

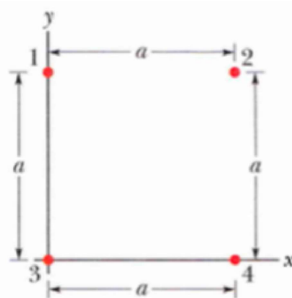
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO ELEMENTAL I (CC52)

Dra. Silvia Sandra Hidalgo Tobón

Tarea 1

Entregar lunes 14 de agosto, antes de las 15:00 hrs.

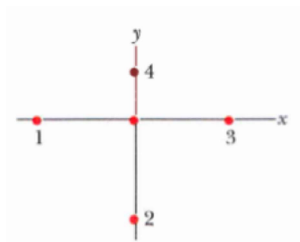
1. En la figura del problema 2, cuatro partículas forman un cuadrado. Las cargas son $q_1 = q_4 = Q$ y $q_2 = q_3 = q$. (a) ¿Cuánto vale Q/q si la fuerza electrostática total en las partículas 1 y 4 es cero?. (b) ¿Existe algún valor para q que haga que la fuerza electrostática total en las cuatro partículas sea cero? Explica tu respuesta.



Problema 1

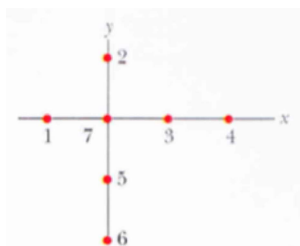
2. Dos partículas se encuentran fijas en el eje x . La primera, de carga $40 \mu\text{C}$ se localiza en $x = -2.0 \text{ cm}$; la segunda de carga Q se localiza en $x = 3.0 \text{ cm}$. Una tercera partícula con carga de magnitud de $20 \mu\text{C}$ se libera del reposo en el eje y en $y = 2.0 \text{ cm}$. ¿Cuál es el valor de Q si la aceleración inicial de la partícula 3 está en la dirección positiva de (a) el eje x y (b) el eje y ?
3. Un cascarón esférico no conductor, con un radio interno de 4.0 cm y radio exterior de 6.0 cm , tiene una carga distribuida uniformemente en el volumen entre sus superficies interna y externa. La densidad de carga volumétrica ρ es la carga por unidad de volumen, con la unidad de coulomb por metro cúbico. Para este cascarón $\rho = b/r$, donde r es la distancia en metros desde el centro del cascarón y $b = 3.0 \mu\text{C}/\text{m}^2$. ¿Cuál es la carga neta en el cascarón?
4. En la figura del problema 4, las partículas 2 y 4, de carga $-e$, están fijas sobre el eje y , en $y_2 = -10.0 \text{ cm}$ y $y_4 = 5.00 \text{ cm}$. Las partículas 1 y 3, de carga $-e$, se pueden mover a lo largo

del eje x . La partícula 5, de carga $+e$ está fija en el origen. Inicialmente la partícula 1 está en $x_1 = -10.0$ cm. (a) ¿Para qué valor de x la partícula 1 debe moverse para rotar en la dirección de la fuerza eléctrica neta \vec{F}_{net} en la partícula 5 30° en el sentido de las manecillas del reloj? (b) Con la partícula 1 fija en su nueva posición, para qué valor de x se debe mover la partícula 3 para rotar \vec{F}_{net} de vuelta a su dirección original?



Problema 4

5. En la figura del problema 5, seis partículas cargadas rodean a la partícula 7 a una distancia radial ya sea $d = 1.0$ cm o $2d$, como se ilustra. Las cargas son $q_1 = +2e$, $q_2 = +4e$, $q_3 = +e$, $q_4 = +4e$, $q_5 = +2e$, $q_6 = +8e$, $q_7 = +6e$, con $e = 1.60 \times 10^{-19}$ C. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza electrostática total en la partícula 7?



Problema 5