

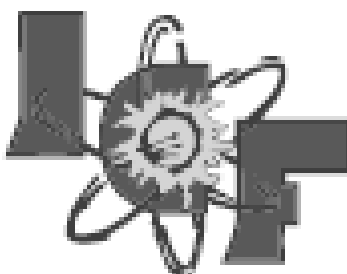


TERCERA EVALUACIÓN

DE

Física del Nivel Cero A

Abril 20 del 2012



**INSTITUTO DE CIENCIAS
FÍSICAS**

VERSION CERO (0)

NOTA:

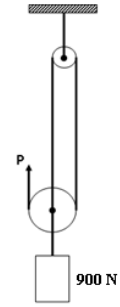
¡NO ABRIR ESTA PRUEBA HASTA QUE SE LO AUTORICEN!

Este examen, sobre 100 puntos, consta de 25 preguntas de opción múltiple (4 puntos c/u) con cinco posibles respuestas, de las cuales sólo una es la correcta.

Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

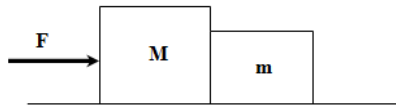
¡No olvide indicar la versión de su examen en la hoja de respuesta!

1. Un cable sostiene un peso de 900 N en conjunto con un sistema de poleas sin fricción, según se muestra. ¿Cuál es el valor de la fuerza P que se requiere para mantener el equilibrio?
- A. 90 N
B. 300 N
 C. 450 N
 D. 600 N
 E. 900 N



2. Una piedra de masa m se deja caer al suelo desde una altura h . Una segunda piedra, con masa $2m$, se deja caer desde la misma altura. Cuando la segunda piedra llega al suelo, su energía cinética es:
- A. El doble de la primera piedra**
 B. Cuatro veces la de la primera piedra
 C. La misma de la primera piedra
 D. La mitad de la de la primera piedra
 E. Imposible de determinar

3. Se aplica una fuerza F sobre el sistema tal como se muestra en la figura.

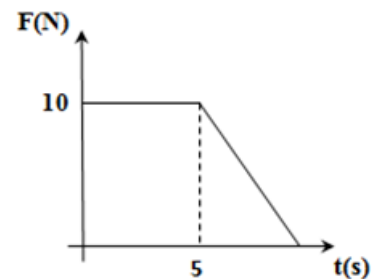


Si la superficie es lisa, para que el sistema se mueva con velocidad constante se debe cumplir que:

- A. La fuerza de contacto que ejerce m sobre M debe ser igual a F
 B. La fuerza de contacto que ejerce m sobre M debe ser mayor a F
 C. La fuerza de contacto que ejerce M sobre m es casi igual a F
 D. Falta conocer el valor de m , M y F
E. No se pueden mover a velocidad constante

4. Sobre un bloque de 5 kg se aplica una fuerza F tal como se muestra en la figura. Si el bloque se mueve en línea recta y parte del reposo. La velocidad que tiene el objeto en $t = 2$ s es:

- A. 0 m/s
 B. 2 m/s
C. 4 m/s
 D. 10 m/s
 E. 20 m/s



5. Si el trabajo neto sobre un cuerpo es negativo, entonces:

- A. su rapidez disminuye**
 B. el cuerpo se mueve aceleradamente
 C. solamente actúa sobre el cuerpo la fuerza de rozamiento
 D. el cuerpo se mueve en una trayectoria circular
 E. la rapidez del cuerpo es constante

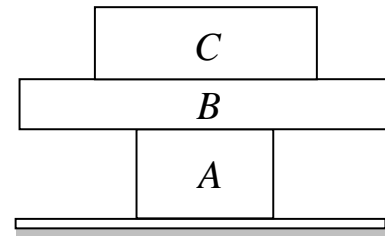
6. ¿Qué potencia desarrollará un motor para que situado al borde de una alcantarilla con profundidad H levante por medio de una polea sin fricción una caja de 4 kg desde el reposo con una aceleración de 2 m/s^2 en 2 segundos? (use $g = 10 \text{ m/s}^2$)

A. 192 W
 B. 96 W
 C. 48 W
 D. 80 W
 E. 32 W



7. En la figura se muestran tres bloques A, B y C que pesan 15 N , 10 N y 20 N respectivamente. La fuerza de contacto entre los dos bloques A y B es:

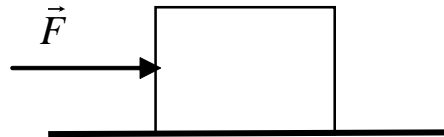
A. 10 N
 B. 20 N
 C. 30 N
 D. 40 N
 E. 45 N



8. Una fuerza resultante F actúa sobre el bloque que se muestra en la figura. De las siguientes afirmaciones

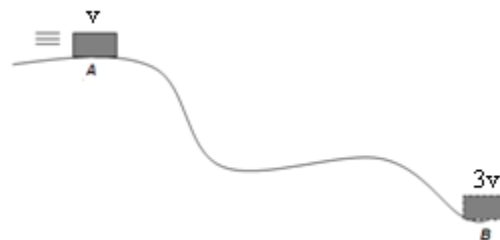
- I. El bloque se mueve necesariamente hacia la derecha.
 II. La aceleración del bloque es necesariamente hacia la derecha.
 III. El cuerpo necesariamente aumenta su rapidez uniformemente
- son verdaderas:

A. Sólo I
 B. Sólo II
 C. Sólo III
 D. I y II
 E. I y III

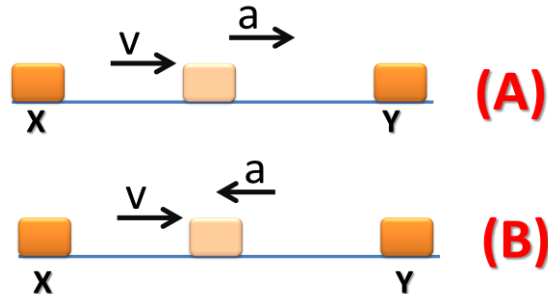


9. En el sistema mostrado se tiene un bloque de masa m y rapidez v en el punto A. Si en el punto B de su trayectoria el bloque tiene el triple de la rapidez que en A y la superficie carece de fricción, el trabajo neto realizado sobre el bloque es:

A. 0
 B. $\frac{1}{2} mv^2$
 C. $4mv^2$
 D. $8mv^2$
 E. $9mv^2$

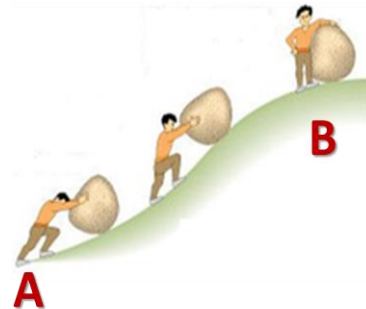


10. Un objeto se hace mover desde el punto X hasta el punto Y en dos escenarios diferentes como se muestra en la figura. En el escenario A el objeto aumenta su rapidez mientras que en el escenario B el objeto reduce su rapidez. En ambos escenarios el cambio en el ritmo de la rapidez es el mismo.

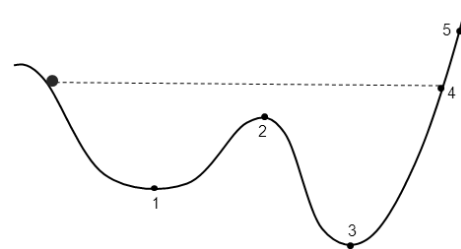


Respecto al trabajo neto se puede afirmar que:

- A. El trabajo neto en el escenario A es mayor al trabajo neto en el escenario B
 B. El trabajo neto en el escenario A es menor al trabajo neto en el escenario B
 C. En ambos escenarios se realiza el mismo trabajo neto
 D. Se necesita el valor de la masa del objeto para comparar el trabajo neto en ambos escenarios
 E. Se necesita el valor de la aceleración del objeto para comparar el trabajo neto en ambos escenarios
11. Un joven sube una gran roca por una colina muy empinada desde el punto A hasta el punto B como se muestra en la figura. Durante el trayecto de subida, el joven mueve la roca con rapidez constante. El trabajo realizado por el peso de la roca durante el trayecto de subida (desde A hasta B) es:
- A. positivo
 B. negativo
 C. nulo
 D. Se necesita la distancia que recorre de la gran roca para determinar el trabajo que realiza el peso de la misma.
 E. Se necesita la masa de la gran roca para determinar el trabajo que realiza el peso de la misma.



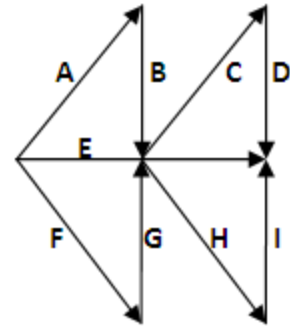
12. Una canica se suelta desde el reposo en la rampa mostrada en la figura ¿En qué punto la canica experimentará la menor rapidez?



- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. 5

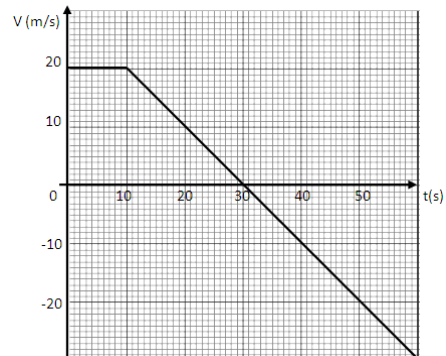
13. ¿Cuál es la magnitud del vector resultante si la magnitud de $A=C=F=H = 5$ y la magnitud de $B=D=G=I=4$?

A. 6
 B. 9
 C. 12
 D. 24
E. 18



14. José corre a lo largo de una pista larga y recta. La variación de su velocidad v con el tiempo t se muestra a continuación. ¿Cuál es su rapidez media durante los primeros 50 segundos?

A. 4 m/s
B. 12 m/s
 C. -12 m/s
 D. 20 m/s
 E. -20 m/s

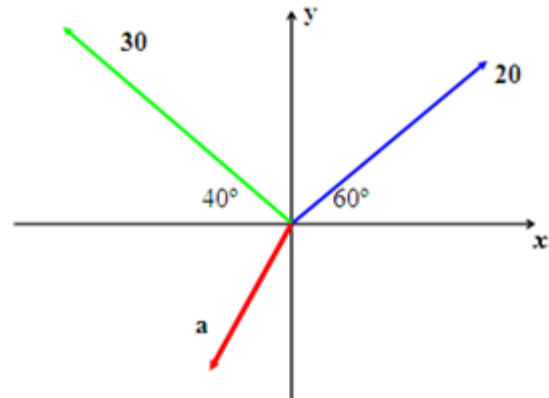


15. Si se lanza una pelota con una velocidad vertical hacia arriba de 65.3 m/s, ¿cuál será la distancia que recorre en el último segundo, antes de alcanzar su altura máxima?

A. 60.4 m
 B. 9.8 m
C. 4.9 m
 D. 19.6 m
 E. No hay manera de calcularlo sin saber el tiempo transcurrido

16. Los vectores mostrados en la figura al sumarse dan una resultante nula, la magnitud de a es aproximadamente

A. 10
 B. 50
 C. 20
D. 40
 E. 16

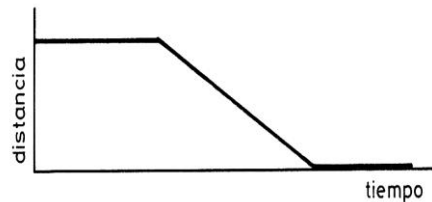


17. Según las variables del movimiento de los objetos A y B de la figura, se puede concluir que:



- A. El objeto A se mueve hacia la derecha acelerando mientras que el objeto B se mueve hacia la izquierda
 B. El objeto A se mueve hacia la derecha frenando mientras que el objeto B se mueve hacia la izquierda
 C. El objeto A está en reposo mientras que el objeto B se mueve hacia la izquierda
 D. El objeto A no tiene definida la dirección de su movimiento mientras que el objeto B se mueve hacia la izquierda
 E. No se puede definir la dirección del movimiento de ninguno de los dos objetos

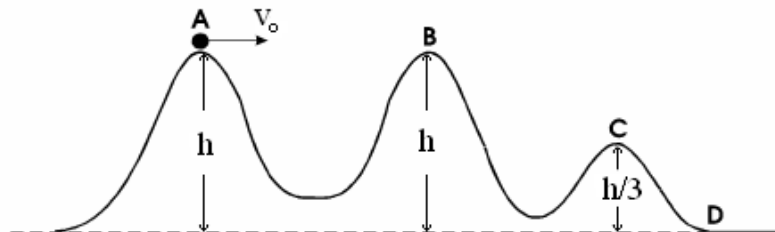
18. El gráfico muestra el movimiento de un objeto. ¿Cuál es la mejor interpretación de su movimiento?



- A. El objeto rueda por un plano horizontal; enseguida por un plano inclinado y, finalmente, se detiene
 B. El objeto está detenido al comienzo y enseguida se desliza por un plano inclinado, deteniéndose
 C. El objeto se mueve con rapidez constante; a continuación se desliza por un plano inclinado, deteniéndose
 D. El objeto está detenido al comienzo; enseguida se mueve hacia atrás y se detiene
 E. el objeto se mueve por la superficie horizontal, a continuación cae por la pendiente y se sigue moviendo

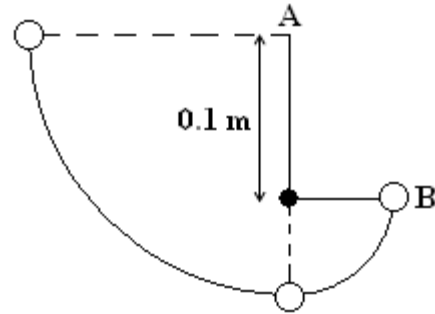
19. El carro de una montaña rusa sin fricción, parte del punto A con rapidez v_0 desde una altura $h = 60.0$ m, como se indica en la figura. Supóngase que puede ser considerado como una partícula y que siempre se mantiene sobre su carril. La rapidez del carrito en el punto C es 30.0 m/s. ¿Cuál es la rapidez del carrito en el punto B?

- A. 10.0 m/s
 B. 90.0 m/s
 C. 15.0 m/s
 D. 18.0 m/s
 E. 10.8 m/s



20. Usted sostiene una pelota de goma en su mano. La fuerza de reacción de la tercera ley de Newton a la fuerza de gravedad sobre la pelota es la fuerza ejercida por la
- A. pelota sobre la Tierra
 - B. pelota sobre la mano
 - C. mano sobre la pelota
 - D. Tierra sobre la pelota
 - E. Tierra sobre su mano

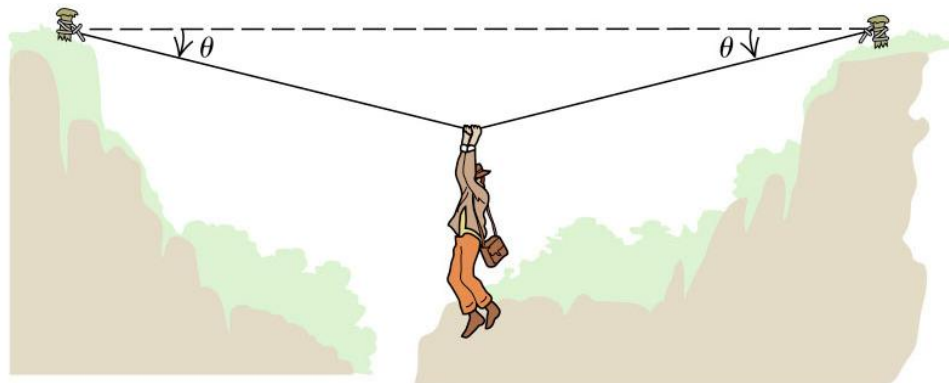
21. Un péndulo de masa 0.1 kg se cuelga en un punto fijo y se suelta desde el reposo en posición horizontal. Hay una clavija 0.1 m directamente debajo del punto A como se muestra en la figura. Suponga que la resistencia del aire es insignificante. ¿Cuál es la velocidad del péndulo en el punto B? (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)



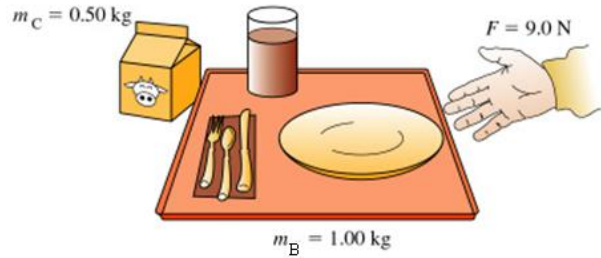
- A. 0 m/s
- B. 1.41 m/s
- C. 1.52 m/s
- D. 1.63 m/s
- E. 2.02 m/s

22. Indiana Jones, cuya masa es 90.0 kg, cruza de un risco a otro colgado de una cuerda estirada entre los riscos. Se detiene a la mitad para descansar. ¿Qué valor mínimo puede tener θ si la cuerda se rompe cuando su tensión excede de 1500 N?

- A. 9.0°
- B. 13°
- C. 17°
- D. 24°
- E. 32°

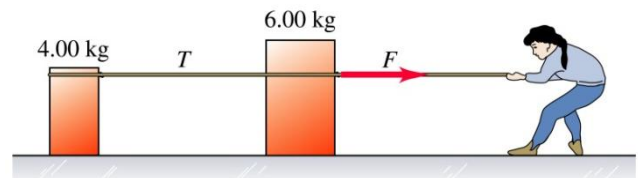


23. Usted empuja una bandeja de comida de 1.00 kg a través de una superficie horizontal lisa con una fuerza constante de 9.0 N. A la vez que la bandeja se mueve, empuja un cartón de leche de 0.50 kg. Si la bandeja de comida y el cartón de leche están *acelerando hacia la izquierda*,



- A. La bandeja ejerce más fuerza sobre el cartón de leche que la que el cartón ejerce sobre la bandeja
 B. La bandeja ejerce menos fuerza sobre el cartón de leche que la que el cartón ejerce sobre la bandeja
 C. La bandeja ejerce una fuerza sobre el cartón de leche igual a la que el cartón ejerce sobre la bandeja
 D. El cartón de leche no ejerce ninguna fuerza sobre la bandeja
 E. La fuerza aplicada no es suficiente para poder mover la bandeja y el cartón de leche

24. Una mujer hala un bloque de 6.00 kg, el cual está conectado a un bloque de 4.00 kg sobre una superficie lisa a través de una cuerda ligera, la cual permanece tensa. Si ella ejerce sobre la caja de 6.00 kg una fuerza F de 25 N, la tensión T de la cuerda es



- A. 5.0 N
 B. 10 N
 C. 15 N
 D. 20 N
 E. 25 N
25. Una maceta con flores cae del borde de una ventana y pasa frente a la ventana de abajo. Se puede despreciar la resistencia del aire. La maceta tarda 0.420 s en pasar por esta ventana, cuya altura es de 1.90 m. ¿A qué distancia debajo del punto desde el cual cayó la maceta está el borde superior de la ventana de abajo?
- A. 0.220 m
 B. 0.310 m
 C. 0.450 m
 D. 0.540 m
 E. 0.870 m