

Reservado para el corrector							Correctas	NOTA					
1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5	6a	6b	7a	7b		
<b>Por favor lea atentamente todo antes de comenzar.</b> El examen consta de 7 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta para cada ítem. La misma debe indicarse llenando el cuadro situado a la izquierda de la opción correspondiente. <b>No se aceptan respuestas en lápiz.</b> <b>Para aprobar el examen escrito se requieren al menos 6 respuestas correctas.</b> Puede usar una hoja personal con anotaciones y calculadora. Dispone de 2 horas 30 minutos. Use: $ g  = 10 \text{ m/s}^2$ . $P_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa}$ .													

1. Una cañita voladora, que parte del reposo a nivel del piso, es impulsada verticalmente hacia arriba con una aceleración que se supone constante, mientras dura el combustible. Este se agota a los 5 segundos de partir, cuando está a 100 m de altura. Desde ese instante se mueve libremente (se desprecia el rozamiento con el aire) hasta que regresa al punto de partida.

a) La altura máxima que alcanza respecto del piso, en metros, es:

- 100    150    180    200    250    280

b) Marque la única afirmación correcta:

- La velocidad máxima durante el ascenso se alcanza en el punto de mayor altitud.  
 Al agotarse el combustible, inmediatamente la velocidad de la cañita voladora cambia de dirección.  
 Luego de agotarse el combustible, la cañita voladora se mueve con aceleración nula.  
 La aceleración es siempre la misma, desde que parte hasta que regresa al punto de partida.  
 La velocidad media, desde que parte hasta que regresa al punto de partida, es igual a cero.  
 La distancia recorrida, desde que parte hasta que regresa al punto de partida, es igual a cero.

2. Una lancha, que desarrolla una velocidad de módulo 10 km/h en aguas quietas, tarda 10 minutos en cruzar un río de 1 km de ancho y llegar a un punto situado a 500 metros río arriba (o sea en sentido opuesto a la corriente) en la orilla de enfrente.

a) El módulo de la velocidad de la corriente es:

- 1 km/h    5 km/h    0,5 km/h  
 10 km/h    15 km/h    0,1 km/h

b) El ángulo que forma con la costa el vector velocidad de la lancha respecto del agua, es:

- 37°    53°    63°    27°    78°    13°

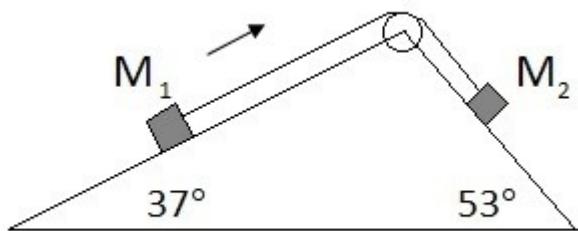
3. Un bloque, cuya masa es de 0,5 kg, está apoyado sobre un disco que gira horizontalmente a razón de 30 rpm. El bloque gira solidariamente con el disco y el coeficiente de rozamiento estático entre ambos vale 0,8. ¿Cuánto vale, aproximadamente, a) la fuerza de rozamiento estático que actúa sobre el bloque, si éste se encuentra a 0,5 m del centro del disco? (en Newtons):

- 1,2    2,5    0,6    2,9    1,9    3,7

b) la frecuencia máxima (en rpm) con que podría girar el bloque, a esa misma distancia del centro, sin deslizar con respecto al disco?

- 12,2    21,2    24,6    35,7    38,2    6

4. Dos bloques se deslizan con velocidad constante en el sentido que indica la flecha en la figura. La soga y la polea se comportan como ideales y no hay fricción entre los bloques y el plano.



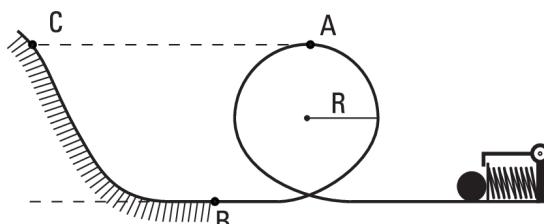
Entonces, se cumple:

- 0,25 M1 < M2 < 0,5M1    M2 = 0,75 M1  
 M1 = M2    M1 < M2 < 1,33 M1  
 M2 = 1,33 M1    M2 > 1,33 M1

5. Un objeto desciende con velocidad constante por un plano inclinado. Entonces, para ese objeto:

- la energía mecánica permanece constante.  
 el trabajo de la fuerza resultante es negativo.  
 la energía mecánica disminuye en el descenso.  
 el trabajo del peso es negativo.  
 el trabajo del peso es cero.  
 el trabajo de la fuerza resultante es positivo.

6. Un cuerpo es impulsado por un resorte como muestra el esquema de la figura. Solo existe rozamiento en el tramo que va desde B hasta C.  
Datos:  $R = 1\text{m}$ ,  $m = 2\text{ kg}$ ,  $k = 200\text{ N/m}$ .



a) La compresión del resorte, para la cual se deja libre la masa si pasa por el punto A con la mínima velocidad posible, vale (en cm):

- 13    51    71    83    103    111

b) El trabajo de la fuerza de rozamiento, si el cuerpo alcanza el punto C con velocidad nula, es (en J):

- 10    -10    40    -40    50    -50

7. Un bloque de hielo flota en el mar. Al pararse un pingüino de masa 20 kg lo hunde de manera que el agua llega exactamente hasta el nivel superior del bloque.

Datos: densidad del hielo = 0,9 kg/litro; densidad del agua de mar = 1,025 kg/litro.

a) El porcentaje de volumen sumergido del bloque, antes de subirse el pingüino, es de:

- 53%    67%    114%  
 71%    88%    94%

b) La masa del bloque, en kilogramos, vale:

- 20    38    72    103    123    144