA ENERGIA CINÉTICA DISMINUYE PARA MANTENER SU SUMA CONSTANTE.

EN TÉRMINOS MATEMÁTICOS

$$\Delta E_p = - \Delta E_c$$

$$\Delta E_p = E_p(\text{final}) - E_p(\text{inicial}) = E_p(b) - E_p(a)$$

$$E_p(a) = q \cdot V_a$$

$$E_p(b) = q \cdot V_b$$

AHORA CALCULEMOS

$$V_a = \frac{k_0 Q_1}{r_1} + \frac{k_0 Q_2}{r_2} = \frac{(9 \times 10^9) \cdot (3 \times 10^{-9})}{0,01} + \frac{(9 \times 10^9) \cdot (-3 \times 10^{-9})}{0,02} = + 1.350 \text{ V}$$

$$V_b = \frac{k_0 Q_1}{r_1} + \frac{k_0 Q_2}{r_2} = \frac{(9 \times 10^9) \cdot (3 \times 10^{-9})}{0,02} + \frac{(9 \times 10^9) \cdot (-3 \times 10^{-9})}{0,01} = - 1.350 \text{ V}$$

$$\Delta E_p = E_p(\text{final}) - E_p(\text{inicial}) = E_p(b) - E_p(a)$$

$$E_p(a) = q \cdot V_a = (+2 \times 10^{-9} \text{ C}) (+1.350 \text{ V}) = +2,7 \times 10^{-6} \text{ J}$$

$$E_p(b) = q \cdot V_b = (+2 \times 10^{-9} \text{ C}) (-1.350 \text{ V}) = -2,7 \times 10^{-6} \text{ J}$$

$$\Delta E_p = E_p(b) - E_p(a) = (-2,7 \times 10^{-6} \text{ J}) - (+2,7 \times 10^{-6} \text{ J}) = -5,4 \times 10^{-6} \text{ J}$$

$$\Delta E_c = +5,4 \times 10^{-6} \text{ J} = E_c(b) - E_c(a) = E_c(b)$$

$$E_c(b) = \frac{1}{2} m v^2$$

$$v_{\text{final}} = \sqrt{\frac{2 \cdot E_c(b)}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot (5,4 \times 10^{-6} \text{ J})}{0,005 \text{ Kg}}} = 0,046 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$