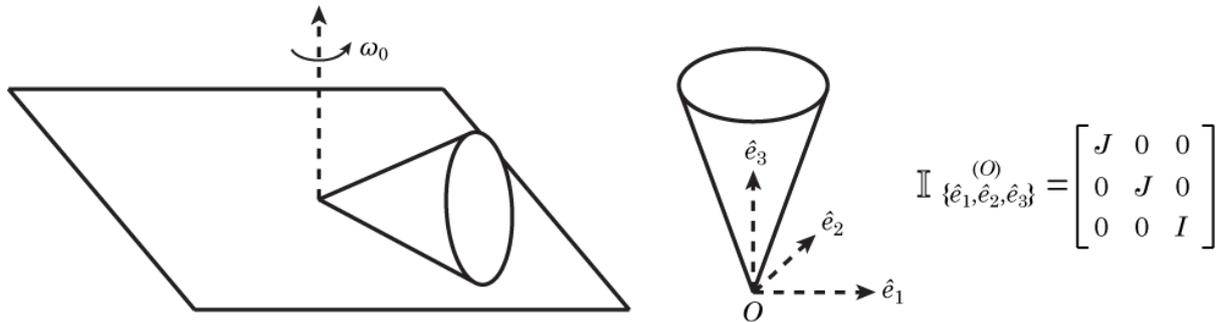


Problema 1

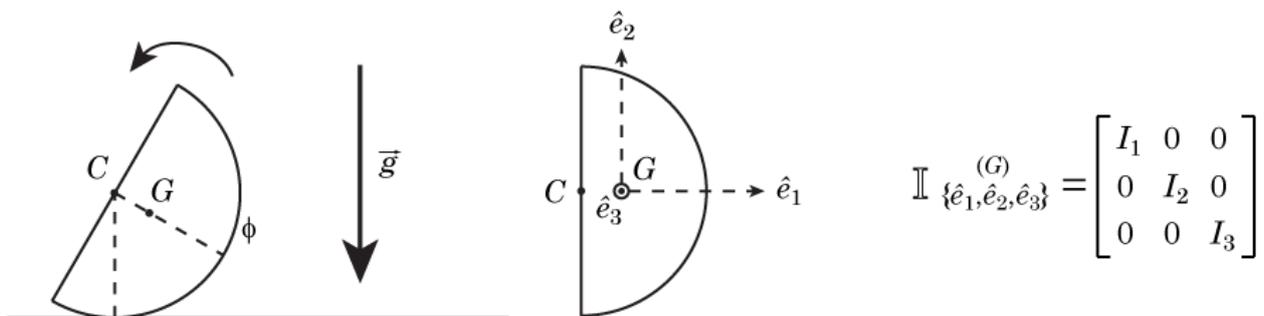
Un cono de semiángulo α y generatriz de largo L está apoyado en una superficie plana y rueda sin resbalar a frecuencia constante ω_0 como muestra la figura. Encuentre el momento angular y la energía cinética del cono. Los momentos principales de inercia del cono con respecto a la punta son J, J e I .



Problema 2

Un semidisco de radio R y grosor h puede rodar sin resbalar sobre una superficie plana. La distancia entre el centro C de lo que sería el disco completo y el centro de masa G es L . Los momentos principales de inercia del disco son I_1, I_2 e I_3 .

- a) Encuentre la ecuación del movimiento del disco en términos del ángulo ϕ .
- b) Encuentre la fuerza normal y el roce estático en términos de ϕ , su derivada, y la energía.



Problema 3

Una placa rectangular de masa m , lados $2a$ y $2b$ y espesor despreciable gira con velocidad angular constante ω según un eje que pasa por la diagonal del rectángulo. No hay gravedad.

- a) Encuentre el momento angular del cono, su derivada y la energía cinética. Discuta el caso $a=b$.
- b) Encuentre las fuerzas que ejercen los soportes que sujetan la placa y la hacen girar. Estas fuerzas tienen la forma $\vec{F}_1 = F_1 \hat{n}$ y $\vec{F}_2 = F_2 \hat{n}$, con \hat{n} vector coplanar al rectángulo y perpendicular al eje de rotación.

