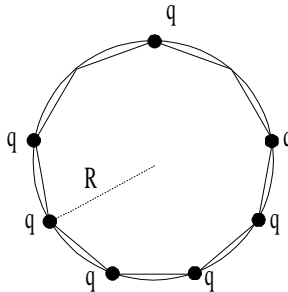


1.1- Dos cargas puntuales están situadas sobre el eje positivo de las x en un sistema de coordenadas. La carga $q_1 = 1,00 \text{ nC}$ está a $2,00 \text{ cm}$ del origen, y la carga $q_2 = -3,00 \text{ nC}$ está a $4,00 \text{ cm}$ del origen. ¿Cuál es la fuerza total que ejercen estas dos cargas sobre una carga $q_3 = 5,00 \text{ mC}$ situada en el origen?

1.2- Una carga puntual $q_1 = 800 \text{ nC}$ está en el origen de coordenadas, y otra carga $q_2 = 250 \text{ nC}$ está en el punto $(0; 0,160 \text{ m}; 0)$. a) Determinar la magnitud y dirección de la fuerza que provocarían sobre un electrón ubicado sobre la línea que las une, y equidistante de ambas. b) ¿Dónde debería colocarse el electrón para que no sintiera ninguna fuerza?

1.3- Una carga $Q_1 = +2,000 \text{ nC}$ se encuentra en el origen de coordenadas de x - y ; $Q_2 = -2,000 \text{ nC}$ en $x=0$, $y=6,000 \text{ cm}$. a) ¿Exactamente en cuál/es punto/s de la recta vertical $x=4 \text{ cm}$ debe colocarse una carga $Q_3 = +4,700 \text{ nC}$ si se desea que la fuerza neta debido a las cargas Q_1 , Q_2 y Q_3 sobre $q_0 = +4,000 \text{ nC}$ sea nula cuando ésta última está ubicada en $x=4,000 \text{ cm}$, $y=3,000 \text{ cm}$? b) Idem todo lo anterior pero si la fuerza neta sobre q_0 tiene un módulo: $\sum F = +222,6 \mu\text{N}$

1.4- La figura muestra un eneágono regular inscrito en una circunferencia de $26,0 \text{ cm}$ de radio, con cargas idénticas $q = 5,80 \text{ nC}$ en siete de sus vértices. Hallar el campo eléctrico (magnitud y dirección) en su centro.



1.5- En vértices opuestos de un cuadrado de lado L se colocan cargas $+Q$. En los otros dos vértices se colocan cargas $-2Q$. Determinar el campo eléctrico (magnitud y dirección) que existe en el punto en donde está una de las cargas positivas.

1.6- Dos cargas puntuales están situadas a lo largo del eje x . La carga $q_1 = 6,00 \text{ nC}$ está en $x = 0,300 \text{ m}$, y la carga $q_2 = -4,00 \text{ nC}$ está en $x = -0,200 \text{ m}$. ¿En qué punto del eje x debería colocarse una carga q_3 para que la fuerza neta sobre ella sea cero.

1.7- En un sistema de coordenadas x - y se tienen una carga $Q_1 = +5,00 \mu\text{C}$ en $x=-4 \text{ cm}, y=0$ una carga $Q_2 = -2,16 \mu\text{C}$ en el origen, y una carga $Q_3 = +5,00 \mu\text{C}$ en $x=+4 \text{ cm}, y=0$. Aparte de la solución trivial $r \rightarrow \infty$: a) ¿en cuál/es punto/s del eje y se tiene un campo

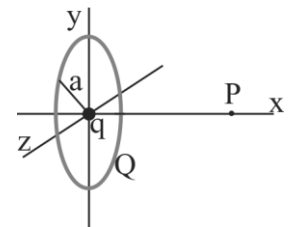
eléctrico neto igual a cero? b) ¿cuál es el campo eléctrico neto en el/los punto/s del eje x que tenga/n el/los mismo/s valor/es de coordenadas que el hallado en a)?

1.8- Se tiene una barra que se extiende desde $x = -7,00 \text{ cm}$ hasta $x = +12,0 \text{ cm}$, que tiene uniformemente repartida en su longitud una carga de $+36,0 \text{ nC}$. Determinar el campo eléctrico que provoca en el punto $x = -15,0 \text{ cm}$.

1.9- Se tiene una varilla muy delgada de longitud $L = 10 \text{ cm}$ con carga $+Q$ distribuida de izquierda a derecha de manera que $dq = \left[(0,20 \text{ m} - x) \frac{\text{nC}}{\text{m}^2} \right] dx$ (x es la distancia, medida en metro, desde el lado izquierdo de la varilla hasta el elemento dq) y un punto "p" a 10 cm de la varilla (figura). a) Busque el módulo del campo eléctrico en el punto "p" (alineados). b) Idem anterior pero con una distribución uniforme de la carga en la varilla (primero busque la carga $+Q$)



1.10- Un conductor en forma de anillo con radio $a = 9,00 \text{ cm}$ tiene una carga total positiva $Q = +650 \text{ nC}$ distribuida uniformemente alrededor. Está ubicado en el plano yz , y en su centro, en el origen de coordenadas, hay una carga q desconocida. Sabiendo que en el punto P ($x = 50,0 \text{ cm}$) el campo eléctrico es nulo, ¿Cuál es el valor de la carga q ?



1.11- En una región en donde hay un campo eléctrico uniforme $E = 1200 \text{ N/C}$, horizontal, hay una esferita metálica de $5,00 \text{ g}$ con una carga de $26,0 \mu\text{C}$, sostenida desde el techo mediante un hilo de $40,0 \text{ cm}$. ¿Qué ángulo forma el hilo con la vertical?

1.12- Un dipolo está formado por dos cargas de magnitud $q = 80,0 \text{ pC}$ separadas una distancia de $30,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. Se encuentra en un campo eléctrico uniforme $E = 2500 \text{ N/C}$, como indica la figura. Si el ángulo α es de $39,0^\circ$, calcular el trabajo que debería hacer el campo eléctrico para llevar el dipolo a la posición de equilibrio estable.

