

Primer Parcial de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

27 de Setiembre de 2016

Ejercicio 1



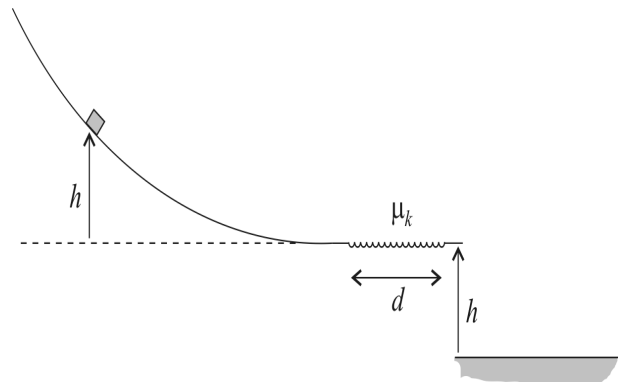
Un hilo tira de una caja de masa $m = 2$ kg que se encuentra en reposo con una fuerza F que aumenta en módulo con el tiempo, como indica la gráfica de la derecha. La fuerza forma un ángulo constante $\alpha = 30^\circ$ con la horizontal. En el instante $t = 5$ s la caja comienza a moverse y la fuerza permanece constante. Entre la caja y el piso existe un coef. de rozamiento estático $\mu_s = 0.8$ y un rozamiento cinético $\mu_k = 0.6$

- ¿Para qué valor de la fuerza F comienza a moverse la caja?
- A partir del momento en que comienza a moverse ¿cuál será su aceleración?
- Graficar la velocidad $v(t)$ de la caja entre $t = 0$ y $t = 10$ segundos.

Ejercicio 2

Considere una rampa lisa como se muestra en la figura. Desde una altura h se suelta desde el reposo una cierta masa, la cual desciende hasta atravesar una zona horizontal de rozamiento cinético de longitud d , llegando al final de dicha zona con velocidad nula.

- En estas condiciones, determine el coeficiente de rozamiento cinético μ_k con la superficie.
- Si ahora se suelta la misma masa desde una altura $\frac{3}{2}h$ respecto al final de la rampa, ¿a qué distancia horizontal impactará si la rampa fue colocada a una altura h del suelo? Exprese su resultado en función del parámetro h .



Ejercicio 3

Un niño, de estatura 1,30 m, lanza una pequeña pelota de 500 g justo por encima de su cabeza, y un adulto que se encuentra a 5,0 m sobre el mismo piso horizontal la atrapa. El adulto, que mide 1,80 m, la atrapa justo por encima de su cabeza.

- a) Si el niño lanza la pelota en dirección formando 30° con la horizontal, ¿con qué velocidad la lanzó?
- b) Si en lugar de atraparla, el adulto la dejara pasar, ¿a qué distancia del adulto caería la pelota?
- c) Si el lanzamiento de la pelota se efectúa de la misma manera, pero en un tren en movimiento, ¿hacia dónde y con qué velocidad debería moverse el tren para que un observador parado en la Tierra no perciba movimiento horizontal de la pelota? Expresar esta velocidad en km/h.