

Pregunta 1: DNI

Pregunta 2: Padrón

Pregunta 3: Separador decimal

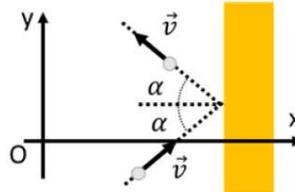
Pregunta 4: Número de curso

**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.



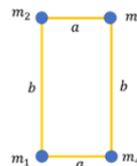
Seleccione una:

- 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.

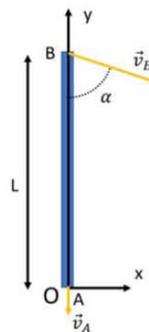


Respuesta:   kg m<sup>2</sup>

**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.



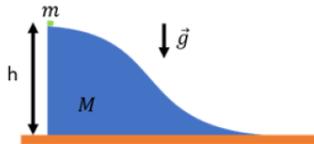
Seleccione una:

- 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/s<sup>2</sup>, ingrese el resultado numérico redondeado a 3 cifras significativas y seleccione las unidades.

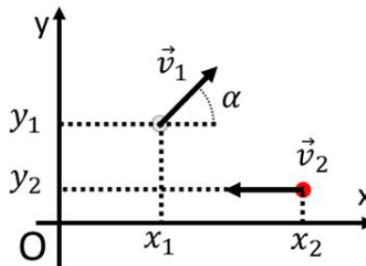


Respuesta:  ✓  m/s  cm/s  mm/s  km/h

### 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 m<sup>2</sup> 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).

