



Nombres de estudiantes:

Jesus Alberto Beato Pimentel.

Matriculas:

2023-1283.

Institución académica:

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

Materia:

Física Eléctrica

Profesor:

Lidia Noelia Almonte Rosario.

Tema del trabajo:

Practica 1.

Libro. Física Universitaria con Física Moderna Vol. 2

Realizar los ejercicios de las páginas: 742 - 749, los impares hasta el ejercicio 65 y los ejercicios 72, 75 y 78

Preguntas.

1-Explique el significado de la expresión “un átomo neutro”. Explique el significado de “un átomo con carga negativa”.

Un átomo neutro es aquel que tiene la misma cantidad de protones y de electrones, y un átomo cargado de manera negativa esto significa porque tiene mayor valor de electrones que protones.

3-Un estudiante extranjero que haya crecido en un país tropical pero que estudie en Estados Unidos quizá no tenga ninguna experiencia con chispas o descargas de electricidad estática hasta que él o ella pasen un invierno en ese país. Explique por qué.

Esto se debe por el ambiente seco facilita el intercambio de cargas.

5-Un globo es cargado negativamente al frotarlo después se adhiere a la pared.

a) ¿Significa que la pared tiene carga positiva?

Si.

b) ¿Por qué el globo termina por caer?

Se acaba la carga del globo.

Problemas.

7-Una partícula con carga está en el origen de las coordenadas. La partícula produce un campo eléctrico de $4\hat{i}$ kN/C en el punto con vector de posición $36\hat{i}$ cm. i) ¿En qué posición el campo tiene el valor $1\hat{i}$ kN/C?

a) $9\hat{i}$ cm,

b) $18\hat{i}$ cm,

c) $72\hat{i}$ cm.

d) $144\hat{i}$ cm,

e) en ninguna parte ii).

Problema 7.

$$E = \frac{kq}{r^2} = 0$$

$$k = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

$$4000 \text{ N/C} = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2 \cdot q (0.6)^2$$

$$q = 4000 \text{ N/C} (0.6)^2 / 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

$$q = 5.79 \times 10^{-8} \text{ C}$$

$$1000 \text{ N/C} = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2 \cdot 5.79 \times 10^{-8} \text{ C} / r^2$$

$$r = \sqrt{(9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2) \cdot (5.79 \times 10^{-8} \text{ C}) / 1000 \text{ N/C}}$$

$$r = 0.72 \text{ m}$$

$$\boxed{r = 72 \text{ cm}}$$

Dos partículas con carga, A y B, están solas en el universo, separadas 8 cm. La carga de A es 40 nC. El campo eléctrico neto en cierto punto a 4 cm de A es cero. ¿Qué puede concluir acerca de la carga B? Elija las respuestas correctas. a) Puede ser 40 nC. b) Puede ser 120 nC. c) Puede ser 360 nC. d) Puede ser 40 nC. e) Puede ser 120 nC. f) Puede ser 360 nC. g) Puede tener entre un número infinito de valores. h) Puede tener entre muchos valores. i) Debe tener uno de tres valores. j) Debe tener uno de dos valores. k) Debe tener cierto valor. l) No existe un posible valor para qB; la situación es imposible.

Datos

$$q_1 = q = 40 \text{ nC} = 40 \times 10^{-9} \text{ C} = 4 \times 10^{-8} \text{ C}$$

$$q_2 = b = ?$$

$$d = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}$$

$$E_R = 0$$

$$x = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}$$

$$E = k \cdot q / d^2$$

$$E_1 = E_2$$

$$E_a = E_b$$

$$k \cdot q / (0.04)^2 = k \cdot b / 0.08$$

$$q_1 = q_2 = a = b$$

$$\boxed{b = 40 \text{ nC}}$$

Se coloca un objeto con carga negativa en una región del espacio donde el campo eléctrico vertical se dirige hacia arriba. ¿Cuál es la dirección de la fuerza eléctrica ejercida sobre esta carga?

a) Hacia arriba.

b) Hacia abajo.

c) No hay fuerza.

d) La fuerza puede ser en cualquier dirección.

¿La vida sería distinta si los electrones tuvieran carga positiva y los protones carga negativa? ¿La elección de los signos eléctricos tiene alguna importancia sobre las interacciones físicas y químicas? ¿Por qué?

Estos se combinan las corrientes por todos más o menos igual ya que afecta el átomo.

La separación entre dos protones en una molécula es de 3.80×10^{-10} m. Hallar la fuerza eléctrica ejercida entre ellos b) ¿Cómo se compara la magnitud de esta fuerza con la de la fuerza de gravitación que existe entre ambos protones? c) ¿Qué pasaría si? ¿Cuál deberá ser la relación carga masa de una partícula si la magnitud de la fuerza gravitacional entre dos de estas partículas es igual a la magnitud de la fuerza eléctrica que ejercen entre ellos?

Handwritten calculations on lined paper:

$$q_{\text{proton}} = 1.6 \times 10^{-19}$$

$$m_{\text{proton}} = 1.67 \times 10^{-27}$$

$$q_p = 1.6 \times 10^{-19}$$

$$K = 9.109$$

$$F_e = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$F_e = 9.109 \frac{(1.6 \times 10^{-19})^2}{(3.80 \times 10^{-10})^2}$$

$$F_e = 1.6 \times 10^{-8}$$

$$K q^2 = G m^2$$

$$m^2 = K / G \cdot q^2$$

$$m^2 = [9.109 / 6.67 \times 10^{-11}] q^2$$

$$m^2 = 1.35 \times 10^{-10} q^2$$

$$m = 1.16 \times 10^{-5} q$$

$$q/m = 1.16 \times 10^{-5}$$

En las esquinas de un triángulo equilátero existen tres cargas puntuales, como se ve en la figura P23.7. Calcule la fuerza eléctrica total sobre la carga de valor $7.00 \mu\text{C}$.

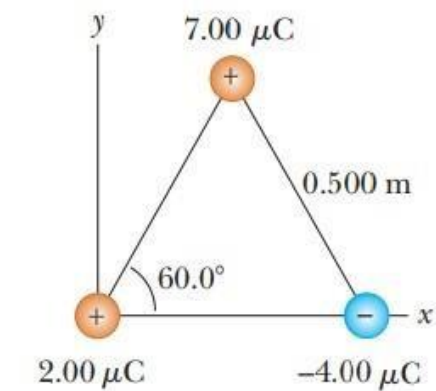


Figura P23.7 Problemas 7 y 14.

$q_1 = 0.6 \text{ m}$
 $q_2 = 2.00 \text{ m} = 2.00 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
 $q_3 = 2.00 \text{ m} = 2.00 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
 $T_1 = 2000 \text{ K} = 2000 \cdot 10^{-3} \text{ K}$
 $T_2 = 7$
 $T_3 = 2000 \text{ K} = 2000 \cdot 10^{-3} \text{ K}$
 $F_1 = K q_1^2 / d_1$
 $F_2 = 9.10 \text{ N/C} / (0.5 \cdot 10^{-3} \text{ m})$
 $F_3 = 1.008 \text{ N/C}$
 $F_4 = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = 2 F_1 \cdot T_2 \cdot \cos(60^\circ)$
 $F_4 = \sqrt{(0.510)^2 + (1.008)^2} = 2(0.510)(1.008) \cos(60^\circ)$
 $F_4 = 0.871 \text{ N/C}$

En la teoría de Bohr sobre el átomo de hidrógeno, un electrón se mueve en una órbita circular alrededor de un protón, el radio de la órbita es $0.529 \times 10^{-10} \text{ m}$. a) Encuentre el valor de la fuerza eléctrica ejercida entre ambos. b) Si esta fuerza es la que causa la aceleración centrípeta del electrón, ¿cuál es su rapidez?

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{(9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2) (1.6 \times 10^{-19} \text{ C}) (1.6 \times 10^{-19} \text{ C})}{(0.529 \times 10^{-10} \text{ m})^2}$$

$$F = 8.23 \times 10^{-8} \text{ N}$$

Fuerza Centrípeta

$$F = \frac{v^2}{r} \cdot m$$

$$8.23 \times 10^{-8} \text{ N} = \frac{v^2}{r} (9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}) (0.529 \times 10^{-10} \text{ m})$$

$$v = \sqrt{4.73 \times 10^{-16} \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

$$v = 2.18 \times 10^6 \text{ m/s}$$

¿Cuál será la magnitud y la dirección del campo eléctrico que equilibre el peso de a) un electrón y b) un protón? Use los datos de la tabla 23.1.

$$E = \frac{(9.1 \times 10^{-31} / 9.18)}{1.6 \times 10^{-19}} = 55.8 \times 10^{-16} \frac{N}{C}$$

$$E = \frac{m \cdot g}{q} = \frac{(1.67 \cdot 10^{-27})(9.8)}{1.6 \times 10^{-19}} = 102 \times 10^{-9} \frac{N}{C}$$