

Auxiliar N°12

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 $\dot{\theta}_0$ 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 $\pi/4$ 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

Mientras que la escuadra ABC gira con velocidad angular constante ω_0 , la partícula P describe un movimiento armónico simple relativo a la escuadra entre las posiciones A y B, con un período T .

En $t = 0$ la partícula se encuentra en B. Calcule la velocidad y aceleración de la partícula, con respecto a un sistema fijo externo, para el instante cuando $t = T/4$.

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, cuyo eje está a una distancia r_2 del centro de la plataforma, gira con velocidad angular uniforme ω_1 respecto a ella.

Expresa 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 $\hat{\rho}$ y $\hat{\theta}$.

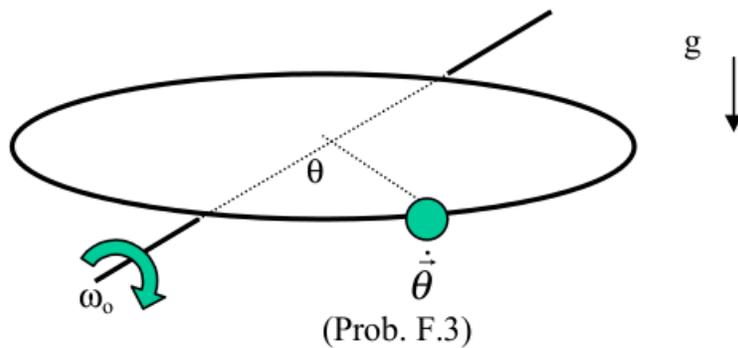


Figura 0.1: Problema 1

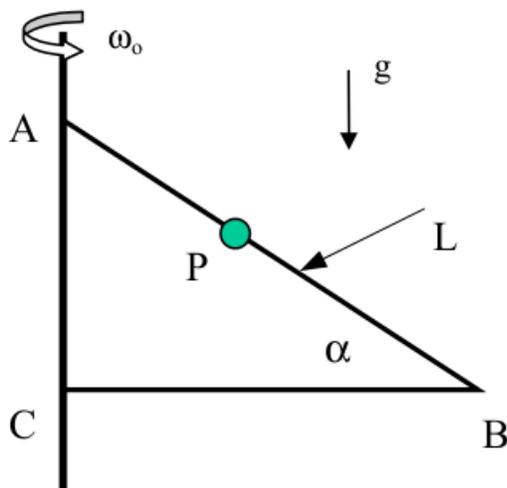


Figura 0.2: Problema 2

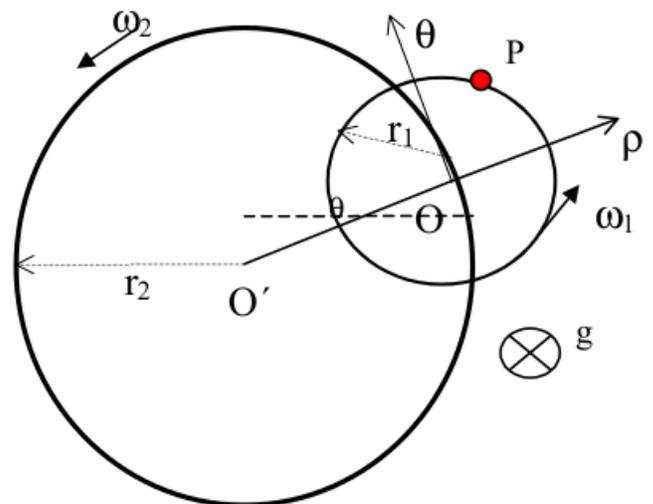


Figura 0.3: Problema 3