



SNNA
Sistema Nacional de
Nivelación y Admisión



SEGUNDA EVALUACIÓN

DE

FÍSICA

Abril 23 del 2015

(CURSO INTENSIVO)

COMPROMISO DE HONOR

Yo, (Escriba aquí sus cuatro nombres) al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

FIRMA: _____

VERSION UNO (1)

¡NO ABRIR ESTA PRUEBA HASTA QUE SE LO AUTORICEN!

- Este examen, sobre 10.0 puntos, consta de 25 preguntas de opción múltiple (0.40 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. Donde se necesite, considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- ¡No olvide indicar la versión de su examen en la hoja de respuesta!

1) De las siguientes unidades

- I. Newton
- II. Kelvin
- III. Candela

¿Cuáles son unidades fundamentales del SI?

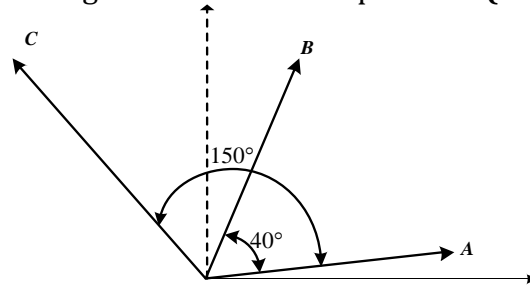
- a) Sólo I y II
- b) Sólo II y III
- c) Sólo I y III
- d) Todas
- e) Ninguna

2) Usted observa un letrero que indica “velocidad máxima: 100 mi/h”. ¿A cuántos m/s corresponde esta velocidad máxima?

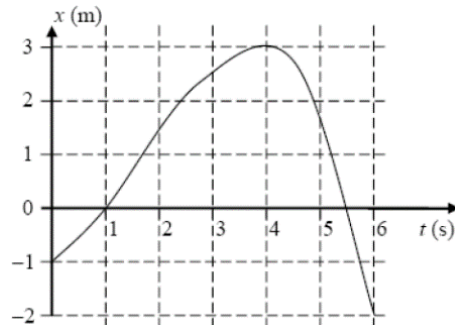
- a) 161 m/s
- b) 100 m/s
- c) 44.7 m/s
- d) 52.4 m/s
- e) 27.8 m/s

3) Se tienen tres vectores **A**, **B** y **C** de magnitudes 10.0, 15.0 y 20.0 unidades respectivamente, como se muestran en la figura. El valor de la operación **(B + C)** es:

- a) 33.8 u
- b) 28.8 u
- c) 10.3 u
- d) 20.5 u
- e) 33.0 u



Las preguntas 4 y 5 se refieren a la siguiente gráfica que muestra la posición de un jugador de baloncesto en función del tiempo que corre arriba y abajo de la cancha a lo largo de una línea norte-sur ($x = 0$ se encuentra en la línea central y $+x$ es hacia el norte).



4) ¿Cuál es la velocidad media del jugador de baloncesto durante el intervalo de tiempo desde el instante $t = 1$ s hasta el instante $t = 6$ s?

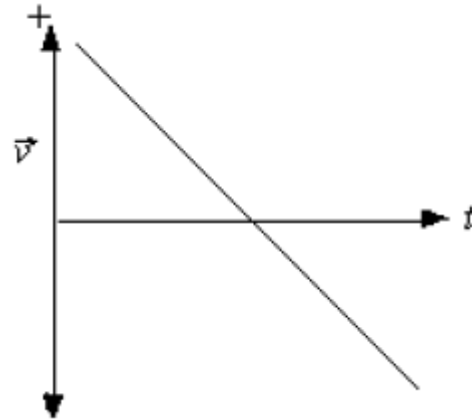
- a) $-2/5$ m/s
- b) -3 m/s
- c) $-1/3$ m/s
- d) $+3/5$ m/s
- e) $+2/5$ m/s

5) ¿Cuál es la velocidad instantánea aproximada del jugador de baloncesto en el tiempo $t = 4$ s?

- a) cero
- b) $+3$ m/s
- c) $+1$ m/s
- d) $+3/4$ m/s
- e) -2.5 m/s

6) El gráfico describe la velocidad de un objeto. ¿Qué tipo de movimiento podría ser representado por el gráfico?

- a) Un objeto empujado horizontalmente sobre el suelo y llega a una parada.
- b) Un objeto empujado horizontalmente sobre el suelo y, finalmente, se acelera.
- c) Un objeto empujado horizontalmente sobre el suelo, se detiene momentáneamente y luego continúa moviéndose en la misma dirección.
- d) Un objeto lanzado verticalmente en el aire y cae de regreso al suelo.**
- e) Un objeto dejado caer verticalmente en el aire y llega a un punto por debajo del punto de lanzamiento.

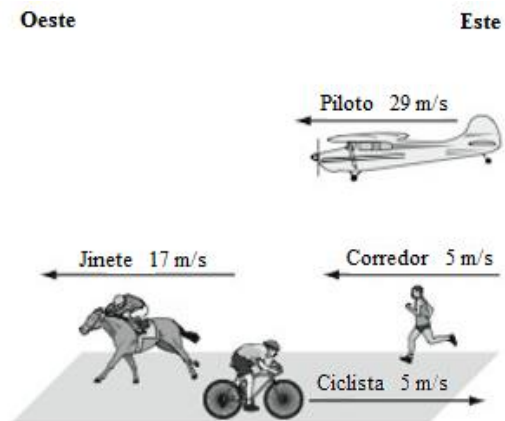


7) Un niño lanza una pelota con una velocidad inicial de 26 m/s en un ángulo de 20° por encima de la horizontal. ¿Qué tan alto por encima del punto de lanzamiento está la pelota en $t = 1.4$ s?

- a) 8.2 m
- c) 2.8 m**
- e) 21 m
- b) 15 m
- d) 24 m

8) El diagrama adjunto muestra cuatro observadores diferentes. Las velocidades indicadas son en relación con el suelo. ¿Qué observador ve el caballo que corre a una velocidad relativa de 12 m/s hacia el oeste?

- a) Ciclista
- b) Corredor**
- c) Jinete
- d) Piloto
- e) Cualquiera de ellos

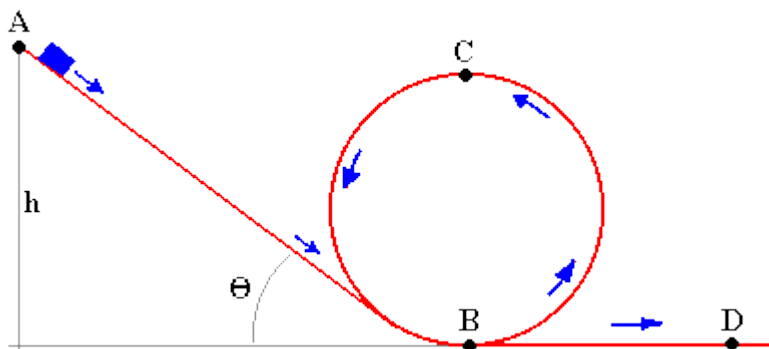


9) El movimiento de un bloque al deslizarse sobre una rampa sin fricción puede ser descrito como movimiento con

- a) una rapidez constante, independiente de la pendiente de la rampa.
- b) una rapidez constante que depende de la pendiente de la rampa.
- c) una aceleración que aumenta a medida que el bloque se mueve.
- d) una aceleración constante menor a 10 m/s^2 .**
- e) una aceleración constante mayor a 10 m/s^2 .

Las preguntas 10 y 11 se refieren a la siguiente información:

Un objeto se suelta del punto A y se mueve a través de la pista, sin rozamiento, mostrada en la figura. El lazo tiene un diámetro de 10 m.



10) ¿Qué rapidez mínima debe tener en el punto C de modo que no se caiga?

- a) Cero
- b) 4.0 m/s
- c) 5.5 m/s
- d) 7.1 m/s
- e) 10 m/s

11) Si $h = 25$ m, ¿qué rapidez tendrá el bloque al pasar por el punto D?

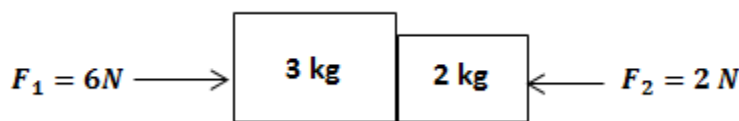
- a) 22 m/s
- b) 20 m/s
- c) 16 m/s
- d) 13 m/s
- e) 10 m/s

12) Una persona está de pie sobre una báscula de baño en un elevador sin movimiento. Cuando el elevador comienza a moverse, la báscula, por un instante, sólo indica el 0.75 del peso regular de la persona. ¿Cuál es la magnitud y dirección de la aceleración del elevador?

- a) 2.5 m/s^2 hacia abajo
- b) 2.5 m/s^2 hacia arriba
- c) 1.5 m/s^2 hacia arriba
- d) 1.5 m/s^2 hacia abajo
- e) m/s^2 hacia arriba

13) Dos bloques están en contacto sobre una superficie sin fricción. Se aplican dos fuerzas horizontales F_1 y F_2 , tal como se indica en la gráfica. La fuerza que un bloque ejerce sobre el otro es:

- a) 4.5 N
- b) 8.0 N
- c) 6.0 N
- d) 6.4 N
- e) 3.6 N



14) Considere las siguientes afirmaciones:

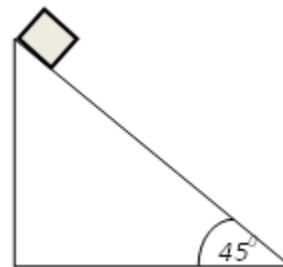
- I. La fuerza es una cantidad vectorial
- II. Para que una partícula esté en equilibrio, ninguna fuerza debe actuar sobre ella.
- III. Si la velocidad del cuerpo es cero, entonces éste se encuentra en equilibrio.

De estas son verdaderas:

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo I y II
- e) Sólo I y III

15) Un bloque de masa m se suelta desde el reposo en la parte más alta de un plano inclinado. Cuando el ángulo que forma el plano con la horizontal es de 45° , el bloque está a punto de moverse. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y el plano inclinado es:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) 1
- c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{1}{3}$

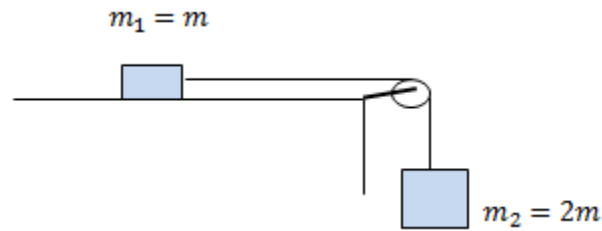


16) Un conductor de la **Metro vía (bus de pasajeros)** en la ciudad de Guayaquil observa que un insecto se choca contra el parabrisas del bus, escoja la alternativa correcta:

- a) La magnitud de la fuerza de interacción en el choque es mayor para el insecto.
- b) La magnitud de la fuerza de interacción en el choque es mayor para el bus.
- c) No se puede determinar cuál sufre mayor fuerza de interacción durante el choque.
- d) Durante el choque, la magnitud de la aceleración que experimenta el insecto es mayor que la que experimenta el bus.
- e) Durante el choque, la magnitud de la aceleración que experimenta el insecto es menor que la que experimenta el bus.

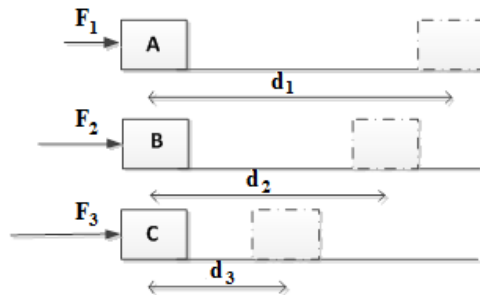
17) Un bloque de masa $m_1 = m$ está atado por medio de una cuerda que pasa por una polea sin fricción a otro bloque de masa $m_2 = 2m$ que cuelga del otro extremo. Si el bloque de masa m_1 se desliza sobre una superficie horizontal lisa, como se muestra en la figura, la aceleración del bloque m_2 es:

- a) $\frac{3}{2}g$
- b) $\frac{1}{2}g$
- c) $\frac{1}{3}g$
- d) $\frac{2}{3}g$
- e) $\frac{2}{5}g$



18) Los bloques de la figura se mueven sobre una superficie horizontal sin fricción. Los bloques tienen la misma masa y velocidad inicial. Sobre cada uno de ellos actúan fuerzas de diferentes magnitudes que hacen que los bloques tengan la misma rapidez luego de recorrer distancias diferentes. ¿Sobre qué bloque(s) se realiza mayor trabajo neto?

- a) Bloque A
- b) Bloque B
- c) Bloque C
- d) Bloques A, B, C realizan igual trabajo
- e) Falta información para poder determinar



19) Un péndulo, de masa m y longitud L , oscila teniendo como máxima amplitud un ángulo de 20° hacia la derecha y hacia la izquierda. Cuando la cuerda del péndulo forma un ángulo de 10° con la vertical, el trabajo que realiza la tensión en la cuerda del péndulo es:

- a) cero
- b) $mgL \sin 20^\circ$
- c) $mgL \sin 10^\circ$
- d) $mgL \sin 15^\circ$
- e) $mgL(1 - \cos 10^\circ)$

20) Un bloque de masa m desliza con rapidez constante hacia abajo de un plano inclinado sin fricción, el cual forma un ángulo θ con la horizontal. El bloque se desplaza una distancia s a lo largo del plano y hacia abajo. De las siguientes afirmaciones indique la alternativa correcta.

- a) El trabajo que realiza la fuerza normal N es Ns .
- b) El trabajo neto es cero.
- c) El trabajo que realiza el peso es cero.
- d) El trabajo que realiza la fuerza de fricción f es fs .
- e) Sí hay trabajo neto porque el bloque tiene un desplazamiento.

21) Dos bloques de masas diferentes son soltados desde la misma altura y al mismo tiempo. Cuando los bloques han descendido la misma distancia h , ¿cuál de las siguientes alternativas es correcta?

- a) La energía cinética de los bloques es la misma
- b) La velocidad es la misma.
- c) La energía potencial de los bloques es la misma.
- d) La suma de la energía potencial y la energía cinética es CERO.
- e) Como el bloque está bajando la energía cinética es negativa.

22) Un objeto de 100 N se acelera a razón de 4.0 m/s^2 . ¿Cuál es la fuerza neta sobre el objeto?

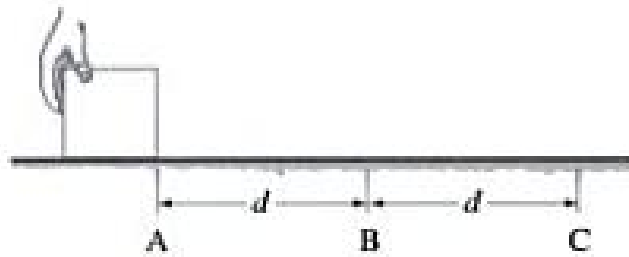
- a) 25 N
- b) 250 N
- c) 400 N
- d) 40 N
- e) 2500 N

23) Un bloque de 5.0 kg es colocado sobre un plano inclinado 30° con respecto a la horizontal y empieza a resbalar a razón de 2.0 m/s^2 . ¿Cuál es la fuerza de fricción entre el bloque y el plano?

- a) 10 N
- b) 43 N
- c) 15 N
- d) 25 N
- e) 50 N

24) Una mano ejerce una fuerza horizontal constante sobre un bloque que es libre de deslizarse sobre una superficie sin fricción, como se muestra en la figura. El bloque parte del reposo en el punto A y, cuando ha recorrido una distancia d hasta el punto B, viaja con rapidez v_B . Cuando el bloque ha recorrido otra distancia d hasta el punto C, ¿cuál será su rapidez?

- a) $\sqrt{2}v_B$
- b) $2v_B$
- c) $2\sqrt{2}v_B$
- d) $4v_B$
- e) $4\sqrt{2}v_B$



25) El libro mostrado en la figura se encuentra en reposo sobre una mesa. Esto es consecuencia de

- I. la primera ley de Newton.
- II. la segunda ley de Newton.
- III. la tercera ley de Newton.

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo I y II
- e) Sólo I y III

