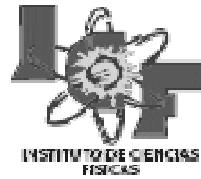




ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS



SEGUNDA EVALUACIÓN DE FÍSICA NIVEL 0-A

(Abril 14 del 2010)

NO ABRIR esta prueba hasta que los profesores den la autorización.

En esta prueba hay 25 preguntas.

Cada pregunta tiene una puntuación de 2.8 puntos.

La puntuación máxima de esta prueba es de 70 puntos.

Contestar TODAS las preguntas.

Para cada pregunta se sugieren 4 respuestas, de las cuales sólo UNA es correcta.

Indique su elección en la hoja de respuestas facilitada, sin olvidar marcar en dicha hoja la versión de su examen.

Para esta prueba se permite el uso de calculadoras científicas.

Esta prueba tiene una duración de 120 minutos.

VERSION CERO (0)

1. Una persona de 70 kg está en un ascensor en la Tierra y se acelera hacia arriba a 3 m/s^2 . Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, la magnitud de la fuerza ejercida por el suelo del ascensor sobre los pies de la persona es aproximadamente:

A. 200 N C. 700 N
B. 500 N D. 900 N

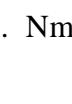
2. ¿Cuál de las siguientes unidades es una unidad de energía?

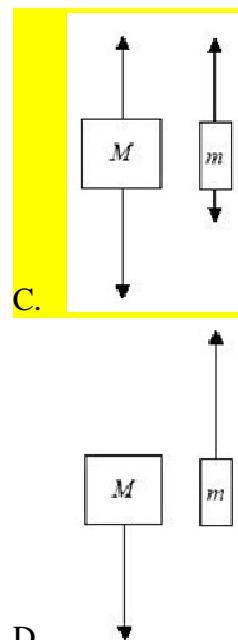
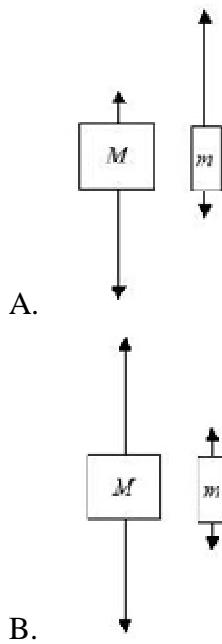
A. Ws^{-1} B. Wm C. Ws D. Nms^{-1}

3. ¿Cuál alternativa representa una cantidad vectorial?

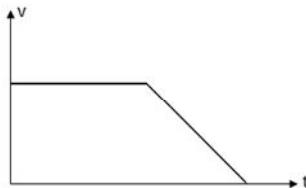
A. Rapidez C. Desplazamiento
B. Trabajo D. Potencia

4. Dos bloques de masas desiguales M y m ($M > m$) son conectados por un cable de luz que pasa por una polea de masa despreciable, como se muestra en la figura. Cuando se libera, el sistema se acelera. Despreciando la fricción, ¿qué figura muestra mejor el correcto diagrama de cuerpo libre para los dos bloques en el sistema en movimiento?

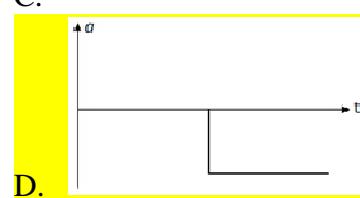
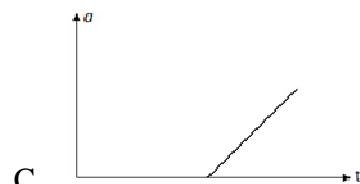
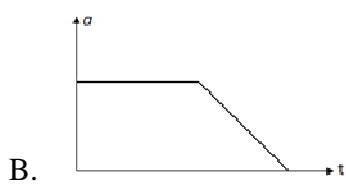
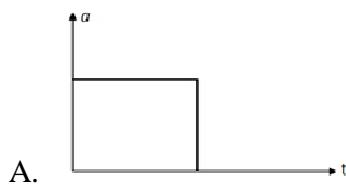




5. El siguiente diagrama muestra la variación con el tiempo t de la velocidad v de un objeto.



¿Cuál de los siguientes gráficos muestra la variación con el tiempo t de la aceleración a del objeto?



6. La masa inercial de un objeto define la propiedad que

- mantiene el objeto moviéndose cuando ninguna fuerza actúa sobre él.
- es el cociente entre la fuerza resultante que actúa sobre el objeto y su aceleración.
- proporciona una medida de la cantidad de sustancia que contiene el objeto.
- es inversamente proporcional a la aceleración del objeto.

7. Un cuerpo que parte del reposo se mueve a lo largo de una línea recta bajo la acción de una fuerza constante. Después de haber recorrido una distancia d la rapidez del cuerpo es v . La rapidez que tenía el cuerpo cuando había recorrido la distancia $d/2$, contada desde su posición inicial, era

A. $\frac{v}{4}$

C. $\frac{v}{\sqrt{2}}$

B. $\frac{v}{2}$

D. $\frac{v}{2\sqrt{2}}$

8. Un bote de vela se desplaza con velocidad constante v hacia la derecha. En cierto momento a un marinero, que se encuentra en el puesto de vigía del mástil, se le cae su telescopio. ¿Dónde aterriza el telescopio?

- A. A la izquierda del mástil.
- B. A los pies del mástil.**
- C. A la derecha del mástil.
- D. La respuesta depende del valor de la velocidad del bote.

9. Una manzana está en reposo sobre una mesa horizontal. La fuerza gravitacional sobre la manzana (su peso) es la mitad de un par acción-reacción. ¿Qué fuerza es la otra mitad?

- A. La fuerza de la gravedad de la Tierra sobre la manzana.
- B. La fuerza hacia arriba que la mesa ejerce sobre la manzana.
- C. La fuerza hacia arriba que la manzana ejerce sobre la Tierra.**
- D. La fuerza hacia abajo que la manzana ejerce sobre la mesa.

10. Dos personas intentan romper una soga, la cual cederá si la tensión sobre ella supera los 360 N. Si cada persona puede ejercer un jalón de 200 N,

- A. pueden romper la soga si cada uno toma un extremo y jala.
- B. pueden romper la soga si atan un extremo a la pared y ambos jalan del otro extremo.**
- C. pueden romper la soga si utilizan cualquiera de las estrategias anteriores.
- D. no pueden romper la soga.

11. Un tractor manejado con rapidez uniforme hala un trineo cargado con leña. Después de que el trineo se ha movido una distancia d , el trabajo total hecho sobre el trineo es

- A. positivo.
- B. negativo.
- C. cero.**
- D. no hay suficiente información para decidir.

12. Un cuerpo que se mueve a lo largo de una línea recta tiene una masa de 3.0 kg y una energía cinética de 24 J. Entonces, una fuerza neta de 4.0 N comienza a oponerse al movimiento. El cuerpo llegará al reposo después de haber recorrido una distancia de

- A. 2.0 m
- B. 6.0 m**
- C. 8.0 m
- D. 12 m

13. Un objeto choca contra una pared y rebota con la mitad de su rapidez original. El porcentaje de energía cinética perdida, en comparación con la energía cinética original, es

- A. 10%
- B. 25%
- C. 50%
- D. 75%**

14. Un insecto de masa m salta a una altura h . El tiempo desde que el insecto inicia el salto hasta abandonar el suelo es t . La potencia desarrollada por el insecto durante este tiempo es por lo menos

- A. $mght$
- B. mgh
- C. mht^{-1}
- D. $mght^{-1}$**

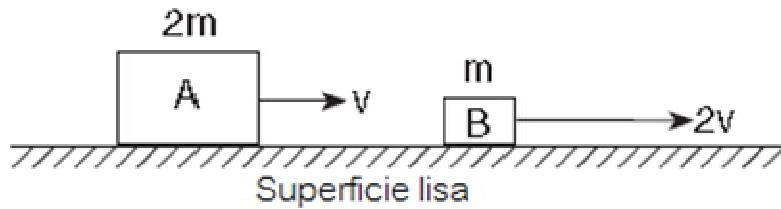
15. Dos fuerzas de módulos 7 N y 5 N, actúan en un punto. ¿Cuál de los siguientes valores **no** es un valor posible para el módulo de la fuerza resultante?

- A. 1 N**
- B. 3 N
- C. 5 N
- D. 7 N

16. Una piedra se suelta desde una altura de 50 m. Exactamente cuando está a 30 m del suelo se deja caer una pelota desde esa altura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. La piedra llega primero al piso y con una velocidad mayor que la pelota.
- B. La piedra toca el piso al mismo tiempo que la pelota, pero la rapidez de la piedra es mayor.
- C. La piedra y la pelota tocan el piso al mismo tiempo y con la misma velocidad.
- D. La piedra llega primero al piso pero su velocidad es igual a la de la pelota cuando ésta llegue al piso.**

17. El siguiente diagrama muestra al bloque A, con masa $2m$ y velocidad v , y el bloque B con masa m y velocidad $2v$.



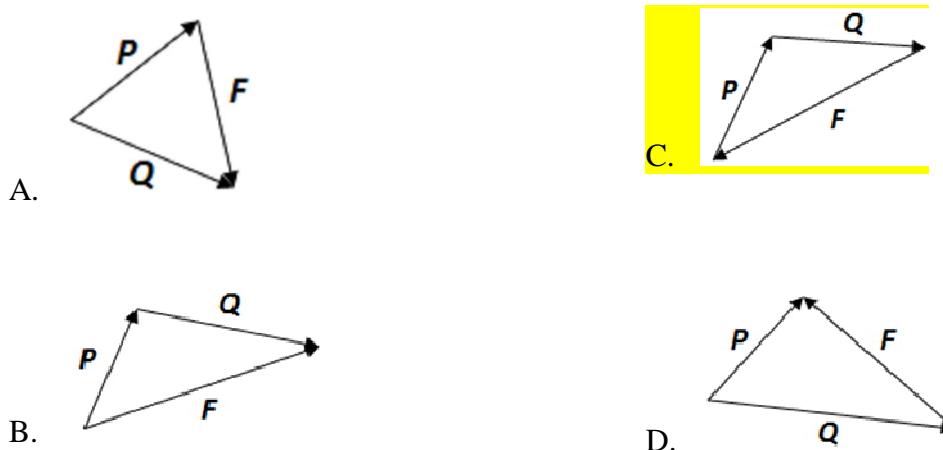
En comparación con la energía cinética del bloque A, la energía cinética del bloque B es

A. la misma
 C. dos veces mayor
 B. la mitad
 D. cuatro veces mayor

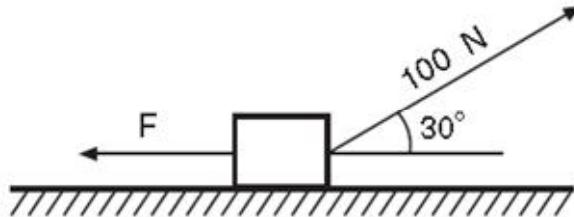
18. El minutero de un reloj colgado de una pared vertical tiene una longitud L . ¿Cuál es el desplazamiento y la distancia recorrida del extremo del minutero entre las 09h00 y 09h30?

desplazamiento	distancia recorrida
A. $2L$ verticalmente hacia abajo	πL
B. $2L$ verticalmente hacia arriba	πL
C. $2L$ verticalmente hacia abajo	$2L$
D. $2L$ verticalmente hacia arriba	$2L$

19. Un bloque reposa sobre una superficie lisa. Dos fuerzas P y Q actúan sobre el bloque, paralelas a la superficie. Una tercera fuerza F mantiene al bloque en equilibrio. ¿Qué diagrama vectorial representa mejor las tres fuerzas?



20. El diagrama muestra un bloque sobre una superficie horizontal lisa. Una fuerza de 100 N actúa sobre el bloque a un ángulo de 30° sobre la horizontal.



¿Cuál es la magnitud de la fuerza F que permite que el bloque permanezca en equilibrio?

- A. 50.0 N
- B. 86.6 N**
- C. 100 N
- D. 187 N

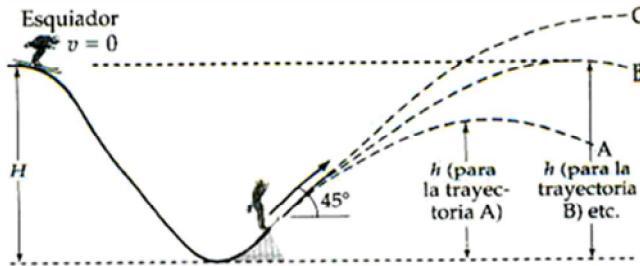
21. Un objeto se está moviendo con velocidad constante. ¿Cuál de las siguientes magnitudes **debe** tener un valor nulo?

- A. El peso del objeto.
- B. La energía cinética del objeto.
- C. La fuerza resultante sobre el objeto.**
- D. Cualquiera de las anteriores.

22. Un globo aerostático asciende con rapidez constante. El peso del globo efectúa trabajo

- A. positivo.
- B. negativo.**
- C. cero.
- D. faltan datos para dar una respuesta.

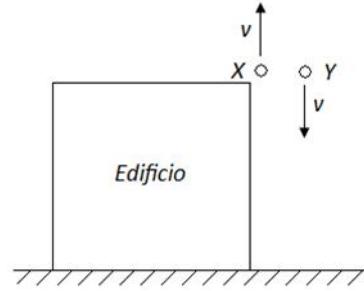
23. Un esquiador parte del reposo, se desliza hacia abajo de una pendiente sin fricción y salta desde una rampa para esquí con un ángulo ascendente de 45° con respecto a la vertical.



¿Cómo será la altura h del esquiador en la punta del salto comparada con su altura original H ?

- A. $h < H$
- B. $h \gg H$
- C. $h > H$**
- D. No existe suficiente información para proporcionar una respuesta.

24. Una piedra X se lanza en dirección vertical hacia arriba con rapidez v desde lo alto de un edificio. Al mismo tiempo, una segunda piedra Y se lanza en vertical hacia abajo con la misma rapidez v , como se muestra en la figura. La resistencia del aire es despreciable. De las siguientes afirmaciones sobre las velocidades con las que las piedras golpearán el suelo junto a la base del edificio, ¿cuál es la **verdadera**?



- A. La velocidad de la piedra X es mayor que la de la piedra Y.
- B. La velocidad de la piedra Y es mayor que la de la piedra X.
- C. La velocidad de la piedra X es igual que la de la piedra Y.**
- D. Cualquier afirmación sobre las velocidades depende de la altura del edificio.

25. Una fuerza horizontal actúa sobre un objeto en una superficie horizontal sin fricción. Si la fuerza se reduce a la mitad y se aumenta al doble la masa del objeto, la aceleración será, con respecto a la que tenía inicialmente,

- A. cuatro veces mayor.
- B. dos veces mayor.
- C. la mitad.
- D. la cuarta parte.**