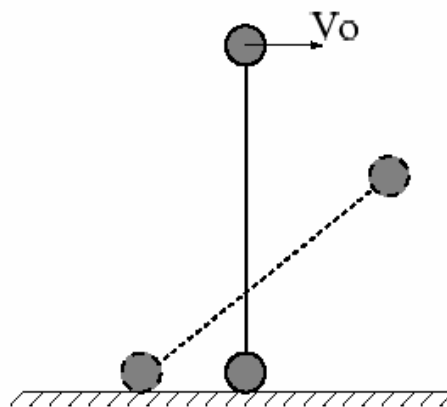


14 Julio 2004.

Problema 1

Se tiene una barra rígida de largo L y masa despreciable, la cual tiene dos masas iguales m en sus extremos. Inicialmente la barra se encuentra en posición vertical y en reposo, con una de las partículas apoyada sobre una superficie horizontal con la cual tiene un roce despreciable. El sistema cae al darle una velocidad V_0 a la partícula en el extremo superior de la barra.

Encuentre una expresión para la magnitud de la fuerza que la superficie ejerce sobre la partícula que está en contacto con ella, en función del ángulo θ que la barra forma con la vertical.



Problema 2:

Una rueda de radio R y masa M , se hace girar con velocidad angular constante ω en torno a un eje que pasa por el centro de la rueda. Por este eje pasa una "T" rígida de lados a y b y masa despreciable, la cual está sujeta por dos abrazaderas en los puntos A y B.

- Calcule la matriz de inercia de la rueda. Suponga que la masa está concentrada en el perímetro del círculo por lo que se puede modelar como una circunferencia que tiene una densidad de masa por unidad de línea $\lambda = M/2\pi R$
- Escriba el momento angular del sistema en las coordenadas que considere apropiadas
- Calcule $\vec{N}_A - \vec{N}_B$ en función del ángulo θ , donde \vec{N}_A y \vec{N}_B son las normales que las abrazaderas ejercen en A y B, respectivamente. Comente el resultado.

