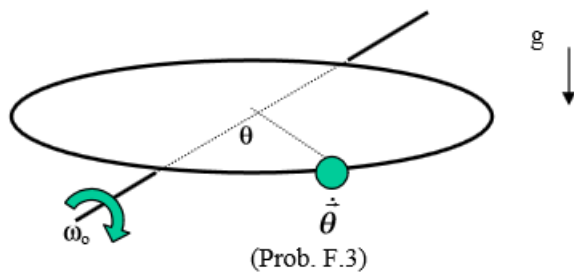


Ejercicios Propuestos

Problema 1

Un anillo de masa m desliza con roce despreciable a lo largo de un aro circular de radio R , con una velocidad angular θ_0 constante, relativa a él. A su vez, el aro gira con una velocidad angular ω_0 constante, alrededor de un eje horizontal que pasa por el centro del aro. Si cuando el aro está pasando por la posición horizontal el ángulo θ es igual a $\frac{\pi}{4}$, calcule para ese instante:

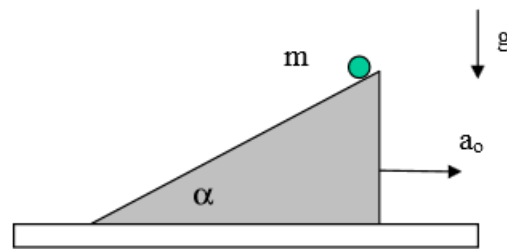
- La velocidad y aceleración de la partícula con respecto a un sistema fijo externo.
- La magnitud de la fuerza de interacción entre el aro y el anillo.



Problema 2

Considere una cuña de forma triangular (ángulo α) que se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal. Sobre la cuña se coloca una partícula de masa m , la cual se mantiene en reposo debido al roce con la superficie de la cuña. En un cierto instante se imprime a la cuña una aceleración a_0 hacia la derecha, de modo tal que la partícula se despegue de su superficie.

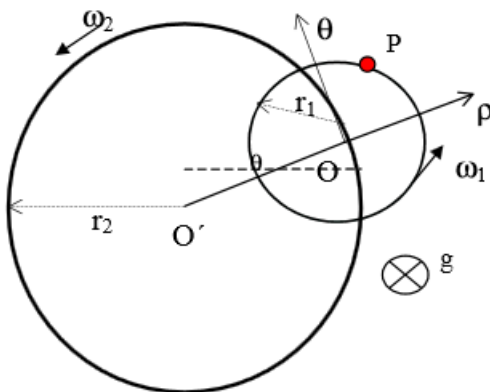
- Determine el valor mínimo de a_0 para que esto suceda.
- Describa el movimiento resultante de la partícula con respecto a la superficie y con respecto a la cuña.





Problema 3

En un parque de diversiones la plataforma sobre la cual va montada un carro gira con velocidad angular constante ω_2 , en tanto que el carro C, cuyo eje está a una distancia r_2 del centro de la plataforma, gira con velocidad angular uniforme ω_1 , respecto a ella. Expresar la velocidad de un pasajero (P), que va sentado en el carro a una distancia r_1 de su eje, respecto del sistema de referencia móvil definido por los vectores unitarios ρ y θ .



Problema 4

El sistema de la figura se encuentra en reposo. El roce entre la partícula de masa m y la superficie inclinada es despreciable. Si en un cierto instante la cuña se mueve hacia la derecha con una aceleración a_0 constante, determine:

- Fuerza inicial de reacción de la superficie sobre la partícula.
- Periodo de las oscilaciones que experimenta el resorte.
- valor máximo de a_0 del bloque para que el resorte se mantenga siempre comprimido.

