



SNNA
Sistema Nacional de
Nivelación y Admisión



PRIMERA EVALUACIÓN

DE

FÍSICA

Enero 8 del 2014

“Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar”

NOMBRE: _____

FIRMA: _____

VERSION CERO (0)

¡NO ABRIR ESTA PRUEBA HASTA QUE SE LO AUTORICEN!

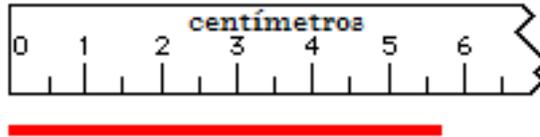
- Este examen, sobre 10.0 puntos, consta de 25 preguntas de opción múltiple (0.40 puntos c/u) con cinco posibles respuestas, de las cuales sólo una es la correcta.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- ¡No olvide indicar la versión de su examen en la hoja de respuesta!

1. Un pedazo de piedra tiene una masa de 24.595 gramos y un volumen de 5.34 cm^3 .
¿Cuál es la densidad de la piedra?

A) 4.606 g/cm^3 C) 4.61 g/cm^3 E) 4.6058 g/cm^3
B) 0.22 g/cm^3 D) 0.217 g/cm^3

2. La longitud de la línea mostrada en la figura es

A) 5.5 cm
B) 5.65 cm
C) 5.7 cm
D) 5.71 cm
E) 5.712 cm



3. Si una lata contiene 22.0 oz (onzas) de sopa, ¿a cuántos gramos de sopa equivale eso?
(1 lb = 16 oz, 1 lb = 454 g)

A) 0.0485 g C) 330 g E) 624 g
B) 20.6 g D) 523 g

4. ¿Un km/h equivale a cuántos m/s?

A) $4/9$ C) $5/18$ E) $7/18$
B) $18/5$ D) $9/4$

5. Estime el número aproximado de respiraciones realizadas durante una vida humana promedio de 78 años. Considere que una persona sana, tiene al menos 8 respiraciones por minuto.

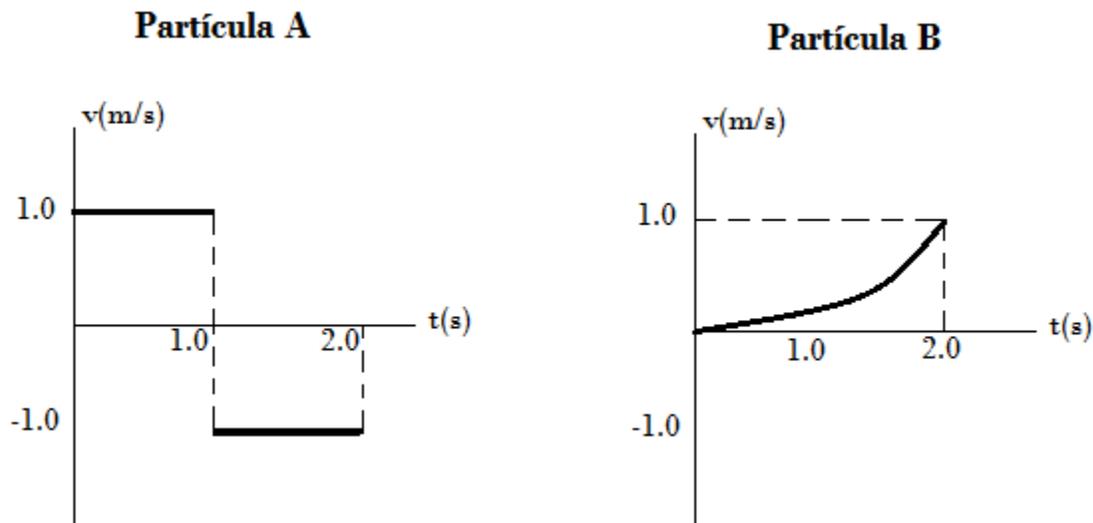
A) 624 respiraciones
B) 4×10^8 respiraciones
C) 10^7 respiraciones
D) 6×10^6 respiraciones
E) 4×10^6 respiraciones

6. Un jornalero se traslada cotidianamente en una motocicleta hasta su trabajo. Si recorrió la primera mitad del camino con una velocidad de 80.0 km/h y la segunda mitad con una velocidad de 40 km/h, ¿cuál fue la velocidad media del jornalero durante el recorrido total?

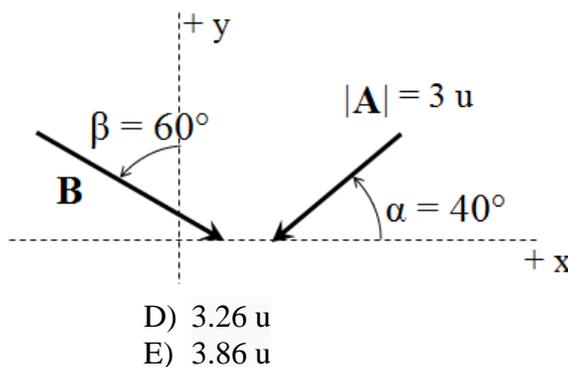
A) 45.3 km/h
B) 50.0 km/h
C) 53.3 km/h
D) 60.0 km/h
E) 63.3 km/h

Las preguntas 7 y 8 se refieren a la siguiente información:

Dos partículas comienzan su movimiento en el origen de un sistema de referencia y se mueven en línea recta, independientemente una de otra. Los gráficos de la velocidad de cada partícula en función del tiempo se muestran a continuación.

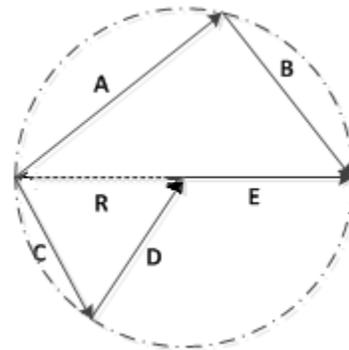


7. ¿Qué partícula está más alejada del origen en $t = 2.0$ s?
- A) A
B) B
 C) Están en la misma ubicación en $t = 2.0$ s
 D) Están a la misma distancia desde el origen, pero en direcciones opuestas
 E) No es posible determinarlo a partir de la información dada
8. ¿Qué partícula se mueve con aceleración constante distinta de cero?
- A) A
 B) B
 C) A y B
D) Ni A ni B
 E) No es posible determinarlo a partir de la información dada
9. La figura adjunta muestra dos vectores, **A** y **B**, y sus ángulos respecto al sistema de coordenadas rectangular x - y . El vector $\mathbf{A} - \mathbf{B}$ es un vector que apunta en la dirección negativa del eje de las x . La magnitud del vector $\mathbf{A} - \mathbf{B}$ es:
- A) 1.60 u
 B) 5.20 u
C) 5.64 u
 D) 3.26 u
 E) 3.86 u



10. Los vectores mostrados en la figura están inscritos en una circunferencia de radio R . La magnitud del vector resultante de $(\mathbf{A}+\mathbf{B}) - (\mathbf{C}+\mathbf{D}+\mathbf{E})$ es:

A) R
 B) $2R$
 C) $3R$
 D) $4R$
 E) 0



11. Se lanza un proyectil con una rapidez v_0 y formando un ángulo de 30° con la horizontal, obteniendo un alcance R_0 . Desde el mismo lugar se lanza un segundo proyectil con una rapidez $2v_0$ y formando un ángulo de 60° con la horizontal, obteniendo un alcance R . Con respecto a esta información se puede concluir que:

A) $R = R_0$
 B) $R < R_0$
 C) $R = \frac{1}{2}R_0$
 D) $R = 2R_0$
 E) $R = 4R_0$

12. Un avión vuela horizontalmente a una altura $h = 490 \text{ m}$ con respecto al suelo con una rapidez v_0 cuando suelta una bolsa con alimentos. Después de un tiempo de dos segundos lanza otra funda con alimentos. Si se desea que las dos fundas lleguen al mismo tiempo al suelo, ¿cuál debe ser la magnitud de la componente vertical de la velocidad de la segunda funda?

A) 18 m/s
 B) 22 m/s
 C) 36 m/s
 D) 89 m/s
 E) se necesita conocer v_0

Las preguntas 13 y 14 se refieren a la siguiente información:

Un observador en tierra ve a tres autos en la carretera, el auto A con una rapidez de 60 km/h , el auto B con una rapidez de 80 km/h y el auto C con una rapidez de 70 km/h . Los autos A y B se mueven en la misma dirección estando A delante de B. El auto C que se encuentra delante de los dos anteriores se mueve en dirección contraria. Tome como dirección positiva la dirección del auto A.

13. ¿Cuál es la velocidad del auto C conforme la ve el conductor del auto A?

A) 20 km/h
 B) -130 km/h
 C) -150 km/h
 D) 130 km/h
 E) 150 km/h

14. ¿Cuál es la velocidad del auto C conforme la ve el conductor del auto B?

- A) 20 km/h
- B) -130 km/h
- C) -150 km/h
- D) 130 km/h
- E) 150 km/h

15. Un avión vuela hacia el este a 250 m/s cuando un viento cruzado le genera una aceleración hacia el sur de 1.20 m/s^2 . ¿Qué valor tendrá su rapidez al cabo de un minuto?

- A) 72 m/s
- B) 178 m/s
- C) 250 m/s
- D) 260 m/s
- E) 322 m/s

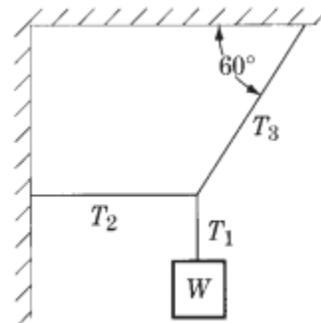
16. Tres fuerzas actúan sobre una partícula. Si la partícula está en equilibrio, ¿qué de lo siguiente debe ser verdad?

- I. El vector suma de las tres fuerzas debe ser igual a cero.
- II. Las magnitudes de las tres fuerzas deben ser iguales.
- III. Las tres fuerzas deben ser paralelas.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

Las preguntas 17 y 18 se refieren a la siguiente información:

Un sistema en equilibrio consiste en un objeto de peso W que cuelga de tres cuerdas, como se muestra arriba. Las tensiones en las cuerdas son T_1 , T_2 , y T_3 .



17. ¿Cuál de los siguientes es el valor correcto de T_2 ?

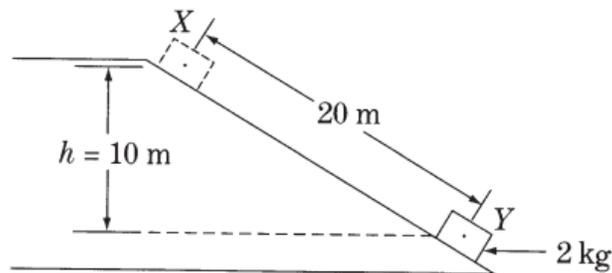
- A) $W \sin 60^\circ$
- B) $W \cos 60^\circ$
- C) $W \tan 60^\circ$
- D) $W / \sin 60^\circ$
- E) $W / \tan 60^\circ$

18. ¿Cuál de los siguientes es el valor correcto de T_3 ?

- A) $W \sin 60^\circ$
- B) $W \cos 60^\circ$
- C) $W \tan 60^\circ$
- D) $W / \sin 60^\circ$**
- E) $W / \tan 60^\circ$

Las preguntas 19 y 20 se refieren a la siguiente información:

Un bloque de 2 kg, partiendo del reposo, se desliza 20 metros hacia abajo de un plano inclinado sin fricción de X a Y, cayendo una distancia vertical de 10 m como se muestra en la figura.



19. La magnitud de la fuerza neta sobre el bloque mientras se desliza es aproximadamente

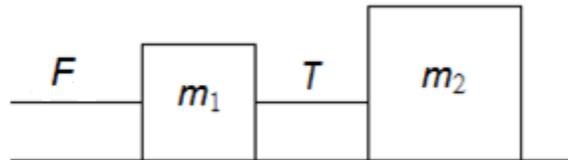
- A) 10.1 N
- B) 10.4 N
- C) 12.5 N
- D) 15.0 N
- E) 10.0 N**

20. La rapidez del bloque en el punto Y es aproximadamente

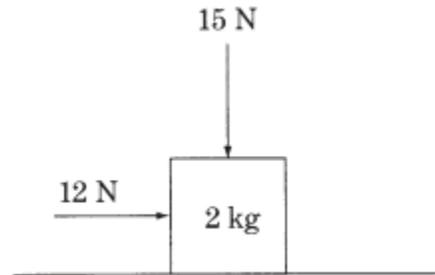
- A) 7 m/s
- B) 10 m/s
- C) 14 m/s**
- D) 20 m/s
- E) 100 m/s

21. Dos bloques, uno con masa m_1 y otra con masa m_2 , están conectados por una cuerda horizontal delgada. Una segunda cuerda horizontal está unida al bloque con masa m_1 y tira hacia la izquierda con una fuerza F . El coeficiente de fricción cinético entre cada bloque y el suelo es μ_k . Si los bloques se mueven a una velocidad constante, ¿cuál es la magnitud de F ?

- A) 0
- B) $\mu_k(m_1 + m_2)g$**
- C) $\mu_k m_1 g$
- D) $\mu_k m_2 g$
- E) $\mu_k(m_2 - m_1)g$

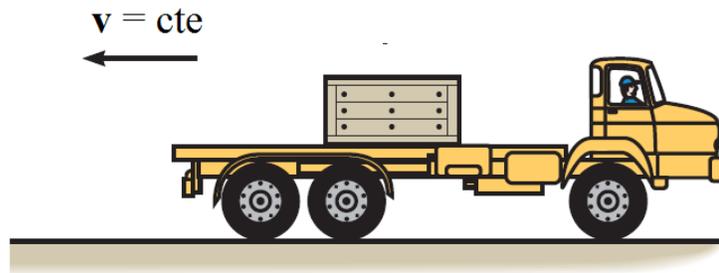


22. Un bloque de 2 kg se desliza a lo largo de una mesa horizontal. Una fuerza horizontal de 12 N y una fuerza vertical de 15 N actúan sobre el bloque, como se muestra en la figura. Si el coeficiente de fricción cinético entre el bloque y la mesa es de 0.2, la fuerza de fricción ejercida sobre el bloque es aproximadamente

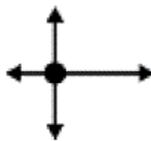


- A) 1 N
- B) 3 N
- C) 4 N
- D) 5 N
- E) 7 N**

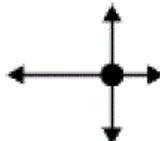
23. Una caja descansa sobre la plataforma rugosa de un camión. En el instante que se muestra en la figura, el camión se está moviendo en reversa con velocidad constante. Si la caja permanece en reposo, con respecto al camión, ¿cuál diagrama de cuerpo libre representa de mejor manera las fuerzas externas actuando sobre la caja (desprecie la resistencia del aire).



A)



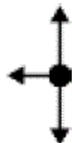
B)



C)



D)



E)



24. Usted es la primera persona en visitar Marte. Al discutir sus experiencias con un grupo de estudiantes por enlace de radio, uno de ellos le pregunta cómo han cambiado su peso y su masa. Se toma un momento para realizar mediciones y contestar correctamente que
- A) su peso sigue siendo esencialmente sin cambios, pero su masa es menor que en la Tierra.
 - B) su masa sigue siendo esencialmente sin cambios, pero su peso es menor que en la Tierra.**
 - C) el peso y la masa han cambiado de manera significativa.
 - D) ni su peso ni su masa han cambiado mucho.
 - E) al estar fuera de la Tierra, carece de peso.
25. Un jarrón pesado descansa inmóvil en el suelo. El jarrón está experimentando su peso hacia abajo y una fuerza hacia arriba desde el suelo. Sabemos que estas dos fuerzas sobre el florero son iguales en magnitud, pero de direcciones opuestas, porque
- I. para cada acción hay una reacción igual pero en dirección opuesta.
 - II. la tercera ley de Newton requiere que las fuerzas siempre aparezcan en pares iguales pero de direcciones opuestas.
 - III. las dos fuerzas deben sumar cero.
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III**
 - D) Sólo I y II
 - E) I, II y III