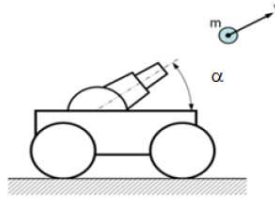


Pregunta 1

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

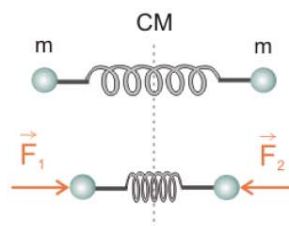
Pregunta 5

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

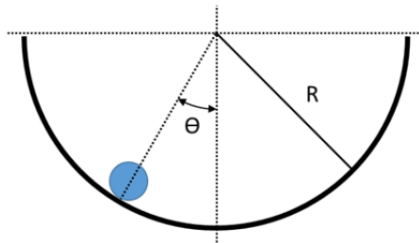
Finalizado
Puntúa 30,00
sobre 30,00

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?

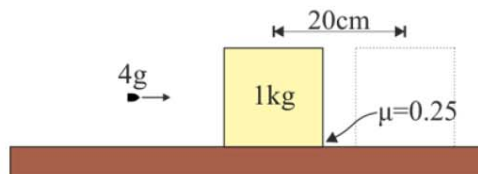
Seleccione una:

- 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

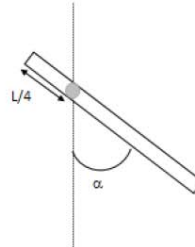
Puntúa 10,00 sobre 10,00

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

Pregunta 1: DNI

Pregunta 2: Padrón

Pregunta 3: Número de curso

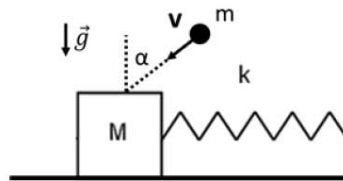
Pregunta 4: Separador decimal

Pregunta 5

Correcta

Puntuá 1,0 sobre 1,0

Una bala de masa $m=0,3\text{kg}$ impacta con una velocidad 179m/s sobre un bloque de masa $M=16\text{kg}$ inicialmente en reposo y en la posición de equilibrio unido a un resorte ideal distendido de constante elástica $k=538\text{N/m}$. Al impactar la bala contra el bloque (considerar en un tiempo despreciable) queda incrustada en él y se desplaza junto con el bloque. Suponiendo que $\alpha=25^\circ$ y no hay rozamiento sobre la superficie, hallar el estiramiento máximo del resorte. Ingrese solo el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.



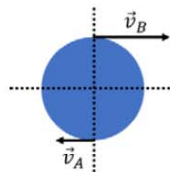
Respuesta: m cm

Pregunta 6

Correcta

Puntuá 1,0 sobre 1,0

En el gráfico se muestra la velocidad de dos puntos de un objeto de radio $R=32\text{cm}$ donde la rapidez del punto A es 6m/s y la del punto B es 12m/s . A partir de estos datos, determinar si podría ser un cuerpo rígido. En caso de serlo, determinar el módulo de la velocidad angular.



- a. No es un cuerpo rígido
- b. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $28,1\text{ rad/s}$
- c. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $18,8\text{ rad/s}$
- d. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $37,5\text{ rad/s}$

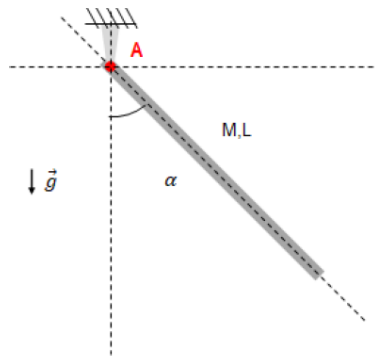
Pregunta 7

Correcta

Puntuá 1,0 sobre 1,0

Una barra rígida de longitud L y masa $M=2,9\text{ kg}$ cuelga de un extremo por un perno "A" soportado del techo y puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura. Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=42^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, ¿cuál es el módulo de la fuerza que hace el pivote sobre la barra cuando ésta pase por el punto más bajo de su trayectoria? Use $g=10\text{ m/s}^2$, $I_{CM}=1/12ML^2$

Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



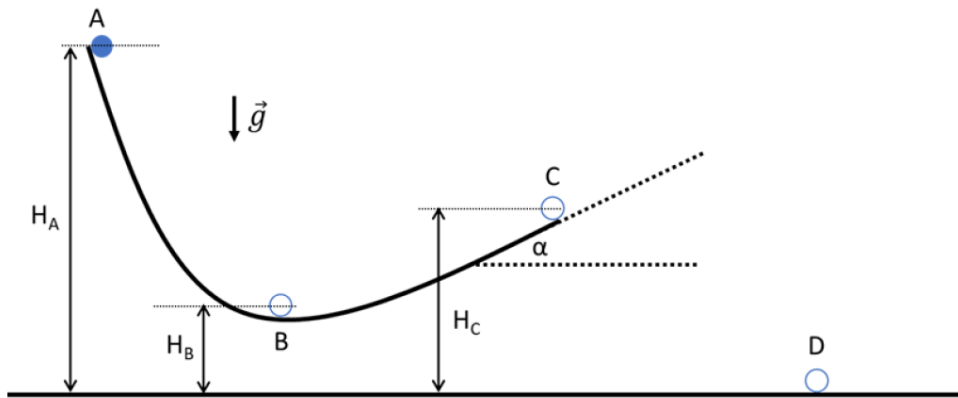
Respuesta: N kgf

Pregunta 8

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Una esfera maciza de masa M y radio $R=0,8$ m, ($I_{CM} = 2/5MR^2$) parte del reposo desde la altura $H_A = 4$ m (punto A). Rueda sin resbalar por la rampa en todo momento y sale disparado en el extremo ubicado a una altura $H_C = 0.7 H_A$ (punto C). Si la superficie de la rampa es recta en el tramo donde se indica el punto C y forma un ángulo α con la horizontal, $H_B = 0.5H_A$ y suponiendo que alcanza el suelo en el punto D. Considere $|g| = 10$ m/s². Se solicita:



Calcular el módulo de la velocidad angular en el punto medio del trayecto entre C y D. Respuesta en 1/s, con una cifra decimal.

Respuesta:

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Dos astronautas de masas $m_1 = m_2 = 70$ kg se mueven en el espacio libre de interacciones unidos por una cuerda ideal (sin masa e inextensible) de 2,3 m de longitud. Usando un sistema de coordenadas fijo a un punto del espacio, en el instante $t=0$ s el centro de masas del sistema coincide con el sistema de coordenadas y se mueve con una velocidad $\vec{V}_{CM} = V\hat{i}$ m/s, además los astronautas giran alrededor del centro de masas con una velocidad angular $\vec{\Omega} = -0,4\hat{z}$ rad/s. Si uno de los astronautas se acerca al otro, reduciendo en el instante $t=4$ s la distancia entre ellos a 0,92 m. Calcular el módulo del momento cinético respecto del centro de masas para el instante $t=4$ s. Ingrese **solo el resultado numérico** redondeado a 3 cifras significativas, calculado en unidades del sistema internacional.

Respuesta:

Pregunta 10

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

La velocidad del CM de un SP formado por dos masas $m_1=3\text{kg}$ y $m_2=5\text{kg}$ es constante y sus componentes son $V_x = -3,8\text{m/s}$ y $V_y=-9,1\text{m/s}$. Sabiendo que a $t=0$ el CM está ubicado en origen de coordenadas y que a $t=4,6\text{s}$ la masa m_1 está sobre el eje y y la masa m_2 está sobre el eje x . Hallar la coordenada x del vector posición de la masa m_2 para el instante 4,6s. Ingrese solo el resultado numérico (en m) redondeado a 3 cifras significativas.

Respuesta: ✓

Pregunta 11

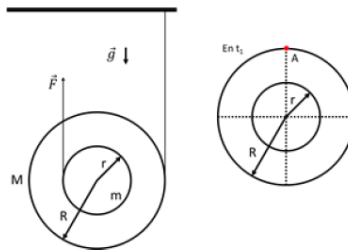
Finalizado

Puntúa 4,0 sobre 4,0

Enviar en un único archivo con formato pdf las imágenes de las hojas manuscritas de la resolución del problema con Nombres, Apellido, Número de padrón y Número de Curso. Sea claro en la resolución del problema, justifique detalladamente los procedimientos empleados y analice los resultados.

En la figura se muestra un cuerpo rígido formado un disco homogéneo de masa M y radio R y un aro de masa $m=M/2$ y radio $r=R/2$ pegados entre sí. Por el disco exterior se encuentra enrollado un hilo ideal que tiene un extremo fijo al techo. Al anillo interno se le aplica en todo momento una fuerza constante $F=Mg/2$ como se indica en la figura (aro $I_{CM}=MR^2$; cilindro $I_{CM}=1/2MR^2$). Suponiendo que en ningún momento el hilo patina sobre el disco y que en el instante inicial $t=0\text{s}$ el sistema está en reposo,

- Determine la aceleración del centro de masa del cuerpo rígido y el módulo de la tensión en el hilo que se encuentra atado al techo. Realizar previamente el diagrama de cuerpo libre y explicitar el sistema de referencia y el sistema de coordenadas elegidos.
- Empleando consideraciones energéticas, calcule el trabajo que realizan las fuerzas conservativas y no conservativas sobre el cuerpo rígido entre el instante inicial hasta el tiempo t_1 cuando su centro de masa se ha desplazado una distancia d respecto de la posición inicial.
- Calcule la velocidad del punto A indicado en la figura para el instante t_1



Pregunta 1: DNI

Pregunta 2: Padrón

Pregunta 3: Separador decimal

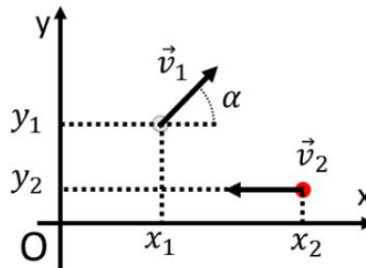
Pregunta 4: Número de curso

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Un sistema de dos partículas $m_1=2,7$ kg y $m_2=3,9$ kg, se encuentra en el instante $t=0$ s en las posiciones y con las velocidades indicadas en la figura. Sabiendo que las componentes de las posiciones son $x_1=2,9$ m, $y_1=14,9$ m, $x_2=7,9$ m, $y_2=7,2$ m, los módulos de las velocidades $v_1=15,9$ m/s y $v_2=43,8$ m/s con $\alpha=23,5^\circ$. Seleccionar la afirmación verdadera



Nota: Los valores numéricos están redondeados a la 3ra cifra significativa y la incerteza es una unidad en esa cifra.

Seleccione una:

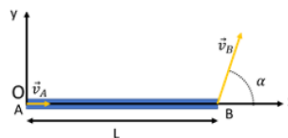
- a. La coordenada X del CM es 4,18 m y la rapidez del CM es 20,3 m/s
- b. La distancia del CM al origen de coordenadas es 11,9 m y la componente y de la velocidad del centro de masa es -23,3 m/s
- c. La distancia del CM al origen de coordenadas es 20,1 m y la componente x de la velocidad del centro de masa es -19,9 m/s
- d. La coordenada Y del CM es 10,4 m y la rapidez del CM es 20,1 m/s ✓

Pregunta 6

Correcta

Puntúa 1,5 sobre 1,5

Una barra rígida uniforme de longitud $L=3,8$ m se mueve sobre un plano horizontal sin rozamiento. En el instante en que el punto "A" se encuentra en el origen de coordenadas se conoce que su velocidad es $\vec{v}_A = 3,7\hat{i}$ m/s y que la velocidad del punto "B" forma un ángulo $\alpha = 31^\circ$ con el eje de la barra como se muestra en la figura. Seleccionar la opción verdadera con aproximación de dos cifras significativas.



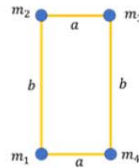
Seleccione una:

- a. La componente "y" de la velocidad del centro de masa es 2,8 m/s
- b. Las coordenadas del CIR son $x=0$ m e $y=2,3$ m
- c. La velocidad angular es 0,59 rad/s en la dirección -z
- d. El módulo de la velocidad del centro de masa es 3,9 m/s ✓

Pregunta 7

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Cuatro partículas de masa $m_1=1m$, $m_2=2m$, $m_3=2m$ y $m_4=2m$ con $m=5,6$ kg, están dispuestas en los extremos de un rectángulo y conectadas entre sí por varillas rígidas de masa despreciable como se muestra en la figura (donde $a=19$ cm y $b=57$ cm). Calcular el momento de inercia del sistema formado por las 4 partículas para un eje perpendicular al plano de la figura (entrante/saliente a la pantalla) y que pasa por la partícula 2. El separador decimal es la coma. Ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades apropiadas.



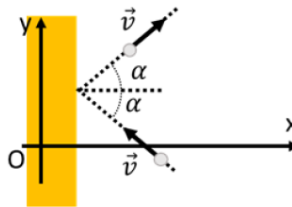
Respuesta:

Pregunta 8

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Un objeto de 1,2 kg de masa que viaja con una rapidez de 33 m/s golpea una pared a un ángulo $\alpha = 22^\circ$ y rebota con igual rapidez y ángulo. Empleando el sistema de coordenadas de la figura, ¿cuál es el impulso lineal de las fuerzas que actuaron sobre el objeto durante la colisión? Seleccione el resultado que considere correcto.

Nota: los valores numéricos están redondeados a la 2da cifra significativa y la incerteza se encuentra en esa unidad.



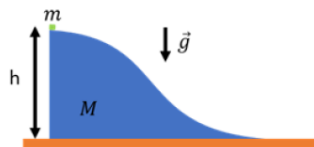
Seleccione una:

- a. El impulso es de 73 Ns en la dirección +x ✓
- b. El impulso es de 37 Ns en la dirección +x
- c. El impulso es de 73 kg m/s en la dirección +y
- d. El impulso es de 30 kg m/s en la dirección -x

Pregunta 9

Correcta
Puntúa 1,5
sobre 1,5

Un pequeño cuerpo de masa $m=4,2$ kg puede deslizarse sin rozamiento sobre una plataforma más grande de masa $M = 33,6$ kg. La plataforma, que puede deslizarse sobre el suelo perfectamente horizontal sin rozamiento, tiene una curvatura que termina en un tramo horizontal como muestra la figura. En el instante inicial con las dos masas en reposo respecto de un sistema fijo a la superficie horizontal y la masa m que está ubicada a una altura $h=3,6$ m desde el suelo, comienza a deslizarse sobre la plataforma. Asumiendo que nunca la masa m deja de estar en contacto con la plataforma calcule la velocidad de la plataforma cuando la masa m alcanza el suelo. Realice el cálculo con $g=10$ m/s², ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades



Respuesta: m/s cm/s mm/s km/h

Pregunta 10

Finalizado

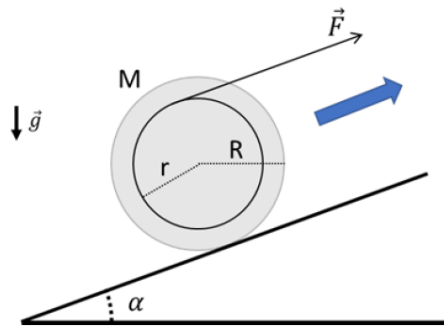
Puntúa 4,0
sobre 4,0

Enviar en un único archivo con formato pdf las imágenes de las hojas manuscritas de la resolución del problema con Nombres, Apellido y Número de padrón. Sea claro en la resolución del problema, justifique detalladamente los procedimientos empleados y analice los resultados. Verifique antes de enviar que las imágenes sean legibles.

Enunciado

Un cuerpo cilíndrico uniforme de radio $R=75$ cm, masa $M=20$ kg y momento de inercia $I_{CM}=5$ kg m² sube por un plano inclinado que forma un ángulo $\alpha=20^\circ$ con la horizontal bajo la acción de una cuerda ideal firmemente enrollada (de forma que no desliza) a una distancia $r=70$ cm del centro de masa del mismo como se muestra en la figura. Si el cuerpo rueda sin deslizar y la tensión de la cuerda es $F=70$ N, calcular:

- Realizar el diagrama de cuerpo libre y explicitar el sistema de referencia y el sistema de coordenadas elegidos. Escribir las ecuaciones de movimiento en forma vectorial. Calcular la aceleración del centro de masa, la aceleración angular y la fuerza de rozamiento. Indicar claramente el sentido de la fuerza de rozamiento.
- Suponiendo que el cuerpo parte del reposo, calcule la velocidad del centro de masas y la velocidad angular que tiene cuando su centro de masas se desplazó una distancia $d=1.5$ m sobre el plano inclinado.
- Identifique las fuerzas conservativas y no conservativas que actúan sobre el cuerpo. Empleando consideraciones energéticas, determinar el trabajo realizado por el hilo cuando el cuerpo se desplazó una distancia $d=1.5$ m sobre el plano inclinado en las mismas condiciones que el punto b).



Pregunta 1

Finalizado

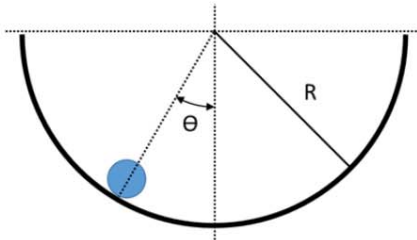
Puntúa 30,00 sobre 30,00

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 macizo y uniforme de masa $M=1,35\text{kg}$ y radio $R_{\text{cil}}=0,18\text{ m}$ se coloca sobre la superficie interior de una cañería cilíndrica con radio $R_{\text{caño}}=2,00\text{ m}$. El cilindro se suelta desde el reposo a un ángulo $\Theta=30^\circ$ con la vertical y rueda sin resbalar. (cilindro $I_{\text{cm}}=(1/2) M R^2$) ($g=10\text{ m/s}^2$)

- a) Determinar para el instante inicial, la aceleración del centro de masa y la fuerza de rozamiento con el piso.
- b) Hallar la relación entre las energías cinética de rotación y energía cinética de traslación, cuando el cilindro se encuentra en el punto más bajo de la cañería $\frac{E_{\text{rot}}}{E_{\text{tr}}}$

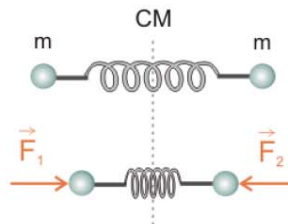


Pregunta 2

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:

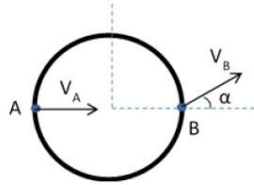
- a. Como la cantidad de movimiento del sistema es nula también lo serán las cantidades de movimiento de cada una de las partículas por separado
- b. Como la suma de fuerzas externas es nula, el centro de masas se mueve con aceleración constante no nula
- c. La cantidad de movimiento del sistema tiene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

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

La figura muestra el corte de un cilindro rígido de radio $R=10$ cm. En un determinado instante, en el punto A la velocidad tiene la dirección mostrada en la figura siendo su módulo de 10 m/s mientras que en B la velocidad forma un ángulo de 30 grados con el eje horizontal. Hallar el módulo de la velocidad en B (expresada en unidades del SI)



Seleccione una:

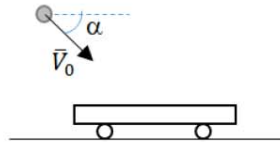
- a. 11.5 ✓
- b. 10
- c. 8.7
- d. 20

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

Una partícula de masa m impacta con una rapidez V_0 sobre una plataforma de masa M que se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Luego del impacto, la partícula y la plataforma se mueven con la misma velocidad y el módulo de esta velocidad es:



Seleccione una:

- a. $V = \frac{m V_0}{(M)}$
- b. $V = \frac{m V_0 \cos \alpha}{(m+M)}$ ✓
- c. $V = \frac{m V_0}{(m+M)}$
- d. $V = \frac{m V_0 \cos \alpha}{(M)}$

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 5,00 sobre 5,00

Una masa puntual atada a un hilo, realiza un Movimiento Circular Uniforme sobre una mesa sin rozamiento. Entonces:

Seleccione una:

- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- b. La energía cinética y el momento angular, respecto del centro de la circunferencia, se mantienen constantes ✓
- c. La energía cinética y la cantidad de movimiento se mantienen constantes
- d. La cantidad de movimiento y el momento angular, respecto del centro de la circunferencia, se mantienen constantes

Pregunta 6: Número de curso

Pregunta 7

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

Dos bloques se colocan sobre una superficie horizontal sin fricción. Inicialmente ambos bloques se encuentran juntos y entre ellos hay un resorte ideal comprimido. Al liberar el sistema ambos bloques se separan y el resorte se desprende de ambos bloques. Comparando el estado del sistema en el instante inicial y otro posterior al desprendimiento del resorte, ¿cuál de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

Seleccione una:

- a. Sólo la energía mecánica del sistema se conserva
- b. La energía cinética del sistema se conserva
- c. El trabajo de las fuerzas no conservativas es distinto de cero
- d. Sólo la cantidad de movimiento del sistema se conserva
- e. Se conserva la cantidad de movimiento y la energía mecánica del sistema ✓

Pregunta 8

Correcta

Puntúa 10,00 sobre 10,00

Una proyectil de masa m que se mueve con velocidad $\vec{v}_{1i} = 8v_o\vec{i}$ colisiona con un blanco inmóvil de masa $2m$. El proyectil tiene tras la colisión una velocidad $\vec{v}_{1f} = 2v_o(\vec{i} + \vec{j})$. ¿Cuánto vale la velocidad final de la segunda masa?

Seleccione una:

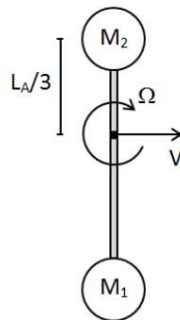
- a. Es nula
- b. $v_o(6\vec{i} - 2\vec{j})$
- c. Depende de si la colisión es elástica o inelástica.
- d. $v_o(3\vec{i} - \vec{j})$ ✓

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 15,00 sobre 15,00

Dos patinadores ($M_1=m$ y $M_2=2m$) se mueven sobre una superficie horizontal sin rozamiento unidos por una barra sin masa de longitud L_A . El centro de masas del sistema, que se encuentra a una distancia $L_A/3$ de M_2 , se mueve con una rapidez V y los patinadores giran alrededor de ese centro en sentido horario con una rapidez angular Ω . Si uno de los patinadores se acerca al otro, reduciendo la distancia entre ellos a $L_B=L_A/4$:



Seleccione una:

- a. La rapidez del centro de masas es $V_B=4V$ y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=16\Omega$
- b. La velocidad del centro de masa es constante y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=4\Omega$
- c. La rapidez del centro de masas es $V_B=4V$ y el módulo de la velocidad angular no varía
- d. La velocidad del centro de masa es constante y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=16\Omega$ ✓
- e. La rapidez del centro de masas es $V_B=4V$ y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=4\Omega$

Pregunta 1: DNI

Pregunta 2: Padrón

Pregunta 3: Número de curso

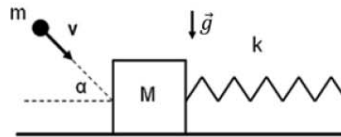
Pregunta 4: Separador decimal

Pregunta 5

Correcta

Puntuación 1,0 sobre 1,0

Una bala de masa $m=0,3\text{kg}$ impacta con una velocidad 193m/s sobre un bloque de masa $M=18\text{kg}$ inicialmente en reposo y en la posición de equilibrio unido a un resorte ideal distendido de constante elástica $k=1140\text{N/m}$. Al impactar la bala contra el bloque (considerar en un tiempo despreciable) queda incrustada en él y se desplaza junto con el bloque. Suponiendo que $\alpha=43^\circ$ y no hay rozamiento sobre la superficie, hallar la compresión máxima del resorte. Ingrese solo el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta: m cm

Pregunta 6

Correcta

Puntuación 1,0 sobre 1,0

Dos astronautas de masas $m_1=m_2=78\text{ kg}$ se mueven en el espacio libre de interacciones unidos por una cuerda ideal (sin masa e inextensible) de $1,1\text{ m}$ de longitud. Usando un sistema de coordenadas fijo a un punto del espacio, en el instante $t=0\text{s}$ el centro de masas del sistema coincide con el sistema de coordenadas y se mueve con una velocidad $\vec{V}_{CM} = V\hat{i}\text{ m/s}$, además los astronautas giran alrededor del centro de masas con una velocidad angular $\vec{\Omega} = -0,3\hat{z}\text{ rad/s}$. Si uno de los astronautas se acerca al otro, reduciendo en el instante $t=4\text{ s}$ la distancia entre ellos a $0,363\text{ m}$. Calcular el módulo del momento cinético respecto del origen del sistema de coordenadas para el instante $t=4\text{s}$. Ingrese **solo el resultado numérico** redondeado a 3 cifras significativas, calculado en unidades del sistema internacional.

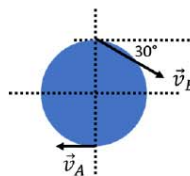
Respuesta:

Pregunta 7

Correcta

Puntuación 1,0 sobre 1,0

En el gráfico se muestra la velocidad de dos puntos de un objeto de radio $R=38\text{cm}$ donde la rapidez del punto A es 7m/s y la del punto B es 14m/s . A partir de estos datos, determinar si podría ser un cuerpo rígido. En caso de serlo, determinar el módulo de la velocidad angular.



- a. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $31,9\text{ rad/s}$
- b. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $18,4\text{ rad/s}$
- c. No es un cuerpo rígido
- d. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $36,8\text{ rad/s}$

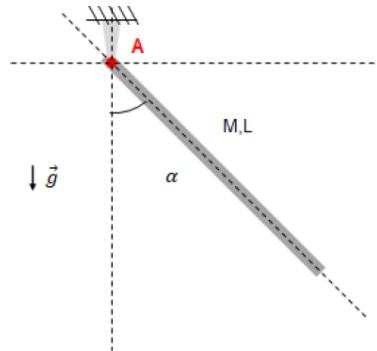
Pregunta 8

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Una barra rígida de longitud L y masa $M=5,2$ kg cuelga de un extremo por un perno "A" soportado del techo y puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura. Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=44^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, ¿cuál es el módulo de la fuerza que hace el pivote sobre la barra cuando ésta pase por el punto más bajo de su trayectoria? Use $g=10$ m/s², $I_{CM}=1/12ML^2$

Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta: N kgf

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

La velocidad del CM de un SP formado por dos masas $m_1=3$ kg y $m_2=3$ kg es constante y sus componentes son $V_x = 5,2$ m/s y $V_y=-9,9$ m/s. Sabiendo que a $t=0$ el CM está ubicado en origen de coordenadas y que a $t=3$ s la masa m_1 está sobre el eje x y la masa m_2 está sobre el eje y. Hallar la coordenada x del vector posición de la masa m_1 para el instante 3s. Ingrese solo el resultado numérico (en m) redondeado a 3 cifras significativas.

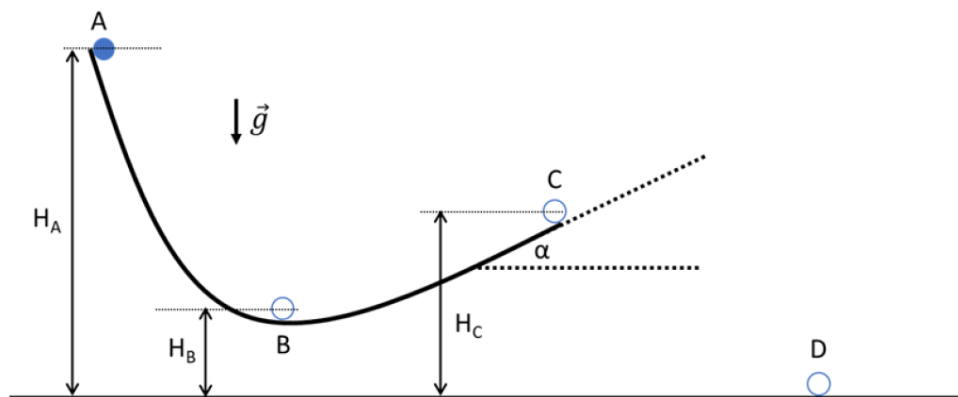
Respuesta:

Pregunta 10

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Una esfera maciza de masa M y radio R ($I_{CM} = 2/5MR^2$) parte del reposo desde la altura $H_A = 4,4$ m (punto A). Rueda sin resbalar por la rampa en todo momento y sale disparado en el extremo ubicado a una altura $H_C = 0,7 H_A$ (punto C). Si la superficie de la rampa es recta en el tramo donde se indica el punto C y forma un ángulo α con la horizontal, $H_B=0,5H_A$ y suponiendo que alcanza el suelo en el punto D. Considere $|g|= 10$ m/s². Se solicita:



Respuesta:

Pregunta **11**

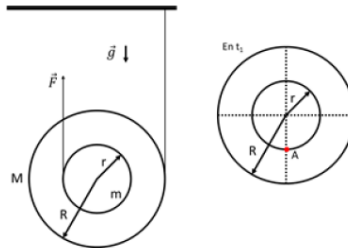
Finalizado

Puntuación 4,0 sobre 4,0

Enviar en un único archivo con formato pdf las imágenes de las hojas manuscritas de la resolución del problema con Nombres, Apellido, Número de padrón y Número de Curso. Sea claro en la resolución del problema, justifique detalladamente los procedimientos empleados y analice los resultados.

En la figura se muestra un cuerpo rígido formado un disco homogéneo de masa M y radio R y un aro de masa $m=M/2$ y radio $r=R/2$ pegados entre sí. Por el disco exterior se encuentra enrollado un hilo ideal que tiene un extremo fijo al techo. Al anillo interno se le aplica en todo momento una fuerza constante $F=3Mg/2$ como se indica en la figura (aro $I_{CM}=MR^2$; cilindro $I_{CM}=1/2MR^2$). Suponiendo que en ningún momento el hilo patina sobre el disco y que en el instante inicial $t=0s$ el sistema está en reposo,

- Determine la aceleración angular del cuerpo rígido y el módulo de la tensión en el hilo que se encuentra atado al techo. Realizar previamente el diagrama de cuerpo libre y explicitar el sistema de referencia y el sistema de coordenadas elegidos.
- Empleando consideraciones energéticas, calcule el trabajo que realizan las fuerzas conservativas y no conservativas sobre el cuerpo rígido entre el instante inicial hasta el tiempo t_1 cuando su centro de masa se ha desplazado una distancia d respecto de la posición inicial.
- Calcule la velocidad del punto A indicado en la figura para el instante t_1



Pregunta 1: DNI

Pregunta 2: Padrón

Pregunta 3: Separador decimal

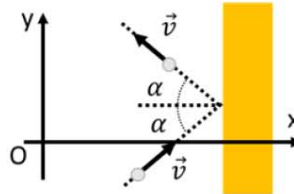
Pregunta 4: Número de curso

Pregunta 5

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Un objeto de 6,6 kg de masa que viaja con una rapidez de 33 m/s golpea una pared a un ángulo $\alpha = 63^\circ$ y rebota con igual rapidez y ángulo. Empleando el sistema de coordenadas de la figura, ¿cuál es el impulso lineal de las fuerzas que actuaron sobre el objeto durante la colisión? Selecciones el resultado que considere correcto.

Nota: los valores numéricos están redondeados a la 2da cifra significativa y la incerteza se encuentra en esa unidad.



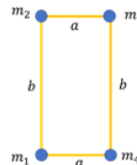
Seleccione una:

- a. El impulso es 99 kg m/s en la dirección +y.
- b. El impulso es de 200 Ns en la dirección -x. ✓
- c. El impulso es de 99 Ns en la dirección -x.
- d. El impulso es 390 kg m/s en la dirección +x.

Pregunta 6

Incorrecta
Puntúa 0,0
sobre 1,0

Cuatro partículas de masa $m_1=3m$, $m_2=4m$, $m_3=4m$ y $m_4=5m$ con $m=5,5$ kg, están dispuestas en los extremos de un rectángulo y conectadas entre sí por varillas rígidas de masa despreciable como se muestra en la figura (donde $a=15$ cm y $b=30$ cm). Calcular el momento de inercia del sistema formado por las 4 partículas para un eje perpendicular al plano de la figura (entrante/saliente a la pantalla) y que pasa por la partícula 4. El separador decimal es la coma. Ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades apropiadas.

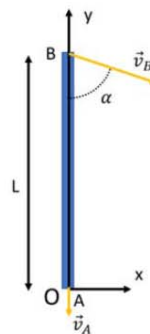


Respuesta: ×

Pregunta 7

Correcta
Puntúa 1,5
sobre 1,5

Una barra rígida uniforme de longitud $L=4,5$ cm se mueve sobre un plano horizontal sin rozamiento. En el instante en que el punto "A" se encuentra en el origen de coordenadas se conoce que su velocidad es $\vec{v}_A = 4,6\hat{j}$ m/s y que la velocidad del punto "B" forma un ángulo $\alpha = 67^\circ$ con el eje de la barra como se muestra en la figura. Seleccionar la opción verdadera con aproximación de dos cifras significativas.



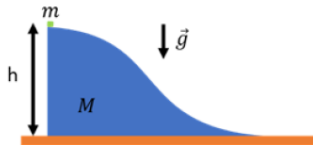
Seleccione una:

- a. Las coordenadas del CIR son $x=-1,9$ m e $y=0$ m ✓
- b. La velocidad angular es 240 rad/s en la dirección z
- c. El módulo de la velocidad del centro de masa es 28 m/s
- d. La componente "y" de la velocidad del centro de masa es 2,3 m/s

Pregunta 8

Correcta
Puntúa 1,5
sobre 1,5

Un pequeño cuerpo de masa $m=4,8$ kg puede deslizarse sin rozamiento sobre una plataforma más grande de masa $M = 19,2$ kg. La plataforma, que puede deslizarse sobre el suelo perfectamente horizontal sin rozamiento, tiene una curvatura que termina en un tramo horizontal como muestra la figura. En el instante inicial con las dos masas en reposo respecto de un sistema fijo a la superficie horizontal y la masa m que está ubicada a una altura $h=6,3$ m desde el suelo, comienza a deslizarse sobre la plataforma. Asumiendo que nunca el cuerpo deja de estar en contacto con la plataforma calcule la rapidez cuando alcanza el suelo. Realice el cálculo con $g=10$ m/s², ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades.

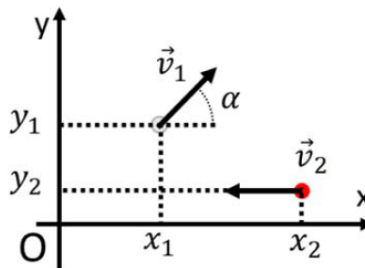


Respuesta: ✓ m/s cm/s mm/s km/h

Pregunta 9

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Un sistema de dos partículas $m_1=3,5$ kg y $m_2=1,1$ kg, se encuentra en el instante $t=0$ s en las posiciones y con las velocidades indicadas en la figura. Sabiendo que las componentes de las posiciones son $x_1=4,9$ m, $y_1=10,3$ m, $x_2=6,6$ m, $y_2=3,5$ m, los módulos de las velocidades $v_1=19,2$ m/s y $v_2=17,7$ m/s con $\alpha=20,3^\circ$. Seleccionar la afirmación verdadera



Nota: Los valores numéricos están redondeados a la 3ra cifra significativa y la incerteza es una unidad en esa cifra.

Seleccione una:

- a. La coordenada X del CM es 5,31 m y la rapidez del CM es 10,7 m/s ✓
- b. La distancia del CM al origen de coordenadas es 10,7 m y la componente x de la velocidad del centro de masa es 9,47 m/s
- c. La coordenada Y del CM es 5,31 m y la rapidez del CM es 10,7 m/s
- d. La distancia del CM al origen de coordenadas es 10,2 m y la componente y de la velocidad del centro de masa es 0,836 m/s

Pregunta 10

Finalizado
Puntúa 3,5
sobre 4,0

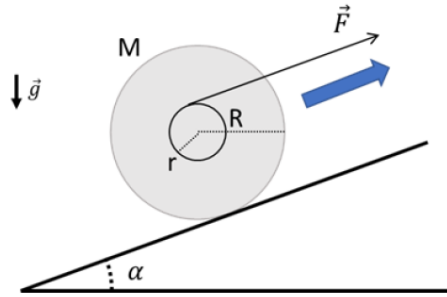
Enviar en un único archivo con formato pdf las imágenes de las hojas manuscritas de la resolución del problema con Nombres, Apellido y Número de padrón. Sea claro en la resolución del problema, justifique detalladamente los procedimientos empleados y analice los resultados. Verifique antes de enviar que las imágenes sean legibles.

Enunciado

Un cuerpo cilíndrico uniforme de radio $R=75$ cm, masa $M=20$ kg y momento de inercia $I_{CM}=5$ kg m² sube por un plano inclinado que forma un ángulo $\alpha=20^\circ$ con la horizontal bajo la acción de una cuerda ideal firmemente enrollada a una distancia $r=10$ cm del centro de masa del mismo como se muestra en la figura. Si el cuerpo rueda sin deslizar y la tensión de la cuerda es $F=70$ N, calcular:

- a) Realizar el diagrama de cuerpo libre y explicitar el sistema de referencia y el sistema de coordenadas elegidos. Escribir las ecuaciones de movimiento en forma vectorial. Calcular la aceleración del centro de masa, la aceleración angular y la fuerza de rozamiento. Indicar claramente el sentido de la fuerza de rozamiento.
- b) Suponiendo que el cuerpo parte del reposo, calcule la velocidad del centro de masas y la velocidad angular que tiene cuando su centro de masas se desplazó una distancia $d=1.5$ m sobre el plano inclinado.

c) Identifique las fuerzas conservativas y no conservativas que actúan sobre el cuerpo. Empleando consideraciones energéticas, determinar el trabajo realizado por el hilo cuando el cuerpo se desplazó una distancia $d=1.5$ m sobre el plano inclinado en las mismas condiciones que el punto b).



Pregunta 1

Finalizado

Puntúa 30,00 sobre 30,00

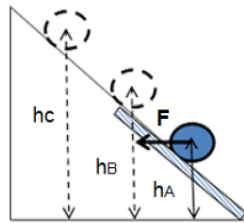
Enviar una imagen de una sola hoja manuscrita escrita en forma clara con Nombres, Apellido, Número de padrón y Número de curso. Debe figurar: 1) Diagramas de Cuerpo Libre. Planteo del problema (indicando **SR** y **SC** seleccionados) con todas las ecuaciones a emplear en la resolución, 2) expresión 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:

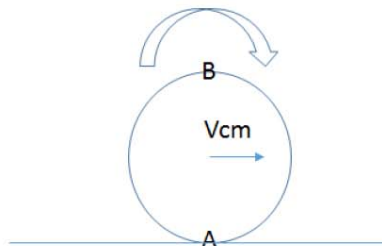
- a. 444 ± 2
- b. 83 ± 2 ✓
- c. 834 ± 2
- d. 210 ± 2

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:

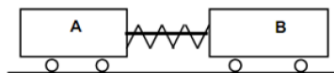
- a. El trabajo de las fuerzas no conservativas externas e internas es nulo ✓
- b. La suma de las fuerzas externas es nula
- c. El trabajo de las fuerzas externas e internas es nulo
- d. El trabajo de las fuerzas no conservativas externas es nulo

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. $\frac{1}{2} m_A V_A^2 \left(1 + \frac{m_A}{m_B}\right)$ ✓

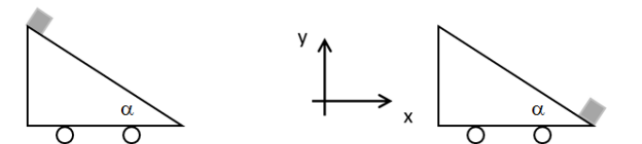
Pregunta 8

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

Pregunta 1: Número de curso

Pregunta 2

Correcta
Puntúa 15,00 sobre 15,00

Una barra uniforme de masa M y longitud L es libre de moverse sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Inicialmente la barra está en reposo. A la barra se le aplica una cupla de magnitud constante τ perpendicular a la superficie durante un tiempo t_0 . Seleccionar la afirmación válida para tiempos $t > t_0$

Seleccione una:

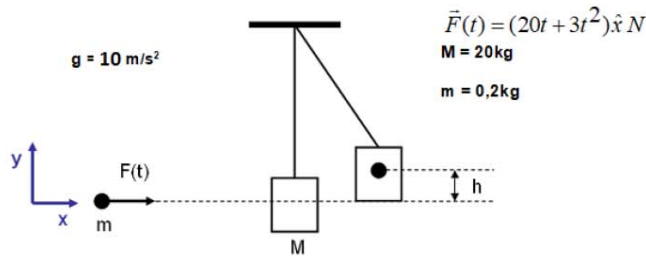
- a. La velocidad angular cambia con el tiempo.
- b. La cantidad de movimiento de la barra es distinta de cero.
- c. La energía cinética de traslación es distinta de cero y es constante.
- d. La velocidad del centro de masa es cero ✓
- e. La aceleración del centro de masa es distinta de cero y es constante.

Pregunta 3

Correcta
Puntúa 15,00 sobre 15,00

Sobre una bolita de masa m que estaba inicialmente en reposo, actúa una fuerza $F(t)$ durante 2 segundos, luego dicha fuerza deja de actuar, y la bolita continúa su recorrido libremente hasta que impacta con un bloque de masa M y queda incrustada en él. Luego del choque el movimiento del conjunto continúa como lo indica la figura.

Se pide hallar la altura máxima a la que llega el conjunto (expresarla en unidades del SI)



Seleccione una:

- a. $0,40 \pm 0,02$
- b. $0,28 \pm 0,02$ ✓
- c. $0,13 \pm 0,02$
- d. $0,55 \pm 0,02$

Pregunta 4

Correcta
Puntúa 10,00 sobre 10,00

Se tiene un sistema aislado del exterior, formado por 1345 partículas que interactúan entre sí mediante fuerzas no conservativas cuyo trabajo total es distinto de cero.

Seleccione una:

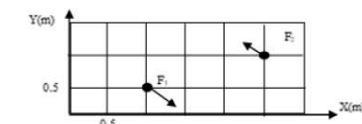
- a. Como el trabajo de las fuerzas no conservativas en el sistema es distinto de cero, su energía potencial no se conserva.
- b. Como las fuerzas no conservativas son internas, la energía mecánica se conserva.
- c. Como el sistema se encuentra aislado del exterior, su energía mecánica se conserva.
- d. Como el trabajo total es distinto de cero, la velocidad del centro de masa cambia con el tiempo.
- e. Como el trabajo de las fuerzas no conservativas en el sistema es distinto de cero, su energía mecánica no se conserva ✓

Pregunta 5

Correcta
Puntúa 15,00 sobre 15,00

1) Un sistema de dos partículas se encuentra en un determinado instante en las posiciones indicadas en la figura. Sus velocidades, con unidades m/s, son

$$\vec{v}_1 = 8\vec{i} + 5\vec{j}; \vec{v}_2 = 3 \text{ con } \alpha = 30^\circ \text{ medido desde el eje x en sentido antihorario. En ese instante, además de fuerzas de interacción entre las dos partículas, tienen aplicadas sobre ellas las fuerzas externas netas indicadas en la figura, medidas en Newton, con } F_1 = 5 \text{ formando un ángulo de } 40^\circ \text{ con la horizontal y } F_2 = 6 \text{ formando un ángulo de } 45^\circ \text{ con respecto a la horizontal, con los sentidos indicados en las respectivas figuras. Los valores de las masas son } m_1 = 0,1 \text{ kg y } m_2 = 0,5 \text{ kg. Indicar cuál es la respuesta correcta.}$$



Seleccione una:

- a. Se conserva el L del sistema respecto al origen del sistema de referencia
- b. La velocidad del CM del sistema es constante
- c. La suma de los torques de las fuerzas externas valen 0 respecto al origen del sistema de referencia
- d. No se conserva la cantidad de movimiento del sistema ✓

Pregunta 6

Correcta
Puntúa 15,00
sobre 15,00

Considerar el movimiento de un cilindro que rueda deslizando sobre una superficie horizontal. Indicar cuál de las afirmaciones es verdadera.

Seleccione una:

- a. El CIR está sobre la recta definida por el CM y el punto de contacto pero no está en el punto de contacto con el piso. ✓
- b. El CIR está sobre la recta definida por el CM y el punto de contacto, pero en el infinito.
- c. El CIR está en el punto de contacto con el piso.
- d. El CIR está en el centro de masa.
- e. No existe el CIR.

Pregunta 7

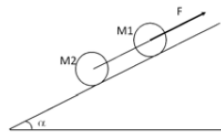
Correcta
Puntúa 30,00
sobre 30,00

Dos cilindros de madera de masa $M_1 = 2 \text{ kg}$ y de hierro de masa $M_2 = 14 \text{ kg}$ tienen el mismo radio R y están unidos por una soga desde sus centros de masa, como indica la figura. Parten del reposo subiendo un plano inclinado (de ángulo $\alpha = 34^\circ$ con la horizontal) impulsados por una fuerza 479 N aplicada en el centro del cilindro de madera. En todo momento ambos cilindros ruedan sin deslizar.

$$I_{\text{cilindro}} = \frac{1}{2} M R^2$$

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

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



Respuesta: ✓

Pregunta 1: Número de curso

Pregunta 2: DNI

Pregunta 3: Padrón

Pregunta 4: Separador decimal

Pregunta 5

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Para describir el movimiento de un sistema de partículas se emplea un sistema de referencia inercial. Si el momento cinético (o angular) del sistema respecto del origen de coordenadas es $(0,9t^2 + 1,1t + 1,2) \text{ kg m}^2/\text{s}$ en la dirección $+z$, donde t es el tiempo expresado en segundos. Calcular el torque de las fuerzas exteriores que actúan sobre el sistema en el instante 1,6 s, seleccione el valor correcto. Los valores numéricos se redondearon a la 3ra cifra significativa.

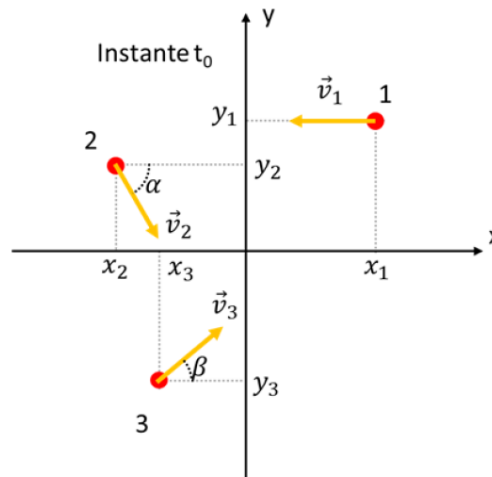
Seleccione una:

- a. 5,26 kg m/s en la dirección $+z$
- b. 5,26 Nm en la dirección $+z$
- c. 3,98 Nm en la dirección $-z$
- d. 3,98 Nm en la dirección $+z$ ✓

Pregunta 6

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Tres masas puntuales ($m_1=1 \text{ kg}$, $m_2=1 \text{ kg}$ y $m_3=8 \text{ kg}$) forman un sistema de partículas. En un instante $t_0=1,3 \text{ s}$, las masas tienen las posiciones y velocidades como se muestran en la figura ($x_1=4 \text{ m}$, $y_1=7 \text{ m}$, $x_2=-8 \text{ m}$, $y_2=3 \text{ m}$, $x_3=-3 \text{ m}$, $y_3=-8 \text{ m}$, $v_1=1,4 \text{ m/s}$, $v_2=2,8 \text{ m/s}$, $v_3=4,6 \text{ m/s}$, $\alpha=63^\circ$, $\beta=34^\circ$). Asumiendo que el movimiento de las partículas está confinado al plano xy y que sólo interactúan entre sí, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es falsa para el instante $t_1=10,1 \text{ s}$.



Los valores numéricos han sido redondeados a 3 cifras significativas

Seleccione una:

- a. La coordenada x del centro de masa es: 23,9 m
- b. La componente x de la velocidad del centro de masa es: 2,17 m/s ✓
- c. La componente y de la velocidad del centro de masa es: 1,81 m/s
- d. La coordenada y del centro de masa es: 10,5 m

Pregunta 7

Correcta
Puntúa 2,0
sobre 2,0

Una bala de 1,7 g, que se mueve horizontalmente a una velocidad de 71 m/s, choca y se incrusta muy rápidamente en un bloque de 22 kg, colocado sobre una mesa plana con rozamiento (el choque se produce lo suficientemente rápido como para que el bloque no se mueva mientras se incrusta la bala). El bloque se desliza 2,1 m, después de la colisión, antes de llegar al reposo. Encuentre la fuerza entre el piso y el bloque que frena el movimiento, ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.

Nota: si debe ingresar un número con notación exponencial ej. $1,23 \times 10^{-14}$ ingrese 1,23e-14

Respuesta: ✓ N dyn

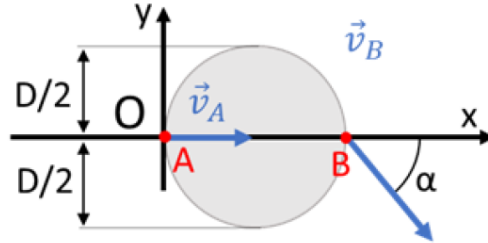
Pregunta 8

Correcta

Puntúa 1,5 sobre 1,5

Un disco rígido uniforme de 20 cm de diámetro se mueve sobre un plano horizontal xy sin rozamiento. En el instante en que el punto "A" se encuentra en el origen de coordenadas se conoce que: el punto "A" tiene una velocidad de 10,8 cm/s en la dirección y sentido $+x$ y el punto "B" tiene una velocidad de módulo 30,0 cm/s que forma un ángulo α desconocido con el eje de la barra como se muestra en la figura. Calcule la velocidad angular del disco en unidades del SI.

Ingrese solo el valor numérico de la componente, con su signo, redondeada a la 3ra cifra significativa y seleccione su dirección.



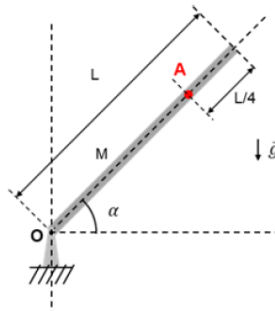
Respuesta: z y x

Pregunta 9

Correcta

Puntúa 1,5 sobre 1,5

Una barra de $M=13,9$ kg de masa y $L=63$ cm de longitud puede rotar sin fricción en el plano vertical alrededor de un eje que pasa por el punto O ubicado en el extremo de esta. Estando inicialmente la barra en reposo y en la posición de la figura (el eje de la barra forma un ángulo $\alpha=60^\circ$ con la horizontal) se libera el movimiento. Empleando un análisis energético determine la rapidez del punto A ubicado a $L/4$ del extremo libre de la barra cuando ésta pasa por la horizontal. Los valores numéricos se redondearon a 3 cifras significativas. ($I_{CM}=1/12 ML^2$, $g=10$ m/s²)



Seleccione una:

- a. la rapidez es 4,45 m/s
- b. la rapidez es 3,03 m/s ✓
- c. la rapidez es 1,19 m/s
- d. la rapidez es 2,02 m/s

Pregunta 10

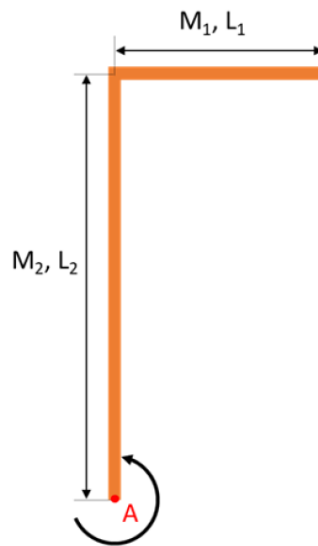
Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Dos barras de masas $M_1=0,21$ kg y $M_2=2,42$ kg de longitudes $L_1=98$ cm y $L_2=392$ cm están firmemente soldadas entre sí formando una L como se muestra en la figura. Calcule el momento de inercia del conjunto cuando se lo hace rotar alrededor del eje que pasa por el punto A como se muestra en la figura (para una barra $I_{CM}=1/12 ML^2$).

Ingrese el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.

Nota: Si debe ingresar un número con notación exponencial ej 1.23×10^{-14} ingrese 1.23e-14

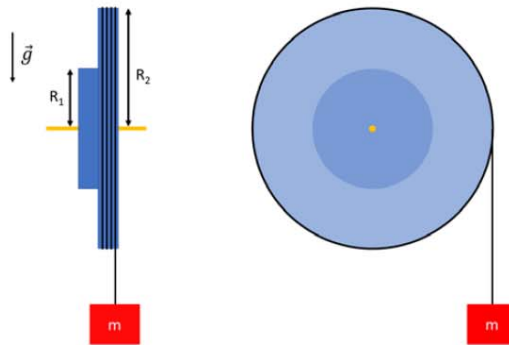


Respuesta: kg m² kg cm²

Pregunta 11
Correcta
Puntúa 2,0 sobre 2,0

Dos discos metálicos de radios $R_1=8,9$ cm y $R_2=17,6$ cm y masas $M_1=3,1$ kg y $M_2=8,7$ kg, se sueldan juntos y se montan en un eje sin rozamiento que pasa por su centro común tal como se muestra en la figura; el eje está fijo a una pared vertical. Un hilo ligero se enrolla en el disco más grande y se cuelga de él un bloque de masa $m=2,8$ kg. El sistema, inicialmente en reposo, es liberado, ¿cuál es el módulo de la tensión del hilo cuando el sistema es libre de moverse? (use $g=10\text{m/s}^2$, $I_{CM}=1/2MR^2$)

Ingrese sólo el valor numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione la unidad.



Respuesta: N dyn

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

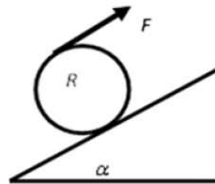
Puntúa 30,00
sobre 30,00

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?
 $I_{\text{cm}} = 2/5 \cdot MR^2$

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

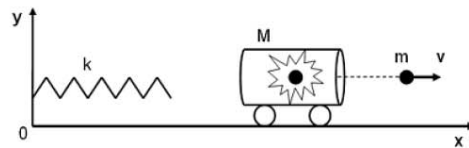
Pregunta 6

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. $1.06 \pm 0,02$

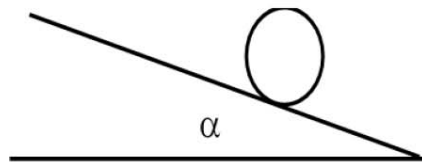
Pregunta 7

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.

Pregunta 1: Número de curso

Pregunta 2: DNI

Pregunta 3: Padrón

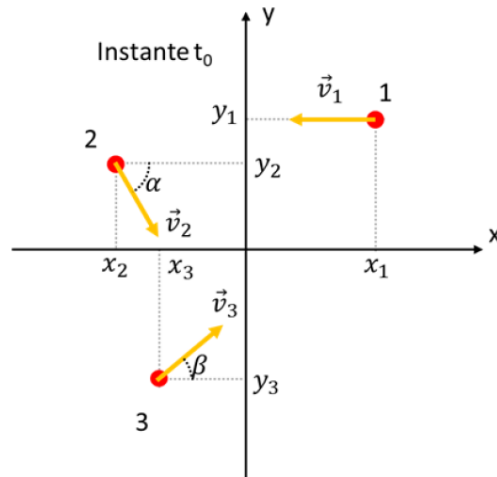
Pregunta 4: Separador decimal

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Tres masas puntuales ($m_1=6$ kg, $m_2=2$ kg y $m_3=3$ kg) forman un sistema de partículas. En un instante $t_0=4,3$ s, las masas tienen las posiciones y velocidades como se muestran en la figura ($x_1=2$ m, $y_1=9$ m, $x_2=-6$ m, $y_2=3$ m, $x_3=-4$ m, $y_3=-9$ m, $v_1=1,9$ m/s, $v_2=2,1$ m/s, $v_3=4,2$ m/s, $\alpha=60^\circ$, $\beta=23^\circ$). Asumiendo que el movimiento de las partículas está confinado al plano xy y que sólo interactúan entre sí, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es falsa para el instante $t_1=12,1$ s.



Los valores numéricos han sido redondeados a 3 cifras significativas

Seleccione una:

- a. La coordenada y del centro de masa es: 1,89 m ✓
- b. La componente y de la velocidad del centro de masa es: 0,117 m/s
- c. La componente x de la velocidad del centro de masa es: 0,209 m/s
- d. La coordenada x del centro de masa es: 0,539 m

Pregunta 6

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

Para describir el movimiento de un sistema de partículas se emplea un sistema de referencia inercial. Si el momento cinético (o angular) del sistema respecto del origen de coordenadas es $(3,0t^2 + 1,5t - 1,3)$ kg m²/s en la dirección -z, donde t es el tiempo expresado en segundos. Calcular el torque de las fuerzas exteriores que actúan sobre el sistema en el instante 1,4 s, seleccione el valor correcto. Los valores numéricos se redondearon a la 3ra cifra significativa.

Seleccione una:

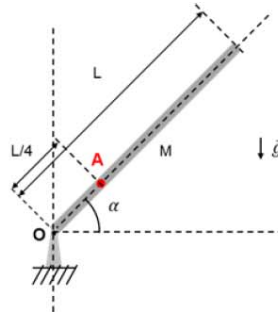
- a. 9,90 Nm en la dirección +z
- b. 9,28 kg m/s en la dirección -z
- c. 9,90 Nm en la dirección -z ✓
- d. 9,28 Nm en la dirección -z

Pregunta 7

Correcta

Puntúa 1,5 sobre 1,5

Una barra de $M=2,7$ kg de masa y $L=47$ cm de longitud puede rotar sin fricción en el plano vertical alrededor de un eje que pasa por el punto O ubicado en el extremo de esta. Estando inicialmente la barra en reposo y en la posición de la figura (el eje de la barra forma un ángulo $\alpha=47^\circ$ con la horizontal) se libera el movimiento. Empleando un análisis energético determine la rapidez del punto A ubicado a $L/4$ del extremo fijo de la barra cuando ésta pasa por la horizontal. Los valores numéricos se redondearon a 3 cifras significativas. ($I_{CM}=1/12 ML^2$, $g=10$ m/s²)



Seleccione una:

- a. la rapidez es 0,803 m/s ✓
- b. la rapidez es 0,487 m/s
- c. la rapidez es 1,61 m/s
- d. la rapidez es 1,24 m/s

Pregunta 8

Correcta

Puntúa 2,0 sobre 2,0

Una bala de 3,8 g, que se mueve horizontalmente a una velocidad de 54 m/s, choca y se incrusta muy rápidamente en un bloque de 17 kg, colocado sobre una mesa plana con rozamiento (el choque se produce lo suficientemente rápido como para que el bloque no se mueva mientras se incrusta la bala). El bloque se desliza 2,6 m, después de la colisión, antes de llegar al reposo. Encuentre la fuerza entre el piso y el bloque que frena el movimiento, ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.

Nota: si debe ingresar un número con notación exponencial ej. $1,23 \times 10^{-14}$ ingrese 1,23e-14

Respuesta: 4,7e-4 ✓ N dyn

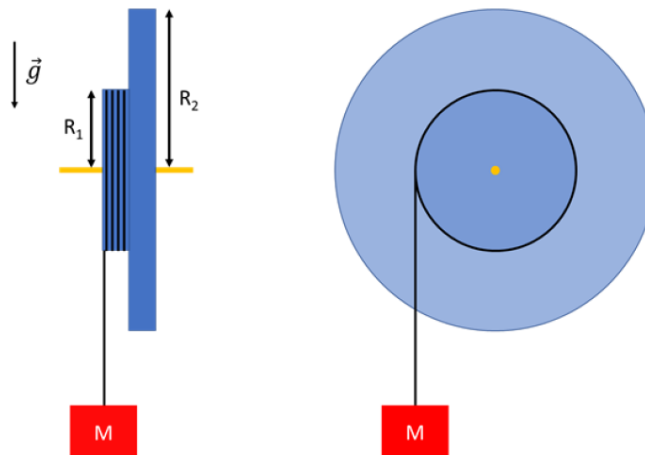
Pregunta 9

Correcta

Puntúa 2,0 sobre 2,0

Dos discos metálicos de radios $R_1=6,8$ cm y $R_2=17,8$ cm y masas $M_1=4,0$ kg y $M_2=9,4$ kg, se sueldan juntos y se montan en un eje sin rozamiento que pasa por su centro común tal como se muestra en la figura; el eje está fijo a una pared vertical. Un hilo ligero se enrolla en el disco más pequeño y se cuelga de él un bloque de masa $M=3,0$ kg. El sistema, inicialmente en reposo, es liberado, ¿cuál es el módulo de la tensión del hilo cuando el sistema es libre de moverse? (use $g=10$ m/s², $I_{CM}=1/2 MR^2$)

Ingrese sólo el valor numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione la unidad.



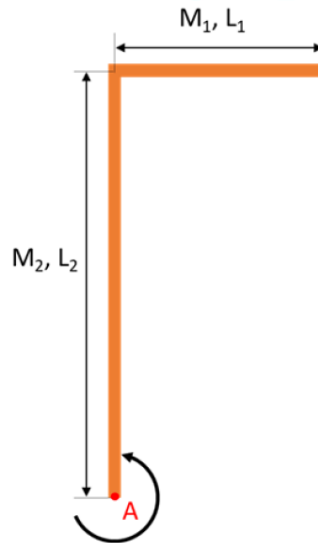
Respuesta: 27,574 ✓ N dyn

Pregunta 10

Correcta
Puntúa 1,0
sobre 1,0

Dos barras de masas $M_1=0,21$ kg y $M_2=2,42$ kg de longitudes $L_1=98$ cm y $L_2=392$ cm están firmemente soldadas entre sí formando una L como se muestra en la figura. Calcular el momento de inercia del conjunto cuando se lo hace rotar alrededor del eje que pasa por el punto A como se muestra en la figura (para una barra $I_{CM}=1/12 ML^2$).
Ingrese el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.

Nota: Si debe ingresar un número con notación exponencial ej 1.23×10^{-14} ingrese $1.23e-14$

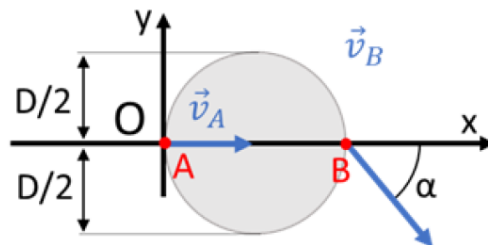


Respuesta: kg m² kg cm²

Pregunta 11

Correcta
Puntúa 1,5
sobre 1,5

Un disco rígido uniforme de 11 cm de diámetro se mueve sobre un plano horizontal xy sin rozamiento. En el instante en que el punto "A" se encuentra en el origen de coordenadas se conoce que: la velocidad del punto "A" es de 7,7 cm/s en la dirección y sentido $+x$ y la velocidad del punto "B" forma un ángulo $\alpha = 67,4^\circ$ con el eje de la barra como se muestra en la figura. Calcule el vector velocidad angular del disco en unidades del SI.
Ingrese solo el valor numérico de la componente, con su signo, redondeada a la 3ra cifra significativa y seleccione su dirección.



Respuesta: z y x

Pregunta 2

Correcta

Puntúa 15,00 sobre 15,00

Una bala de masa m que avanza con una velocidad v_0 choca contra un carrito de masa M que se encuentra en reposo y que puede moverse con rozamiento despreciable sobre una superficie horizontal. La bala rebota en el carrito y retrocede con una velocidad $v_0/3$

Seleccione una:

- a. la velocidad del carrito luego del rebote del proyectil es $\frac{2mv_0}{3M}$
- b. el choque es elástico
- c. la energía mecánica del sistema bala carrito se conserva
- d. la velocidad del carrito luego del rebote del proyectil es $\frac{4mv_0}{3M}$ ✓

Respuesta correcta

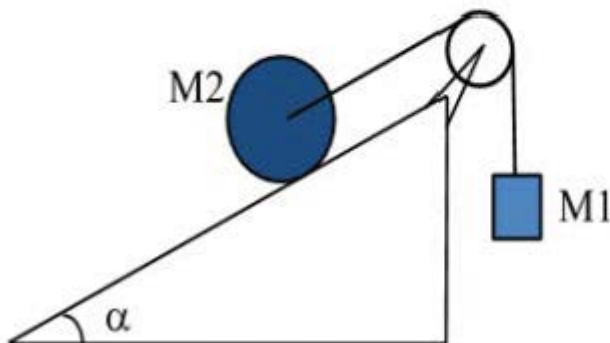
La respuesta correcta es: la velocidad del carrito luego del rebote del proyectil es $\frac{4mv_0}{3M}$

Una esfera de radio R y masa $M_2=35$ kg baja por un plano inclinado rodando sin resbalar arrastrando un bloque masa $M_1= 7$ kg por medio de una soga ideal inextensible como muestra la figura. La polea fija es ideal y de masa despreciable. El ángulo que forma el plano con la horizontal es $\alpha=38^\circ$.

$$I_{\text{esfera}}=2/5 m R^2$$

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

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



1

1

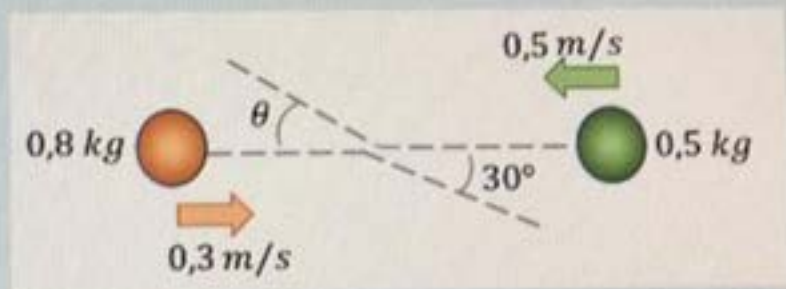
1

1

Las dos esferas que se muestran en la siguiente figura, ubicadas sobre una superficie horizontal sin rozamiento, chocan y rebotan en las direcciones dadas.

a) Si la esfera de 0,8 kg tiene una rapidez de 0,15 m/s después del choque, ¿cuál es el ángulo θ con que se desplaza de la horizontal la esfera de 0,5 kg después de chocar con la bola de 0,8 kg?

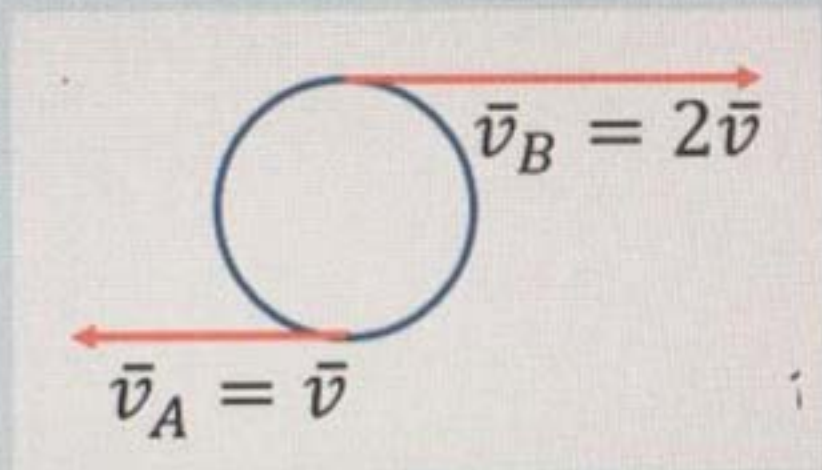
b) ¿Existe pérdida de energía cinética del sistema?



Seleccione una:

- a. $\theta = 27^{\circ}46'$ $\Delta E_c = 0$
- b. $\theta = 30^{\circ}$ $\Delta E_c = 0$
- c. $\theta = 30^{\circ}$ $\Delta E_c \neq 0$
- d. $\theta = 27^{\circ}46'$ $\Delta E_c \neq 0$

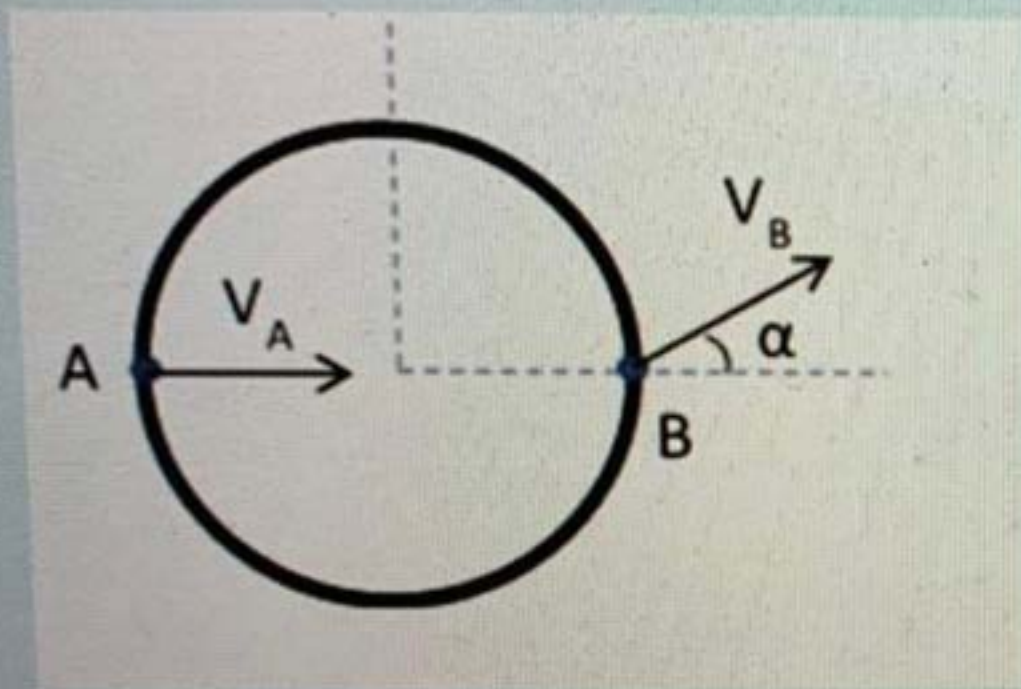
En el gráfico se muestra la velocidad de dos puntos de un objeto de radio R . A partir de estos datos, determinar si podría ser un cuerpo rígido. En caso de serlo, determinar el módulo de la velocidad angular.



Seleccione una:

- a. No es un cuerpo rígido
- b. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $2v/R$
- c. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es v/R
- d. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $3v/2R$

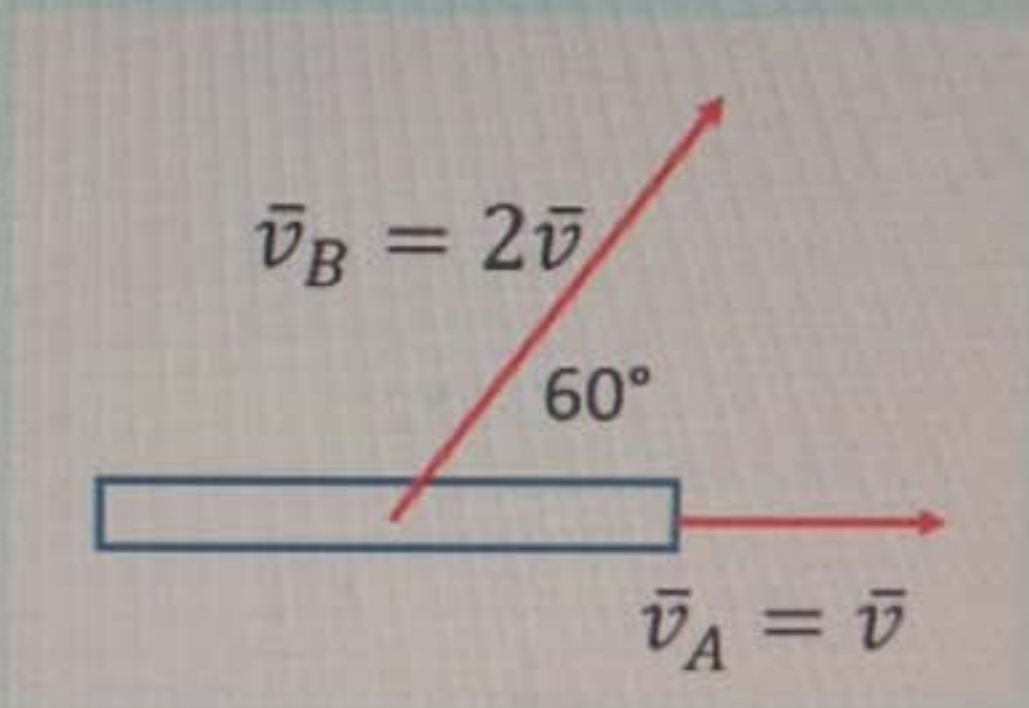
La figura muestra el corte de un cilindro rígido de radio $R=10$ cm. En un determinado instante, en el punto A la velocidad tiene la dirección mostrada en la figura siendo su módulo de 10 m/s mientras que en B la velocidad forma un ángulo de 30 grados con el eje horizontal. Hallar el módulo de la velocidad en B (expresada en unidades del SI)



Select one:

- a. 20
- b. 11.5
- c. 10
- d. 8.7

En el gráfico se muestra la velocidad de dos puntos de un objeto de longitud L . A partir de estos datos, determinar si podría ser un cuerpo rígido. En caso de serlo, determinar el módulo de la velocidad angular.



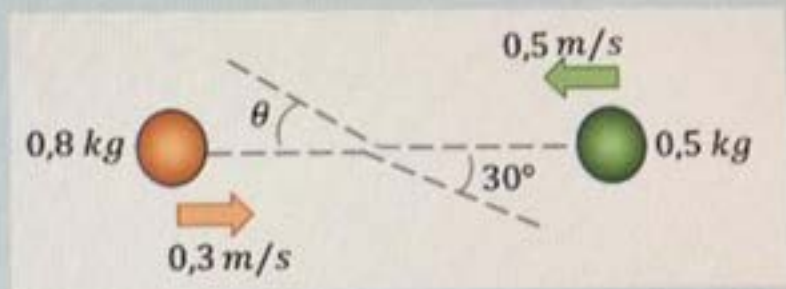
Seleccione una:

- a. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es v/L
- b. No es un cuerpo rígido
- c. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $2v \sqrt{3}/L$
- d. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $2v/L$

Las dos esferas que se muestran en la siguiente figura, ubicadas sobre una superficie horizontal sin rozamiento, chocan y rebotan en las direcciones dadas.

a) Si la esfera de 0,8 kg tiene una rapidez de 0,15 m/s después del choque, ¿cuál es el ángulo θ con que se desplaza de la horizontal la esfera de 0,5 kg después de chocar con la bola de 0,8 kg?

b) ¿Existe pérdida de energía cinética del sistema?



Seleccione una:

- a. $\theta = 27^{\circ}46'$ $\Delta E_c = 0$
- b. $\theta = 30^{\circ}$ $\Delta E_c = 0$
- c. $\theta = 30^{\circ}$ $\Delta E_c \neq 0$
- d. $\theta = 27^{\circ}46'$ $\Delta E_c \neq 0$

Una patinadora está girando sobre su eje vertical en hielo con los brazos extendidos y luego junta los brazos en el pecho. Indique cuál es la opción verdadera

Seleccione una:

- a.
Como el momento de las fuerzas externas es nulo, su momento angular permanece constante. Por lo tanto su velocidad angular es constante en todo momento.
- b.
Como el trabajo de las fuerzas externas es nulo, la energía cinética es constante en todo momento.
- c.
La velocidad angular aumenta al juntar los brazos, por lo tanto el momento angular intrínseco no se conserva.
- d.
Como el trabajo de las fuerzas internas es mayor a cero, la energía cinética aumenta al juntar los brazos.

RTA: c es correcta

Considere que se emplea un sistema de referencia inercial centrado en O para describir el movimiento de un sistema de partículas. De las siguientes afirmaciones, indicar cuales de ellas es verdadera

Seleccione una:

- a. La energía cinética de un sistema de partículas medida desde O coincide con la energía cinética medida desde el CM cuando la velocidad del centro de masas es constante.
- b. Si la velocidad del centro de masa desde O es nula, la energía cinética medida desde O coincide con la energía cinética medida desde el CM.
- c. La energía cinética de un sistema de partículas solo depende de la masa total y de la velocidad del centro de masas
- d. Ninguna de las respuestas es verdadera
- e. El cambio de la energía cinética de un sistema de partículas por unidad de tiempo no depende del trabajo de la fuerzas internas.

$$E_c = \frac{1}{2} M \vec{v}_{CM}^2 + \frac{1}{2} \sum m_i \vec{v}_{i-CM}^2$$

RTA: Creemos que sería la b.

Considerar un sistema de partículas y que, para describir las magnitudes, se emplea un sistema inercial fijo a un punto O . De las siguientes afirmaciones, indicar cuál de ellas es verdadera.

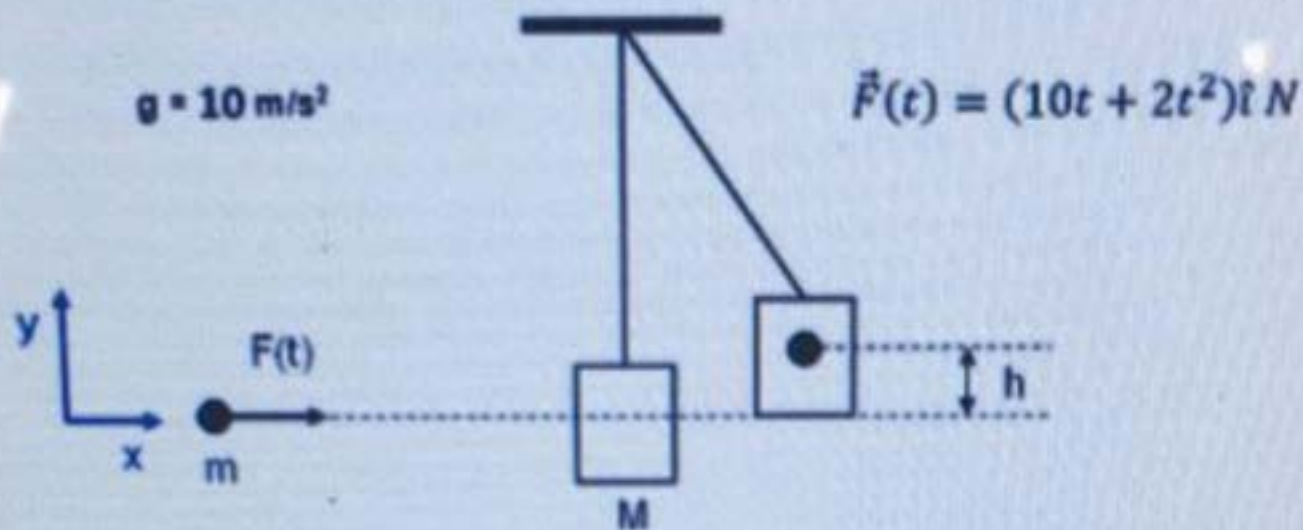
Seleccione una:

- a. Si el torque o momento de las fuerzas externas, respecto de O , es distinto de cero entonces la aceleración del centro de masa es distinta de cero.
- b. Si torque o momento de las fuerzas externas, respecto de O , es nulo entonces el torque o momento de las fuerzas externas, calculado respecto del centro de masa, también es nulo
- c. Si la resultante de las fuerzas externas es nula el momento cinético del sistema respecto de O es constante
- d. Si el torque o momento de las fuerzas externas, respecto de O , es no nulo, entonces el momento cinético respecto de O cambia.

RTA: d, cuando el torque es nulo, el momento cinético se mantiene constante.

Sobre una bolita de masa $m = 0,3 \text{ Kg}$ que estaba inicialmente en reposo, actúa una fuerza $F(t)$ durante 3 segundos, luego dicha fuerza deja de actuar, y la bolita continúa su recorrido libremente hasta que impacta con un bloque de masa $M = 50 \text{ Kg}$ y queda incrustada en él. Luego del choque el movimiento del conjunto continúa como lo indica la figura.

Se pide hallar la altura máxima a la que llega el conjunto (expresarla en unidades del SI)



Seleccione una:

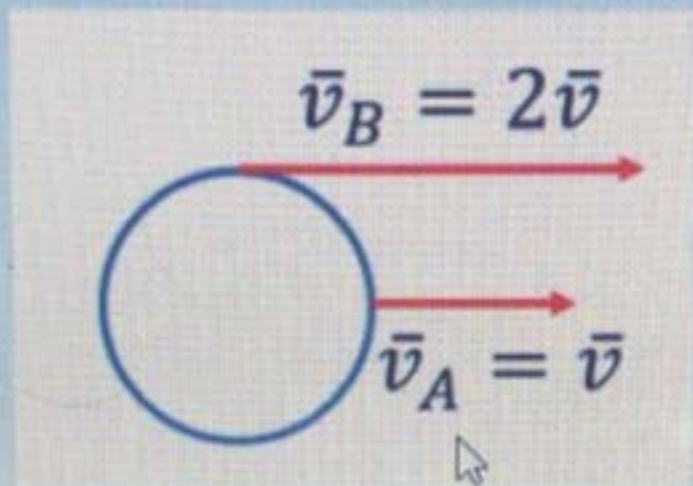
- a. $2,21 \pm 0,04$
- b. $0,08 \pm 0,01$
- c. $0,87 \pm 0,02$
- d. $0,16 \pm 0,02$

Un hombre está parado en el borde de una plataforma horizontal, la cual tiene forma circular y la misma masa que el hombre. La plataforma puede girar libremente sin rozamiento alrededor de su eje vertical fijo a tierra ubicado en su centro. Inicialmente, el conjunto plataforma-hombre está girando con velocidad angular constante. En determinado momento, el hombre se mueve sobre el borde de la plataforma en sentido contrario al giro de la plataforma de tal manera que el hombre no se desplaza respecto a la tierra. Indique cual afirmación es verdadera.

Seleccione una:

- a. En todo momento se conserva el momento cinético de únicamente la plataforma respecto de su centro.
- b. En todo momento se conserva el momento cinético del sistema plataforma-hombre respecto a cualquier punto sobre la plataforma.
- c. En todo momento se conserva el momento cinético del sistema plataforma-hombre respecto al centro de masa del sistema.
- d. En todo momento se conservan la energía mecánica del sistema plataforma-hombre y el momento cinético del sistema respecto del centro de masa
- e. En todo momento se conserva la cantidad de movimiento del sistema plataforma-hombre.
- f. En todo momento se conserva el momento cinético del sistema plataforma-hombre respecto al centro de la plataforma.

En el gráfico se muestra la velocidad de dos puntos de un objeto de radio R . A partir de estos datos, determinar si podría ser un cuerpo rígido. En caso de serlo, determinar el módulo de la velocidad angular.



Seleccione una:

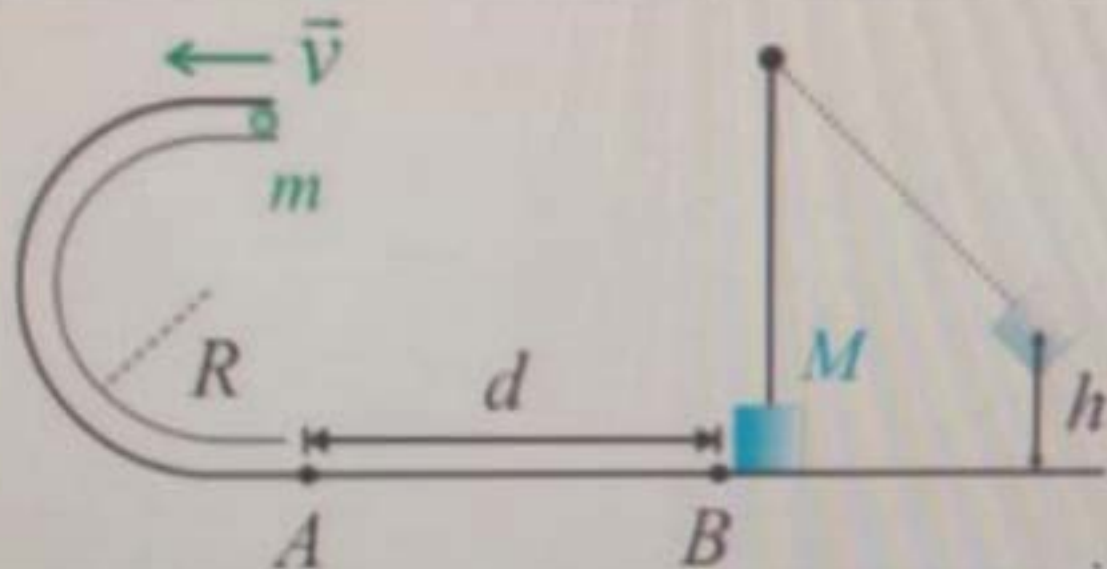
- a. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $2v/R$
- b. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es $v/(R\sqrt{2})$
- c. No es un cuerpo rígido
- d. Es un cuerpo rígido y el módulo de la velocidad angular es v/R

RTA: Este cuerpo (es pura adrenalina) NO es un rígido

Por el carril circular sin rozamiento de radio R de la figura se lanza una masa m de dimensiones despreciables con una velocidad v . En el tramo rectilíneo siguiente de longitud d el coeficiente de rozamiento cinético entre la masa y el suelo es μ . Suspendeda de una cuerda y en reposo se encuentra una masa $M = 2m$. Datos: $v = 10 \text{ m/s}$; $\mu = 0.6$; $R = 1 \text{ m}$; $d = 4 \text{ m}$. Tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$

Cuando la masa m llega a la posición donde se encuentra M choca elásticamente con ella.

Calcule la altura h a la que llega la masa M .

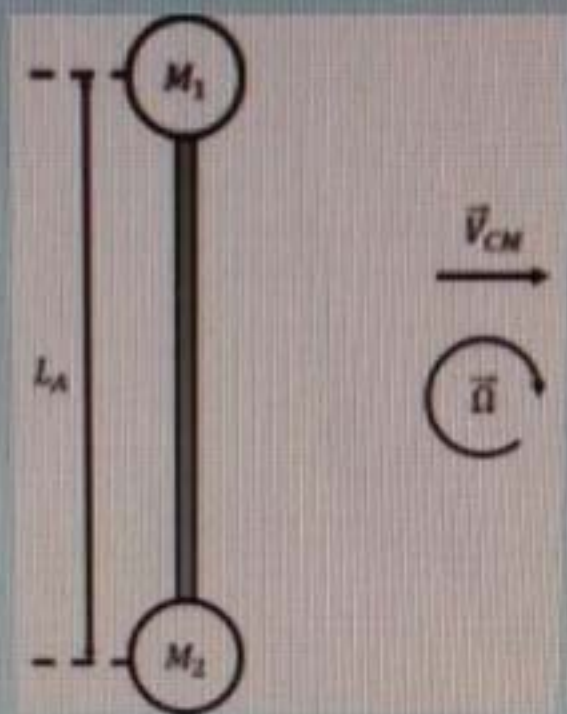


Seleccione una:

- a. $h = (2,00 \pm 0,05) \text{ m}$
- b. $h = (0,78 \pm 0,05) \text{ m}$
- c. $h = (3,15 \pm 0,05) \text{ m}$
- d. $h = (1,05 \pm 0,05) \text{ m}$
- e. $h = (3,75 \pm 0,05) \text{ m}$



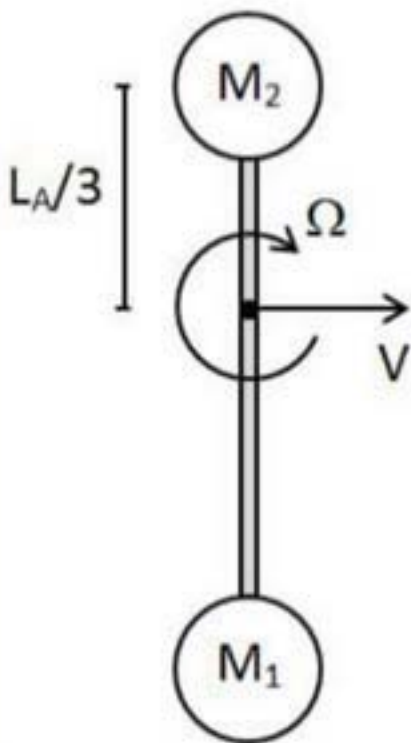
Dos patinadores ($M_1=m$ y $M_2=4m$) se mueven sobre una superficie horizontal sin rozamiento unidos por una barra sin masa de longitud L_A . El centro de masas del sistema se mueve con una rapidez V_{CM} y los patinadores giran en sentido horario con una rapidez angular Ω . Si uno de los patinadores se acerca al otro, reduciendo la distancia entre ellos a la mitad de L_A ($L_F=L_A/2$).



Seleccione una:

- a. La rapidez del centro de masas es $V_B=2V$ y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_F=4\Omega$
- b. La velocidad del centro de masa es constante y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_F=4\Omega$
- c. La rapidez del centro de masas es $V_B=2V$ y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_F=2\Omega$
- d. La velocidad del centro de masa es constante y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_F=2\Omega$

Dos patinadores ($M_1=m$ y $M_2=2m$) se mueven sobre una superficie horizontal sin rozamiento unidos por una barra sin masa de longitud L_A . El centro de masas del sistema, que se encuentra a una distancia $L_A/3$ de M_2 , se mueve con una rapidez V y los patinadores giran alrededor de ese centro en sentido horario con una rapidez angular Ω . Si uno de los patinadores se acerca al otro, reduciendo la distancia entre ellos a $L_B=L_A/4$:



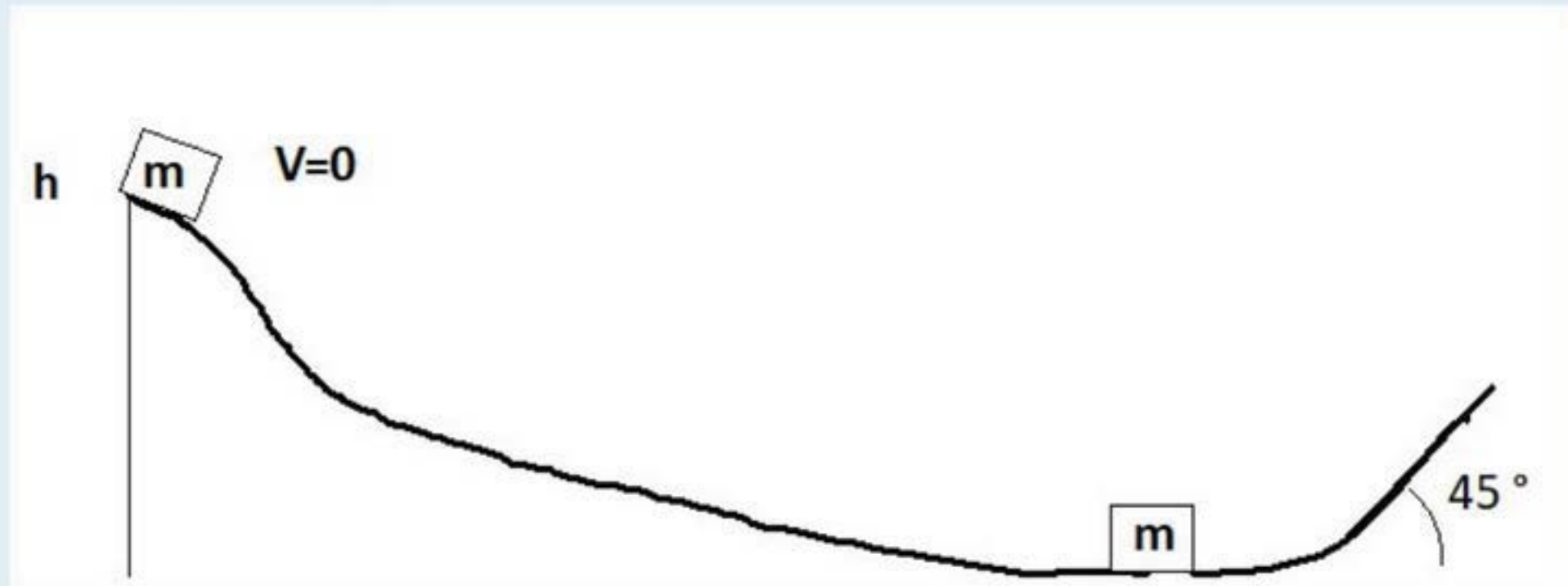
Select one:

- a. La rapidez del centro de masas es $V_B=4V$ y el módulo de la velocidad angular no varía
- b. La rapidez del centro de masas es $V_B=4V$ y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=4\Omega$
- c. La velocidad del centro de masa es constante y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=4\Omega$
- d. La velocidad del centro de masa es constante y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=16\Omega$ ✓
- e. La rapidez del centro de masas es $V_B=4V$ y el módulo de la velocidad angular es $\Omega_B=16\Omega$

Se suelta el bloque de masa m a una altura h , la pista es como se indica en la figura, donde el plano inclinado mostrado tiene un ángulo de 45 grados y una altura máxima de $2h$. El rozamiento con el aire y entre los bloques y la pista es despreciable. Otro bloque de masa m se encuentra en reposo, los dos bloques chocan en forma elástica.

Si h' es la altura máxima que alcanza el bloque que inicialmente está en reposo.

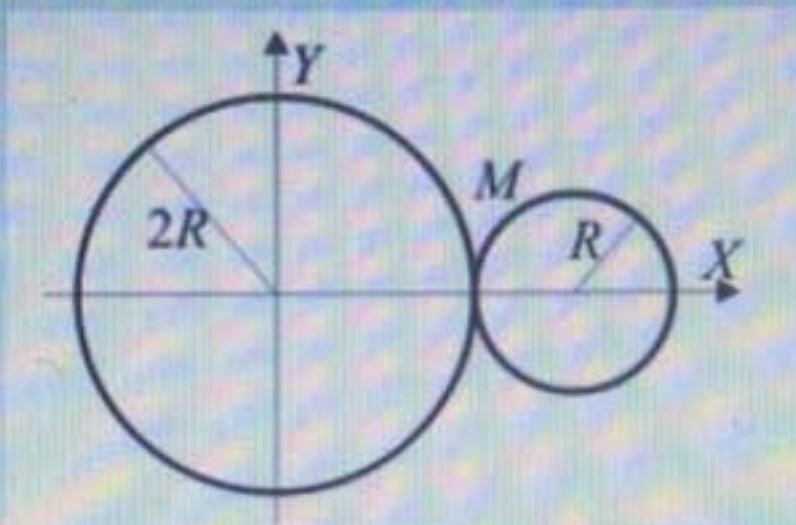
Elegir la opción correcta:



Seleccione una:

- a. h' no se puede determinar porque no se conoce m .
- b. $h = h'$ porque se conserva la energía mecánica.
- c.
 $h' > h$ porque con un ángulo de 45° se alcanza máxima altura.
- d. $h' < h$ porque si bien la energía se conserva, se debe distribuir entre los dos bloques.

Con una chapa metálica rígida y homogénea se construyen dos superficies planas circulares, una de radio $2R$ y otra de radio R , que se colocan adyacentes. La masa **total** del sistema es M . En el sistema de ejes de la figura, ¿dónde se encuentra el centro de masas del sistema?



Seleccione una:

- a. $(3/5)R\hat{i}$ ✓
- b. $(3/2)R\hat{i}$
- c. $(1/3)R\hat{i}$
- d. $R\hat{i}$

Dos patinadores, uno de masa 65 kg y otro con 45 kg de masa, están patinando en círculos unidos por una barra de 10 m de longitud y masa despreciable. Analice la conservación de la cantidad de movimiento del sistema. ¿Los patinadores tienen la misma rapidez?

Seleccione una:

- a. La cantidad de movimiento del sistema se mantiene constante porque las velocidades de los patinadores es constante. Además ambos patinadores tienen la misma rapidez
- b. La cantidad de movimiento del sistema se mantiene constante porque las velocidades de los patinadores es constante. Además ambos patinadores tienen distinta rapidez porque el centro de masa no está en el centro de la barra, está a 4.09 m del de mayor masa.
- c. La cantidad de movimiento del sistema no se mantiene constante porque las velocidades de los patinadores cambian de dirección. Además ambos patinadores tienen distinta velocidad porque el centro de masa no está en el centro de la barra, está a 4.09 m del de mayor masa.
- d. La cantidad de movimiento del sistema se mantiene constante porque las fuerzas exteriores (normal y peso) se anulan en todo momento. Además ambos patinadores tienen la misma rapidez
- e. La cantidad de movimiento del sistema se mantiene constante porque las fuerzas exteriores (normal y peso) se anulan en todo momento. Además ambos patinadores no tienen la misma rapidez. ✓ Bien
- f. La cantidad de movimiento del sistema se mantiene constante porque su valor es 0 en todo momento. Además ambos patinadores no tienen la misma rapidez porque el centro de masa no está en el centro de la barra, está a 4.09 m del de mayor masa.
- g. La cantidad de movimiento del sistema no se mantiene constante porque las velocidades de las personas son distintas. Además ambos patinadores tienen la misma rapidez porque el centro de masa está en el centro de la barra.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: La cantidad de movimiento del sistema se mantiene constante porque las fuerzas exteriores (normal y peso) se anulan en todo momento. Además ambos patinadores no tienen la misma rapidez.

Una persona de 85 kg que está de pie sobre una superficie horizontal sin fricción patear hacia adelante una piedra de 70 g que está a sus pies de modo que adquiere una velocidad de 3.83 m/s. ¿Qué velocidad adquiere la persona como resultado?

Seleccione una:

- a. 0.00315 m/s
- b. 0.00315 m/s en la dirección contraria a la velocidad de la piedra ✓ Bien
- c. 3.6 m/s en la dirección contraria a la velocidad de la piedra
- d. 3.6 m/s
- e. 0 m/s
- f. 0 m/s en la dirección contraria a la velocidad de la piedra
- g. 0.00315 m/s en la dirección de la velocidad de la piedra
- h. 3.6 m/s en la dirección contraria a la velocidad de la piedra

Indicar cuáles de las siguientes sentencias son verdaderas

Seleccione una o más de una:

- a. La energía cinética depende de la dirección del movimiento
- b. El trabajo efectuado por la fuerza neta que actúa sobre una partícula depende del sistema de referencia inercial empleado.
- c. Sobre un cuerpo actúan dos fuerzas cuando esta se desplaza del punto A al punto B. El trabajo que realiza cualquiera de las dos fuerzas es siempre menor al cambio en la energía cinética que sufre el cuerpo.
- d. La energía cinética no depende del sistema de referencia usado **✘**
- e. La potencia necesaria para elevar una caja sobre una plataforma depende de la rapidez con que sea levantada **✔**
- f. El teorema trabajo-energía no se cumple si sobre el cuerpo actúan fuerzas de fricción

Respuesta parcialmente correcta.

Ha seleccionado correctamente 1.

Las respuestas correctas son: La potencia necesaria para elevar una caja sobre una plataforma depende de la rapidez con que sea levantada, El trabajo efectuado por la fuerza neta que actúa sobre una partícula depende del sistema de referencia inercial empleado.

Un disco se mueve por una superficie que forma un ángulo α con la horizontal con rapidez v_0 cuando alcanza una zona donde hay rozamiento. Si el coeficiente de rozamiento es μ , determinar el trabajo de las fuerza no conservativas cuando el disco queda detenido. Seleccione la fórmula que considere correcta:

Seleccione una:

- a. $\frac{1}{2} \frac{\mu m v^2}{\tan(\alpha) - \mu}$
- b. $-\frac{1}{2} \frac{\mu m v^2}{\tan(\alpha) - \mu}$
- c. $-\frac{1}{2} \frac{\mu v^2}{\tan(\alpha) + \mu}$
- d. $\frac{1}{2} \frac{\mu m v^2}{\tan(\alpha) + \mu}$ ✘
- e. $-\frac{1}{2} \frac{\mu m v^2}{\tan(\alpha) + \mu}$

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: $-\frac{1}{2} \frac{\mu m v^2}{\tan(\alpha) + \mu}$

Una plataforma horizontal de 100 Kg. de masa gira alrededor de un eje vertical que pasa por un centro y da 10 r.p.m. Un hombre que pesa 60 kgf se encuentra en estas condiciones en el borde de la plataforma. ¿Con qué velocidad comenzará a girar la plataforma si el hombre se traslada desde el borde hacia el centro de la misma?. Considera que la plataforma es un disco circular homogéneo y que el hombre es una masa puntual. Expresa el resultado en rad/s con 1 cifra decimal.

Respuesta:

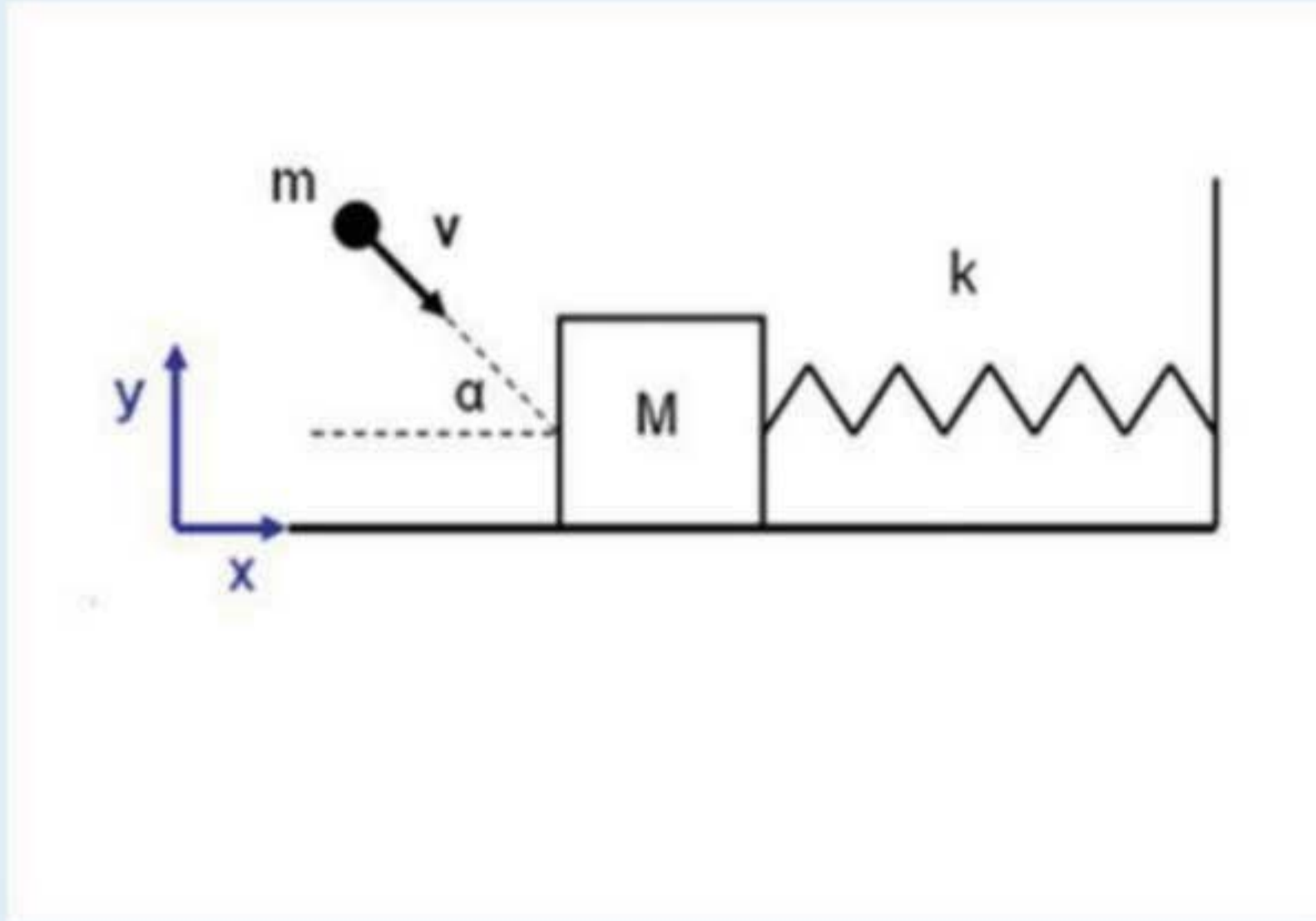


La respuesta correcta es: 2,3

Una bala de masa $m=0,2$ Kg impacta sobre un bloque de masa $M=20$ Kg inicialmente en reposo y que se encuentra unido a un resorte ideal distendido de constante elástica $k=1000$ N/m. Al impactar la bala contra el bloque (considerar en un tiempo despreciable) queda incrustada en él y se desplaza junto con el bloque hasta que se alcanza la compresión máxima del resorte de $0,10$ m (no hay rozamiento sobre la superficie). Se pide hallar el módulo del vector velocidad inicial de la bala (expresarla en unidades del SI).

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

$$\alpha = 60^\circ$$



Seleccione una:

- a. 142 ± 1
- b. 284 ± 1
- c. 41 ± 1
- d. 71 ± 1

Una bala que de 4.55 g de masa se dispara contra cierto bloque de madera que pesa 8.9 N suspendida de una cuerda de 1.52 m de longitud. La bala tiene una velocidad inicial de 305 m/s y atraviesa el bloque. Luego se observa que el centro de gravedad del bloque se eleva a una altura de 5.9 mm. Hallar la velocidad de la bala cuando sale del bloque, expresada en m/s, sin cifras decimales

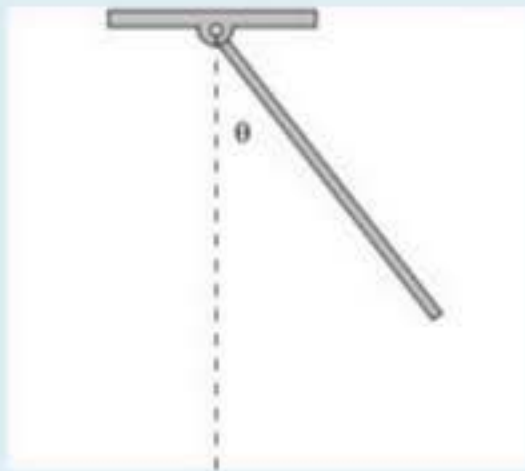
Respuesta:

5



La respuesta correcta es: 237

Una barra uniforme de 1.2m de longitud y masa 2kg puede oscilar libremente en torno a uno de sus extremos que se mantiene fijo, bajo la acción de su peso. Calcular el período de oscilación en segundos, con 2 cifras decimales. Use $g=9.8 \text{ m/s}^2$



Respuesta:



La respuesta correcta es: 1,8

Dos bloques (puntos materiales) de masas m_1 y m_2 , se mueven en la misma dirección y sentido con velocidades de módulos v_1 y v_2 sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Chocan e intercambian sus velocidades. Indicar cuál afirmación es Verdadera

Seleccione una:

- a. El momento cinético del sistema respecto de un punto fijo cualquiera permanece constante.
- b. La energía mecánica del sistema no se mantiene constante durante todo el movimiento.
- c. Las masas que colisionan son diferentes.
- d. Existe un trabajo no nulo de las fuerzas interiores.
- e. El impulso total de las fuerzas que actúan sobre el sistema es distinto de cero.

RTA:

- a) correcto
- b) No hay trabajo de fuerzas externas $\Rightarrow \Delta E_M = 0$
- c) Para que las masas intercambien velocidades, necesariamente debe ser un choque perfectamente elástico y las masas si o si son idénticas
- d) La variación de $E_c = 0$ pues es un choque perfectamente elástico
- e) El impulso de las fuerzas es nulo, pues p se mantiene constante y no hay fuerzas externas actuantes en la dirección del movimiento

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

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

El módulo de la cantidad de movimiento del sistema hombre-lancha es nulo

Una proyectil de masa m que se mueve con velocidad $\vec{v}_{1i} = 8v_0\hat{i}$ colisiona con un blanco inmóvil de masa $2m$. El proyectil tiene tras la colisión una velocidad $\vec{v}_{1f} = 2v_0(\hat{i} + \hat{j})$. ¿Cuánto vale la velocidad final de la segunda masa?

Seleccione una:

a. $v_0(3\hat{i} - \hat{j})$ ✓

b. Depende de si la colisión es elástica o inelástica

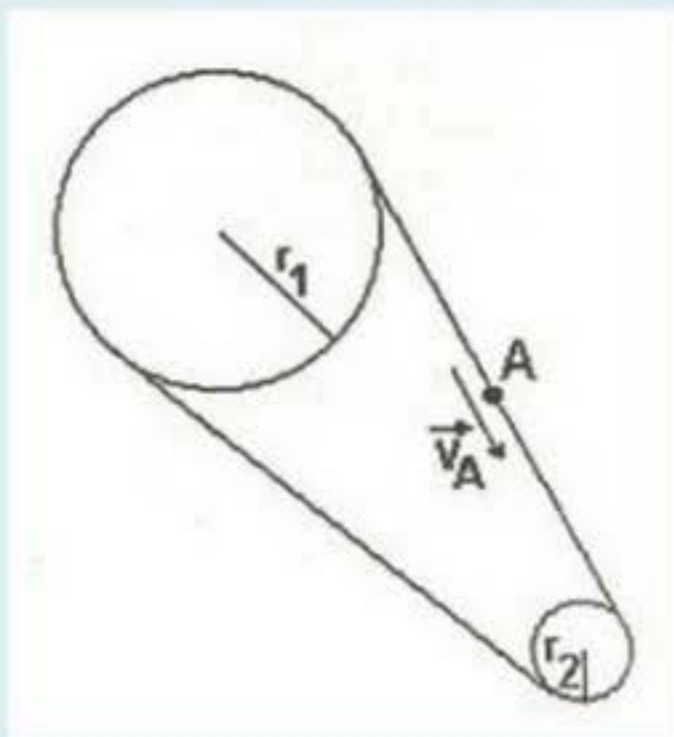
c. $v_0(6\hat{i} - 2\hat{j})$

d. Es nula

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: $v_0(3\hat{i} - \hat{j})$

Las poleas de la figura están conectadas por medio de una correa. La polea 1 de radio r_1 gira con una frecuencia angular constante ω . Suponiendo que la correa no se estira ni desliza. Elegir la opción correcta sobre la velocidad y la aceleración del punto A:



Seleccione una:

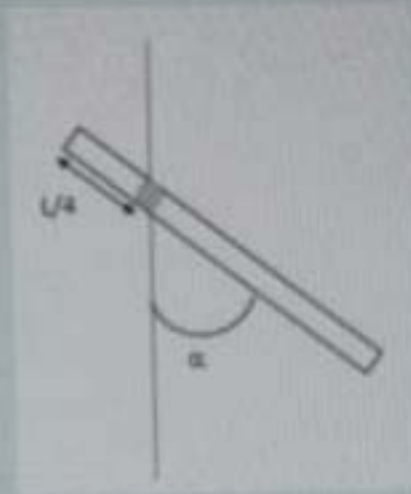
- a. La rapidez del punto A es ωr_1 en la dirección y sentido indicada en la figura. Y el módulo de la aceleración es $\omega^2 r_1$ y es normal a la velocidad.
- b. Ninguna de las anteriores es correcta.
- c. La rapidez del punto A es ωr_2 en la dirección sentido indicada en la figura. Y el módulo de la aceleración es $\omega^2 r_2$ y es normal a la velocidad.
- d. La rapidez del punto A es ωr_1 en la dirección y sentido indicada en la figura, y su aceleración es cero.

RTA:

Como la frecuencia angular es constante, los discos solo tienen aceleración normal, por lo tanto la aceleración en el punto A es nula.

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 bajando, girando en sentido horario con una velocidad angular de módulo Ω y aceleración angular de módulo γ .

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



Seleccione una:

a. $\vec{a}_{CM} = \frac{\gamma L}{2} \hat{i}$

b. $\vec{a}_{CM} = \frac{\Omega^2 L}{2} \hat{n}$

c. $\vec{a}_{CM} = \frac{\gamma L}{4} \hat{i}$

d. $\vec{a}_{CM} = \frac{\Omega^2 L}{4} \hat{n}$

e. $\vec{a}_{CM} = \frac{\gamma L}{2} \hat{i} + \frac{\Omega^2 L}{2} \hat{n}$

f. $\vec{a}_{CM} = \frac{\gamma L}{4} \hat{i} + \frac{\Omega^2 L}{4} \hat{n}$ ✓

Respuesta correcta

La respuesta correcta es $\vec{a}_{CM} = \frac{\gamma L}{4} \hat{i} + \frac{\Omega^2 L}{4} \hat{n}$

RTA:

$$a_{cm} = a_0 + (\gamma kx - L/4j) + (\Omega kx(\Omega kx - L/4j))$$

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

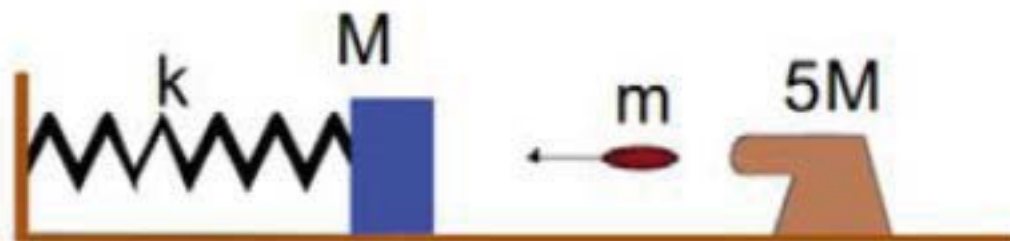
Pregunta

8

Correcta

Puntúa 15,00
sobre 15,00

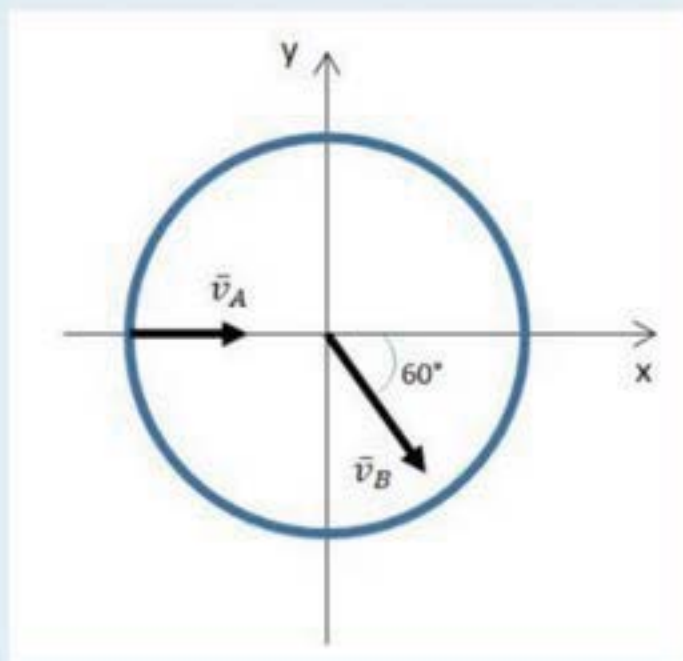
Sobre una superficie horizontal sin rozamiento se encuentran una masa M y un cañón de masa $5M$ (descargado). La masa M está unida a un resorte de constante k , que por su otro extremo está unido a una pared (ver figura). Se carga el cañón con una bala de masa m que luego es disparada horizontalmente hacia M y se incrusta en ella; lo suficientemente rápido como para que mientras se va incrustando la masa M no se mueve apreciablemente. Luego de la colisión, la máxima compresión del resorte es d . ¿Cuál es el módulo de la velocidad de retroceso del cañón?



Seleccione una:

- a. $\frac{d\sqrt{K(M+m)}}{4 M+m}$
- b. $\frac{d\sqrt{K(M+m)}}{5 M+m}$
- c. $\frac{d\sqrt{K(M+m)}}{10 M}$
- d. $\frac{d\sqrt{K(M+m)}}{5 M}$ ✓
- e. $\frac{d\sqrt{K(M+m)}}{4 M}$

En la figura se indican las velocidades de dos puntos de un objeto circular de radio R ($|\vec{v}_A| = v$ y $|\vec{v}_B| = 2v$). Analizar si este objeto podría ser un cuerpo rígido. En caso de serlo, determinar el módulo de la velocidad angular.



Seleccione una:

- a. No es un cuerpo rígido
- b. Si y $\Omega = \frac{v}{R}$
- c. Si y $\Omega = \frac{2v}{R}$
- d. Si y $\Omega = \frac{\sqrt{3}v}{R}$

RTA:

d, Es un rígido pues se cumple la condición de rigidez $(v_a - v_b) \cdot (r_a - r_b) = 0$, luego para averiguar la velocidad angular se procede con campo de velocidades.

Un cilindro cuelga de una cuerda que tiene arrollada sobre él, cuyo otro extremo está fijo al techo. Se suelta el cilindro desde el reposo, la aceleración de caída es:

Seleccione una:

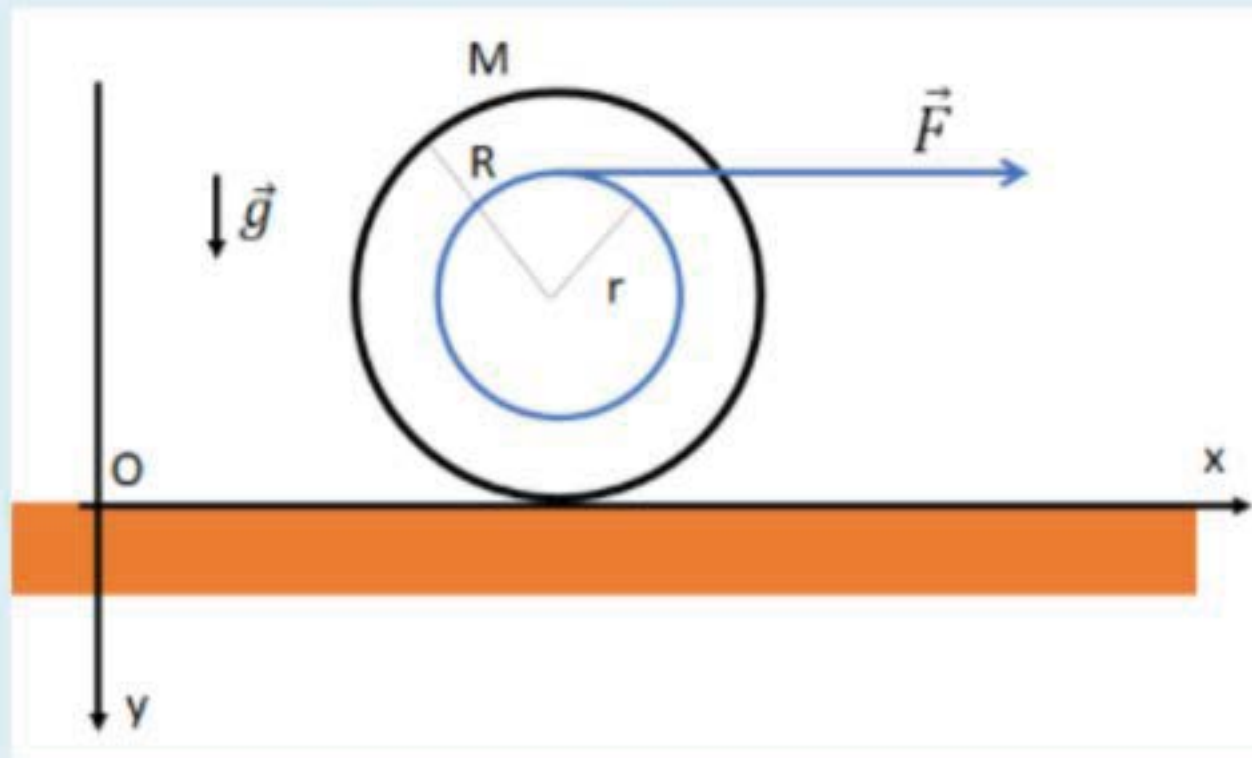
- a. $a_{cm} = 2g/3$
- b. $a_{cm} = 3/(2g)$
- c. $a_{cm} = g/3$
- d. $a_{cm} = g$

Hay que plantear las ec de Newton y de Momentos, esta última conviene plantearla con respecto al CM. Es el mismo caso que un cilindro que rueda en un plano horizontal al cual se le aplica una F horizontal en el CM, cuyo módulo es igual a la fuerza peso. En este último caso, en vez de la tensión de la soga tendríamos la fuerza de rozamiento.

La respuesta correcta es $a_{cm} = 2g/3$

Un cilindro macizo de 17 kg de masa y 14 cm de radio rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal cuando sobre él actúa una fuerza de 25 N, también horizontal, aplicada como muestra la figura a lo largo de una cuerda arrollada en una ranura de radio 3 cm. Inicialmente el cilindro se encontraba en reposo y, con la fuerza aplicada, su centro de masa recorre una distancia 204 cm.

Seleccionar cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA. Considere, SC derecho, $g=10 \text{ m/s}^2$ e $I_{CM}=1/2MR^2$



Seleccione una:

- a. La aceleración del centro de masa es $5,56 \text{ m/s}^2$ en la dirección y sentido $-x$
- b. La fuerza de rozamiento es $55,6 \text{ N}$ en la dirección y sentido $-x$
- c. La aceleración angular es 119 rad/s^2 en la dirección y sentido $-z$
- d. El trabajo de la fuerza durante el movimiento es $61,9 \text{ J}$
- e. Todas las otras afirmaciones son falsas ✘

La respuesta correcta es: El trabajo de la fuerza durante el movimiento es $61,9 \text{ J}$

Si se considera el movimiento de las partículas que forman parte de un sistema de partículas entre los tiempos t_1 y t_2 . Seleccione la afirmación FALSA.

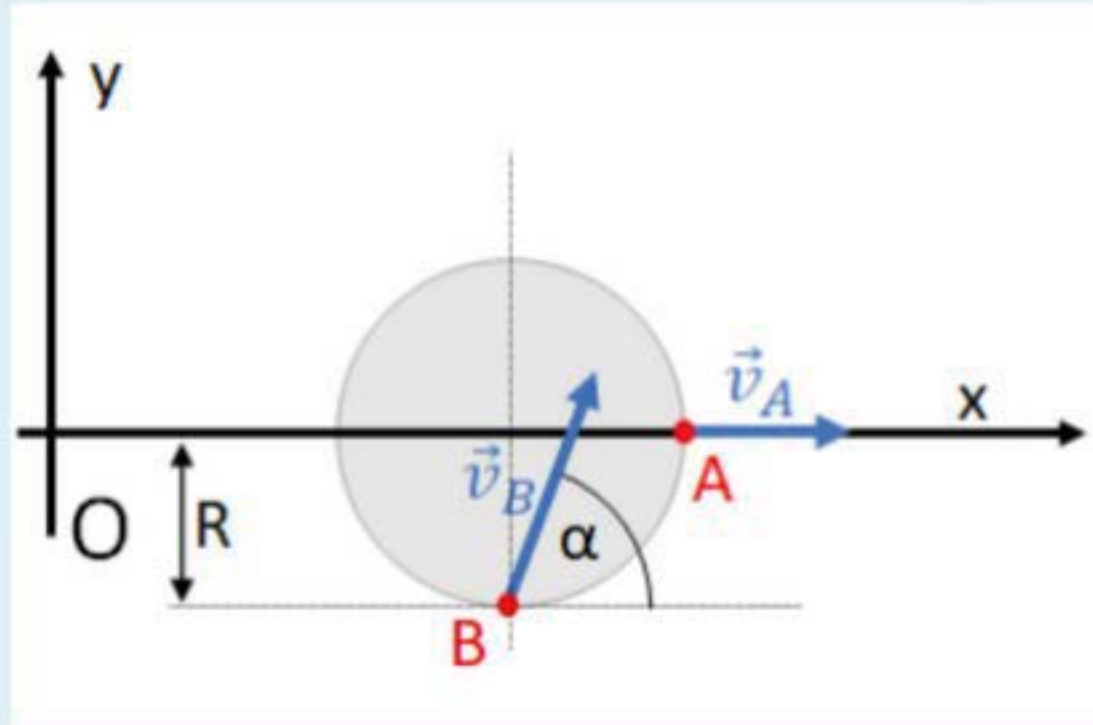
Seleccione una:

- a. No se puede afirmar que: si existen fuerzas internas no conservativas (aunque se anulen entre sí), la energía mecánica en los tiempos t_1 y t_2 es la misma
- b. No se puede afirmar que: si la suma de las fuerzas externas es 0, la energía cinética en los tiempos t_1 y t_2 es la misma
- c. Si el trabajo de las fuerzas externas es 0, la energía cinética en los tiempos t_1 y t_2 es la misma ✓
- d. Si el impulso lineal de las fuerzas externas es 0, el momento lineal en los tiempos t_1 y t_2 es el mismo

La respuesta correcta es: Si el trabajo de las fuerzas externas es 0, la energía cinética en los tiempos t_1 y t_2 es la misma

Un objeto rígido cilíndrico de 39,1 cm de radio se mueve sobre un plano horizontal sin rozamiento. Empleando el sistema de coordenadas de la figura se observa que, en cierto instante, la velocidad del punto "A" es de 3,2 m/s en la dirección y sentido +x y la velocidad del punto "B" forma un ángulo 69° como se muestra en la figura. A partir de estos datos, determinar la rapidez del punto "B" (V_B) y la velocidad angular.

Seleccione la solución correcta, los datos numéricos han sido redondeados a la 2da cifra significativa.



Seleccione una:

- a. Ninguna de las otras soluciones es correcta
- b. $V_B = -5,6$ m/s y la velocidad angular es -13 rad/s en la dirección y sentido +z
- c. $V_B = 2,5$ m/s y la velocidad angular es $5,9$ rad/s en la dirección y sentido -z ✓
- d. $V_B = 2,5$ m/s y la velocidad angular es $2,3$ rad/s en la dirección y sentido -z

La respuesta correcta es: $V_B = 2,5$ m/s y la velocidad angular es $5,9$ rad/s en la dirección y sentido -z

Pregunta

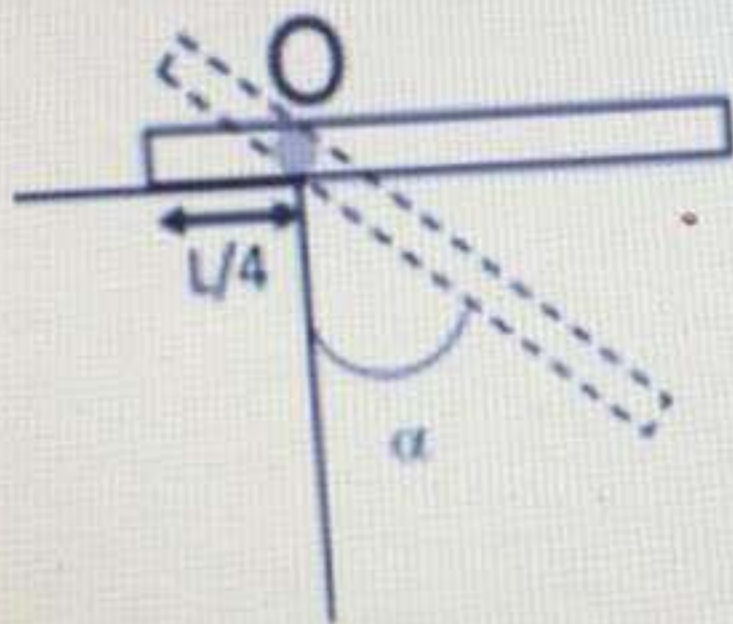
2

Incorrecta

Puntúa 0,00

sobre 1,00

Se deja caer una barra homogénea de masa $M=2\text{kg}$ y longitud $L=3\text{m}$ que está inicialmente en una posición horizontal en reposo. La barra puede girar en el plano vertical alrededor de un eje fijo (O), que está a una distancia de $L/4$ de uno de sus extremos.



Calcular el módulo de la aceleración del centro de masa de la barra cuando forma un ángulo de 45° respecto de la vertical.

Escribir el resultado con dos números decimales sin unidades (en m/s^2).

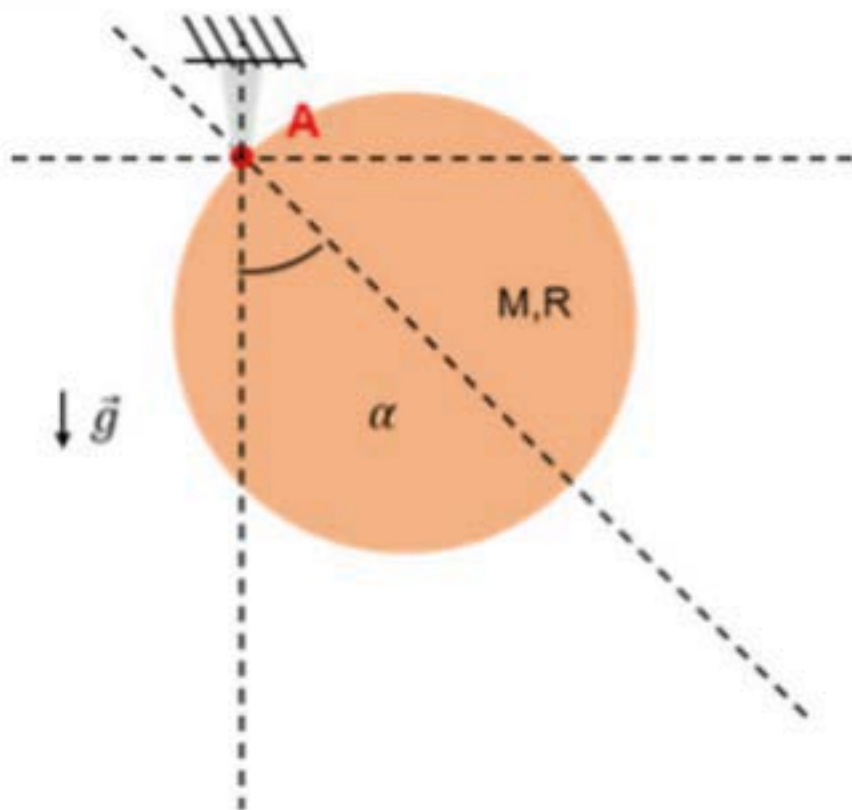
Respuesta: 4,60

x

La respuesta correcta es: 6,78

Un disco rígido de radio R y masa $M=2,3$ kg cuelga desde un punto de su borde con un perno "A" que está fijo al techo. El disco puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura. Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=69^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, cuál es el módulo de la fuerza que hace el pivote al cilindro cuando ésta pase por el punto mas bajo de su trayectoria?. Use $g=10$ m/s², $I_{CM}=1/2MR^2$

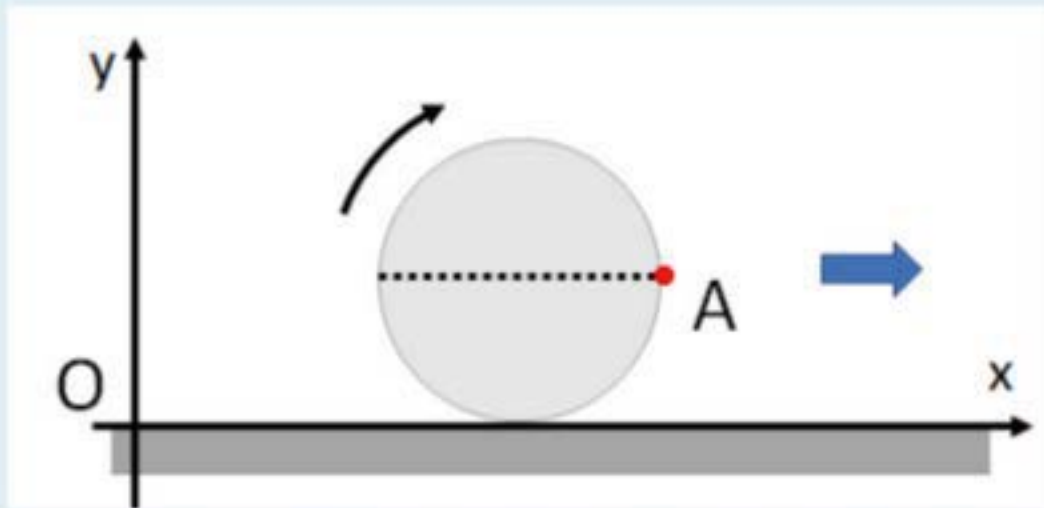
Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta: N dyn

La respuesta correcta es: 42,7 N

Un cilindro de radio 21 cm se mueve sobre una superficie horizontal rodando sin resbalar con velocidad angular constante como se muestra en la figura. Se conoce que la rapidez del punto A es 9,3 cm/s. Empleando el sistema de coordenadas de la figura, seleccionar la afirmación verdadera



Nota: Los valores numéricos están redondeados a la 3ra cifra significativa y la incerteza es una unidad en esa cifra.

Seleccione una:

- a. La velocidad angular es 0,443 rad/s con dirección y sentido -z ✘
- b. La velocidad del centro de masa es 9,30 cm/s con dirección y sentido +x
- c. La velocidad angular es 0,626 rad/s con dirección y sentido -z
- d. La aceleración del punto A es 2,06 cm/s² con dirección y sentido -x
- e. Ninguna de las otras afirmaciones es verdadera

La respuesta correcta es: La aceleración del punto A es 2,06 cm/s² con dirección y sentido -x

Determine el radio de giro de un disco sólido, de 24 cm de diámetro, alrededor de un eje que pasa a través de su centro de masa y es perpendicular a su cara plana. Expresar el resultado en cm con 1 decimal.

Respuesta:

8,5



La respuesta correcta es: 8,5.

Pregunta 1

Incorrecta

Puntuación 0,00
sobre 1,00

🚩 Marcar
pregunta

La cantidad de movimiento angular de un sistema de partículas ...

Seleccione una:

- a. Se conserva si la resultante de las fuerzas exteriores es nula. ✘
Resultante nula no implica momento o torque nulo
- b. Se conserva si el momento de las fuerzas (torque) exteriores es cero, para el centro de momentos correspondiente.
- c. Es igual al producto vectorial de la posición del CM por la cant. de mov. del sist.
- d. Se conserva independientemente del centro de momentos elegido.

La respuesta correcta es: Se conserva si el momento de las fuerzas (torque) exteriores es cero, para el centro de momentos correspondiente.

Pregunta 3

Incorrecta

Puntuación 0,00
sobre 1,00

⚑ Marcar
pregunta

¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?

Seleccione una:

- a. El momento angular de un sistema respecto del centro de masa, se conserva si y sólo si, el torque respecto del centro de masa es nulo.
- b. El momento angular de un sistema respecto del centro de masa, se conserva si y sólo si, el torque respecto del centro de masa no es nulo.
- c. El momento angular de un sistema respecto del centro de masa, no se conserva si y sólo si, el torque respecto de un punto fijo al laboratorio es nulo.
✘ Torque y derivada de momento cinético....
- d. El momento angular de un sistema respecto del centro de masa, se conserva si y sólo si, el torque respecto de un punto fijo al laboratorio es nulo.

La respuesta correcta es: El momento angular de un sistema respecto del centro de masa, se conserva si y sólo si, el torque respecto del centro de masa es nulo.

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

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Aumenta

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

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: Aumenta

Pregunta 5

Sin responder
aún

Puntuación como
2,0

🚩 Marcar
pregunta

Un bloque A de 2,1 kg, que se mueve horizontalmente a una velocidad de 6,9 m/s, choca elásticamente con otro bloque B de 20 Kg que estaba en reposo sobre una mesa plana. Luego de la colisión el bloque B se desliza y comienza a subir por una rampa que forma un ángulo $\alpha=19^\circ$ con la horizontal. Despreciando el rozamiento, calcular la altura máxima que alcanza el bloque B (medida desde la mesa), use $g=10 \text{ m/s}^2$, ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.

Nota: si debe ingresar un número con notación exponencial ej. $1,23 \times 10^{-14}$ ingrese 1,23e-14

Respuesta:

m cm

Pregunta 9

Sin responder
aún

Puntúa como
2,0

🚩 Marcar
pregunta

Una bala de 4,2 g, que se mueve horizontalmente a una velocidad de 67 m/s, choca y se incrusta muy rápidamente en un bloque de 15 kg, colocado sobre una mesa plana con rozamiento (el choque se produce lo suficientemente rápido como para que el bloque no se mueva mientras se incrusta la bala). El bloque se desliza 2,5 m, después de la colisión, antes de llegar al reposo. Encuentre la fuerza entre el piso y el bloque que frena el movimiento, ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.

Nota: si debe ingresar un número con notación exponencial ej. $1,23 \times 10^{-14}$ ingrese 1,23e-14

Respuesta:

ON Odyn

Pregunta 10

Sin responder
aún

Puntúa como
1,0

🚩 Marcar
pregunta

Para describir el movimiento de un sistema de partículas se emplea un sistema de referencia inercial. Si sobre un sistema de partículas actúan interacciones que producen una resultante nula y un torque respecto del origen de coordenadas de módulo $4,0t \text{ Nm}$ en la dirección $-z$, donde t es el tiempo expresado en segundos. Calcular el cambio en el momento cinético (o angular) del sistema respecto del origen de coordenadas entre los instantes $1,6 \text{ s}$ y $3,4 \text{ s}$, seleccione el valor correcto. Los valores numéricos se redondearon a la 3ra cifra significativa.

Seleccione una:

- a. $18,0 \text{ N m}$ en la dirección $+z$
- b. $18,0 \text{ kg m}^2/\text{s}$ en la dirección $-z$
- c. $7,20 \text{ kg m}^2/\text{s}$ en la dirección $-z$
- d. $23,1 \text{ kg m}^2/\text{s}$ en la dirección $-z$

Pregunta

5

Sin responder
aún

Puntúa como
15,00

▼ Marcar
pregunta

Una esfera de masa M y radio de giro R_g rueda sin deslizar subiendo a velocidad constante V_{CM} un plano inclinado que forma un ángulo α con la horizontal. Seleccione la afirmación verdadera

Seleccione una:

- a. La aceleración del punto de la esfera en contacto con el suelo es cero
- b. El momento cinético de la esfera respecto del centro de masa es constante
- c. La velocidad angular es V_{CM}^2/R_g
- d. La fuerza de rozamiento necesariamente debe ser distinta de cero
- e. La energía mecánica es constante

Pregunta

2

Sin responder
aún

Puntúa como
15,00

▼ Marcar
pregunta

Dos bloques (puntos materiales) de masas m_1 y m_2 , se mueven en la misma dirección y sentido con velocidades de módulos v_1 y v_2 sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Chocan e intercambian sus velocidades. Indicar cuál afirmación es

Verdadera

Seleccione una:

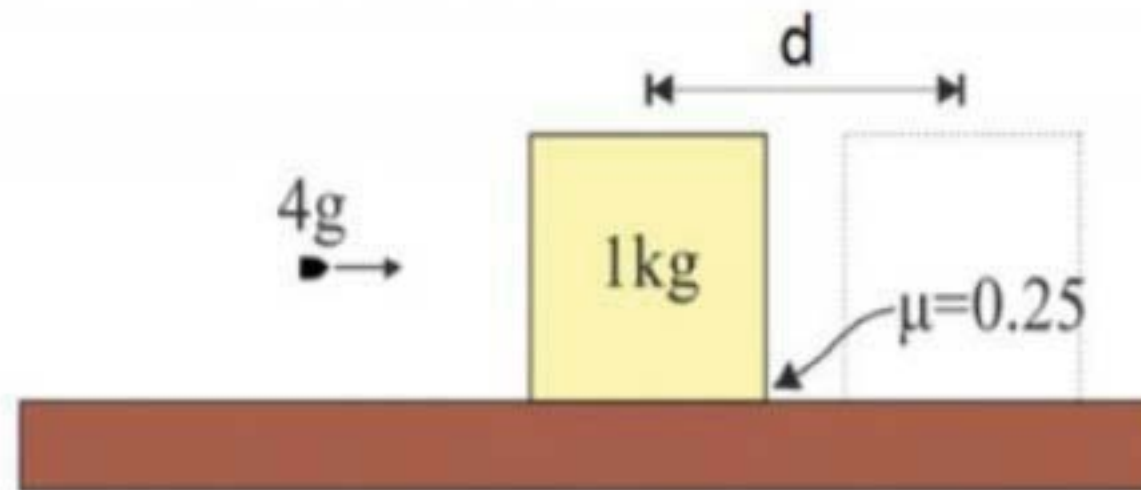
- a. El momento cinético del sistema respecto de un punto fijo cualquiera permanece constante.
- b. Existe un trabajo no nulo de las fuerzas interiores.
- c. La energía mecánica del sistema no se mantiene constante durante todo el movimiento.
- d. Las masas que colisionan son diferentes.
- e. El impulso total de las fuerzas que actúan sobre el sistema es distinto de cero.

Pregunta
2

Correcta

Puntúa como
10,00

Se dispara una bala de masa 4 gramos con una velocidad inicial de 300m/s 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 $\mu = 0.25$.

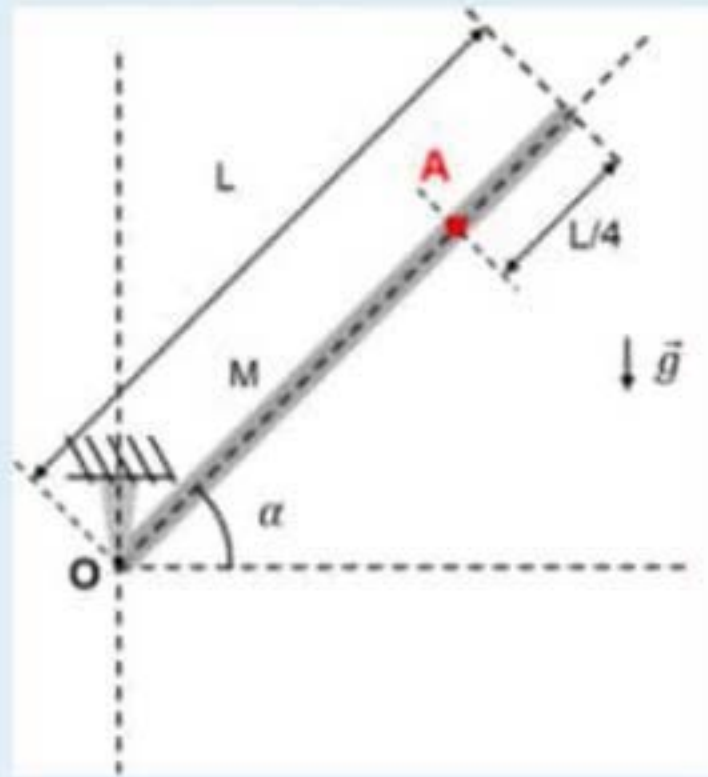


La distancia d que recorre el sistema M y bala hasta detenerse es (considerar $g=10\text{m/s}^2$):

Seleccione una:

- a. $(0,57 \pm 0,05) \text{m}$ ✓
- b. $(0,18 \pm 0,05) \text{m}$
- c. $(2,08 \pm 0,05) \text{m}$
- d. $(1,10 \pm 0,05) \text{m}$

Una barra de $M=12.6$ kg de masa y $L=32$ cm de longitud puede rotar sin fricción en el plano vertical alrededor de un eje que pasa por el punto O ubicado en el extremo de esta. Estando inicialmente la barra en reposo y en la posición de la figura (el eje de la barra forma un ángulo $\alpha=40^\circ$ con la horizontal) se libera el movimiento. Empleando un análisis energético determine la rapidez del punto A ubicado a $L/4$ del extremo libre de la barra cuando ésta pasa por la vertical. Los valores numéricos se redondearon a 3 cifras significativas. ($I_{CM}=1/12 ML^2$, $g=10$ m/s²)



Select one:

- a. la rapidez es 2.98 m/s
- b. la rapidez es 3.97 m/s
- c. la rapidez es 1.86 m/s
- d. la rapidez es 1.99 m/s

Un sistema de partículas está formado por tres partículas de masas $m_1 = 2,4 \text{ kg}$, $m_2 = 1,9 \text{ kg}$ y $m_3 = 1,6 \text{ kg}$. En un sistema de coordenadas fijo al laboratorio la cantidad de movimiento del sistema de partículas es un vector con componentes p_x y p_y que son funciones de tiempo de la forma:

$$p_x(t) = 1,3 t^2 - 3,4 \quad p_y(t) = 0,4 t + 1,0$$

donde $[p_x] = [p_y] = \text{kg m/s}$ y $[t] = \text{s}$. Se conoce que en el instante $t = 0 \text{ s}$ el centro de masa se encontraba coincidente con el origen del sistema de coordenadas. Seleccione la afirmación que considere verdadera.

Nota: Los valores numéricos están redondeados a la 2da cifra significativa y la incerteza es una unidad en esa cifra.

Seleccione una:

- a. En el instante 2,6 s la componente "x" de la resultante de las fuerzas exteriores es 6,8 N
- b. En el instante 2,6 s la componente "y" de la velocidad del centro de masa vale 2,0 m/s **x**
- c. La energía cinética del sistema de partículas en el instante 2,6 s vale 2,8 J
- d. La componente "y" del impulso de las fuerzas interiores que actúan sobre el sistema entre los tiempos 0 s y 2,6 s vale 1,0 Ns

La respuesta correcta es: En el instante 2,6 s la componente "x" de la resultante de las fuerzas exteriores es 6,8 N

Pregunta **10**

Correcta

Puntúa 1,0 sobre 1,0

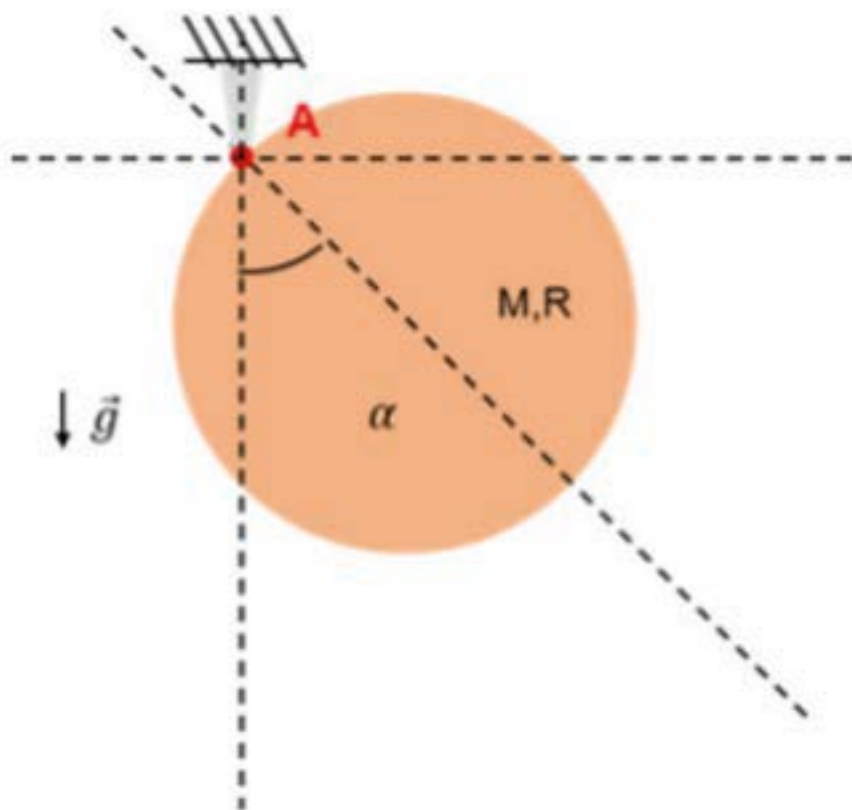
La velocidad del CM de un SP formado por dos masas $m_1=3\text{kg}$ y $m_2=5\text{kg}$ es constante y sus componentes son $V_x = -3,8\text{m/s}$ y $V_y=-9,1\text{m/s}$. Sabiendo que a $t=0$ el CM está ubicado en origen de coordenadas y que a $t=4,6\text{s}$ la masa m_1 está sobre el eje y y la masa m_2 está sobre el eje x . Hallar la coordenada x del vector posición de la masa m_2 para el instante $4,6\text{s}$. Ingrese solo el resultado numérico (en m) redondeado a 3 cifras significativas.

Respuesta:



Un disco rígido de radio R y masa $M=2,3$ kg cuelga desde un punto de su borde con un perno "A" que está fijo al techo. El disco puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura. Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=69^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, cuál es el módulo de la fuerza que hace el pivote al cilindro cuando ésta pase por el punto mas bajo de su trayectoria?. Use $g=10$ m/s², $I_{CM}=1/2MR^2$

Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta: N dyn

La respuesta correcta es: 42,7 N

Dos patinadores de masas $m_1=m_2=3,0$ kg se mueven sobre una superficie horizontal sin rozamiento unidos por una cuerda ideal (sin masa e inextensible) de 2 m de longitud. Usando un sistema de coordenadas fijo a la superficie, en el instante $t=0$ s el centro de masas del sistema coincide con el sistema de coordenadas y se mueve con una velocidad $\vec{V}_{CM} = V\hat{i}$ m/s, además los patinadores giran alrededor del centro de masas con una velocidad angular $\vec{\Omega} = -0,9\hat{z}$ rad/s. Si uno de los patinadores se acerca al otro, reduciendo en el instante $t=4$ s la distancia entre ellos a 0,3 m. Calcular el módulo de la velocidad angular con que giran las masas alrededor del centro de masas para el instante $t=4$ s. Ingrese **solo el resultado numérico** redondeado a 3 cifras significativas, calculado en unidades del sistema internacional.

Respuesta:

Siguiente página

Pregunta **6**

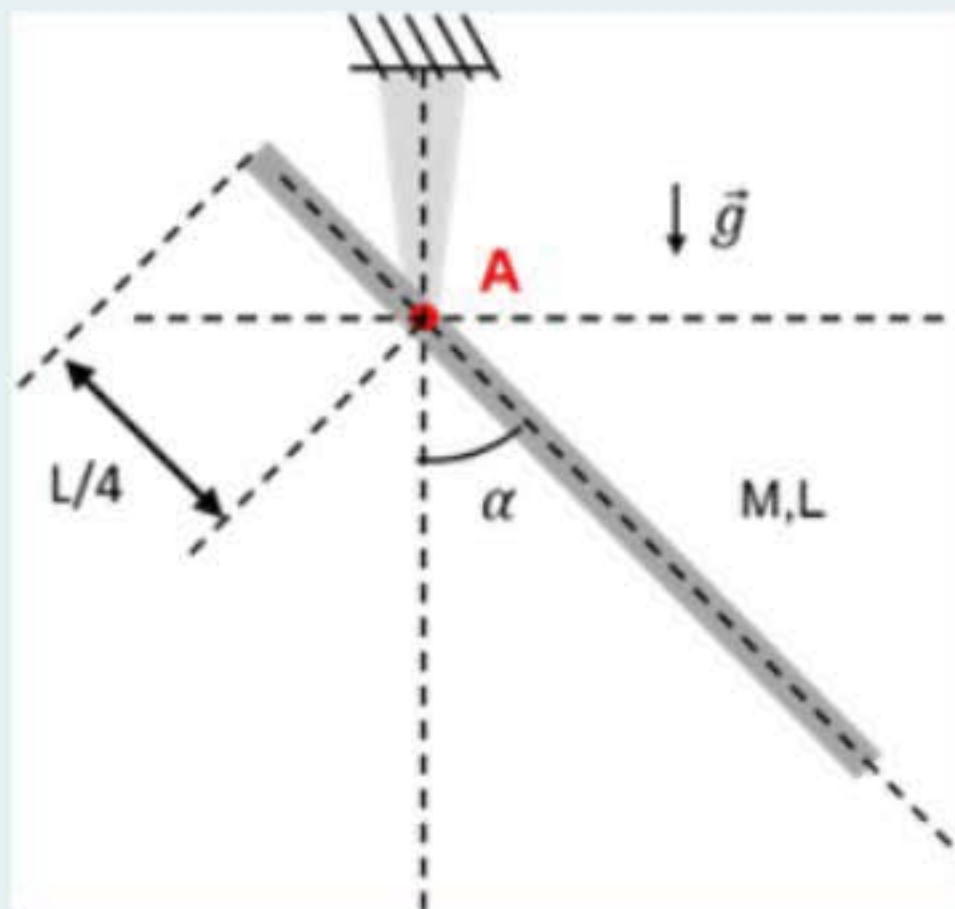
Sin responder aún

Puntúa como 1,0

🚩 Marcar pregunta

Una barra rígida de longitud L y masa M kg cuelga a través de un perno "A" soportado del techo y puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura (la distancia de A al extremo está indicada en la figura). Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=35^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, cuál es el módulo de la aceleración del centro de masa cuando éste pase por el punto mas bajo de su trayectoria?. Use $g=10 \text{ m/s}^2$, $I_{CM}=1/12ML^2$

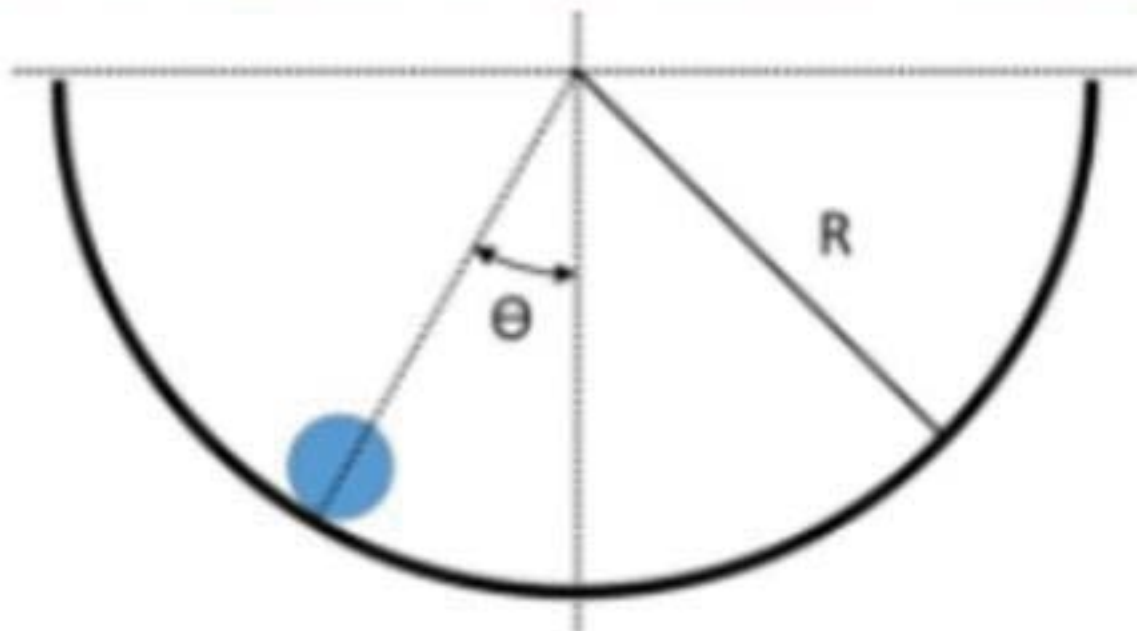
Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta:

m/s² cm/s²

Una esfera maciza y homogénea de masa $M=1,35\text{kg}$ y radio $R_e=0,05\text{m}$ se coloca sobre una superficie interior de una cañería cilíndrica con radio $R=1\text{m}$. La esfera se suelta desde el reposo a un ángulo de 30° con la vertical y rueda sin resbalar ($I_{CM}=2/5 MR^2$)



Calcular el módulo de la velocidad del centro de masa cuando la esfera llega a la parte más baja de la cañería.

Escribir el resultado con dos números decimales sin unidades (en m/s).

Respuesta:

3,45



Pregunta 6

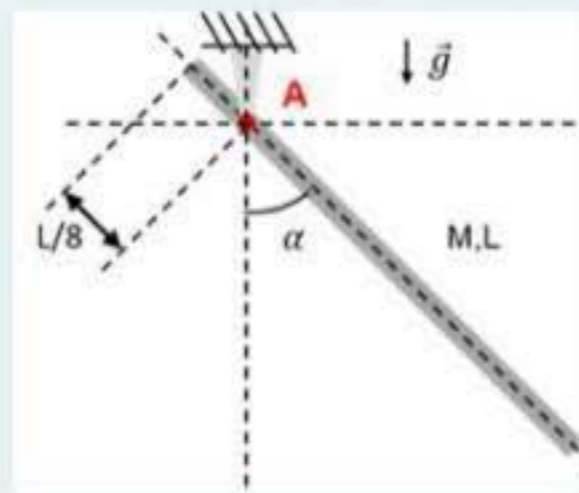
Incorrecta

Puntuación como
1,0

🚩 Marcar
pregunta

Una barra rígida de longitud L y masa $M=2,9$ kg cuelga a través de un perno "A" soportado del techo y puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura (la distancia de A al extremo está indicada en la figura). Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=35^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, ¿cuál es el módulo de la fuerza que hace el pivote sobre la barra cuando ésta pase por el punto más bajo de su trayectoria? Use $g=10$ m/s², $I_{CM}=1/12ML^2$

Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta:

5,83



La respuesta correcta es: 35,6 N

Pregunta
10

Sin contestar

Puntuación como
1,00

🚩 Marcar
pregunta

En una máquina de Atwood (si no sabe lo que es, busquelo en Internet) una de las masas es de 500 g y la otra de 460 g. La polea tiene rozamiento despreciable y un radio de 5 cm. Si se libera el sistema desde el reposo, la masa de 500 g desciende 75 cm en 5 s, entonces, el momento de inercia de la polea es:

Seleccione una:

- a. 0,14 Kg*m²
- b. 0 Kg*m²
- c. 14 Kg*m²
- d. 0,014 Kg*m²

1. Hay que plantearlo por energía
2. Hay que aplicar teorema de la Fuerzas Vivas
3. Hay que usar cinemática para calcular la velocidad

La respuesta correcta es: 0,014 Kg*m²

Pregunta **6**

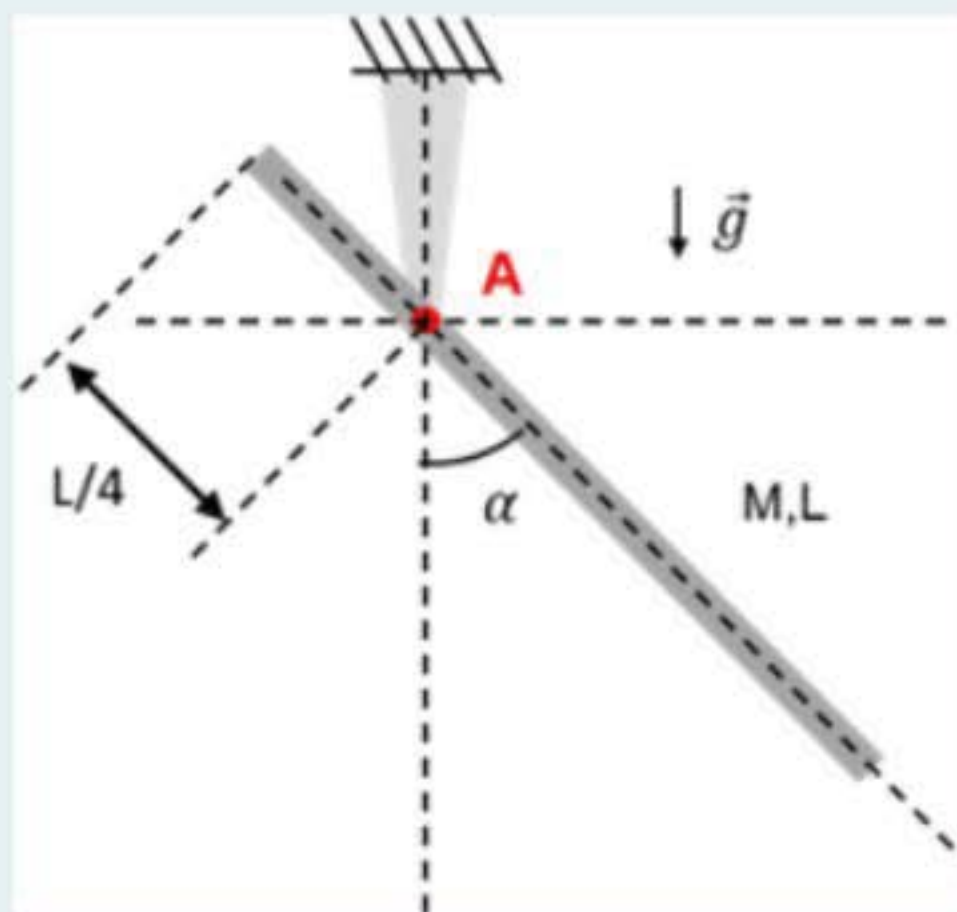
Sin responder aún

Puntúa como 1,0

🚩 Marcar pregunta

Una barra rígida de longitud L y masa M kg cuelga a través de un perno "A" soportado del techo y puede rotar alrededor del perno sin rozamiento como se muestra en la figura (la distancia de A al extremo está indicada en la figura). Si inicialmente se encuentra en reposo formando un ángulo $\alpha=35^\circ$ con la vertical y se libera el movimiento, cuál es el módulo de la aceleración del centro de masa cuando éste pase por el punto mas bajo de su trayectoria?. Use $g=10 \text{ m/s}^2$, $I_{CM}=1/12ML^2$

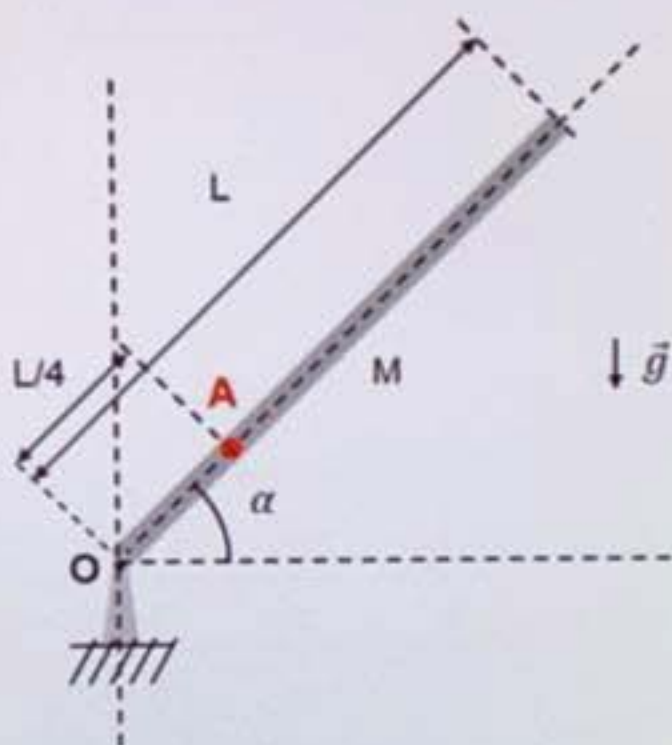
Ingrese solo el valor numérico redondeado a la 3ra cifra significativa y seleccione las unidades empleadas.



Respuesta:

m/s² cm/s²

Una barra de $M=2,7$ kg de masa y $L=47$ cm de longitud puede rotar sin fricción en el plano vertical alrededor de un eje que pasa por el punto O ubicado en el extremo de esta. Estando inicialmente la barra en reposo y en la posición de la figura (el eje de la barra forma un ángulo $\alpha=47^\circ$ con la horizontal) se libera el movimiento. Empleando un análisis energético determine la rapidez del punto A ubicado a $L/4$ del extremo fijo de la barra cuando ésta pasa por la horizontal. Los valores numéricos se redondearon a 3 cifras significativas. ($I_{CM}=1/12 ML^2$, $g=10$ m/s²)



Seleccione una:

- a. la rapidez es 0,803 m/s ✓
- b. la rapidez es 0,487 m/s
- c. la rapidez es 1,61 m/s
- d. la rapidez es 1,24 m/s

Una bala de 3,8 g, que se mueve horizontalmente a una velocidad de 54 m/s, choca y se incrusta muy rápidamente en un bloque de 17 kg, colocado sobre una mesa plana con rozamiento (el choque se produce lo suficientemente rápido como para que el bloque no se mueva mientras se incrusta la bala). El bloque se desliza 2,6 m, después de la colisión, antes de llegar al reposo. Encuentre la fuerza entre el piso y el bloque que frena el movimiento, ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades empleadas.

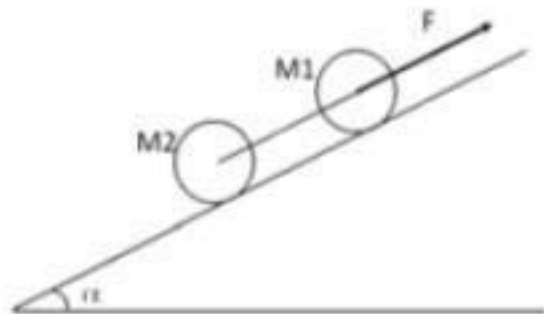


Dos cilindros de madera de masa $M_1 = 2 \text{ kg}$ y de hierro de masa $M_2 = 14 \text{ kg}$ tienen el mismo radio R y están unidos por una soga desde sus centros de masa, como indica la figura. Parten del reposo subiendo un plano inclinado (de ángulo $\alpha = 34^\circ$ con la horizontal) impulsados por una fuerza 479 N aplicada en el centro del cilindro de madera. En todo momento ambos cilindros ruedan sin deslizar.

$$I_{\text{cilindro}} = \frac{1}{2} M R^2$$

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

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



Respuesta:



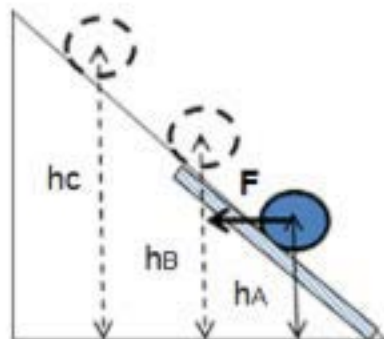
Enviar una imagen de una sola hoja manuscrita escrita en forma clara con Nombres, Apellido, Número de padrón y Número de curso. Debe figurar: 1) Diagramas de Cuerpo Libre. Planteo del problema (indicando **SR** y **SC** seleccionados) con todas las ecuaciones a emplear en la resolución, 2) expresión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

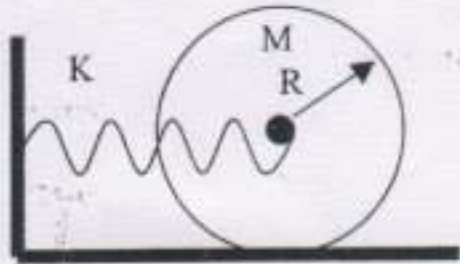
Enunciado

Un cilindro homogéneo de radio $R=0,10\text{ m}$ y masa $M=2,5\text{ kg}$ ($I^{CM}=\frac{MR^2}{2}$), 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.

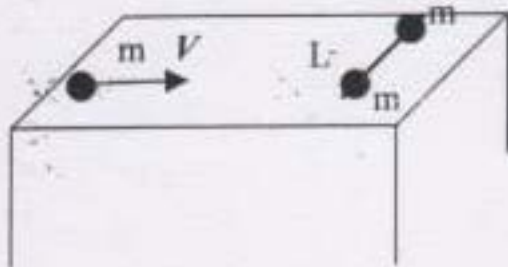
b) Hallar el vector aceleración del centro de masa del cilindro en la posición A y también en la posición C.





2) La figura muestra una rueda homogénea, que tiene masa M y radio R , un resorte ideal sin masa y constante elástica K , fijo horizontalmente a la pared y al perno sobre el centro de masa de la rueda. El resorte está comprimido inicialmente Δx . La rueda parte de reposo y en ningún momento resbala sobre el piso horizontal. ($I^{CM} = 1/2 M R^2$)

- Analizar el sentido de la fuerza de rozamiento en el intervalo de tiempo durante el cual, el centro de masa de la rueda se mueve hacia la derecha.
- Escribir las ecuaciones dinámicas en el instante inicial.
- Analizar en el lapso mencionado, si se conserva la energía mecánica. Justificar.

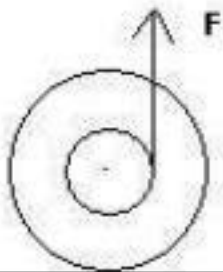


1) En la figura se ven dos masas m iguales, puntuales, en reposo inicial, unidas por una barra rígida de masa despreciable, sobre una mesa libre de rozamiento. Una tercera partícula de masa m avanza con velocidad constante V perpendicular a la barra y dirigida hacia una de las dos partículas. Al chocar queda unida a ésta.

- Analizar la conservación de la cantidad de movimiento y calcular la velocidad del centro de masa del sistema.
- Analizar la conservación del momento cinético respecto del centro de masa del sistema y calcular la velocidad angular después de la colisión.
- ¿Se conserva la energía cinética para el sistema de partículas? Justificar.

Ejercicio 2

Un cilindro macizo de masa M y radio R parte del reposo y rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal cuando sobre el actúa una F vertical hacia arriba, aplicada como muestra el dibujo a lo largo de la cuerda arrollada en la ranura.



velocidad angular.

c) Cuanta cuerda se va a desenrollar si el CM recorre una distancia D .

a) Realizar un diagrama de cuerpo libre del cilindro y analizar si bajo esas condiciones la fuerza de rozamiento puede ser cero.

b) Indicar si las siguientes afirmaciones son V o F. Justificar su respuesta

b1) Todos los puntos del cilindro tienen la misma velocidad.

b2) Todos los puntos del cilindro tienen la misma



1.a) Definir fuerza conservativa describir su relación con la energía potencial, en especial la de la fuerza elástica.

1.b) Un masa M se encuentra enganchada a un resorte de constante elástica " K ". Se desea realizar una amplitud " ξ ". El objeto A soporta una fuerza máxima " F_m ". Indicar cuál debe ser el valor máximo de " K " para que el objeto A no se rompa(...). ¿Cuál es la relación de la fuerza elástica con la energía cinética, potencial y mecánica?