01. Señale la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
I. La carga de $6{,}25\cdot10^{18}$ electrones constituye un coulomb.
II. Un electroscopio permite establecer si un cuerpo se encuentra cargado.
III. La carga de un electrón es proporcional a su masa.
IV. Un cuerpo es eléctricamente neutro cuando no tiene absolutamente ningún tipo de carga.

A) VVVF C) FFVF E) VVFF
B) FFFF D) VFFV

02. Con relación a la carga eléctrica, indique verdadero (V) o falso (F), en las proposiciones siguientes:
I. Se manifiesta por inducción, contacto y frotamiento.
II. El valor de la mínima carga fundamental es de $1{,}6.10^{-19}$ C.
III. Se dice que la carga esta cuantizada porque solo existen dos tipos de carga, la positiva y la negativa.

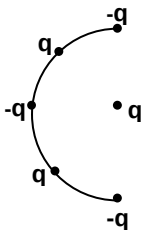
A) VVF C) FFV E) FVF
B) VFF D) VVV

03. Respecto a la carga eléctrica que adquiere un cuerpo, señale al verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones siguientes:
I. Se dice que un cuerpo está cargado positivamente si el número de protones excede al número de electrones.
II. Un cuerpo puede tener la carga de $2{,}016\cdot10^{-1}$ C.
III. Se dice que un cuerpo esta eléctricamente neutro si no posee electrones.

A) VVV C) FFF E) VFF
B) FFV D) VVF

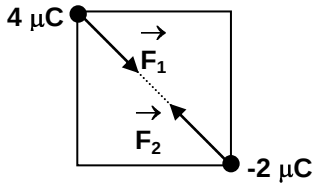
04. Cinco cargas iguales que están igualmente espaciadas en un círculo de radio R como se indica en la figura. La dirección de la fuerza neta sobre la carga del centro es:

A) ←
B) →
C) ↑
D) ↓
E) cero



05. Si tiene dos esferas, A y B, cargadas eléctricamente con 4 μC y –2 μC y se están ubicadas en los vértices de un cuadrado de 1 m de lado, como se muestran en la figura. Con relación a las fuerzas eléctricas $\vec{F}_1$ y $\vec{F}_2$ entre las cargas, podemos afirmar que:

A) $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$
B) $\vec{F}_1 > \vec{F}_2$
C) $\vec{F}_1 < \vec{F}_2$
D) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
E) $\vec{F}_1 = -2\vec{F}_2$

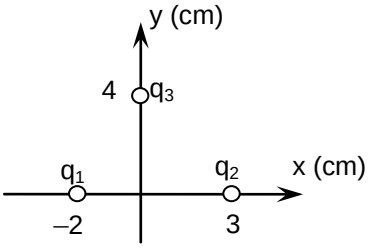


06. Se tiene tres cargas de 2 μC; – 4 μC y – 3 μC, ubicados en las coordenadas (–1; 0) m , (1; 0) m y (2; 0) m. Determine la fuerza resultante, en mN, sobre la tercera carga.

A) 101 C) 102 E) 105
B) 120 D) 134

07. La figura muestra una distribución de 3 cargas puntuales iguales (q), halle la fuerza eléctrica resultante sobre q_2 (q = 5 μC).

A) $144\,\hat{i} + 72\,\hat{j}$
B) $90\,\hat{i} - 72\,\hat{j}$
C) $144\,\hat{i} - 72\,\hat{j}$
D) $80\,\hat{i}$
E) $180\,\hat{i}$



08. Una esfera conductora aislada se carga por contacto, con una varilla de plástico que fue cargada por frotamiento ganando 10^{20} electrones. Si la esfera adquiere una carga de –4 C. La proposición correcta, es:
A) La esfera gano $2{,}4.10^{19}$ electrones
B) La esfera perdió $2{,}5.10^{19}$ electrones
C) La esfera gano $2{,}4.10^{19}$ protones
D) La esfera gano $2{,}5.10^{19}$ electrones
E) La esfera perdió $2{,}5.10^{19}$ protones

09. Se tiene dos esferas conductoras idénticas con carga $+3{,}2\text{x}10^{-16}$ C y $-1{,}28\text{x}10^{-15}$ C. Si se colocan en contacto y luego se separan, entonces, la carga eléctrica, en C, para cada esfera, es:

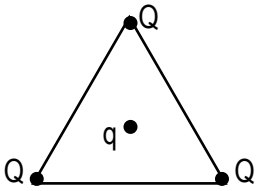
A) $-4{,}8.10^{-16}$ C) -16.10^{-16} E) -8.10^{-16}
B) $-3{,}2.10^{-16}$ D) $-12{,}8.10^{-16}$

10. Una barra electrizada con $+2.10^{-5}$ C, se pone en contacto con una esfera metálica neutra, de manera que, luego de separarla, la esfera queda electrizada con $+8.10^{-6}$ C. Determine la cantidad de electrones que ganó la barra.

A) 1.10^{13}
B) 5.10^{13}
C) 5.10^{12}
D) 3.10^{12}
E) 2.10^{13}

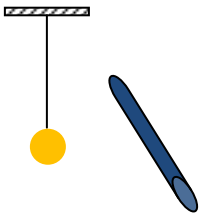
11. En los vértices de un triángulo equilátero de lado a se ubican cargas puntuales Q^{+}. Que carga debe ubicarse en su centroíde para que la fuerza sobre cualquier carga sea nula.

A) $-\sqrt{3}Q/3$
B) $\sqrt{3}Q/3$
C) $\sqrt{2}Q$
D) 2Q
E) 3Q

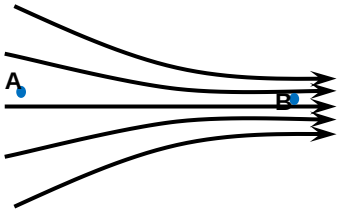


12. Se frota una varilla de vidrio con un paño de seda y se acerca a una esferita conductora. Indique verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:
   I. Si se frota la varilla con un paño este le sustrae 8 mil millones de electrones la carga final de la varilla será 1,28 nC.
   II. Si luego de frotar la varilla, la acercamos a la bolita esta se alejara de dicha varilla.
   III. Si logramos tocar la bolita con la varilla cargada, la esferita se cargara negativamente.

A) VFF
B) VFV
C) FFF
D) VVF
E) FFV

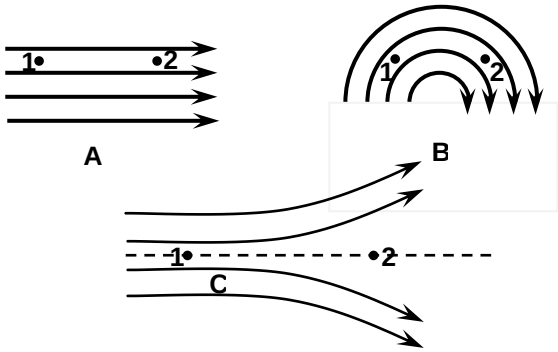


13. Si la figura muestra las líneas de fuerza de un campo eléctrico se puede afirmar que:
   I. La intensidad de campo eléctrico es mayor en A que en B.
   II. El potencial electrostático es mayor en A que en B.
   III. El potencial electrostático es mayor en B que en A.



A) Solo I y II son verdaderas.
B) Solo I y III son verdaderas.
C) Solo III es verdadera.
D) Solo II es verdadera.
E) Solo I es verdadera.

14. En la figura se muestran líneas de fuerza equidistantes entre ellas. Señale la verdad (V) o falsedad (F) en las proposiciones siguientes:
   I. En la configuración A el campo eléctrico en 1 y 2 es el mismo
   II. En la configuración B el campo eléctrico en 1 y 2 es el mismo.
   III. En la configuración C el campo eléctrico en 1 y 2 tienen la misma dirección.



A) VVV
B) VFV
C) FVF
D) VVF
E) FFF

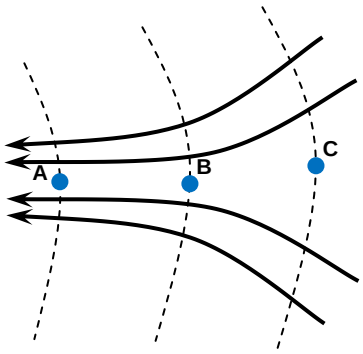
15. Una partícula de carga q se ubica en un punto dónde el campo eléctrico es $\vec{E} = (2{,}5\,\hat{i} - 3\,\hat{j})x10^{5}\,N/C$ y simultáneamente experimenta una fuerza $\vec{F} = (-1{,}5\,\hat{i} + 1{,}8\,\hat{j})N$. Determine la carga, en μC, de la partícula.

A) +2
B) –4
C) –6
D) +4
E) +6

16. Se muestran 3 puntos A, B y C inmersos en un campo eléctrico, algunas de cuyas líneas y superficies equipotenciales se muestran. Marque verdadero (V) y falso (F), según correspondan:

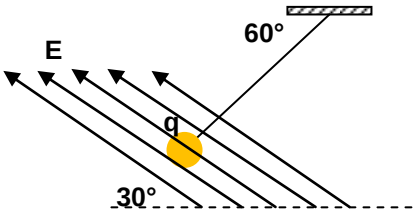
   I. El potencial electrostático en "C" es mayor que en "A".
   II. Si un electrón se traslada de "A" a "B" el trabajo del campo es positivo.
   III. Si un protón se traslada muy lentamente de B a C el trabajo del agente exterior es positivo.

A) VFV
B) VVF
C) VFF
D) FVV
E) VVV



17. Una esfera de masa 20 g se encuentra inmersa en una región donde existe un campo eléctrico uniforme de 5 kN/C y en equilibrio. Determine la magnitud, en μC, de la carga eléctrica de la esferita.

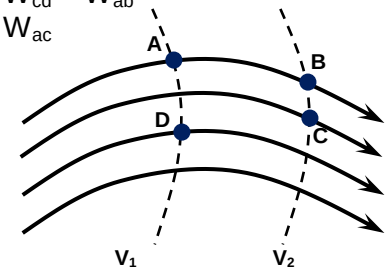
A) 15
B) 20
C) 25
D) 30
E) 35



18. En la figura se muestra unas líneas de fuerza y superficies equipotenciales (punteadas), señale verdadero (V) o falso (F) según crea conveniente. ($W_{(x)(y)}$= trabajo de un agente externo para llevar una carga puntual desde x hasta y).

I. $W_{ab} > W_{ac}$
II. $W_{ab} + W_{bc} + W_{cd} = W_{ab}$
III. $W_{ab} + W_{bc} = W_{ac}$

A) FFF
B) VVV
C) FFV
D) VFV
E) FVV



19. Se tienen dos cargas $q_1 = -2$ C y $q_2 = 4$ C separados por 5 m. Determine el trabajo, en kJ, que se necesita para transportar una carga de 1 μC desde el infinito hasta un punto P situado a 1 m de la primera carga.

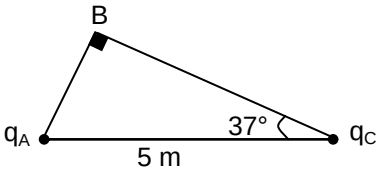
A) –4
B) +4
C) –9
D) +9
E) 0

20. Para trasladar una carga eléctrica de +2 μC desde el infinito hasta un punto P se realiza un trabajo de 64 mJ. El potencial eléctrico , en kV, en el punto P, es:

A) 3,0
B) 7,2
C) 3,2
D) 1,6
E) 4,0

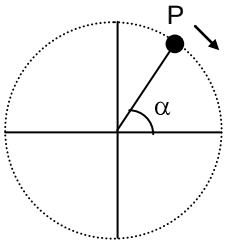
21. Calcule el potencial eléctrico en el punto "B", en voltios, si: $q_A = -6.10^{-7}$ C y $q_C = 16.10^{-7}$ C.

A) 1800
B) 1200
C) 800
D) 3600
E) 5400



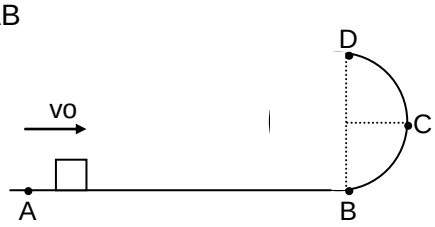
22. Una esferita de masa m se encuentra atada a una cuerda y girando en un MCU verticalmente. Si T es la tensión de la cuerda; la fuerza centrípeta en el punto P, se puede determinar por:

A) $T + mg\cos\alpha$
B) $T - mg\cos\alpha$
C) $T + mg\,\text{sen}\,\alpha$
D) $T\,\text{sen}\,\alpha + mg$
E) $T\,\text{sen}\,\alpha - mg$



23. Un bloque de peso 10 N es lanzado desde el punto A con una rapidez de 20 m/s recorriendo la superficie ABCD, como se muestra en la figura. La energía mecánica, en joule, en el punto D, es. Considerar que el nivel de referencia para medir la energía potencial pasa por AB

A) 50
B) 100
C) 150
D) 200
E) 250



24. Un cuerpo de 2 kg es soltado de una altura de 5 m y llega al piso con una velocidad de 9 m/s. Entonces el trabajo, en J, realizado por la fricción del aire es:

A) –17
B) –20
C) –18
D) –21
E) –19

25. Un motor levanta a velocidad constante un cuerpo de 400 kg a una altura de 30 m en 60 segundos. Entonces la potencia del motor, en kW, es:

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

26. Un cuerpo de masa 2 kg se mueve sobre una superficie horizontal rugosa por acción de una fuerza F, paralela al movimiento. Parte del origen de coordenadas con una velocidad de +10 m/s y un tiempo después su velocidad es de +20 m/s y su posición es de + 10 m. La magnitud de la fuerza resultante, en newton, es:

A) 7,5
B) 60
C) 15
D) 120
E) 30