

Primer Parcial de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

28 de Setiembre de 2018

Ejercicio 1

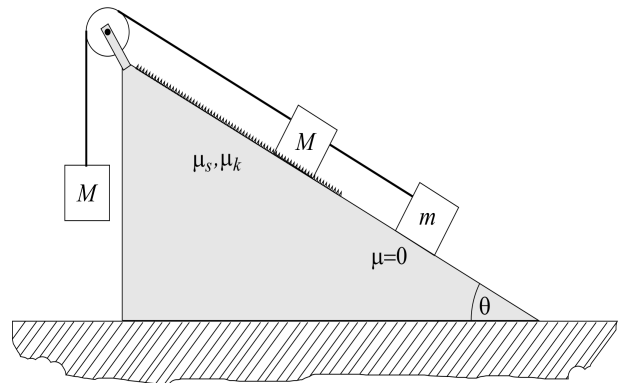
Una mujer está parada en el borde de un acantilado de 15 m de altura y lanza una piedra de 150 g de masa con una velocidad cuyo módulo es 20 m/s y forma un ángulo de 30° por encima de la horizontal. Determine, considerando despreciable la resistencia con el aire:

- la máxima altura que alcanza la roca sobre el acantilado,
- la velocidad de la piedra justo antes de golpear el agua,
- (en este punto considere que por fricción se disipa parte de su energía) qué velocidad tendrá la piedra en el momento del impacto si considera que en todo el movimiento se disiparon 0,10J

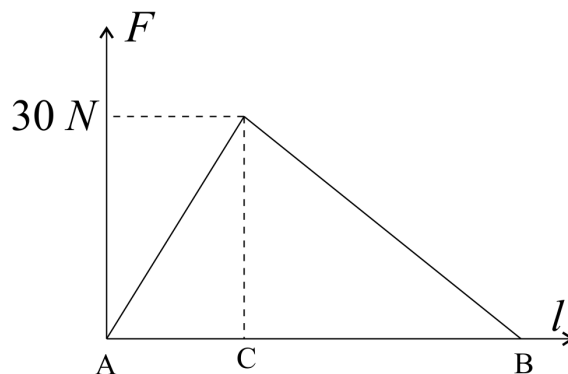
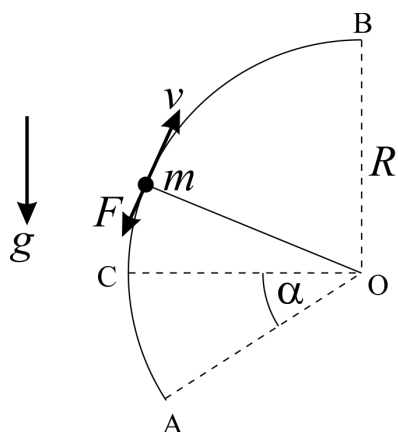
Ejercicio 2

Dos bloques de masa M se encuentran unidos por un hilo sin masa e inextensible que pasa por una polea sin masa y carente de todo tipo de fricción. Uno de ellos se encuentra apoyado sobre un plano que forma un ángulo θ con la horizontal. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el bloque y el plano inclinado son μ_s y μ_k respectivamente. A su vez, el bloque se encuentra unido a través de un hilo con otro bloque de masa m . Entre este bloque y el plano inclinado no existe ningún tipo de fricción.

- Determine el valor máximo y el valor mínimo de m en función de los demás parámetros del problema para que el sistema, una vez en reposo, se mantenga en equilibrio.
- Si m es mayor que el valor máximo calculado en la parte a, determine la aceleración del sistema.



Ejercicio 3



Un cuerpo de masa $m = 5,0$ kg atado de un hilo se desplaza a lo largo de un arco de circunferencia de radio $R = 2,0$ m, contenido en un plano vertical. El cuerpo recorre el arco desde el punto A hasta el punto B como se indica en la figura, y durante su trayecto experimenta la acción de una fuerza F tangencial, opuesta al movimiento, de módulo variable. En la gráfica se muestra la variación del módulo de F a lo largo de la trayectoria. Inicialmente, cuando se encuentra en el punto A, el cuerpo tiene una velocidad de módulo $v_A = 10,0$ m/s y el hilo forma un ángulo $\alpha = 30^\circ$ hacia abajo de la horizontal.

- Determine el trabajo realizado por la fuerza F durante el recorrido desde A hasta B.
- Halle la velocidad del cuerpo cuando éste alcanza el punto B.
- Calcule la tensión del hilo cuando el cuerpo se encuentra en el punto C.