

## Pregunta 1: Número de curso

### Pregunta 2

Correcta

Puntúa 10,00  
sobre 10,00

Considerar un sistema de partículas, entonces se puede afirmar que:

Seleccione una:

- a. Si solamente existen fuerzas externas conservativas, su energía mecánica puede variar.
- b. Si sólo existen fuerzas internas conservativas, el momento lineal puede cambiar.
- c. Si existen fuerzas internas no conservativas, su energía mecánica puede variar ✓
- d. Tanto fuerzas internas como externas contribuyen a cambiar su momento lineal.
- e. Los torques sólo de las fuerzas no conservativas contribuyen a cambiar su momento angular.

### Pregunta 3

Correcta

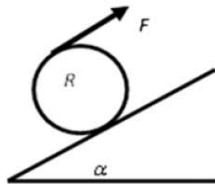
Puntúa 30,00  
sobre 30,00

A un anillo rígido de masa  $M = 18 \text{ kg}$  y radio  $R$ , se le aplica una fuerza  $F = 56 \text{ N}$  paralela al plano como indica la figura. Dicha fuerza logra hacerlo subir rodando sin deslizar por un plano inclinado de ángulo  $\alpha = 1^\circ$ .

$$I_{\text{anillo}} = MR^2.$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Hallar el módulo de la aceleración del centro de masa del anillo (en unidades del sistema internacional, con un decimal y usar la coma para los decimales). No escribir las unidades.



Respuesta:  ✓

### Pregunta 4

Correcta

Puntúa 15,00  
sobre 15,00

Las posiciones de dos partículas A y B de masas  $m_A = 2 \text{ kg}$  y  $m_B = 3 \text{ kg}$  son respectivamente  $\vec{r}_A = ((t^2 + 5t - 1)/2)\hat{j}$  y  $\vec{r}_B = 2\hat{i} + ((t^2 - 10)/6)\hat{j}$ , ambos expresadas en metros y el tiempo en segundos, calculadas desde un sistema de referencia inercial. De los siguientes enunciados indicar cuál es verdadero.

Seleccione una:

- a. La fuerza neta sobre cada partícula depende del tiempo
- b. El momento cinético del sistema respecto del origen del sistema de coordenadas depende del tiempo ✓
- c. La cantidad de movimiento del sistema se conserva
- d. La energía cinética del sistema se conserva
- e. La trayectoria del centro de masa es una parábola

### Pregunta 5

Correcta

Puntúa 15,00  
sobre 15,00

Dos esferas sólidas bajan simultáneamente, desde el reposo, rodando sin deslizar por un plano inclinado. Si sus centros de masa bajan la misma altura y la esfera A tiene el doble de masa y el doble de radio que la esfera B. ¿Cuál llega primero a la base del plano?  
 $I_{\text{cm}} = 2/5 MR^2$

Seleccione una:

- a. La esfera B porque tiene la mitad de la masa que A
- b. Ambas llegan al mismo tiempo ✓
- c. Imposible de determinar con estos datos
- d. La esfera A porque tiene el doble de radio que B

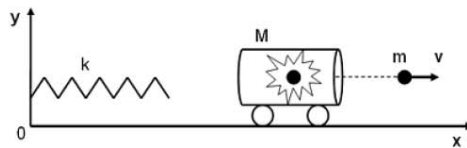
### Pregunta 6

Correcta

Puntúa 15,00 sobre 15,00

Un cañón de masa  $M$  se encuentra en reposo sobre una superficie sin rozamiento, contiene en su interior una bala de masa  $m$ . En un momento se produce una explosión, saliendo la bala disparada como lo indica la figura. El cañón termina por comprimir de forma máxima a un resorte ideal inicialmente distendido de constante  $k$ . Se sabe que el trabajo de las fuerzas internas en la explosión es de 400J.

Se pide hallar la máxima compresión del resorte. (Expresarla en unidades del SI)



$$M = 500 \text{ kg}$$

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$k = 720 \text{ N/m}$$

Seleccione una:

- a.  $0.53 \pm 0,02$
- b.  $0.32 \pm 0,02$  ✓
- c.  $0.64 \pm 0,02$
- d.  $1.06 \pm 0,02$

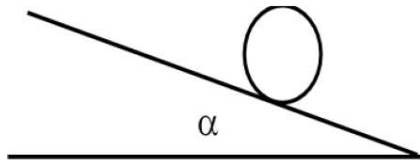
### Pregunta 7

Correcta

Puntúa 15,00 sobre 15,00

Se tiene un aro rígido homogéneo, de radio  $R$  y masa  $M$  que sube por un plano inclinado rodando sin deslizar hasta que llega a una determinada altura donde su energía cinética es nula.

Indicar cuál afirmación es Verdadera



Seleccione una:

- a. La aceleración del centro de masa es decreciente, a medida que el cuerpo asciende por el plano inclinado.
- b. El trabajo de la fuerza peso es negativo durante el movimiento ✓
- c. Todos los puntos del aro rígido de radio  $R$  tienen igual velocidad.
- d. Dado que en el centro del cuerpo no hay masa, la posición del centro de masa está indefinida.
- e. Todos los puntos del aro rígido de radio  $R$  tienen igual aceleración.