

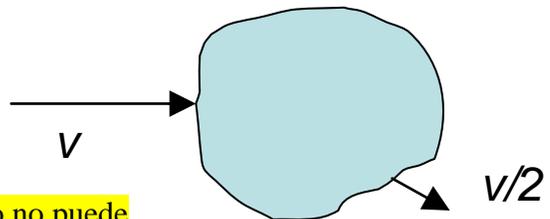
1. La energía mecánica inicial de un cuerpo es 800 J y luego de recorrer cierta distancia su energía mecánica es 600 J. Es correcto afirmar que:

- a) En el trayecto desaparecen 200 J de energía
- b) En el trayecto hay una fuerza no conservativa que realiza trabajo sobre el cuerpo en cantidad igual a + 200 J
- c) En el trayecto hay una fuerza no conservativa que realiza trabajo sobre el cuerpo en cantidad igual a - 200 J
- d) En el trayecto hay una fuerza conservativa que realiza trabajo sobre el cuerpo en cantidad igual a + 200 J
- e) En el trayecto hay una fuerza conservativa que realiza trabajo sobre el cuerpo en cantidad igual a - 200 J

2. Una partícula cargada entra en una región del espacio, en la cual se sabe que hay vacío, excepto posiblemente de la existencia de un campo eléctrico y un campo magnético se observa que la partícula abandona esta región en dirección diferente y con la mitad de su rapidez inicial con la que entró. Desprecie cualquier efecto de la gravedad, en base a lo anterior podemos concluir que:

- a) Hay solo un campo magnético en esa región, no hay campo eléctrico.
- b) No hay campo magnético en esa región, pero existe un campo eléctrico.

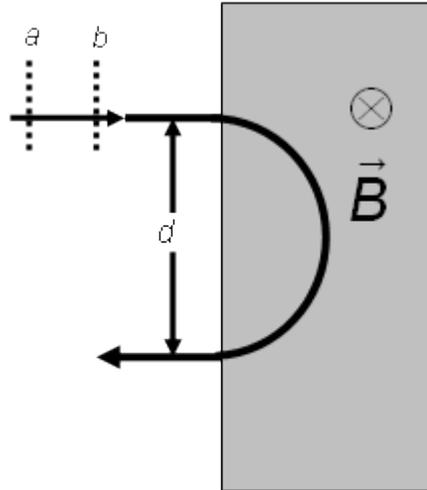
c) Debe existir un campo eléctrico; pero puede o no puede existir un campo magnético.



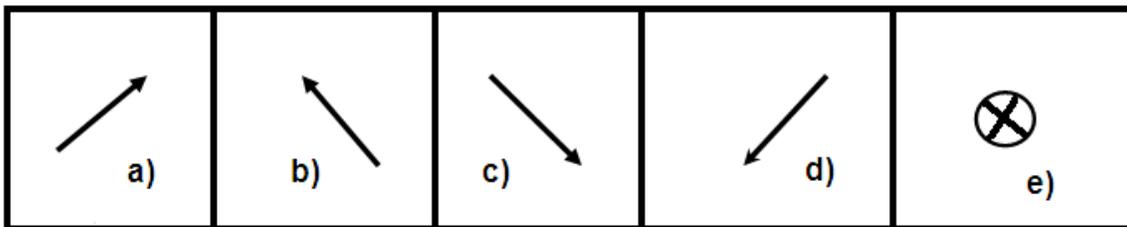
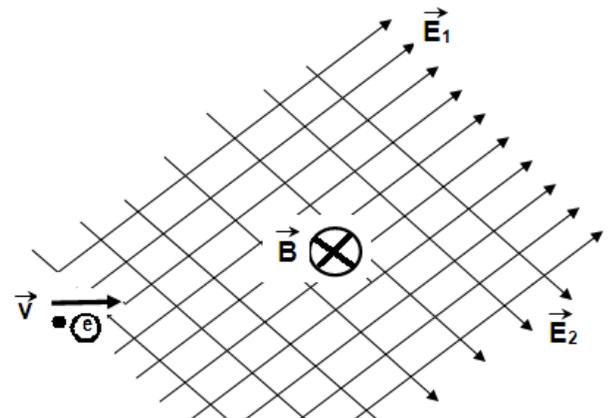
3. Una partícula cargada es acelerada por un campo eléctrico uniforme entre los puntos a y b. La partícula luego entra a una región donde existe un campo magnético uniforme \vec{B} dirigido al interior del papel. Mientras se encuentra en el interior del campo magnético, la partícula viaja en un semicírculo de diámetro d .

Si se duplicara el valor del campo eléctrico entre los puntos a y b, Qué pasará con el diámetro d ?

- a) d se duplica
 b) d se incrementa por un factor de $\sqrt{2}$
 c) d se mantiene invariable.
 d) d se hace 4 veces mayor.

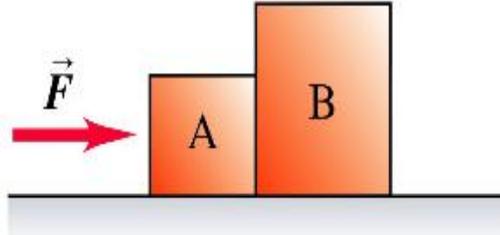


4. En una región del espacio se tienen dos campos eléctricos \vec{E}_1 y \vec{E}_2 tal como se aprecia en la gráfica adjunta. Si en la región existe además un campo magnético \vec{B} uniforme (entrando al papel), entonces, escoja el gráfico que mejor represente la **Fuerza neta** que experimentaría el electrón que ingresa a dicha región:



Respuesta: Literal d

5. El sistema que se muestra está compuesto de dos bloques A y B (la masa de B es mayor que la masa de A) que descansan sobre una superficie sin rozamiento. Al aplicarle la fuerza F los dos bloques se aceleran. Analice las siguientes afirmaciones



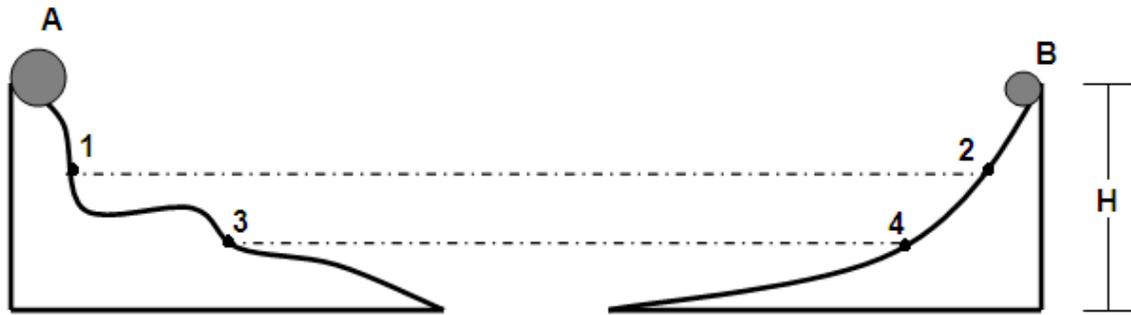
- I. Para que los dos bloques se aceleren la fuerza que el bloque A le aplica a B para moverlo debe ser mayor que la fuerza que ejerce el bloque B al bloque A.
- II. El valor de la fuerza F es idéntica a la fuerza de contacto que ejerce el bloque A sobre el bloque B.
- III. Debido a que los bloques se mueven juntos, la fuerza neta que actúa sobre cada uno de ellos es la misma.

¿Cuál de las siguientes opciones es verdad?

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y III
- d) II y III
- e) Todas las afirmaciones son falsas

6. Un disco circular de radio R rota a una determinada velocidad angular. Con la información proporcionada escoja la alternativa correcta.
- a) La velocidad angular es paralela a la velocidad de una partícula ubicada en la periferia de la piedra.
 - b) La velocidad angular en el centro de la piedra es cero
 - c) La velocidad tangencial en el centro de la piedra es cero
 - d) La velocidad angular de una partícula ubicada en la periferia de la rueda es el máximo valor.

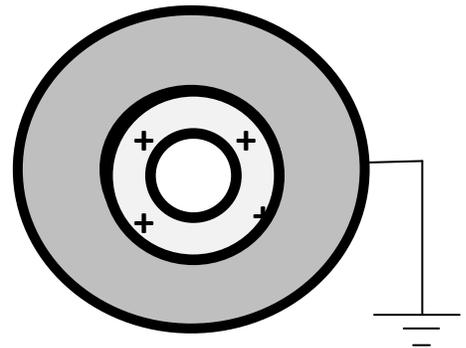
7. Dos objetos A y B se sueltan desde una misma altura H de dos montañas distintas como se muestra en la gráfica. Si la masa de cuerpo B es el doble que la del cuerpo A y se desprecia la fricción, entonces es correcto afirmar:



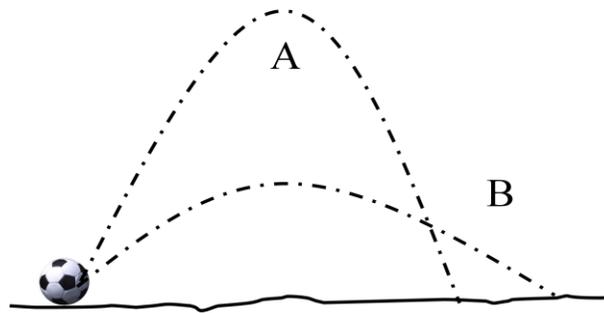
- a) La energía potencial de A en el punto 1 es igual a la energía potencial de B en el punto 2.
 b) La energía potencial de A en el punto 1 es la mitad de la energía potencial de B en el punto 4.
 c) La energía cinética de A en el punto 3 es igual a la energía cinética de B en el punto 4.
 d) La energía cinética de A en el punto 3 es cuatro veces la energía cinética de B en el punto 4.
 e) La rapidez de A y B son iguales en los puntos 1 y 2 de sus respectivas trayectorias.

8. La figura muestra dos esferas huecas conductoras de radio exterior a y b (b es mayor que a). Si inicialmente la esfera de radio a tiene una carga $+4q$ y la esfera de radio b está neutra. Luego las dos esferas se ponen en contacto, y luego la esfera de radio b se conecta a tierra, escoja la alternativa correcta.

- a) Las cargas en las esferas no se alteran
 b) La esfera de radio a y la esfera de radio b se carga con $+2q$
 c) Las cargas positivas se desplazan hacia la superficie exterior de la esfera b .
 d) Las esferas a y b quedan neutras



9. Un jugador patea un balón haciendo que recorra la trayectoria A. Luego patea otra pelota haciendo que recorra la trayectoria B como se muestra en la figura.



¿Cuál de las siguientes opciones es correcta en relación a la rapidez de lanzamiento?

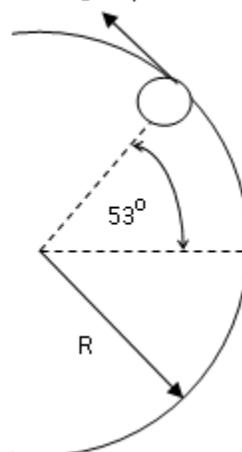
- a) La pelota A parte con una rapidez inicial mayor que la pelota B
- b) La pelota B parte con una rapidez inicial mayor que la pelota A
- c) Ambas pelotas parten con la misma rapidez inicial
- d) No es posible determinar cuál de los balones parten con mayor rapidez

10. Se tiene un cascarón esférico conductor de radio interno a y radio externo b inicialmente con carga neutra. Entonces se introduce dentro del mismo (sin hacer contacto) una carga puntual de $-3Q$ y se conecta el cascarón a tierra. Finalmente se quita la conexión a tierra. Responda las preguntas 1, 2 y 3 en base a la información entregada: La carga en la superficie interior y exterior del cascarón conductor es:

	Q_{in}	Q_{ext}
a)	$-3Q$	$+3Q$
b)	$+3Q$	$-3Q$
c)	$+3Q$	0
d)	$-3Q$	0
e)	0	0

11. Una esfera de m asciende por un rizo de modo que en el instante mostrado presenta una rapidez v . Si el rizo tiene un radio R y no existe rozamiento, ¿cuál es la reacción del rizo en la posición mostrada?

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



12. Para que un auto duplique su rapidez requiere de \dots y una distancia de \dots .
Determine el módulo de la aceleración del auto en \dots .

- a) 1,0
- b) 1,2
- c) 1,4
- d) 1,6
- e) 1,8

13. En la figura se dan dos móviles "A" y "B" con velocidades relativas conocidas:

(Velocidad de A con respecto a Tierra);

(Velocidad de B con respecto a A)

Según las direcciones indicadas, se pide determinar la velocidad de \dots respecto a Tierra.

- a) \dots
- b) \dots
- c) \dots
- d) \dots
- e) \dots



14. Un rifle tiene un alcance máximo de \dots . ¿Para qué ángulo de elevación el alcance sería de \dots ?

- a) \dots
- b) \dots
- c) \dots
- d) \dots
- e) \dots

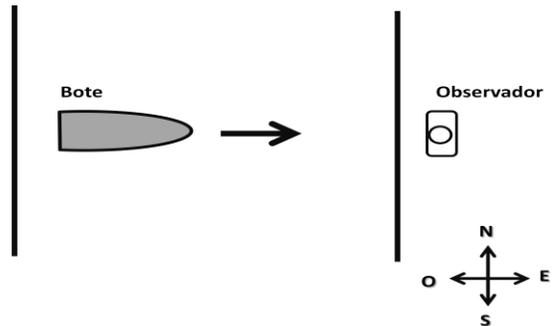
15. Un bloque de m es desplazado d a lo largo de un plano inclinado θ y con un coeficiente de rozamiento de μ ; por una fuerza F que es paralela al plano inclinado. Determine el mínimo trabajo realizado por la fuerza F .

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

16. Suspendemos un juguete del techo de un auto en movimiento con un hilo de nylon. En el momento que el coche toma una curva, en una carretera cuya superficie es horizontal, y de 44.5 m de radio, a una rapidez constante de 22 m/s, el ángulo que forma el hilo de nylon con la vertical es de:

- a) 0°
- b) 25°
- c) 42°
- d) 48°
- e) 65°

17. El capitán de un bote observa que su navío se mueve sobre el río de manera directa hacia un observador que se encuentra estacionario en la otra orilla. El observador en la orilla observa que el bote se mueve en dirección noreste. De estas dos observaciones se puede concluir que:

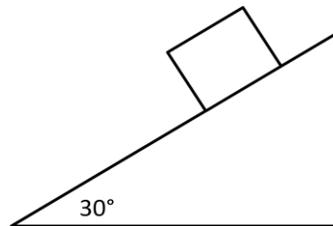


- a) El río fluye de Norte a Sur
- b) El río fluye de Sur a Norte
- c) El río fluye de Oeste a Este
- d) El río fluye de Este a Oeste
- e) El río tiene aguas tranquilas

18. Desde una cierta altura H , medida desde el suelo, se lanza un objeto verticalmente hacia arriba. Al llegar al suelo el objeto tiene una rapidez de 70.3 m/s y el tiempo que permanece en el aire es de 13.3 s . Con esta información calcular la altura H .

- a) 60 m
- b) 183 m
- c) 69 m
- d) 802 m
- e) 100 m

19. Una caja de masa $M = 5 \text{ kg}$ se desliza 10 m con rapidez constante de 1 m/s sobre un plano inclinado rugoso cuya superficie se encuentra formando un ángulo de 30° con la horizontal. Como se indica en la figura.

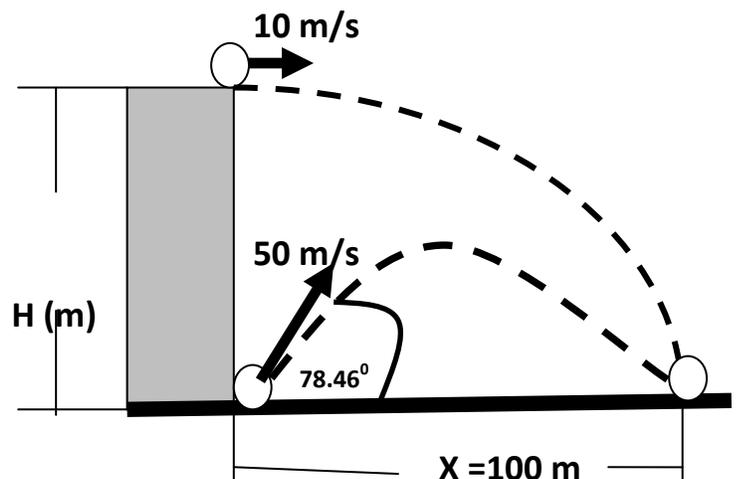


Analice las siguientes afirmaciones:

- a) Cuando el bloque desciende pierde energía potencial pero aumenta su energía cinética.
- b) Como viaja a velocidad constante, se conserva la energía mecánica.
- c) Como viaja a rapidez constante, el trabajo realizado por el peso es igual al trabajo realizado por la fricción.
- d) No es posible calcular el trabajo de la fricción porque falta el coeficiente cinético.
- e) El trabajo neto sobre el bloque es constante

20. Dos proyectiles se lanzan simultáneamente como se indica en la figura. Si los dos proyectiles se impactan al mismo tiempo justo cuando llegan al piso. La altura $H(\text{m})$ del edificio es:

- a) 490 m
- b) 640 m
- c) 1000 m
- d) 750 m
- e) 920 m



21. Un camión de masa M toma una curva de una carretera plana y horizontal sin que exista resbalamiento, con una velocidad de 20 m/s . Si se conoce que los coeficientes de rozamiento entre los neumáticos y el pavimento son de 0.7 y 0.3 . El radio de la curvatura de la carretera es:

- a) 136 m
- b) 1333 m
- c) 571 m
- d) 58 m
- e) 105 m

Se tiene un cascarón esférico conductor de radio interno a y radio externo b inicialmente con carga neutra. Entonces se introduce dentro del mismo (sin hacer contacto) una carga puntual de $-3Q$ y se conecta el cascarón a tierra. Finalmente se quita la conexión a tierra. Responda las siguientes 2 preguntas:

22. El campo eléctrico en las diferentes regiones es:

	$r < a$	$a < r < b$	$r > b$
a)	0	0	0
b)	—	0	0
c)	—	0	—
d)	—	0	0
e)	—	0	—

23. El gráfico que mejor representa las líneas de campo eléctrico para el cascarón esférico es:

