

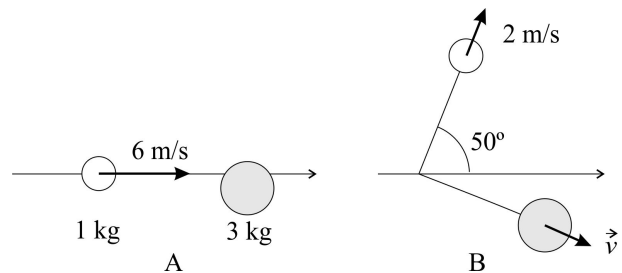
Segundo Parcial de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

28 de Noviembre de 2019

Ejercicio 1

Una partícula de masa 1 kg se dirige a chocar a 6 m/s con otra de masa 3 kg que se encuentra en reposo, como indica la figura A. Después del choque, la partícula de 1 kg se desvía 50° de su dirección inicial a una velocidad de 2 m/s, como se ilustra en la figura B. Se asume que el sistema está aislado.

- Calcular el módulo y la dirección de la velocidad \vec{v} de la partícula de 3 kg luego del choque.
- La partícula de 1 kg se deforma en el choque. Calcular cuánta energía se invirtió en la deformación.
- Calcular el impulso sobre la partícula de 1 kg en el choque.

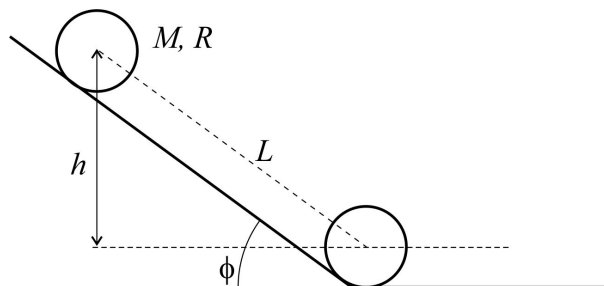


Ejercicio 2

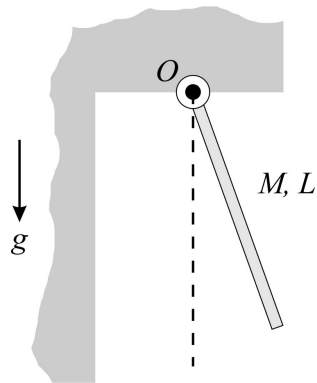
Un cilindro macizo y un aro circular delgado, cada uno de masa M y radio R , parten del reposo desde igual altura h y ruedan sin deslizar por un plano inclinado un ángulo ϕ .

- Hallar la velocidad del centro de masa de cada uno cuando abandonan el plano inclinado.
- Calcular el tiempo que demora el cilindro macizo en recorrer la distancia L hasta abandonar el plano inclinado.

NOTA: El momento de inercia de un cilindro macizo con respecto a su eje es $I_c = \frac{1}{2}MR^2$ y el de un anillo delgado es $I_a = MR^2$



Ejercicio 3



Una varilla delgada y homogénea de masa M y longitud L está suspendida por un extremo a un pivote fijo en el techo.

- Obtener la ecuación para pequeñas oscilaciones de la varilla.
- Hallar el período para las pequeñas oscilaciones.
- Hallar la máxima velocidad del centro de masa de la varilla si parte del reposo bajo un ángulo θ_0 .

NOTA: El momento de inercia de una varilla con respecto a un eje perpendicular que pasa por su centro de masa es $I = \frac{1}{12}ML^2$