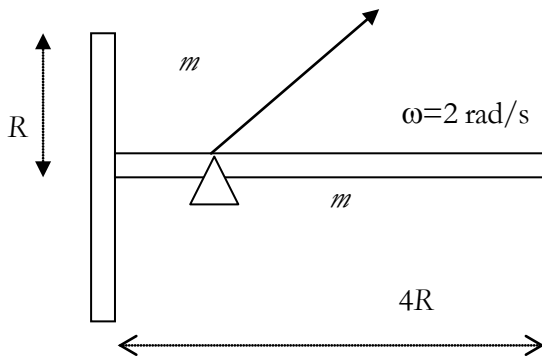


Mecánica Racional y Analítica (GAE)

Enunciados de problemas de Poinso



Problema 1

El sólido de la figura tiene fijo su centro de gravedad. La velocidad angular forma 30° con la horizontal

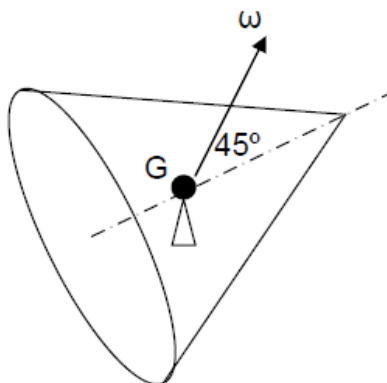
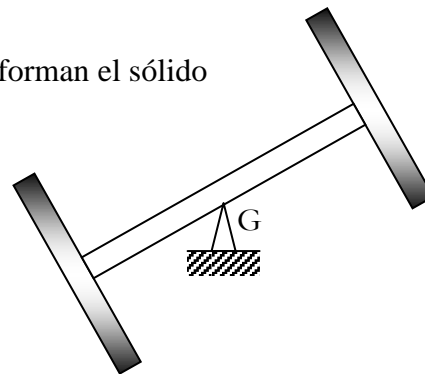
- Calcular el centro de gravedad
- Calcular los valores de precesión y spin.
- Dibujar los axoides

Problema 2

El sólido de la figura está formado por dos discos de masa m y radio R y una varilla delgada de masa también m y longitud 4 metros. Tiene fijo su centro de gravedad y el momento cinético respecto de él forma 60° con el eje de revolución del sólido. La velocidad angular del sólido ω es constante y vale 10 rad/s , entre este vector y el eje de revolución hay 30° .

Con estos datos, calcular:

- El valor del radio R de los discos que forman el sólido
- Valor de la precesión y el spin.



Problema 3

Se considera un cono recto de revolución de radio R y altura H , que tiene fijo su centro de gravedad como muestra la figura.

Sabiendo que el movimiento es tal que la velocidad angular del sólido vale ω y forma 45° con el eje de revolución del cono, como muestra la figura.

- Calcular y dibujar los axoides del movimiento.
- Calcular también, la relación entre el radio del cono R y su altura H , para que la precesión y la rotación propia o spin formen 60° .

Nota: Los momentos centrales principales de inercia para un cono de masa m , radio R y altura H son:

$$A=B = (3/80)m(4R^2+H^2)$$

$$C = (3/10)mR^2$$

Problema 4

Un cilindro de 10 kg, radio 2 metros y altura 6 metros tiene su centro de gravedad fijo como se ve en la figura y en ese instante su rotación vale 10 rad/s y forma 30° con el eje de revolución. Calcular el valor de las magnitudes que permanecen constantes durante el movimiento, indicando por qué lo son.

