

Pregunta 1

Finalizado

Puntúa 30,00 sobre 30,00

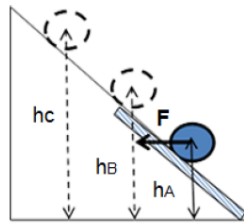
Enviar una imagen de una sola hoja manuscrita escrita en forma clara con Nombres, Apellido, Número de padrón y Número de curso. Debe figurar: 1) Diagramas de Cuerpo Libre. Planteo del problema (indicando **SR** y **SC** seleccionados) con todas las ecuaciones a emplear en la resolución, 2) expresión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

Enunciado

Un cilindro homogéneo de radio $R=0,10\text{ m}$ y masa $M=2,5\text{ kg}$ ($I^{\text{CM}}=MR^2/2$), asciende rodando sin deslizar por un plano inclinado rugoso de ángulo $\alpha=30^\circ$ con la horizontal. En todo momento se le aplica, en el centro de masa, una fuerza $F=25\text{ N}$ horizontal tal como indica la figura. El cuerpo parte desde el reposo en la posición A, en el que la altura del centro de masa es $h_A=1\text{ m}$ respecto de la superficie horizontal indicada. En el punto B el centro de masa alcanza una altura $h_B=3\text{ m}$ y, a partir de ese punto en cuerpo se mueve en un tramo liso (el rozamiento puede considerarse despreciable) hasta el punto C, que tiene una altura $h_C=4\text{ m}$, respecto de la horizontal. ($g=10\text{ m/s}^2$)

a) Calcular el trabajo de cada fuerza en el tramo AC.

b) Hallar el vector aceleración del centro de masa del cilindro en la posición A y también en la posición C.



Pregunta 2

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 .

¿Cuál es la velocidad del segundo fragmento tras la explosión? Indicar la respuesta correcta

Seleccione una:

- a. 10 m/s ✓
- b. 0 m/s
- c. 18 m/s
- d. 6 m/s

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

Una bala de 3 g impacta contra un péndulo balístico de madera de masa 300 g y largo $L=100\text{ cm}$, quedando incrustada en él. Qué velocidad llevaba la bala si el péndulo tiene un desplazamiento máximo de 15 grados . Expresarla en unidades del SI.

Seleccione una:

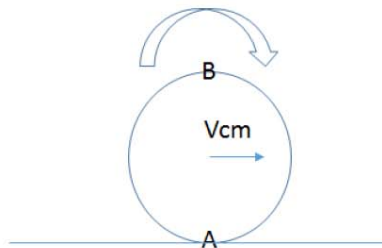
- a. 444 ± 2
- b. 83 ± 2 ✓
- c. 834 ± 2
- d. 210 ± 2

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

El cilindro de la figura se mueve rodando sin resbalar con V_{cm} constante, sobre una superficie. Entonces:



Seleccione una:

- a. La velocidad en el Punto B es $2V_{cm}$ y la velocidad del Punto A es cero ✓
- b. La V_{cm} y la del punto B tienen el mismo valor y la de A es cero.
- c. La velocidad en el Punto B es $2V_{cm}$ y la aceleración del Punto A es cero
- d. El Punto A y el Punto B no tienen aceleración

Pregunta 5: Número de curso

Pregunta 6

Correcta

Puntúa 5,00
sobre 5,00

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

Seleccione una:

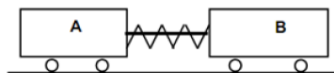
- a. El trabajo de las fuerzas no conservativas externas e internas es nulo ✓
- b. La suma de las fuerzas externas es nula
- c. El trabajo de las fuerzas externas e internas es nulo
- d. El trabajo de las fuerzas no conservativas externas es nulo

Pregunta 7

Correcta

Puntúa 10,00
sobre 10,00

Dos carritos de masas m_A y m_B , están atados entre sí por una soga de modo que además están comprimiendo un resorte, como se muestra en la figura. Al cortarse la soga que los une, el resorte se descomprime y los carros comienzan a acelerarse hasta que el resorte cae cuando la separación entre los carros coincide con su longitud natural. Si el carro A alcanza una rapidez final de V_A , y no hay rozamiento entre los carros y el piso ¿Cuánta energía había almacenada en el resorte?.



Seleccione una:

- a. $\frac{1}{2} m_A V_A^2$
- b. $\frac{1}{2} m_A V_A^2 - \frac{1}{2} \frac{m_A^2}{m_B} V_A^2$
- c. $\frac{1}{2} \frac{m_A^2}{m_B} V_A^2$
- d. $\frac{1}{2} m_A V_A^2 \left(1 + \frac{m_A}{m_B}\right)$ ✓

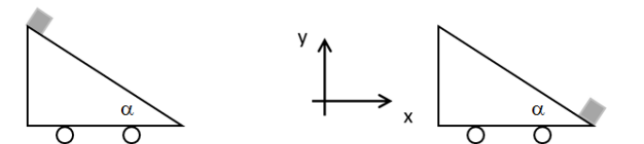
Pregunta 8

Correcta

Puntúa 15,00
sobre 15,00

Una masa m se deja caer desde una altura H por un plano inclinado de masa M que puede deslizarse por una superficie horizontal sin rozamiento. Cuando llega a la base del plano la rapidez de la masa es v . Considerar que entre el plano y la partícula no hay rozamiento. Para el sistema formado por la masa y el plano inclinado, desde que se deja caer la masa m (A) hasta que ésta llega a la base del plano (B):

Aclaración: las velocidades son medidas respecto al laboratorio



Seleccione una:

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

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 10,00
sobre 10,00

Un hombre está parado en el extremo de su lancha pequeña, que está flotando quieta en un lago con el agua calma. Entre la lancha y el agua se puede despreciar el rozamiento. En un momento, el hombre salta hacia el otro extremo de la lancha. Suponiendo que el eje x positivo tiene la dirección y sentido del movimiento del hombre, indicar cual afirmación es cierta:

Seleccione una:

- a. La posición del Centro de masa del sistema hombre - lancha se mueve hacia el eje x positivo
- b. El módulo de la cantidad de movimiento del sistema hombre-lancha es nulo ✓
- c. La posición del Centro de masa del sistema hombre - lancha se mueve hacia el eje x negativo
- d. La cantidad de movimiento del sistema hombre-lancha tiene la dirección y sentido del eje x positivo