



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S

PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 09 DE MARZO DE 2016
HORARIO: 08H30 – 10H30
VERSIÓN 1

Cédula: _____

Paralelo: _____

COMPROMISO DE HONOR

Yo, _____ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar 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 frontal 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. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

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

I N S T R U C C I O N E S

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.
3. Verifique que el examen consta de 25 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.40 puntos.
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.
8. Utilice lápiz # 2 para señalar el ítem seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
9. Está permitido el uso de una calculadora científica para el desarrollo del examen.
10. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
11. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.



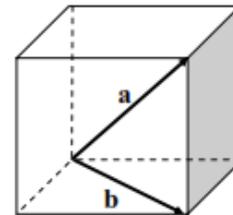
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S

SEGUNDA EVALUACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 09 DE MARZO DE 2016
HORARIO: 08H30 – 10H30
VERSIÓN 1

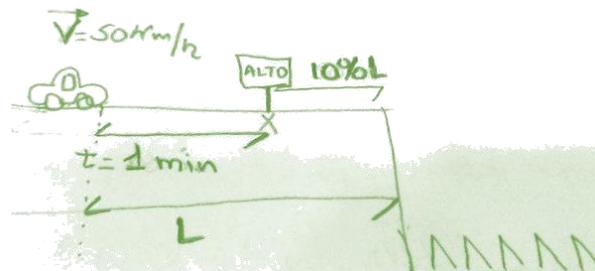
Cédula: _____

Paralelo: _____

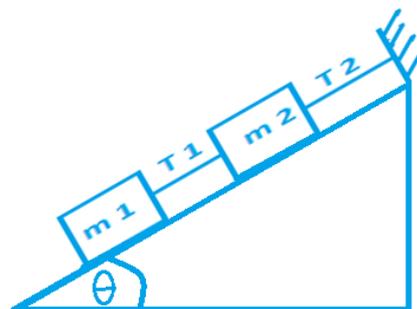
- 1) En la figura se observa un cubo de 4 unidades de arista, el vector **a** es una de sus diagonales y el **b** es la diagonal de la base. Aproximadamente el ángulo entre los vectores **a** y **b** es:
- a) 60°
 - b) 45°
 - c) 35°
 - d) 55°
 - e) 30°



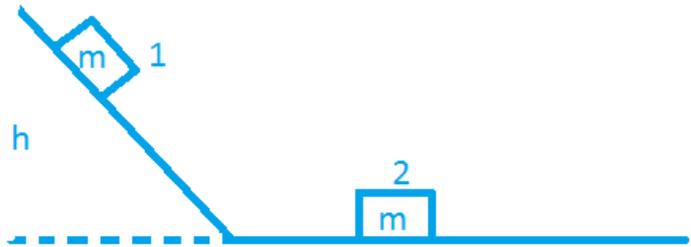
- 2) Un automóvil que viaja a 50 km/h se encuentra a una distancia L de un barranco, debe detenerse justo en la marca de alto que indica la figura. La marca está a una distancia por seguridad del barranco que es 10% de L . Si se sabe que a esa velocidad llegar al alto le toma 1 minuto, ¿cuál es la distancia de seguridad (el alto respecto del barranco)?
- a) 333 m
 - b) 833 m
 - c) 93 m
 - d) 463 m
 - e) 46.3 m



- 3) Dos bloques descansan sobre un plano inclinado sin fricción, Si $\frac{T_2}{T_1} = \frac{5}{2}$, determine el valor de m_2 si $m_1 = 2.00$ kg y el ángulo del plano inclinado es $\theta = 30^\circ$
- a) 1.25 kg
 - b) 2.00 kg
 - c) 3.00 kg
 - d) 5.00 kg
 - e) 7.00 kg

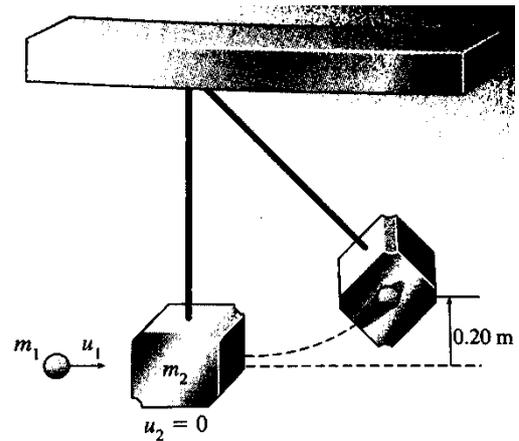


- 4) Un bloque de masa m se deja caer desde una altura de 5.1 m. Todas las superficies no tienen fricción. Determine la velocidad del bloque 2, después del choque elástico, proporcionado por el bloque 1.



- a) 20 m/s
b) 10 m/s
 c) 5 m/s
 d) 0 m/s
 e) -5 m/s

- 5) Un bloque de barro de 2 kg está suspendido del techo por una cuerda larga. Una bola de acero de 500 g lanzada horizontalmente, se incrusta en el barro provocando que las dos masas suban a una altura de 20 cm. Entonces, la velocidad con la que se incrusta la bola es:



- a) 9.90 m/s**
 b) 99 m/s
 c) 0.99 m/s
 d) 999 m/s
 e) 99.9 m/s

- 6) En cierto instante un proyectil de mortero desarrolla una velocidad de 60 m/s. Si su energía potencial en este punto es igual a la mitad de su energía cinética, la altura del proyectil, sobre el nivel del suelo es:

- a) 0.091 m
 b) 0.91m
 c) 918 m
d) 91.8 m
 e) 9.18 m

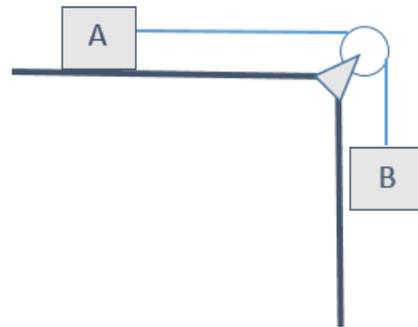
- 7) Una piedra, de 1.2 kg, atada a una cuerda, se mueve con rapidez constante de 8 m/s describiendo un círculo vertical de radio igual a 90 cm. Las tensiones en la cuerda cuando la piedra está en la parte superior e inferior del círculo vertical, son:

- a) 53.6 N, 77.1 N
 b) 63.6 N, 87.1 N
c) 73.6 N, 97.1 N
 d) 83.6 N, 83.6 N
 e) 43.6 N, 97.1 N

- 8) Calcular el valor de x si los vectores $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ y $\vec{B} = x\hat{i} + 6\hat{j} + 9\hat{k}$ son perpendiculares
- 4
 - 0
 - 9
 - 18
 - 6

- 9) Hallar el coeficiente de rozamiento estático (μ_s) si el bloque A de 10 kg está a punto de deslizarse (masa del bloque B = 7.5 kg)

- 0.50
- 0.75
- 0.32
- 0.88
- 0.25



- 10) Una bola de boliche de 7.0 kg golpea un pino de 2.0 kg. El pino vuela hacia adelante con rapidez de 3.0 m/s. La bola sigue también hacia adelante con rapidez de 1.8 m/s. ¿Cuál fue la rapidez inicial de la bola?

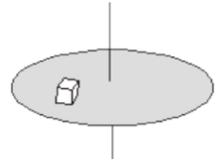
- 3.0 m/s
- 1.8 m/s
- 4.8 m/s
- 2.7 m/s
- 7.2 m/s



- 11) Una persona hala una cuerda atada a la pared, aplicando una fuerza \vec{F} hacia la derecha que la mantiene tensa. Si en una parte de la cuerda se encuentra un dinamómetro que mide la magnitud de la Tensión de la cuerda, el cual indica el valor de 100 N, indique la alternativa falsa.

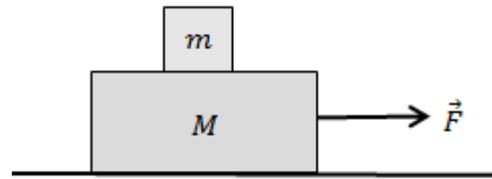
- La magnitud de la fuerza que ejerce la cuerda sobre la persona es de 100 N.
- La fuerza que ejerce la cuerda sobre la persona está dirigida hacia la izquierda.
- La magnitud de la fuerza \vec{F} es de 100 N.
- La fuerza que ejerce la cuerda sobre la pared es de 100 N hacia la derecha.
- La fuerza que ejerce la pared sobre la cuerda es de 100 N hacia la derecha.

- 12) Sobre una plataforma circular colocada horizontalmente, que gira con una rapidez ω alrededor de un eje vertical que pasa por su centro, se coloca un objeto a una distancia de 50 cm del eje. Si el coeficiente estático de rozamiento entre la plataforma y el objeto es de 0.25. Calcular la máxima rapidez ω a la que debe girar el disco el objeto para que éste gire con la plataforma sin ser lanzado al exterior. (Use $g = 10 \text{ m/s}^2$).



- a) 5.00 rad/s
b) 2.23 rad/s
 c) 1.58 rad/s
 d) 0.44 rad/s
 e) 0.20 rad/s

- 13) Un bloque de masa m se halla sobre otro bloque de masa M . Los dos bloques se mueven hacia la derecha por medio de una fuerza constante horizontal \vec{F} . Suponga que el bloque de masa m no desliza sobre el bloque de masa M , como se muestra en la figura. El coeficiente de rozamiento estático entre los dos bloques es μ_s . El coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque de masa M y el piso es μ_k . El diagrama de cuerpo libre del bloque de masa M es:



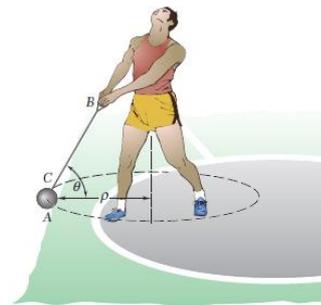
- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

- 14) Dos masas se sueltan desde una altura H sobre el piso. M_1 resbala hacia abajo de un plano inclinado sin fricción y que hace un ángulo de 30.0° con la horizontal. La masa M_2 resbala pendiente abajo en un plano inclinado semejante y que hace un ángulo de 45.0° con la horizontal. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- M_1 llega al final del plano inclinado después que M_2 y la rapidez de M_1 en este punto es menor que la de M_2 .
 - M_1 y M_2 llegan a la parte inferior de los planos inclinados en el mismo instante y con la misma rapidez.
 - M_1 alcanza el final del plano inclinado después que lo hace la masa M_2 , pero ambas masas llegan con la misma rapidez.
 - M_2 llega primero a la parte baja de su plano inclinado y con mayor rapidez que M_1 .
 - M_2 llega a la parte inferior de su plano inclinado igual que la masa M_1 pero su rapidez es cero

15) Una expresión para la energía cinética en función de la cantidad de movimiento es:

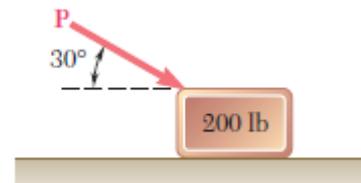
- $(mv^2)/2$
- $pv/4$
- $p^2/2m$
- $(mv)/2$
- $(pv)^{1/2}$

16) Durante la práctica de un lanzador de martillo, la cabeza A del martillo de 7.10 kg gira con una rapidez constante v en un círculo horizontal como se muestra en la figura. Si $\rho = 0.93 \text{ m}$ y $\theta = 60^\circ$, determine la tensión en el alambre BC.



- 69.58 N
- 80.34 N
- 139.2 N
- 1.19 N
- 0.63 N

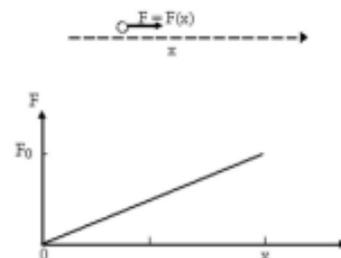
17) Un bloque de 200 lb descansa sobre un plano horizontal. Determine la magnitud de la fuerza P que se requiere para dar al bloque una aceleración de 3 m/s^2 hacia la derecha. El coeficiente de fricción cinética entre el bloque y el plano es $\mu_k = 0.25$.



- 1471 N
- 668 N
- 315 N
- 1200 N
- 571 N

18) Una fuerza es aplicada en la dirección de las x mientras el objeto se mueve una distancia x a lo largo del eje de las x . ¿Cuál es el trabajo hecho por la fuerza?

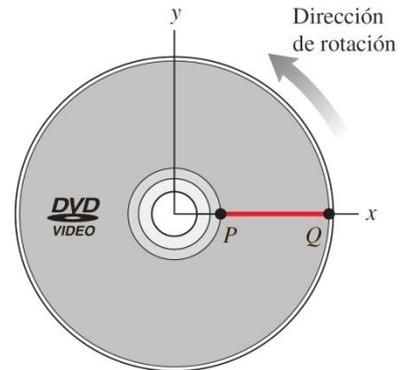
- $0.5F_0x$
- F_0x
- $1.5F_0x$
- $2F_0x$
- $-0.5F_0x$



19) Considere un motor de 2.0 hp y otro de 1.0 hp. En comparación con el motor de 2.0 hp, para una cantidad dada de trabajo, el motor de 1.0 hp puede hacer:

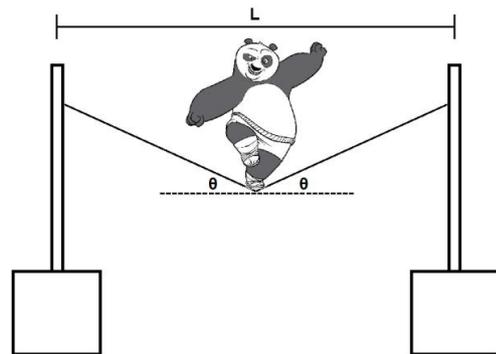
- a) El doble del trabajo en la mitad del tiempo
- b) La mitad del trabajo en el mismo tiempo**
- c) Un cuarto del trabajo en tres cuartas partes del tiempo
- d) Tres cuartas partes del trabajo en un cuarto del tiempo
- e) El doble del trabajo en el mismo tiempo

20) Imagine que usted acaba de ver una película en DVD y el disco se está deteniendo. La velocidad angular del disco en $t = 0$ es de 27.5 rad/s y su aceleración angular constante es de -10.0 rad/s^2 . Una línea PQ esta dibujada en la superficie del disco está a lo largo del eje $+x$ en $t = 0$. ¿Qué velocidad angular tiene el disco en $t = 0.3 \text{ s}$?



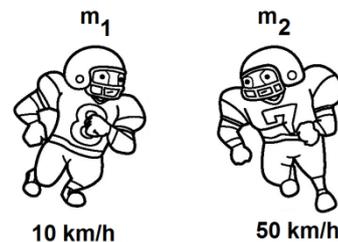
- a) 27.5 rad/s
- b) 10.0 rad/s
- c) 24.5 rad/s**
- d) 7.8 rad/s
- e) 87 rad/s

21) Mientras Po ($m = 100 \text{ kg}$) entrena kung-fu, se para sobre una cuerda sujeta entre dos postes separados una distancia de $L = 3\text{m}$. La cuerda en cuestión aguanta hasta 800 N de tensión antes de romperse. Si al colocarse justo en el medio la cuerda se tensa lo suficiente como para estar a punto de romperse, determine la longitud de la cuerda.



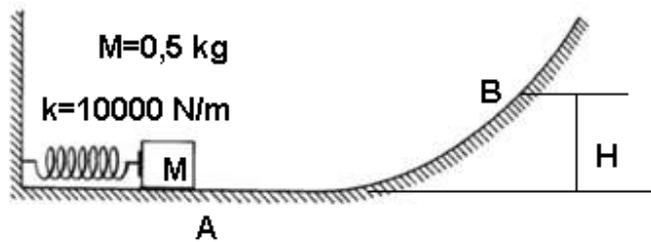
- a) 1.92 m
- b) 2.40 m
- c) 3.84 m**
- d) 4.80 m
- e) No se puede hallar la longitud de la cuerda con los datos suministrados.

22) Mientras corre la zona de anotación, el jugador m_1 de masa 150 kg , es tacleado por el jugador contrario m_2 de masa 125 kg . Si después de la tacleada ambos caen juntos, determine la magnitud y dirección de la velocidad justo después de la tacleada.



- a) 17.3 m/s a la derecha
- b) 17.3 km/h a la izquierda**
- c) 28.3 km/h a la derecha
- d) 28.3 m/s a la izquierda
- e) 28.3 km/h a la izquierda

- 23) El resorte de la figura adjunta es comprimido y su deformación es 2 cm, entonces la altura máxima H que alcanza el bloque es (considere que todas las superficies son lisas):

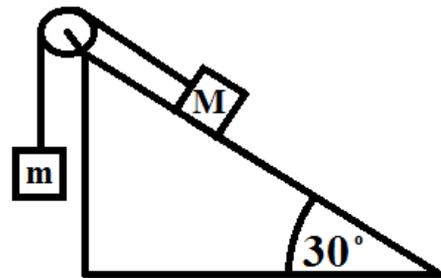


- a) 0.20 m
- b) 0.40 m**
- c) 0.60 m
- d) 0.80 m
- e) 1.00 m

- 24) Cuando un objeto de 2.50 kg cuelga de un resorte ligero se estira 2.76 cm. ¿Cuánto trabajo debe realizar una masa de 1.25 kg para estirar el mismo resorte? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) $8.9 \times 10^{-2} \text{ J}$**
- b) $34.5 \times 10^{-2} \text{ J}$
- c) $68.7 \times 10^{-2} \text{ J}$
- d) 6.3 J
- e) 12.5 J

- 25) El sistema mostrado en la imagen describe un par de bloques de masas m y M respectivamente, atados a una cuerda ideal sostenidos por una polea sin fricción. Determine el valor de M que le permita al sistema mantenerse en equilibrio. Considere superficie sin fricción, la cuerda y polea ideales.



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