

Auxiliar 6

Profesora: Patricia Sotomayor
Felipe Cubillos, Amparo Guevara, Camila Rearte

10 de mayo de 2019

1. Dos bloques de masas m_1 y m_2 que están unidos por una cuerda de largo L descansan sobre un disco que gira con velocidad angular w constante en torno a un eje que pasa por su centro. Suponga que no existe roce entre la masa m_1 y el disco. En cambio, suponga que SI existe roce entre la masa m_2 y el disco. Inicialmente el disco gira con ambas masas en reposo, dispuestas en forma radial con m_2 ubicada a una distancia R del eje de rotación. Determine el valor máximo que puede alcanzar la velocidad angular w sin que m_2 resbale.

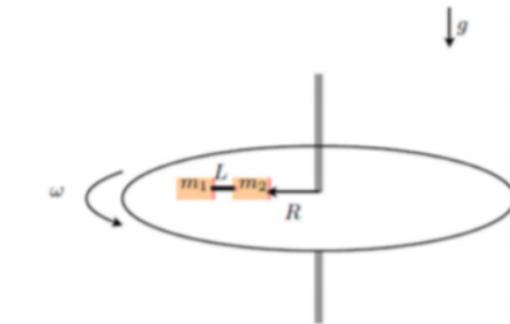


Figura del Problema 1

2. Un cuerpo de masa m yace sobre una superficie horizontal sin roce, enganchada a un resorte de constante elástica K que se encuentra comprimido una longitud δ . En un tiempo inicial, se suelta el resorte y la masa comienza a moverse, entrando a un plano inclinado rugoso (con roce). La masa sube hasta una altura H , y luego comienza a bajar por el mismo plano. En la bajada, considere que el cuerpo puede atravesar completamente la zona con roce y comprimir el resorte. Calcule la nueva compresión del resorte al detener a la masa al retornar su trayecto.

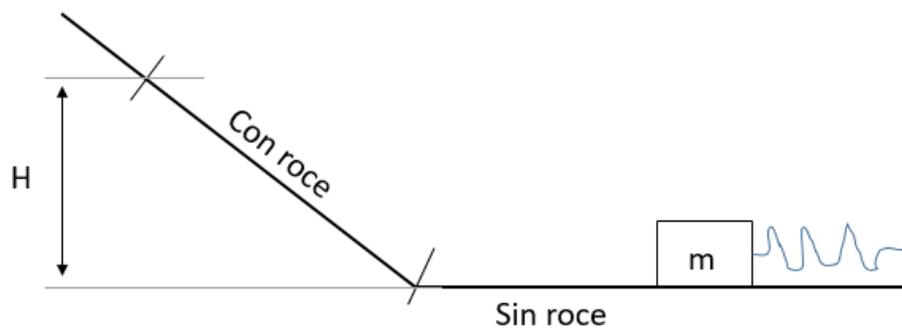


Figura del Problema 2

3. Un cuerpo de masa m se mueve en el extremo de una cuerda de largo L , que está fija en el punto que indica la figura. Calcular la tensión de la cuerda en el instante en que la energía cinética ha alcanzado la mitad de su valor máximo.

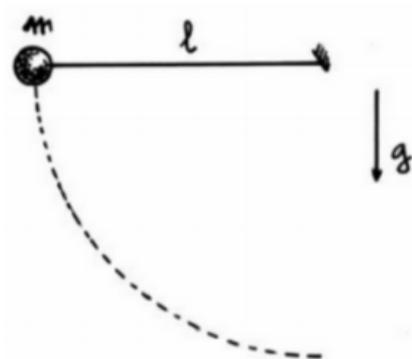


Figura del Problema 3

4. Un bloque de masa m es impulsado por un resorte que se comprime una distancia x (desconocida). Considere la constante elástica del resorte k . Cuando se suelta el resorte, el bloque se desplaza sobre una superficie horizontal pulida (sin fricción) hasta el punto A, donde ingresa al loop de radio R , este último también sin roce.

Determine la compresión mínima del resorte tal que el bloque logre dar la vuelta al loop sin desprenderse.

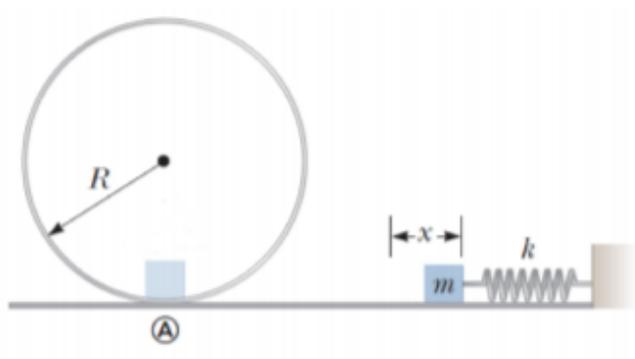


Figura del Problema 4

5. Se tiene un sistema de bloques(de masas M , m y M) y poleas (de masa despreciable) como se muestra en la figura, en donde se identifican también las tensiones(desconocidas) asociadas a las cuerdas ideales "1" y "2". El sistema se deja libre, de modo que las masas se desplazan verticalmente por efecto de la gravedad. Considerando $M > m$, determinar:
- La relación entre las magnitudes de las tensiones T_1 / T_2
 - La aceleración del bloque de masa m .

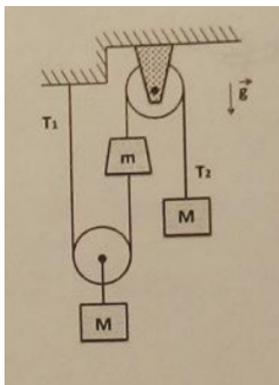


Figura del Problema 5

6. Una partícula se mueve sobre una superficie inclinada con roce, atada al extremo de una cuerda de largo L cuyo otro extremo está fijo en O , como se muestra en la figura. Determinar la velocidad mínima que debe tener la partícula al pasar por el punto más bajo de la trayectoria, tal que llegue al punto más alto manteniendo la cuerda tensa.

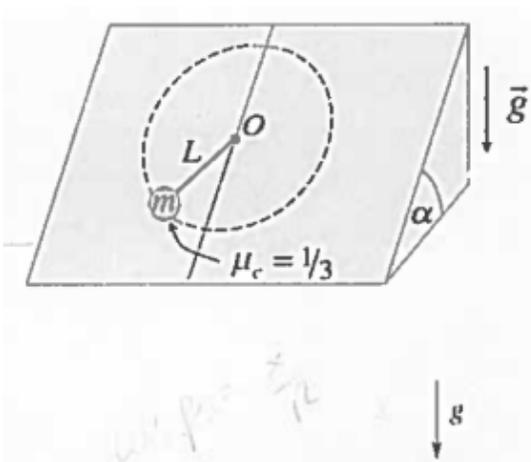


Figura del problema 6