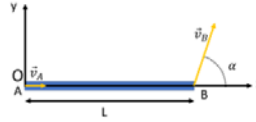


Las primeras cuatro preguntas preguntan datos personales, número de curso y ajuste del separador decimal.

Pregunta 5

Correcta
Puntúa 1,5 sobre 1,5

Una barra rígida uniforme de longitud $L=1,7\text{ m}$ 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 $\vec{v}_A = 2,3\hat{i}$ m/s y que la velocidad del punto "B" forma un ángulo $\alpha = 50^\circ$ con el eje de la barra como se muestra en la figura. Seleccionar la opción verdadera con aproximación de dos cifras significativas.



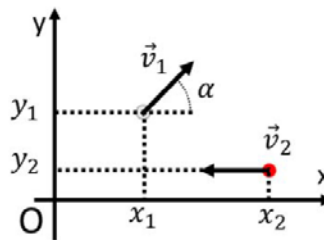
Seleccione una:

- a. El módulo de la velocidad del centro de masa es 2,7 m/s ✓
- b. Las coordenadas del CIR son $x=0\text{ m}$ e $y=2,0\text{ m}$
- c. La velocidad angular es 1,6 rad/s en la dirección -z
- d. La componente "y" de la velocidad del centro de masa es 0,88 m/s

Pregunta 6

Correcta
Puntúa 1,0 sobre 1,0

Un sistema de dos partículas $m_1=5,8\text{ kg}$, $m_2=4,3\text{ kg}$, se encuentra en el instante $t=0\text{ s}$ en las posiciones y con las velocidades indicadas en la figura. Sabiendo que las componentes de las posiciones son $x_1=5,9\text{ m}$, $y_1=17,7\text{ m}$, $x_2=9,8\text{ m}$, $y_2=8,8\text{ m}$, los módulos de las velocidades $v_1=26,9\text{ m/s}$ y $v_2=23,4\text{ m/s}$ con $\alpha=44,7^\circ$. 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:

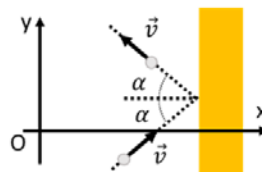
- a. La coordenada Y del CM es 7,56 m y la rapidez del CM es 10,9 m/s
- b. La coordenada X del CM es 9,56 m y la rapidez del CM es 12,9 m/s
- c. La distancia del CM al origen de coordenadas es 15,8 m y la componente "y" de la velocidad del centro de masa es 10,9 m/s ✓
- d. La distancia del CM al origen de coordenadas es 10,9 m y la componente "x" de la velocidad del centro de masa es 1,02 m/s

Pregunta 7

Correcta
Puntúa 1,0 sobre 1,0

Un objeto de 5,9 kg de masa que viaja con una rapidez de 33 m/s golpea una pared a un ángulo $\alpha = 48^\circ$ 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? Seleccionen 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 130 Ns en la dirección -x.
- b. El impulso es 130 kg m/s en la dirección +y.
- c. El impulso es de 260 Ns en la dirección -x. ✓
- d. El impulso es 290 kg m/s en la dirección +x.

Pregunta
10

Finalizado
Puntúa 2,0
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 m^2 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).

