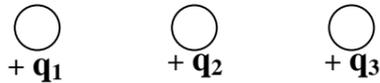




ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ ORIENTADOR: DANIEL TRUJILLO LEDEZMA

**NOTA:** Esta evaluación utiliza el tipo de pregunta **SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA**, y debes rellenar en óvalo (O) con tinta y sin tachones, la letra correspondiente en el **RECUADRO DE RESPUESTAS**. Cada respuesta debe quedar rigurosamente justificada con su respectivo procedimiento matemático.

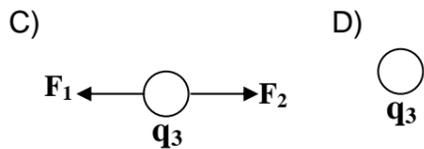
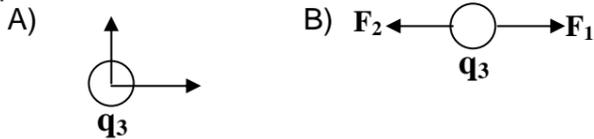
Responda las preguntas 1 a 5 de acuerdo a dos cargas positivas e iguales  $q_1 = q_2$  de  $10^{-6}$  cul, que están separadas 60 cm. Como se muestra en la grafica:



1-. El valor de la fuerza que actúa sobre una tercera carga positiva  $q_3$  colocada simétricamente entre las dos anteriores es:

- A) 0 N    B) 1 N    C) 1,5 N    D) 2 N

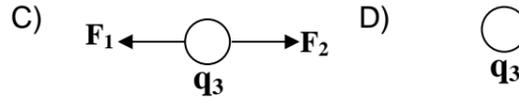
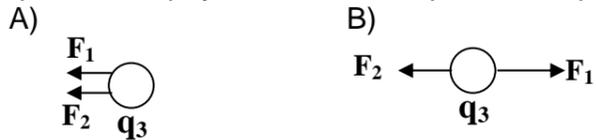
2-. Si la fuerza que hace  $q_1$  a  $q_3$  es  $F_1$  y la fuerza que hace  $q_2$  a  $q_3$  es  $F_2$ , el diagrama de fuerzas que representa el problema 1 es:



3-. Si la carga  $q_1$  y  $q_2$  son idénticas, pero  $q_3$  es negativa, la fuerza neta que actúa sobre  $q_3$  es:

- A) 0 N    B) 1 N    C) 1,5 N    D) 2 N

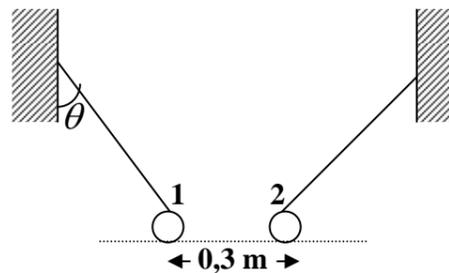
4-. del ejercicio anterior, el diagrama de fuerzas sobre  $q_3$  es; siendo  $F_1$  la fuerza que hace  $q_1$  y  $F_2$  la fuerza que hace  $q_2$ .



5-. Si la carga  $q_1 = 10^{-6}$  cul pero la carga  $q_2 = -10^{-6}$  cul y  $q_3 = 5 \times 10^{-6}$  cul, la fuerza que actúa sobre  $q_3$  es:  
A) 0 N    B) 1 N    C) 1,5 N    D) 2 N

Las preguntas 6 a 8 se responden de acuerdo a la siguiente información:

Dos esferas de peso  $w$  y de cargas eléctricas de igual magnitud  $q = 3 \times 10^{-6}$  cul, pero de signos opuestos. Se cuelgan de hilos, como se muestra en la figura:



6-. La grafica que muestra las fuerzas que actúan sobre la esfera 1 es:

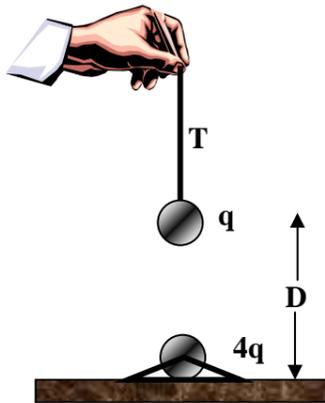


7-. De la ecuación de equilibrio de una de las esferas se cumple que:

- A)  $F = \tan \theta$                       B)  $W = \tan \theta$   
 C)  $\tan \theta = F/W$                     C)  $\tan \theta = W/F$

8-. El peso de una de las esferas es:  
 A) 0,2 N    B) 0,8 N    C) 1,2 N    D) 2 N

Responda las preguntas 9 y 10 de acuerdo con la siguiente información:  
 Dos esferas 1 y 2 de masas  $m$  y  $4m$  respectivamente están dispuestas en un eje vertical. La esfera 1 pende de un hilo no conductor sostenida por la mano y la esfera 2 esta fija sobre una superficie no conductora como ilustra la figura.

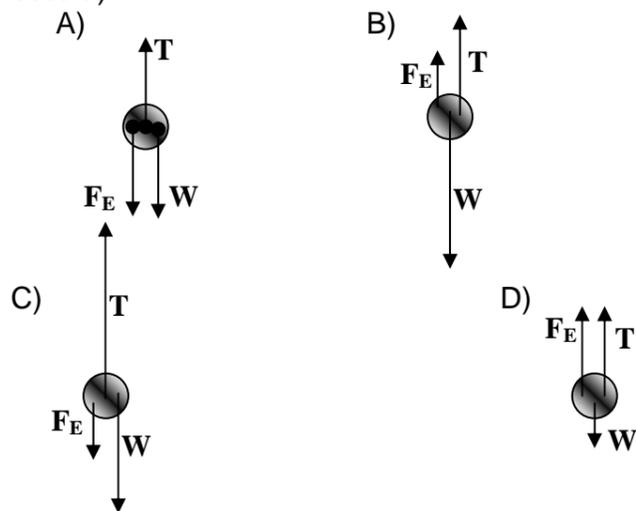


9-.La maxima distancia  $D$  para la cual la tensión del hilo vale cero es:  
 ( $K = \text{cte de coulomb}$ )

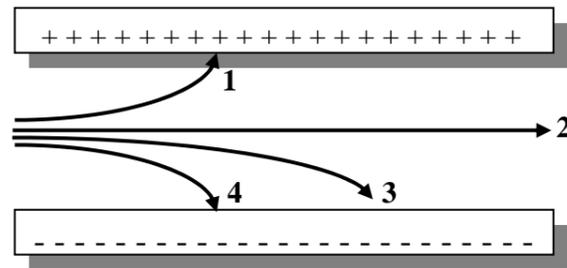
- A)  $\frac{2Kq^2}{mg}$                                       B)  $\sqrt{\frac{2Kq^2}{mg}}$   
 C)  $2\sqrt{\frac{Kq^2}{mg}}$                                     D)  $\frac{Kq^2}{mg}$

10-.El diagrama de fuerzas sobre la esfera 1 es:

$T =$  tensión  
 $F_E =$  fuerza eléctrica  
 $W =$  peso de la esfera 1  
 (Nota : Los vectores están dibujados a escala)



Responda las preguntas 11 a 13 de acuerdo con la siguiente información:

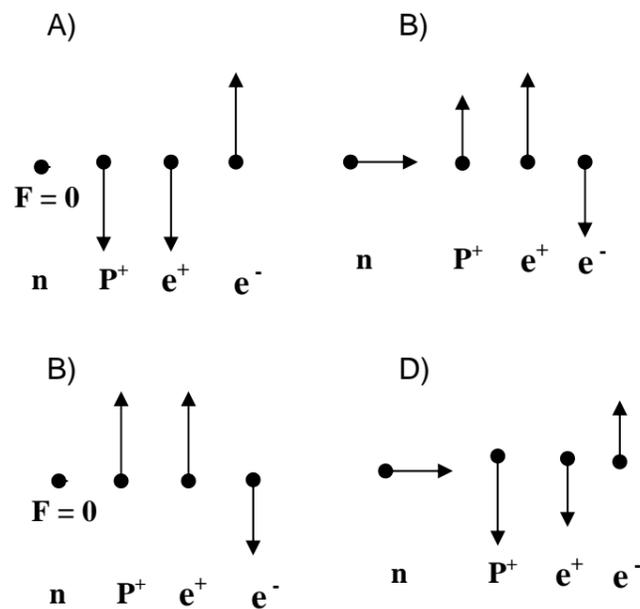


Un positron es una partícula cuya masa es igual a la del electron y su carga es positiva, se simboliza ( $e^+$ ). La figura muestra las trayectorias que describen un lectron, un proton, un neutron y un positron cuando se sueltan con la misma velocidad entre un par de placa paralelas.

11-.La trayectoria que corresponde al proton es la:

- A) 1  
 B) 2  
 C) 3  
 D) 4

12-.De con la información anterior las respectivas fuerzas netas sobre el neutron ( $n$ ), el proton ( $P^+$ ), el positron ( $e^+$ ) y el electron ( $e^-$ ) son (los vectores están pintados a escala)

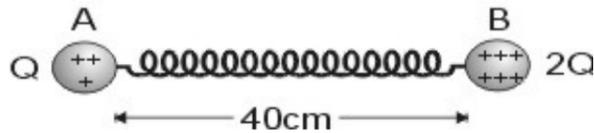
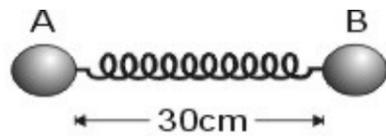


13-.De acuerdo con la información anterior es correcto afirmar que:

- A) La aceleración del electron es mayor que la aceleración del proton  
 B) La aceleración del electron y el neutron son iguales

- C) La aceleración del electron es menor que la aceleración del positron  
 D) El neutron se acelera

Responda las preguntas 14 y 15 de acuerdo con la siguiente situación:  
 Dos esferas pequeñas están unidas por un resorte de longitud natural 30 cm. Las esferas se cargan eléctricamente con cargas Q y 2Q como se muestra en la figura.



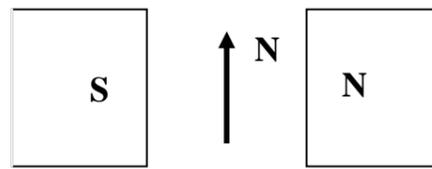
14.-la fuerzas netas sobre le resorte luego de cargar las esferas están ilustradas en el dibujo:

- A)
- B)
- C)
- D)

15.- Considerando las cargas como puntuales se sabe que el valor de la fuerza electrostática sobre una de las esferas es  $\frac{KQ_1Q_2}{r^2}$ , siendo r la distancia entre las cargas. Si Q = 1C, la constante de elasticidad del resorte es:

- A)  $\frac{K}{8} N.cm^{-1}$   
 B)  $\frac{K}{80} N.cm^{-1}$   
 C)  $\frac{K}{4} N.cm^{-1}$   
 D)  $\frac{K}{0,16} N.cm^{-1}$

16.-la figura muestra la orientación de la aguja de una brujula colocada entre los polos de un electroiman apagado.

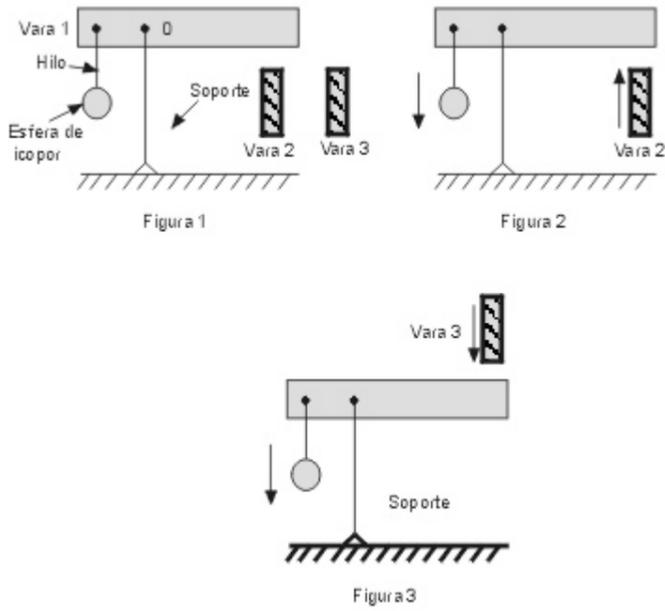


si la intensidad del campo magnetico del electroiman es del mismo orden de magnitud que el terrestre, la guja se orientara segun lo muestra la figura:

- A)
- B)
- C)
- D)

Responda las preguntas 17 y 18 con la siguiente información:

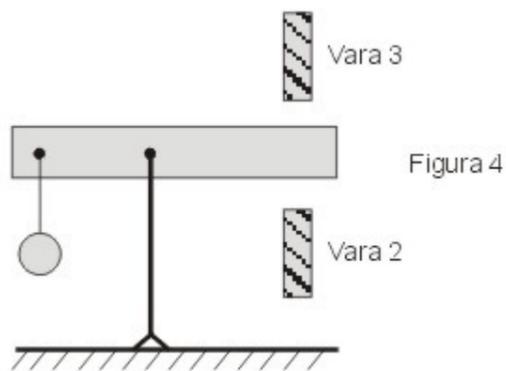
En el conjunto esquematizado en la figura 1 las varas 1, 2 y 3 están cargadas eléctricamente. La vara 1 puede girar alrededor del punto 0 y soporte e hilo son de plástico. Si la vara 2 se acerca a la vara 1 como se indica en la figura 2, la esfera de icopor descende; si la vara 3 se acerca a la vara 1 como se ilustra en la figura 3, la esfera de icopor también descende.



17-. Comparando las experiencias descritas se puede concluir que:

- A) las cargas netas de las tres varas son del mismo signo
- B) la carga neta de la vara 1 es de signo contrario a la de la vara 2
- C) si se acercan las varas 2 y 3, éstas se atraerán
- D) las varas 1 y 3 tienen cargas netas del mismo signo

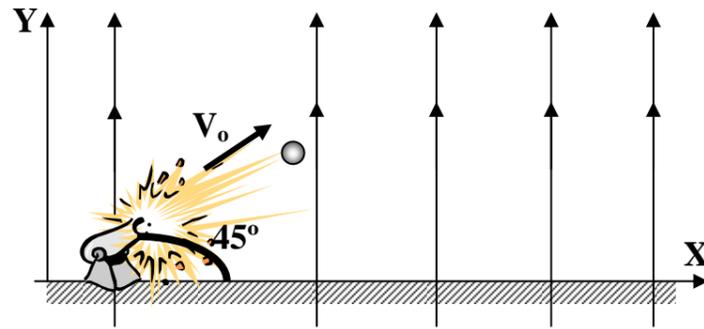
18-. Si ahora se acercan simultáneamente las varas 2 y 3 a la vara 1, como indica la figura. Se puede afirmar que:



- A) la esfera de icopor descenderá más rápidamente que en las situaciones anteriores
- B) la vara 1 quedará en equilibrio
- C) la vara 1 se descargará
- D) la esfera de icopor bajará y subirá alternadamente

Responda las preguntas 19 a 22 de acuerdo con la siguiente situación:

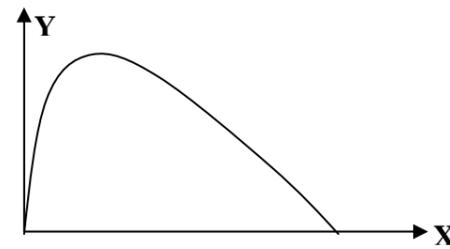
Un cañón dispara proyectiles de hierro de masa  $m$  con velocidad  $V_0$  suponga que estos proyectiles entran en una región de campo magnético  $H$ , como lo muestra la figura.



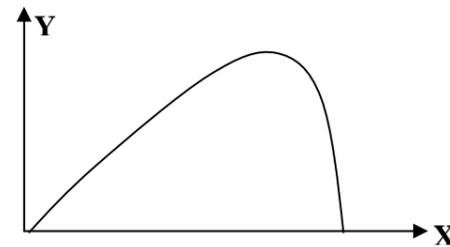
Suponga que la fuerza magnética sobre el proyectil es constante, igual a  $\alpha m H_0$  y dirigida hacia abajo. Donde  $\alpha$  es una constante y  $H_0$  es la intensidad del campo magnético. (ignore la gravedad)

19-. la trayectoria del proyectil disparado por el cañón es:

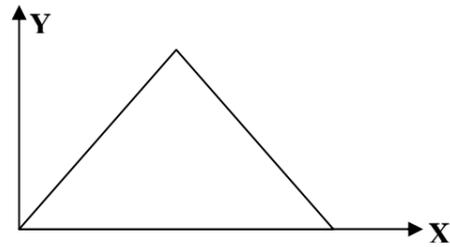
A)



B)



C)



D)

