



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 1S-2016

EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN DE FÍSICA PARA INGENIERÍAS

GUAYAQUIL, 15 DE SEPTIEMBRE DE 2016

HORARIO: 08h30 a 10h30

VERSIÓN UNO

N° cédula estudiante: _____

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.

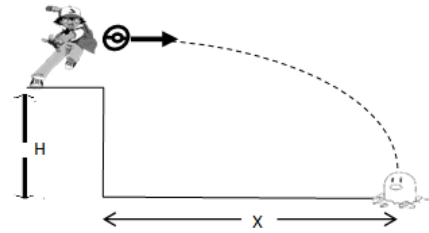
"Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

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 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.50 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
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.
12. En los casos que se requiera, considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

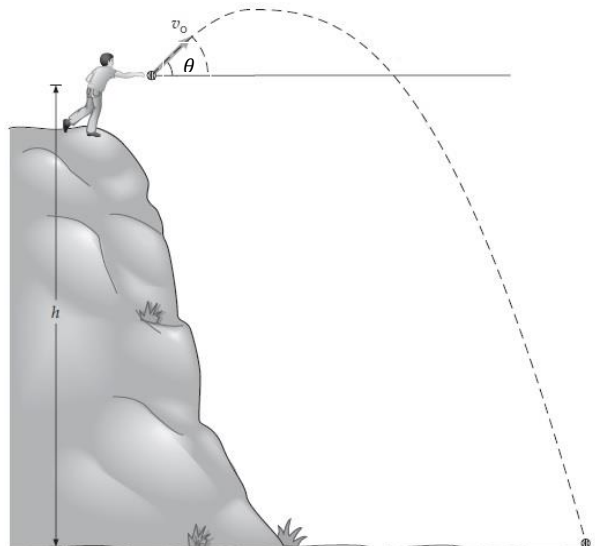
- 1) Un globo de aire caliente se encuentra en descenso con una velocidad constante de $(-5 \text{ j}) \text{ m/s}$. Cuando se encuentra a 100 m del suelo, se lanza verticalmente una piedra con una velocidad de $(+10 \text{ j}) \text{ m/s}$. Considerando que el globo continúa su descenso, la rapidez que lleva la piedra cuando nuevamente pasa frente al globo es:
- 25.0 m/s
 - 15.0 m/s**
 - 20.0 m/s
 - 40.0 m/s
 - El globo llega al suelo primero antes de encontrarse con la piedra.

- 2) Ash en su intento de atrapar un Diglett, tira una pokebola horizontalmente desde un barranco a una altura de 9 m del sistema de referencia, con una rapidez inicial de 5 m/s, tal como se aprecia en la figura. Despreciando el rozamiento del viento, determine a que distancia horizontal X debe estar el pokemon para ser atrapado. Considere el sistema de referencia a la misma altura del Diglett.



- 4.690 m
- 3.703 m
- 6.772 m**
- 5.330 m
- 5.124 m

- 3) Una pelota de 0.45 kg se lanza con una velocidad inicial de magnitud 5.0 m/s y dirección θ sobre la horizontal, desde una altura de 10 m con respecto al piso. Si se desprecia la resistencia del aire, determine su energía mecánica total al llegar al suelo.

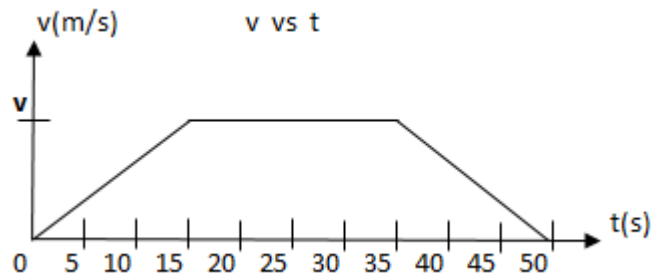


- 45 J
- 51 J**
- 0 J
- 39 J
- Falta conocer el valor de θ

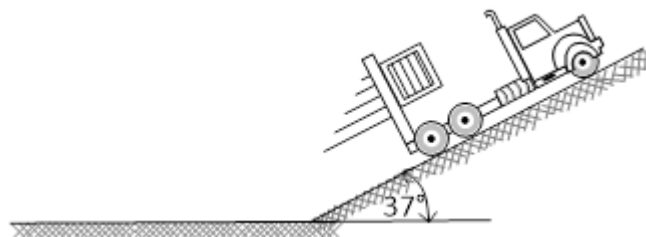
- 4) Un engrane de la caja de cambios de un auto con radio 100 mm tiene una frecuencia de 200 Hz. Por tanto en 5 minutos, el número de vueltas realizado es:
- 60 000
 - 1000
 - 1.5
 - 0.67
 - 120000π

- 5) Una rueda moscovita parte de reposo y acelera a razón de 0.008 rad/s^2 hasta lograr su rapidez operativa constante de $\omega = 0.52 \text{ rad/s}$. La rueda, luego de girar 39 vueltas a rapidez operativa constante, desacelera a razón de 0.008 rad/s^2 hasta detenerse, ¿Cuánto tiempo durará el paseo en la rueda moscovita para un pasajero desde que empieza a moverse la rueda hasta detenerse?
- 1 minuto.
 - 7.85 minutos.
 - 2.17 minutos.
 - 3.42 minutos
 - 10 minutos.

- 6) Un vehículo parte del reposo y recorre 25 metros en los primeros 5 segundos de su recorrido. Considerando la gráfica adjunta, determine la rapidez del vehículo luego de 30 segundos de empezar su recorrido.



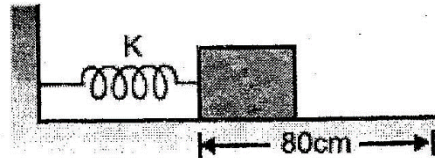
- 60 m/s
 - 150 m/s
 - 300 m/s
 - 15 m/s
 - 30 m/s
- 7) Determine el coeficiente de rozamiento estático que existe entre la caja de 8 kg y la plataforma del camión que sube con aceleración de 5 m/s^2 , si la caja está a punto de resbalar.
- 0.48
 - 0.54
 - 0.72
 - 0.75
 - 0.88



8) La velocidad angular de un disco disminuye uniformemente desde 12 a 4 rad/s en 16 segundos. Calcule la aceleración angular en ese tiempo.

- a) **-0.5 rad/s²**
- b) -1.0 rad/s²
- c) -1.5 rad/s²
- d) 0.5 rad/s²
- e) 1.0 rad/s²

9) El resorte de la figura tiene una constante de 4 N/m y se encuentra comprimido una distancia de 80 cm. Si la masa del bloque es 2 kg y la superficie es lisa, determine la velocidad del bloque cuando ha recorrido 40 cm.



- a) **0.98 m/s**
- b) 1.96 m/s
- c) 2.94 m/s
- d) 3.92 m/s
- e) 8.0 m/s

10) Una muchacha de peso 356 N está sentada en un columpio cuyo peso es insignificante. Si se le imparte una velocidad inicial horizontal de 6 m/s, ¿a qué altura se elevará?

- a) 0.0 m
- b) 0.3 m
- c) **1.8 m**
- d) 3.6 m
- e) 5.4 m

11) Un camión de masa "m" que se desplaza a una velocidad "v" golpea contra otro camión de igual masa que se encuentra detenido. Los dos camiones quedan juntos en el choque. La pérdida de energía cinética del sistema es:

- a) Cero
- b) 75% de la energía cinética inicial
- c) **50% de la energía cinética inicial**
- d) 25% de la energía cinética inicial
- e) Falta información

12) Considerando los puntos en el espacio $P(3, 2, 5)$, $Q(-3, 1, 3)$, $R(-1, 2, 4)$ y $O(0, 0, 0)$. La expresión vectorial $(\overrightarrow{OP} \times (\overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{OR}))$, es igual a:

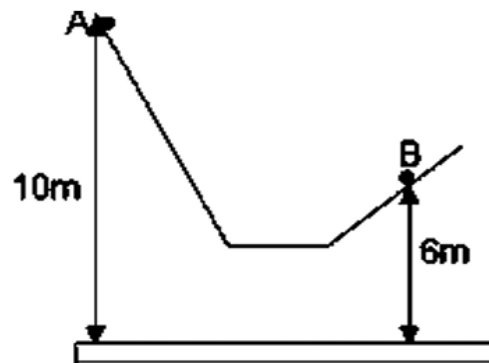
- a) $3\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$
- b) $-3\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$
- c) $-3\hat{i} + 7\hat{j} + \hat{k}$
- d) $3\hat{i} - 7\hat{j} - \hat{k}$
- e) $3\hat{i} + 7\hat{j} + \hat{k}$

13) En un volumen de 1.8×10^{22} litros, ¿cuántos megámetros cúbicos hay?

- a) 1.8×10
- b) 1.8×10^2
- c) 1.8×10^9
- d) 1.8×10^5
- e) 1.8×10^3

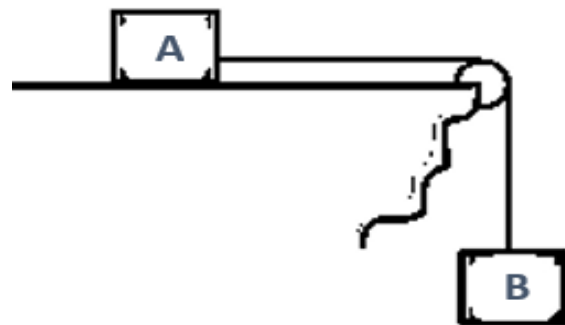
14) Determine el trabajo de la fuerza de gravedad sobre el bloque de 4 kg al ir desde A hacia B

- a) 640 J
- b) 400 J
- c) 152 J
- d) 160 J
- e) 40.0 J



15) Determine el coeficiente de rozamiento estático entre el bloque A y la superficie, si el bloque A de 10 kg está a punto de deslizarse. La masa del bloque B es de 7.5 kg.

- a) 0.10
- b) 0.22
- c) 0.35
- d) 0.75
- e) 0.42



16) Un bloque parte del reposo y acelera a 0.5 m/s^2 mientras se mueve hacia abajo de un plano inclinado de 9 m de largo. Cuando alcanza la parte inferior, el bloque se desplaza por otro plano, donde después de moverse 18 m se detiene. ¿Cuál es la rapidez del bloque cuando se encuentra a 8 m a lo largo del segundo plano?

- a) $\sqrt{5} \text{ m/s}$
- b) $\sqrt{13} \text{ m/s}$
- c) 5 m/s
- d) 13 m/s
- e) falta la masa del bloque

- 17) Una colisión inelástica es aquella en la que:
- a) El momentum lineal no se conserva pero la energía cinética si se conserva.
 - b) La masa total no se conserva pero el momentum lineal sí.
 - c) No se conservan ni la energía cinética ni el momentum lineal.
 - d) El momentum lineal se conserva pero la energía cinética no se conserva.
 - e) El impulso total es igual al cambio en la energía cinética.
- 18) Una partícula viaja en una trayectoria circular con una rapidez tangencial constante. Por lo que:
- a) La aceleración de la partícula es cero
 - b) La aceleración se dirige hacia el centro de la trayectoria circular
 - c) La aceleración se dirige hacia afuera del centro de la trayectoria circular.
 - d) La velocidad tangencial de la partícula es constante
 - e) La aceleración de la partícula tiene la misma magnitud de la velocidad tangencial.
- 19) Se tiene dos vectores \vec{C} y \vec{D} perpendiculares entre sí. La magnitud de \vec{C} es 3.00, la magnitud de \vec{D} es 5.00. ¿Cuál es la magnitud del vector $\vec{E} = \vec{C} - \vec{D}$?
- a) 8.00
 - b) 2.00
 - c) 3.14
 - d) 4.85
 - e) 5.83
- 20) Un jugador en un campo horizontal patea una pelota con un ángulo arriba de la horizontal. La pelota está en el aire por 2.4 s. Ignore los efectos de la resistencia del aire. Considere como dirección positiva vertical hacia arriba. Calcule la rapidez vertical inicial con que fue lanzada la pelota
- a) 23.5 m/s
 - b) 8.8 m/s
 - c) 11.8 m/s
 - d) 6.8 m/s
 - e) 1.2 m/s