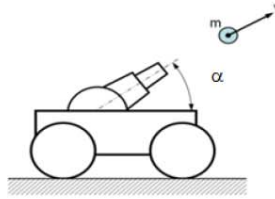


Pregunta 1

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

Un cañón de masa M está inicialmente en reposo cuando se dispara una bala de masa m con una rapidez v , formando un ángulo α respecto de la horizontal. Luego del disparo, el cañón se desliza sobre la superficie horizontal con una rapidez V_C . Durante el disparo, para el sistema formado por el cañón y la bala:



Seleccione una:

- a. La variación de la cantidad de movimiento lineal es $\Delta \vec{P} = m v \text{sen} \alpha \vec{j}$ y la variación de energía mecánica es $\Delta E_M = \frac{M}{2} v_C^2 + \frac{m}{2} v^2$ ✓
- b. La variación de la cantidad de movimiento lineal es $\Delta \vec{P} = \vec{0}$ y la variación de energía mecánica es $\Delta E_M = \frac{M}{2} v_C^2 + \frac{m}{2} v^2$
- c. La variación de la cantidad de movimiento lineal es $\Delta \vec{P} = \vec{0}$ y la variación de energía mecánica es $\Delta E_M = 0$
- d. La variación de la cantidad de movimiento lineal es $\Delta \vec{P} = m v \text{sen} \alpha \vec{j}$ y la variación de energía mecánica es $\Delta E_M = 0$

Pregunta 2: Número de curso

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

Un proyectil de masa 4 kg tiene una rapidez de 6 m/s. En un momento dado explota en dos fragmentos, uno de los cuales tiene una masa de 1 kg y sale despedido en sentido contrario a la velocidad inicial del proyectil atrás con rapidez de 6 m/s.

En este proceso la energía cinética del sistema...

Seleccione una:

- a. Disminuye
- b. Aumenta ✓
- c. Cambia de signo
- d. Permanece constante

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 5,00 sobre 5,00

En un Sistema de Partículas la energía mecánica se mantiene constante, entonces

Seleccione una:

- a. El trabajo de las fuerzas no conservativas externas e internas es nulo ✓
- b. El trabajo de las fuerzas no conservativas externas es nulo
- c. La suma de las fuerzas externas es nula
- d. El trabajo de las fuerzas externas e internas es nulo

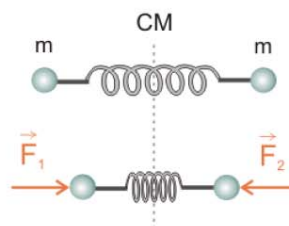
Pregunta 5

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

El sistema de la figura está formado por dos masas iguales unidas mediante un resorte de constante k , apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Si el sistema se encontraba inicialmente en reposo (estado 1) y se somete a la acción de dos fuerzas horizontales del mismo módulo y de sentido opuesto que comprimen al resorte (estado 2).

Indicar la afirmación correcta



Seleccione una:

- a. Como la cantidad de movimiento del sistema es nula también lo serán las cantidades de movimiento de cada una de las partículas por separado
- b. La cantidad de movimiento del sistema tiene un valor constante no nulo en todo instante
- c. Como la suma de fuerzas externas es nula, el centro de masas se mueve con aceleración constante no nula
- d. Como la suma de fuerzas externas es nula, el centro de masa se mueve con aceleración nula ✓

Pregunta 6

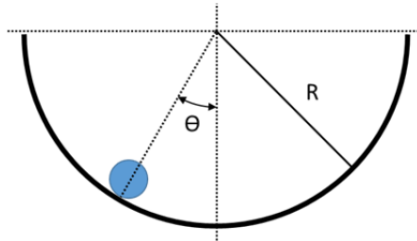
Finalizado
Puntúa 30,00
sobre 30,00

Enviar una imagen de una sola hoja manuscrita escrita en forma clara con Nombres, Apellido, Número de padrón y Número de curso. Debe figurar: 1) Diagramas de Cuerpo Libre. Planteo del problema (indicando **SR** y **SC** seleccionados) con todas las ecuaciones a emplear en la resolución, 2) expresión final de las magnitudes solicitadas en función de los parámetros que son datos, 3) resultados numéricos finales (sin cálculos parciales).

Enunciado

Una esfera maciza y homogénea de masa $M=1.35\text{kg}$ y radio $R_e=0,05\text{ m}$ se coloca sobre la superficie interior de una cañería cilíndrica con radio $R=1\text{ m}$. La esfera se suelta desde el reposo a un ángulo $\Theta=30^\circ$ con la vertical y rueda sin resbalar ($I_{CM}=2/5 M R^2$).

- a) Determinar para el instante inicial la aceleración del centro de masa y la aceleración angular.
- b) Determinar la velocidad que adquiere el CM cuando la esfera llega a la parte más baja de la cañería.



Pregunta 7

Correcta
Puntúa 15,00
sobre 15,00

Considere una colisión elástica unidimensional entre una partícula A en movimiento y otra B en reposo. El sistema formado por ambas partículas está aislado. ¿Cómo elegiría la masa de B, en comparación con la de A, para que, luego de la colisión, la partícula B adquiera el máximo valor posible de la energía cinética?

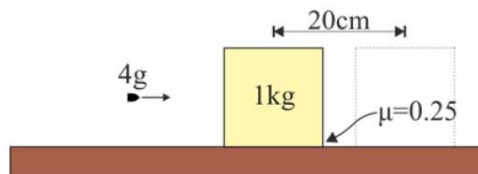
Seleccione una:

- a. m_B la mitad de m_A
- b. m_B el doble que m_A
- c. m_B mucho mayor que m_A
- d. m_B igual a m_A
- e. m_B mucho menor que m_A
- f. m_B igual a m_A ✓

Pregunta 8

Correcta
Puntúa 10,00
sobre 10,00

Para medir la velocidad de un proyectil se dispara una bala de masa 4 gramos sobre un bloque de madera de 1 kg, inicialmente en reposo, quedándose la bala empotrada en él. El impacto es lo suficientemente rápido como para que el bloque no se mueva apreciablemente mientras se incrusta la bala. Como consecuencia del impacto, el bloque (con la bala incrustada) se desliza, sobre una superficie horizontal sobre la cual el coeficiente de rozamiento (estático y dinámico) es $\mu = 0.25$, una distancia de 20 cm hasta pararse.



¿Qué velocidad llevaba la bala justo antes del impacto?

Pregunta
9

Correcta

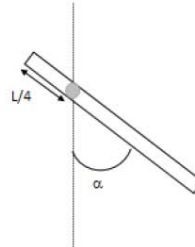
Puntúa 10,00
sobre 10,00

Seleccione una:

- a. $(16 \pm 2) \text{ m/s}$
- b. $(50 \pm 2) \text{ m/s}$
- c. $(251 \pm 2) \text{ m/s}$ ✓
- d. $(500 \pm 2) \text{ m/s}$

El gráfico muestra una barra rígida de longitud L que puede girar alrededor de un eje fijo a una distancia $L/4$ de uno de sus extremos. La barra está subiendo, girando en sentido antihorario, con una velocidad angular de módulo Ω y aceleración angular de módulo γ .

En coordenadas intrínsecas, la velocidad del centro de masa (centro de la barra) es:



Seleccione una:

- a. $v_{CM}^{\vec{}} = -\Omega \frac{L}{2} \hat{t}$
- b. $v_{CM}^{\vec{}} = -\Omega \frac{L}{4} \hat{t}$
- c. $v_{CM}^{\vec{}} = \Omega \frac{L}{2} \hat{t}$
- d. $v_{CM}^{\vec{}} = \Omega \frac{L}{4} \hat{t}$ ✓