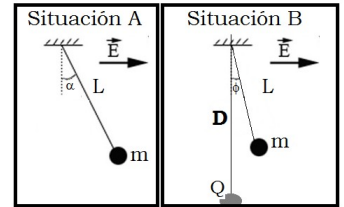


1) Considera dos cargas eléctricas puntuales, una de 2.0 C situada en 0.0 m \hat{i} y otra de -1.0 C situada en 2.0 m \hat{i} . ¿En qué coordenada x, que no sea el infinito, el campo eléctrico es nulo?

2) Un péndulo con carga eléctrica ($m = 1.0$ kg, $L = 1.0$ m) se sumerge en un campo eléctrico uniforme, magnitud 1.5 N/C, ocasionando que el péndulo haga un ángulo α de 20.0 grados con la vertical, situación A. Una vez alcanzado el equilibrio, se acerca una carga eléctrica puntual Q que ocasiona que el ángulo del péndulo disminuya a 14.0 grados (ángulo ϕ), situación B. Si la carga eléctrica puntual Q se colocó a una distancia **D** de 3.0 m del punto que une al péndulo con el techo, ¿cuál es el valor de la carga eléctrica del péndulo y el de la carga eléctrica puntual Q?



3) Un electrón es lanzado con rapidez de 5.0×10^6 m/s y dirección de 30.0 grados sobre la horizontal, al interior de una cámara en la que existe un campo eléctrico uniforme. ¿Qué vector campo eléctrico debe aplicarse para que la rapidez del electrón sea cero a 2.0 s de que ingresó a la cámara?

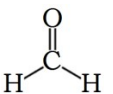
4) Una partícula α , ${}^4\text{He}^{2+}$, se lanza con un vector velocidad $\vec{v} = 1.6 \text{ Mm/s } \hat{i} + 1.9 \text{ Mm/s } \hat{j}$ al interior de una cámara que tiene un vector de campo eléctrico definido por $\vec{E} = -10.0 \text{ N/C } \hat{i} - 2.0 \text{ N/C } \hat{j}$. ¿Qué desplazamiento tiene la partícula α a 2.0 ms?

5) Determina el vector campo eléctrico en el punto $\vec{r} = 2.0 \text{ m } \hat{j} + 3.0 \text{ m } \hat{k}$ si existe una carga eléctrica Q_1 de 3.0 nC en $\vec{r} = 2.0 \text{ m } \hat{i} - 2.0 \text{ m } \hat{j}$ y otra carga eléctrica Q_2 de -4.0 nC en $\vec{r} = -5.0 \text{ m } \hat{i} + 1.0 \text{ m } \hat{j} - 1.0 \text{ m } \hat{k}$.

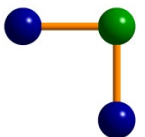
6) Se tiene dos partículas eléctricas igualmente cargadas en los puntos $\vec{r} = 3.0 \text{ m } \hat{j}$ y $\vec{r} = -3.0 \text{ m } \hat{j}$. Si el vector campo eléctrico que producen en el punto $\vec{r} = 5.0 \text{ m } \hat{i}$ es $\vec{E} = 55.5 \text{ N/C } \hat{i}$, ¿Cuánto vale el campo eléctrico en $\vec{r} = -1.0 \text{ m } \hat{i} - 2.0 \text{ m } \hat{j}$?

7) La molécula de amoníaco (NH_3) tiene un ángulo de enlace H-N-H de 107.8 grados y longitud de enlace promedio, entre hidrógeno y nitrógeno, de 101.7 pm. Si la electronegatividad de hidrógeno es 2.1 y de nitrógeno 3.0, determina, en debye, la magnitud del vector momento dipolar del amoníaco.

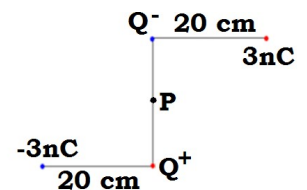
8) Determina, en debye, la magnitud del vector momento dipolar asociado a la molécula H_2CO . Para ello, considera que la molécula es plana con ángulo de enlace H-C-H es 116.1 grados y distancia de enlace C-H de 111.1 pm y C=O de 120.5 pm. La electronegatividad de los átomos es C 2.5, H 2.2 y O 3.5.



9) Tres cargas eléctricas puntuales, dos negativas de -2.0 nC (esfera azul) y una positiva de 4.0 nC (esfera verde), se distribuyen según la imagen mostrada. La distancia entre la esfera azul y la esfera verde es 25.0 cm y el ángulo entre las líneas anaranjadas es 90.0 grados. Determina la magnitud del campo eléctrico en el punto medio de la línea recta que une a las esferas negativas



10) Haciendo uso de la siguiente distribución de cuatro cargas eléctricas. Determina el valor de la carga eléctrica Q para que el vector campo eléctrico en el punto P sea horizontal. Considera que el punto P está a la mitad entre Q^- y Q^+ , así como que la distancia entre Q^- y Q^+ es 60.0 cm.



Solución:

- 1) $6.8 \text{ m } \hat{i}$
- 2) La carga eléctrica del péndulo es 2.38 C y carga eléctrica puntual Q es de $5.98 \times 10^{-10} \text{ C}$.
- 3) $|\vec{E}| = 1.42 \times 10^{-5} \text{ N/C}$ en la misma dirección que el vector velocidad inicial.
- 4) $\Delta \vec{r} = 2.2 \text{ km } \hat{i} + 3.6 \text{ km } \hat{j}$
- 5) $\vec{E} = -1.0 \text{ N/C } \hat{i} + 0.56 \text{ N/C } \hat{j} - 0.01 \text{ N/C } \hat{k}$
- 6) $\vec{E} = -396.5 \text{ N/C } \hat{i} + 346.7 \text{ N/C } \hat{j}$
- 7) $|\vec{\mu}| = 0.977 \text{ D}$
- 8) $|\vec{\mu}| = 2.67 \text{ D}$
- 9) $|\vec{E}| = 1152 \text{ N/C}$
- 10) $|Q| = 1.72 \times 10^{-9} \text{ C}$