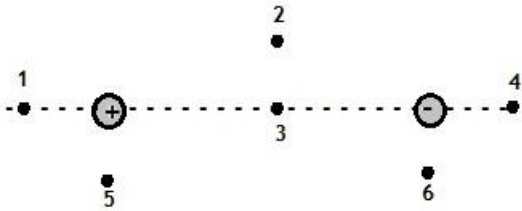


### Ejercicios Adicionales de Electrostática

1. Se colocan en el vacío dos partículas con cargas eléctricas de distinto módulo y signos opuestos, como indica la figura. El módulo de la carga negativa es mayor que el de la positiva. ¿Cuál es el único de los seis puntos indicados en el que podría ubicarse una carga positiva, siendo la *fuerza neta* sobre ella igual a 0?

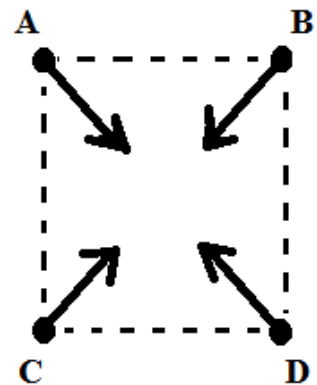


- 4    5
- 3    2
- 6    1

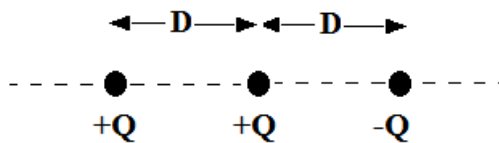
2. Cuatro cargas eléctricas, de igual valor absoluto  $|q|$ , se disponen en los vértices de un cuadrado como muestra la figura. Las flechas representan la *fuerza electrostática resultante* sobre cada carga, dirigidas a lo largo de las diagonales del cuadrado.

Se puede afirmar entonces que:

- Las cuatro cargas son negativas.
- Las cuatro cargas son positivas.
- Las cargas C y D son positivas y las cargas A y B son negativas.
- Las cargas A y B son positivas y las cargas C y D son negativas.
- Las cargas ubicadas en los extremos de una diagonal son del mismo signo y las otras dos del contrario.
- Las cargas ubicadas en los extremos de las diagonales son de signos contrarios.



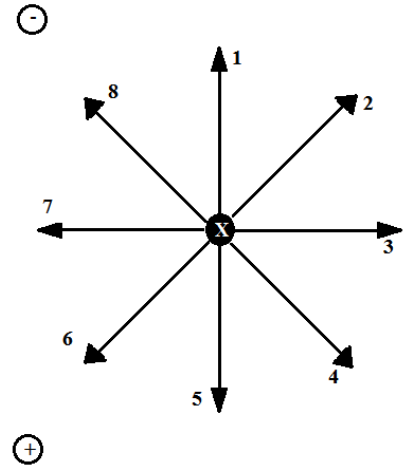
3. Tres cargas eléctricas de módulo  $Q$  (representadas por círculos negros) están fijas en el espacio formando una línea recta ( $D =$  distancia entre cargas). Dos cargas son de igual signo y la tercera, no.



¿Cuál de los siguientes gráficos puede representar aproximadamente la *fuerza resultante* sobre cada carga?

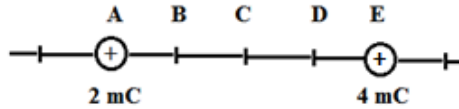
- 
- 
- 
- 
- 
-

4. Sea un sistema de dos cargas iguales y signos opuestos, como indica la figura. Determinar cuáles de los vectores indicados pueden representar, respectivamente, el *campo resultante* y la *fuerza neta* sobre una carga negativa colocada en el punto X de la figura, equidistante de ambas cargas:



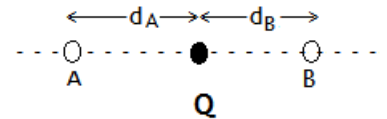
- 1 y 5
- 7 y 3
- 2 y 4
- 1 y 1
- 7 y 7
- 6 y 2

5. El esquema muestra dos cargas eléctricas fijas en los puntos A y E. El espacio entre ellas está dividido en cuatro partes de igual longitud. ¿En qué punto es nulo el *campo eléctrico* producido por ambas cargas?



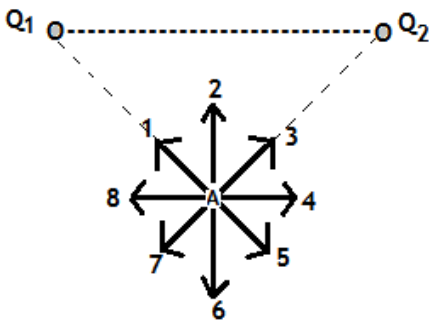
- A la derecha de E
- Entre A y B
- A la izquierda de A
- Entre C y D
- Entre B y C
- Entre D y E

6. Una carga eléctrica puntual de módulo Q (representada por un círculo negro) está fija en el espacio. Los puntos A y B se encuentran sobre la misma línea recta que la carga Q, separados una distancia  $d_A$  y  $d_B$ , tal como muestra la figura. Si denominamos  $E_A$  y  $E_B$  al módulo del *campo eléctrico* generado por la carga Q en los puntos A y B, ¿cuál es la relación entre  $d_A$  y  $d_B$  para que  $E_A = 4E_B$ ?



- $d_A = 16d_B$
- $d_A = 0,25d_B$
- $d_A = 0,5d_B$
- $d_A = 2d_B$
- $d_A = 4d_B$
- $d_A = d_B$

7. ¿Cuál de los siguientes vectores indicados en la figura representa a la dirección y el sentido del *campo eléctrico* creado por las cargas  $Q_1 = Q_2 = -1\text{mC}$  en el punto A, equidistante de ambas?:



- 7
- 2
- 5
- 6
- 8
- 4

8. Considere un electrón ( $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C;  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg) que se acelera en un campo eléctrico constante y uniforme desde el reposo hasta una velocidad de  $10^6$  m/s, en una distancia de 2m. La intensidad del *campo eléctrico* es:

- 142,2 V/m     0,007 V/m     14,22 V/m      $1,422 \cdot 10^{-3}$  V/m     0,07 V/m     1,422 V/m

9. Un electrón pasa por el punto A donde el *potencial* es  $V_A$ , con una *energía cinética*  $E_{CA}$ , se mueve en el sentido del campo eléctrico, y llega a un punto B donde el *potencial* es  $V_B$ , con una *energía cinética*  $E_{CB}$ . Si sólo actúan las fuerzas eléctricas, la relación entre los *potenciales* de ambos puntos y entre las *energías cinéticas* en los mismos será:

- $V_B > V_A$  y  $E_{CB} > E_{CA}$       $V_B < V_A$  y  $E_{CB} > E_{CA}$       $V_B = V_A$  y  $E_{CB} = E_{CA}$   
  $V_B > V_A$  y  $E_{CB} < E_{CA}$       $V_B < V_A$  y  $E_{CB} < E_{CA}$       $V_B = V_A$  y  $E_{CB} = -E_{CA}$

10. Un chorro de electrones que se mueve horizontalmente de izquierda a derecha, pasa entre dos placas conductoras horizontales. La placa superior se encuentra a un potencial  $V_A$ , y la inferior a un potencial  $V_B$ . Si se quiere desviar a los electrones hacia arriba, el vector *campo eléctrico*  $E$  y la relación de *potencial* entre las placas deberían cumplir que:

- $E$  es horizontal y hacia la derecha, y  $V_A = V_B$ .      $E$  es horizontal y hacia la izquierda, y  $V_A = V_B$ .  
  $E$  es vertical y hacia arriba, y  $V_A < V_B$ .      $E$  es vertical y hacia abajo, y  $V_A < V_B$ .  
  $E$  es vertical y hacia arriba, y  $V_A > V_B$ .      $E$  es vertical y hacia abajo, y  $V_A > V_B$ .

11. Un electrón se encuentra en un punto A de un *campo eléctrico*, donde el *potencial* es  $V_A$ . Se lo traslada hasta otro punto B, recorriendo una línea de campo en el sentido del mismo. Si  $L_{AB}$  es el *trabajo* realizado por las fuerzas eléctricas durante el viaje, se cumple que:

- $V_A < V_B$  y  $L_{AB} > 0$       $V_A > V_B$  y  $L_{AB} > 0$       $V_A = V_B$  y  $L_{AB} = 0$   
  $V_A > V_B$  y  $L_{AB} < 0$       $V_A < V_B$  y  $L_{AB} < 0$       $V_A > V_B$  y  $L_{AB} = 0$

12. Una carga puntual de *carga*  $Q$  está fija en el espacio, generando líneas de campo como las que se muestran en la figura adjunta. Llamando  $V_A$  y  $V_B$  a los *potenciales* en los puntos A y B respectivamente, puede afirmarse que:

- $Q > 0$  y  $V_A > V_B$       $Q > 0$  y  $V_A < V_B$   
  $Q < 0$  y  $V_A > V_B$       $Q < 0$  y  $V_A < V_B$   
  $Q > 0$  y  $V_A = V_B$       $Q < 0$  y  $V_A = V_B$

