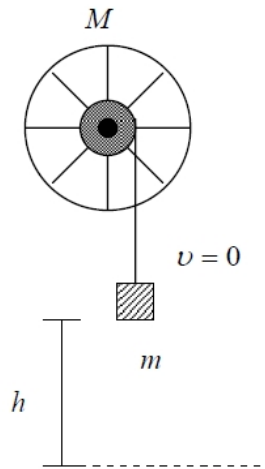


Guía Ayudantía Mecánica Intermedia (FIS 310)

Daniel Salinas A.

Contenidos : Dinamica de Sólido Rígido.

1. En el sistema de la figura, que corresponden a algo similar como una rueda de bicicleta que puede girar alrededor de un eje fijo (con momento de inercia I_0). Se enrolla una cuerda de la que cuelga un cuerpo de masa m . Determine:
 - a. La velocidad de la masa que desciende $v = v(h)$.
 - b. Las aceleraciones a y α .
 - c. $h = h(t)$
 - d. La Tensión de la cuerda.



2. Determine todas las componentes del tensor de inercia para una esfera homogénea de masa M y radio R .
3. Determinar todas las componentes del tensor de inercia para el caso de un cubo homogéneo de densidad ρ , masa M y arista b . En el cual se sitúa el origen de coordenadas en uno de sus vértices y los tres ejes de coordenadas sobre las tres aristas contiguas correspondientes a dicho vértice.

4. Dos puntos de igual masa son conectados en una barra rígida de masa despreciable y de longitud $2A$ (como una pesa de gimnasia) que se ve limitada a rotar sobre un eje fijo por el centro de la barra en un ángulo θ (ver figura). En el centro de la barra se encuentra en el origen de coordenadas, y la pesa el reside en el plano xz en $t = 0$, la velocidad angular ω is constante en el tiempo.
- Calcule todos los elementos del Tensor de Inercia (asegúrese de especificar el sistema de coordenadas que se utiliza).
 - Uso de los elementos que acabamos de calcular, encontrar el momento angular de la pesa en el marco del laboratorio en función del tiempo.
 - Usando la ecuación $\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p}$, calcule el momentum angular y muestre que es igual a la respuesta de (b).
 - Calcule el Torque en eje como función del tiempo.

