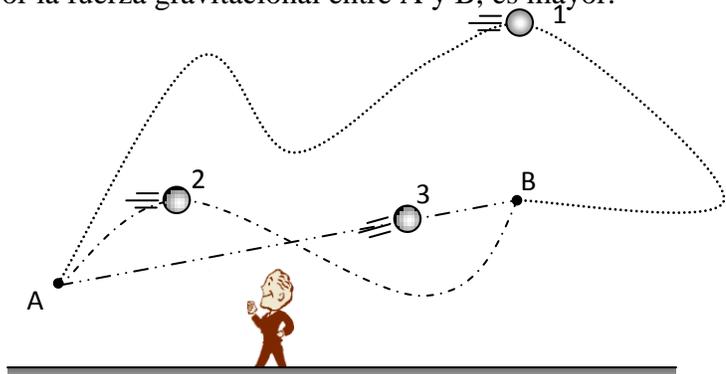


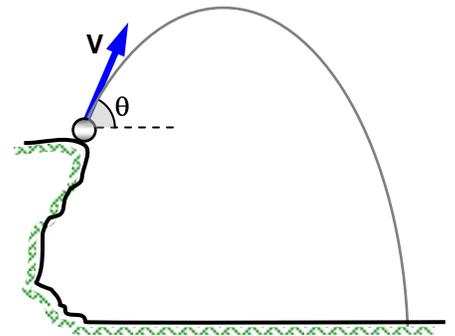
1. Se desea llevar un objeto de masa M desde el punto A hasta el punto B, siguiendo 3 trayectorias diferentes, en un medio que presenta rozamiento, determine en cuál de las trayectorias el trabajo realizado por la fuerza gravitacional entre A y B, es mayor.

- a) En 1
- b) En 2
- c) En 3
- d) En todas es el mismo.**
- e) Depende del rozamiento del aire.

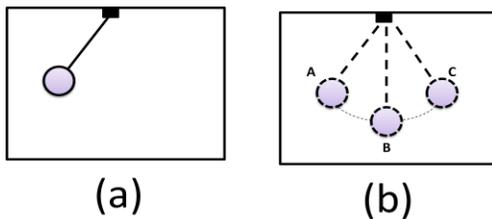


2. Un proyectil se lanza desde lo alto de una colina con una rapidez V en una dirección que forma un ángulo de $\theta = 10^\circ$ con la horizontal, tal como se muestra en la figura. Si el ángulo de lanzamiento aumenta hasta $\theta = 80^\circ$ manteniendo la rapidez de lanzamiento constante, es correcto afirmar que:

- a) El proyectil permanece menos tiempo en el aire.
- b) La altura máxima que alcanza el proyectil respecto del piso disminuye.
- c) La aceleración del proyectil aumenta.
- d) Hasta llegar al piso, el alcance horizontal del proyectil es el mismo.**
- e) Hasta llegar al piso, el alcance horizontal del proyectil disminuye.

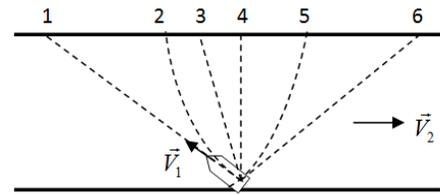


3. Un objeto se encuentra colgando dentro de una caja la cual se encuentra acelerada permaneciendo en la posición que se indica en la figura (a). Si se suprime la aceleración en la caja y despreciando la resistencia del aire, (figura b), el objeto:

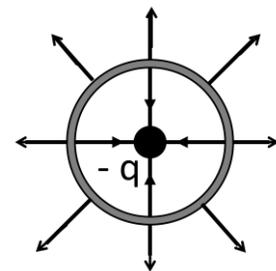


- a) Se moverá hacia B y se mantendrá en dicha posición
- b) Se moverá de A hacia C y luego regresará a B manteniendo dicha posición
- c) Oscilará de A hacia C y viceversa**
- d) Se moverá de A hacia C y mantendrá dicha posición

4. Una canoa con motor fuera de borda sale de un punto P de una orilla de un río. Las direcciones de las velocidades de la canoa con respecto al río \vec{V}_1 y la del río con respecto a tierra \vec{V}_2 se mantienen en dirección en todo momento y se muestran en la figura pero no se da las magnitudes constantes respectivas. ¿Cuántas trayectorias vista desde tierra, podrían ser posibles?



- a) Una sola trayectoria es posible
 b) Dos trayectorias pueden ser posibles
 c) Tres trayectorias pueden ser posibles.
d) Cuatro trayectorias pueden ser posibles.
 e) Todas las trayectorias pueden ser posibles.
5. Una partícula de carga q y masa m realiza movimiento circular bajo la acción exclusiva de un campo magnético uniforme de módulo B . En estas condiciones se puede afirmar que:
- a) Este movimiento es circular y uniforme con velocidad constante.
 b) El trabajo realizado por la fuerza magnética, en un período, es positivo.
 c) El trabajo realizado por la fuerza magnética, en un período, es negativo.
d) El periodo de rotación es el mismo para todas las partículas que tienen la misma relación de q/m
 e) El movimiento es circular y uniforme con rapidez angular independiente de B .
6. Una carga puntual $-q$ se introduce dentro de un cascarón conductor esférico de tal manera que se producen las líneas de campo eléctrico como se muestran en la figura. Si la carga neta del sistema es de $8\mu\text{C}$, entonces la carga del conductor es de:



- a) $16 \mu\text{C}$
b) $12 \mu\text{C}$
 c) $8 \mu\text{C}$
 d) $24 \mu\text{C}$
 e) $3 \mu\text{C}$

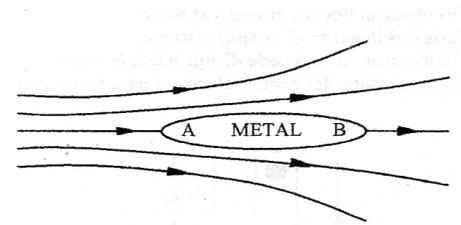
7. Dos cargas puntuales de cargas q y Q (donde $q = 3Q$) ejercen entre sí una fuerza de magnitud F . Si a la carga q se le quita la tercera parte de su carga para darle a la carga Q . Calcular la nueva fuerza eléctrica entre ellas sabiendo que la distancia que los separa es reducida a la mitad.

- a) F
- b) $4F$
- c) $16/3F$
- d) $32F$
- e) $8F$

8. Considere un cuerpo metálico descargado, AB , en un campo eléctrico cuyas líneas de campo se muestran en la figura.

¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

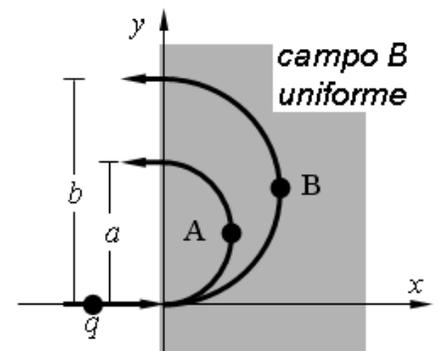
- a) Debido a la inducción electrostática, la parte A del cuerpo metálico debe tener carga positiva
- b) La intensidad de campo eléctrico en las proximidades de A es mayor que en las proximidades de B
- c) Debido a que el conductor está neutro, la fuerza neta sobre él es nula.
- d) El conductor se acelera hacia la derecha.



9. Dos electrones A y B ingresan a una región que contiene un campo magnético uniforme de dirección desconocida y describen las trayectorias indicadas en la figura de abajo. Los electrones emergen del campo magnético sobre el eje y a $y = a$, $y = b$.

¿Cuál es la dirección del campo magnético en la región $x > 0$?

- a) dirección $+x$ (a la derecha)
- b) dirección $-x$ (a la izquierda)
- c) dirección $+y$ (hacia arriba)
- d) dirección $+z$ (hacia afuera de la página)
- e) dirección $-z$ (hacia adentro de la página)

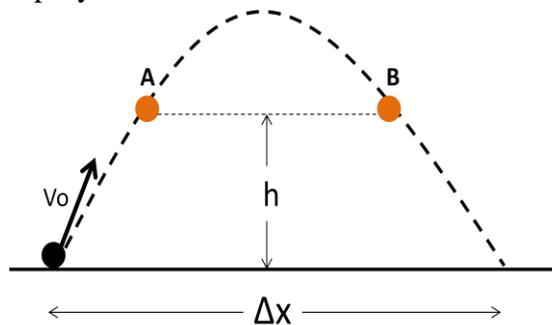


10. Para la información del problema 9. ¿Cuál es la relación de la rapidez de las partículas v_A/v_B ?

- a) $v_A/v_B = a/b$
- b) $v_A/v_B = \sqrt{\frac{b}{a}}$
- c) $v_A/v_B = a^2/b^2$
- d) $v_A/v_B = \sqrt{\frac{a}{b}}$

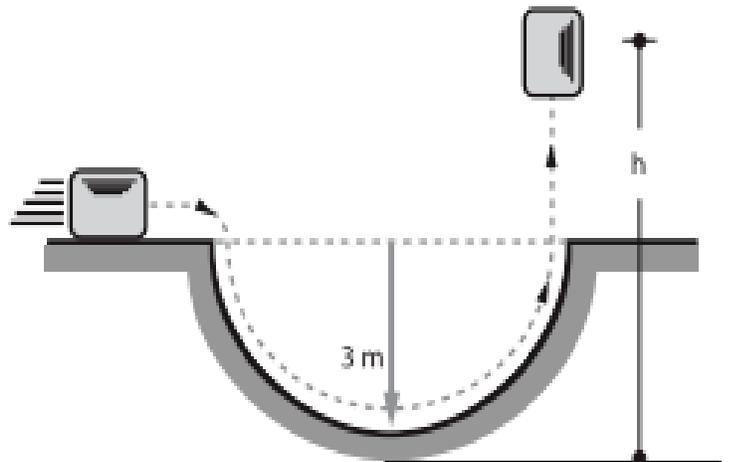
11. Se lanza un objeto desde el suelo como se muestra en la figura. El objeto se demora 2.58 s en pasar por el punto A y tarda 11.85 s en pasar por el punto B (ambos puntos están a la misma altura). Además se ha medido su alcance que es de 1020.4 m. Calcular, de ser posible, la velocidad inicial del proyectil.

- a) 45.42 m/s
- b) 100 m/s
- c) 70.71 m/s
- d) 84.10 m/s
- e) Falta conocer la altura h



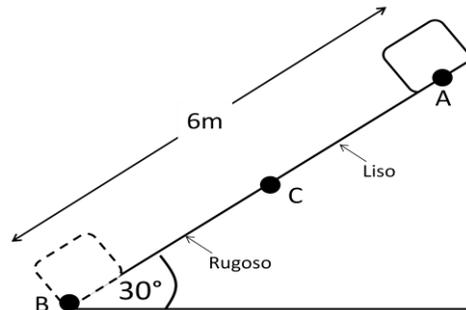
12. Se da un impulso a un pequeño bloque de 1 kg para que realice la trayectoria que se muestra en la figura. Toda la pista curva de 3 m de radio carece de rozamiento. Calcular la máxima altura h alcanzada por el bloque sabiendo que en el punto más bajo la fuerza que ejerce el piso sobre el bloque es de 62.7 N.

- a) 6 m
- b) 8 m
- c) 10 m
- d) 11 m
- e) Falta conocer la velocidad de ingreso del bloque en la pista curva



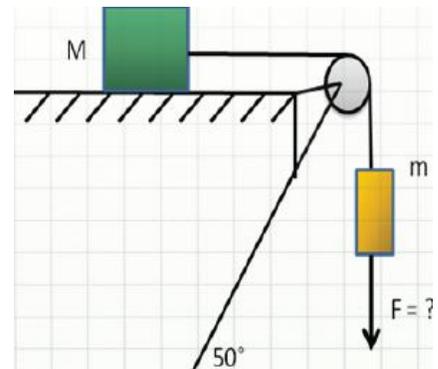
13. Desde el punto A se deja caer un bloque de 2 kg para que deslice por un plano inclinado. La superficie es lisa hasta llegar al punto C que se encuentra a la mitad entre los puntos A y B. La última mitad del tramo es rugoso ($\mu_k = 0.2$). Calcular la velocidad al llegar al punto B

- a) 6.9 m/s
 b) 4.38 m/s
 c) 5.42 m/s
 d) 8.23 m/s
 e) 3.2 m/s



14. El bloque de masa $M = 8$ kg se encuentra sobre una superficie rugosa donde el coeficiente estático es de 0.4. Al bloque $m = 1$ kg se le aplica la fuerza F como se indica en la figura. Determine el valor mínimo de F para que el sistema empiece a moverse.

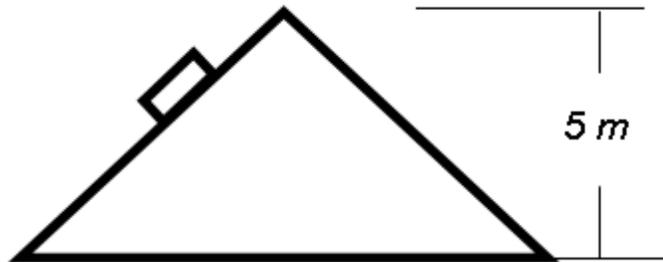
- a) 9.8 N
 b) 31.36 N
 c) 41.16 N
 d) 21.56 N
 e) No es necesario, los bloques siempre se moverán



15. Una fuerza F empuja un bloque de masa m , una distancia d , sobre un plano inclinado con fricción. Si el bloque empezó su movimiento con una velocidad inicial de V_0 y al recorrer la distancia d el bloque alcanza una velocidad de $2V_0$. El trabajo neto realizado sobre la caja es:

- a) $\frac{1}{2}mV_0^2$
 b) $\frac{3}{2}mV_0^2$
 c) $2mV_0^2$
 d) $\frac{2}{3}mV_0^2$

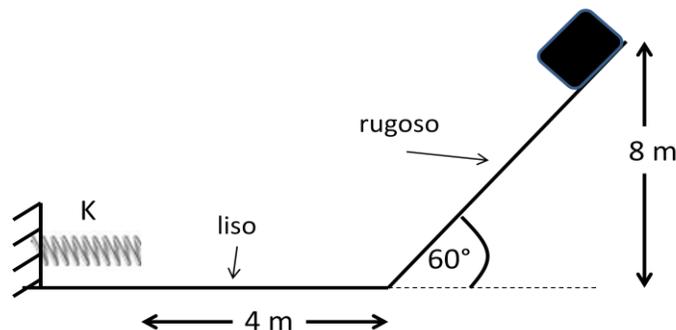
16. Un bloque de 10 kg desciende por la parte superior sobre un plano inclinado liso de 5 m de altura con una energía mecánica de 980 J. La energía cinética en la mitad de su trayectoria es:



- a) 245 J
- b) 450 J
- c) 735 J
- d) 490 J

17. En la imagen se muestra un bloque de 2 kg que se deja caer desde la parte alta de un plano inclinado que presenta fricción ($\mu_k = 0.2$). Al final de su recorrido se encuentra con un resorte ideal de constante elástica ($k = 300 \text{ N/m}$). Calcular la máxima compresión del resorte.

- a) 1 m
- b) 1.3 m
- c) 0.7 m
- d) 0.6 m
- e) 0.5 m



18. Una esfera conductora A, inicialmente neutra se pone en contacto con una esfera conductora B de dimensiones idénticas, la cual estaba cargada eléctricamente. Luego, se separan quedando cargadas ambas esferas con las siguientes cargas. $q_A = 8.0 \times 10^{-19} \text{ C}$ y $q_B = 8.0 \times 10^{-19} \text{ C}$, respectivamente. Escoja la alternativa correcta.

Carga de un electrón: $q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

- a) La esfera A ganó 5 Protones.
- b) La esfera A ganó 5 electrones.
- c) La esfera B ganó 5 electrones.
- d) La esfera B ganó 5 protones.
- e) Las dos esferas ganarán 5 protones.

19. Dos cargas puntuales de cargas q y Q (donde $q = 3Q$) ejercen entre sí una fuerza de magnitud F . Si a la carga q se le quita la tercera parte de su carga para darle a la carga Q . Calcular la nueva fuerza eléctrica entre ellas sabiendo que la distancia que los separa es reducida a la mitad.

- a) F
- b) $4 F$
- c) $16/3 F$
- d) $32 F$
- e) $8 F$

20. Una esfera de espuma de poliestireno cubierta de una pintura conductora tiene una masa de $5 \times 10^{-3} \text{ Kg}$ y una carga de -4 uC . ¿Qué Campo Eléctrico equilibrará el peso de la esfera?

- a) $8,2 \times 10^2 \text{ N/C}$ hacia arriba
- b) $8,2 \times 10^2 \text{ N/C}$ hacia abajo
- c) $1,2 \times 10^4 \text{ N/C}$ hacia arriba
- d) $1,2 \times 10^4 \text{ N/C}$ hacia abajo
- e) $5,1 \times 10^4 \text{ N/C}$ hacia arriba

21. Un protón ($m = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$; $q = + 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) se mueve con una rapidez de $8 \times 10^6 \text{ m/s}$ a lo largo del eje x . Entra a una región donde existe un campo magnético de 2.5 T de magnitud, dirigido de tal forma que hace un ángulo de 60° con el eje de las x y está en el plano xy . Calcule la aceleración inicial del protón

- a) $1.9 \times 10^{15} \text{ m/s}^2$
- b) $2.7 \times 10^{-12} \text{ m/s}^2$
- c) $1.6 \times 10^{15} \text{ m/s}^2$
- d) $9.2 \times 10^{14} \text{ m/s}^2$
- e) $3.0 \times 10^{18} \text{ m/s}^2$

22. Un electrón ($m = 9,1 \times 10^{-31}$ Kg, $q = 1,6 \times 10^{-19}$ C) se mueve en una región sin ningún campo actuante sobre él, con una velocidad de 10^8 m/s, en dirección que se indica en la figura y llega a un punto P, en el que entra en una región con un campo magnético uniforme perpendicular al papel y hacia adentro.



¿Qué intensidad debe tener el campo magnético para que el electrón vuelva a la primera región en un punto Q situado a 30 cm de P?

- a) $3,8 \times 10^{-3}$ T
- b) $3,8 \times 10^3$ T
- c) $2,6 \times 10^{-3}$ T
- d) $2,6 \times 10^3$ T
- e) $5,4 \times 10^{-3}$ T