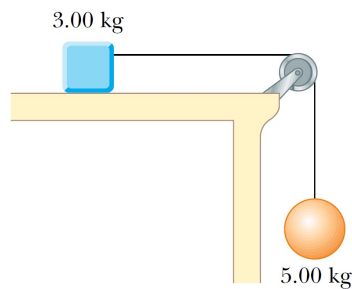


1. Conservación de la energía

2. Ejercicio 1

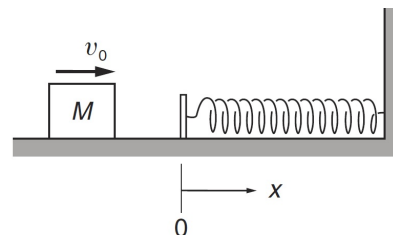
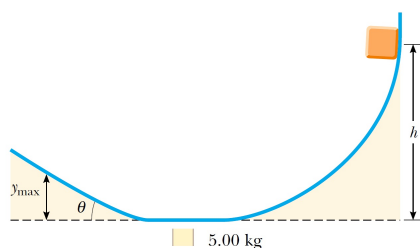
El coeficiente de fricción entre el bloque de 3 kg y la superficie es de $0,4$. El sistema inicia desde el reposo. ¿Cuál es la velocidad del cuerpo de 5 kg cuando ha caído $1,5\text{ m}$



3. Ejercicio 2

Un bloque se desliza bajo una curva sin fricción y el plano inclinado como se muestra en la figura. El coeficiente de fricción cinético entre el plano inclinado y el bloque es μ . Usando métodos de energía mostrar que la máxima altura alcanzada es

$$y_{max} = \frac{h}{1 + \mu \cot \theta}$$



4. Ejercicio 3

Un bloque de masa M se desliza sobre una superficie sin fricción con velocidad v_0 , en $x = 0$ comprime un resorte de constante k y experimenta una fuerza de fricción. el coeficiente de fricción es μ . Encontrar la distancia l que el bloque recorre antes de detenerse.

5. Problema Python Pendulo simple Laboratorio

Para el sistema pendulo (masa atada a una cuerda rigida inextensible) asignando condiciones iniciales grafique usando el modelo teórico, y el método de Euler-Cromer para ángulos pequeños grafique. a) La posición angular

como función del tiempo. **b)** La velocidad angular como función del tiempo. **c)** **d)** La energía cinética como función del tiempo. **d)** La energía potencial como función del tiempo

5.1. Angulos grandes

Para el sistema péndulo (masa atada a una cuerda rígida inextensible) asignando condiciones iniciales grafique usando el método de Euler-Cromer para ángulos pequeños grafique. **a)** La posición angular como función del tiempo. **b)** La velocidad angular como función del tiempo. **c)** La velocidad angular como función del tiempo. **d)** La energía total como función del tiempo. (realice las graficas para un periodo). **d)** Construya un diagrama de velocidad angular como función de la posición angular, cambie las condiciones iniciales primero cambiando la posición inicial en ángulos con sentido físico y con velocidad inicial cero. Luego Asigne un valor inicial a la velocidad angular e incremente este valor gradualmente. Realicelo en una única grafica.

5.2. Pendulo con fricción

Ahora suponga que el péndulo tiene una fricción que es proporcional a la velocidad angular. Asigne valores de velocidad angular inicial y posición inicial y posición y Grafique **a)** La posición angular como función del tiempo. **b)** La velocidad angular como función del tiempo. **c)** La energía total como función del tiempo. (realice las graficas para un periodo). **d)** Construya un diagrama de velocidad angular como función de la posición angular. para el informe describa cada una de las graficas obtenidas para cada caso.