

Auxiliar 6

Profesor: Rodrigo Soto B.

Auxiliares: Hojin Kang, Maximiliano Prieto, Byron Parra

10 de Mayo de 2017

1. Se tienen 4 resortes de constante elástica k y largo natural l_0 , unidos a 4 cuerpos de masa m , como se presenta en la figura 1. Si el sistema se encuentra girando con una velocidad angular ω , encuentre la elongación que deben tener los resortes.

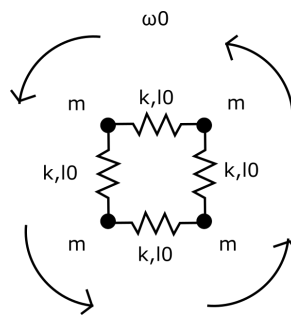


Figura 1

2. Se tienen dos anillos de masa m , los cuales se colocan sobre una barra de metal doblada, como se muestra en la figura 2. Las masas se unen por un resorte de largo natural l_0 y constante elástica k , y la barra se dobla con un ángulo 2β . El sistema acelera con una aceleración $2a_0$, hacia arriba. Encuentre la elongación del resorte. Puede considerar que no hay gravedad en el problema.

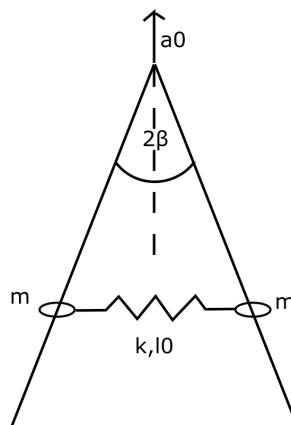


Figura 2

3. Se tiene el sistema que se muestra en la figura 3, donde el bloque de arriba tiene una masa m , mientras que el bloque de abajo tiene una masa M . Entre los bloques hay un coeficiente de roce estático μ_e , y el resorte que se muestra en la figura tiene constante elástica k , y largo natural l_0 . Encuentre la amplitud máxima desde la cual se puede soltar el sistema, para que el bloque de arriba no deslice.

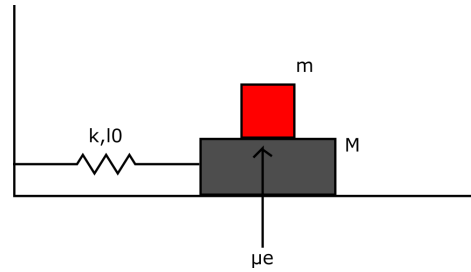


Figura 3

4. Se tiene el sistema que se muestra en la figura 4. El bloque de la izquierda tiene una masa m , y se mueve con una velocidad v_0 , hacia la derecha sobre una superficie sin roce. En algún instante pasa de la superficie sin roce, a un trineo, que tiene masa M , y coeficiente de roce dinámico μ_d con el bloque. Además el trineo tiene largo L .

i) Grafique el movimiento del bloque y el trineo.

ii) Encuentre el tiempo que transcurre desde que la masa m sube al trineo, hasta que cae de éste. Además encuentre la condición sobre v_0 para que el cuerpo caiga del trineo.

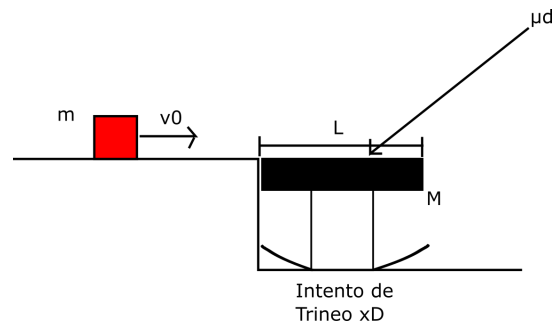


Figura 4