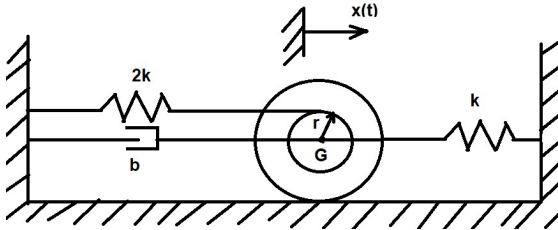


Problema 1

Se tiene un cilindro hueco que rueda sin deslizar, determine la ecuación de movimiento en términos del desplazamiento $x(t)$ y sus parámetros equivalentes. Datos: $m = 2 \text{ kg}$; $k = 16 \text{ N/m}$; $b = 2 \text{ N*s/m}$; $R = 0.125 \text{ m}$; $r = R/2$. Luego determine la amplitud de la respuesta si se aplica un momento en el centro del cilindro de $M = M_0 \sin(\omega t)$, donde M_0 es 2 N*m y $\omega = 4 \text{ rad/s}$. $J = \frac{1}{2} m (R^2 + r^2)$.



Problema 2

5.3 Dos masas m_1 y m_2 , cada una enlazada por dos resortes de rigidez k , están conectadas por una barra horizontal rígida sin masa de longitud l como se muestra en la figura 5.22. (a) Derive las ecuaciones de movimiento del sistema en función del desplazamiento vertical del C.G. del sistema, $x(t)$, y la rotación alrededor del C.G. del sistema, $\theta(t)$. (b) Halle las frecuencias naturales de vibración del sistema para $m_1 = 50 \text{ kg}$, $m_2 = 200 \text{ kg}$ y $k = 1000 \text{ N/m}$.

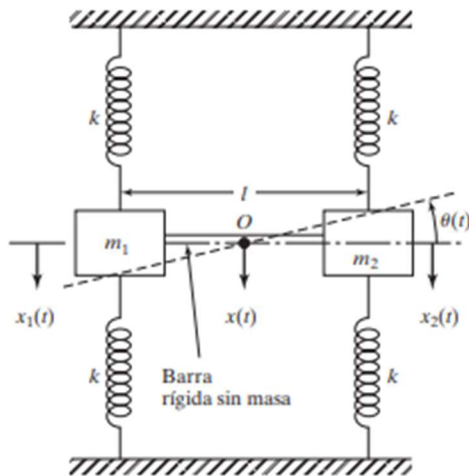


Figura 5.22

También:

- determinar analíticamente las frecuencias naturales y formas modales en función de los parámetros del sistema. Admita el primer elemento de cada forma modal unitario.
- $L = 1 \text{ m}$