

Auxiliar 13

Prof. Rodrigo Arias
 Aux: Nicolás Padilla
 11/06/09

Problema 1

Un aro de radio R se hace girar con velocidad angular constante ω_o en un plano horizontal alrededor de un eje vertical que pasa por un punto del aro. Un anillo de masa m puede deslizar sin roce a lo largo del aro. Estando el anillo en una posición diametralmente opuesta al eje de rotación, se le dá una velocidad v_o relativa al aro, en la misma dirección de giro. Determine el valor mínimo de la rapidez v_o para que el anillo llegue hasta el eje.

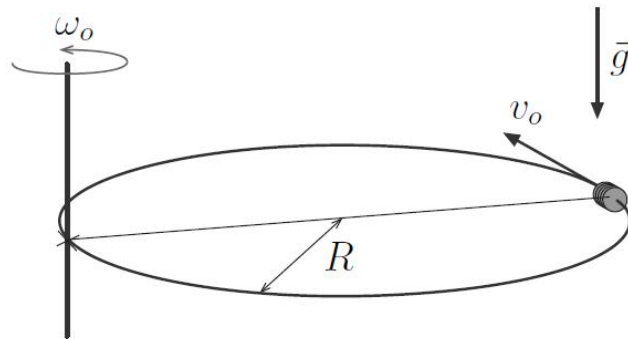


Figura 1: Problema 1

Problema 2

Una partícula P de masa m se mueve sin roce por el borde exterior de un cilindro de radio R y eje vertical. El cilindro y la partícula están sobre una plataforma horizontal que rota con velocidad angular constante $\vec{\Omega} = \Omega \hat{k}$ ($\Omega > 0$) en torno a un punto fijo O ubicado a una distancia $2R$ del centro del cilindro (punto O'). Si se designa ϕ al ángulo $OO'P$, la partícula inicia su movimiento en la posición $\phi = 0$, con una velocidad angular inicial positiva, pero muy pequeña. Se pide:

1. Encontrar una expresión para la velocidad angular $\dot{\phi}$ (para cualquier instante previo a la separación).
2. Determinar una ecuación para el ángulo ϕ_s en que la partícula se separa del cilindro.

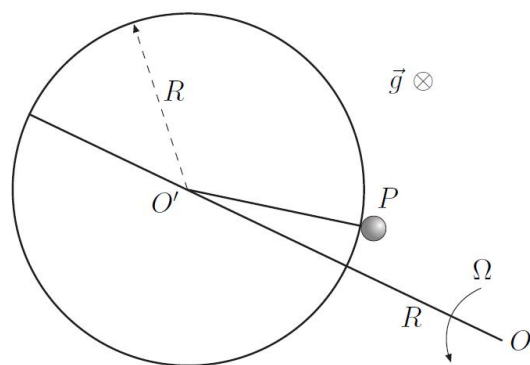


Figura 2: Problema 2