

Auxiliar 4

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

25 de abril de 2019

1. Dos anillos de igual masa son pasados por una barra rugosa dispuesta en forma horizontal. Los anillos se unen mediante una cuerda ideal de longitud L . Una carga de masa m cuelga de la cuerda que une los anillos mediante un gancho. Considere μ el coeficiente de roce estático entre los anillos y la barra, y que no hay fricción entre el gancho y la cuerda. Calcule la separación máxima entre los anillos que les permita permanecer inmóviles.

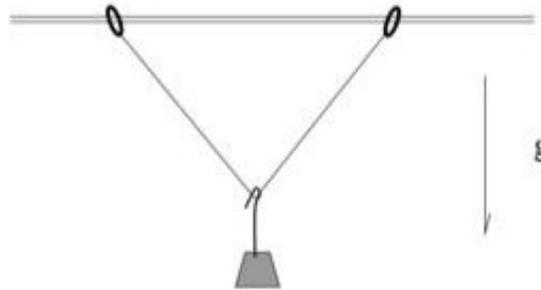


Figura del Problema 1

2. Un bloque de masa m está apoyado sobre la superficie de una cuña, que forma un ángulo α con la horizontal. La superficie de contacto entre ambas superficies está caracterizada por coeficientes de roce estático μ_e y dinámico μ_d , que son suficientemente grandes de manera que el bloque no desliza si la cuña está inmóvil. Mediante una cuerda, la cuña es forzada a moverse hacia la derecha con una aceleración a_0 , tal como se muestra en la figura. Determine el valor mínimo de a_0 de manera que el bloque empiece a deslizar sobre la cuña.

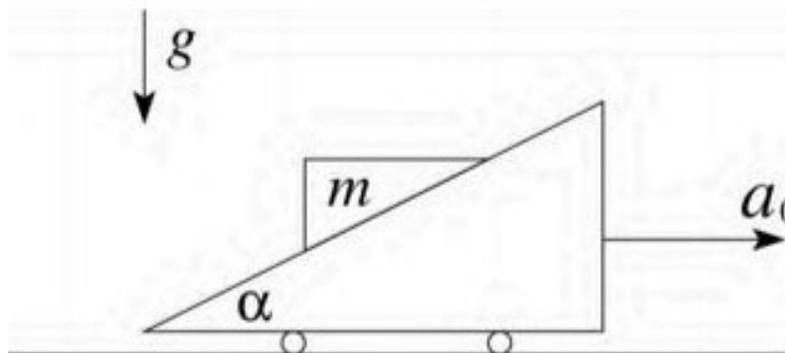


Figura del Problema 2

3. En presencia de la gravedad terrestre g , una bolita de masa m es sostenida mediante un resorte de constante elástica k y longitud natural L . El conjunto se dispone dentro de un tubo de paredes lisas inclinado en un ángulo de β con respecto a la vertical. El tubo se hace girar con velocidad angular constante w y la bolita mantiene una trayectoria circular. El extremo superior Q del resorte se ubica en el eje de rotación. Determinar la elongación del resorte.

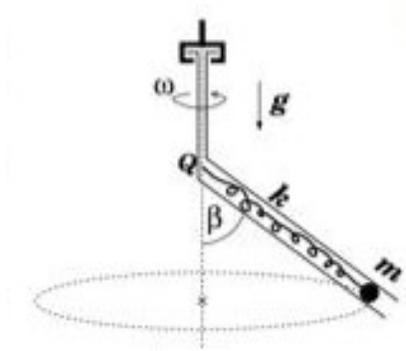


Figura del Problema 3

4. Dos bloques idénticos de masa m posan sobre una superficie pulida. Uno de ellos es tirado mediante una cuerda en cuyo extremo libre se aplica una fuerza igual a Mg . El otro bloque también tiene una cuerda, pero en el extremo libre cuelga una bola de masa M . Determine cuál de los objetos se mueve más rápido si parten del reposo simultáneamente.

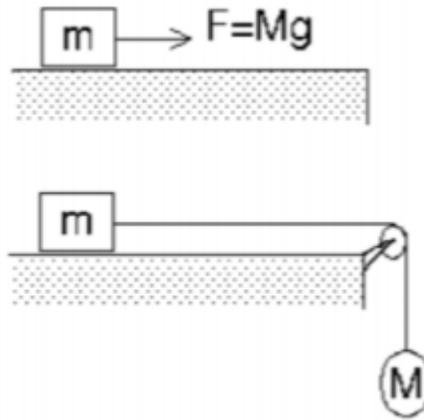


Figura del Problema 4

5. Un bloque de masa m está apoyado sobre una superficie que se mueve a velocidad constante V_0 hacia la derecha. Entre el bloque y la superficie hay coeficientes de roce estático μ_e y dinámico μ_d . El bloque se mueve junto con la superficie (a la misma velocidad) debido al roce. El bloque está, además, unido por un resorte de constante elástica k y largo natural L_0 a un punto fijo que está ubicado a una altura H .
- Haga el Diagrama de Cuerpo Libre y dé el valor de la fuerza normal y de roce.
 - Considere el caso en que $L_0 = 2H$ y $kH \geq mg$. Determine a qué distancia horizontal x el bloque se despegue de la superficie.

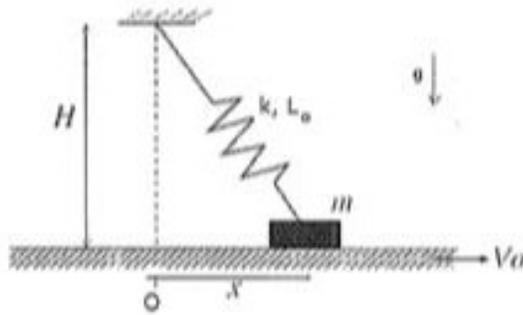


Figura del Problema 5

6. 1) Para el sistema de poleas de la Figura 6, donde la masa que cuelga tiene valor M , calcule la fuerza necesaria F para que la masa no se mueva.

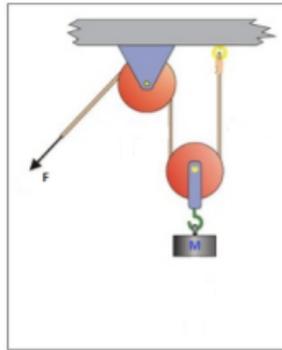


Figura 6

- II) Se agrega otra polea móvil al sistema, con lo que se obtiene el nuevo sistema de poleas de la Figura 7. Calcule la nueva fuerza necesaria para que la masa M no se mueva.

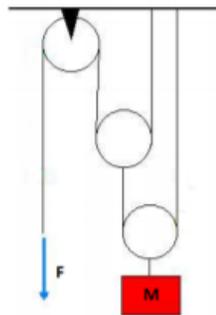


Figura 7