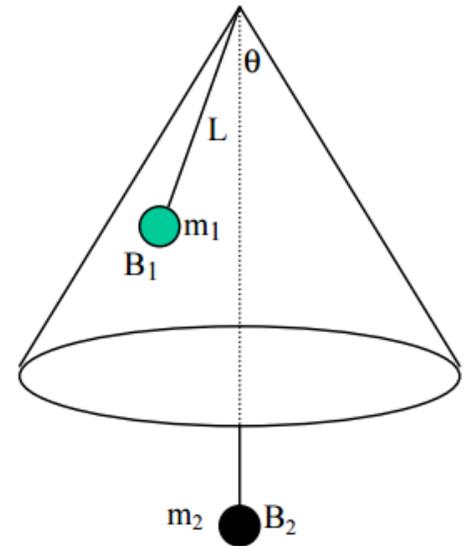




Auxiliar 4

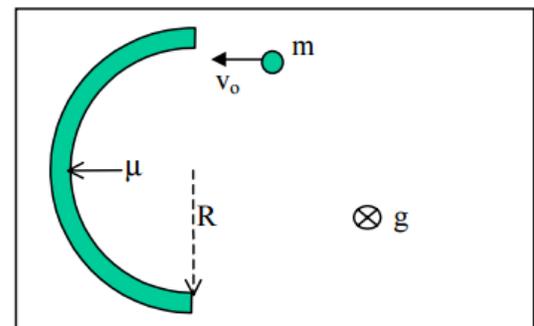
Problema 1

La bolita B_1 de masa m_1 describe un círculo deslizando con velocidad constante sobre la cara externa de una superficie cónica fija, de eje vertical y ángulo θ . La bolita se encuentra unida al extremo de una cuerda inextensible que pasa por un agujero en la cúspide del cono. Del otro extremo de la cuerda cuelga una esfera B_2 de masa m_2 . La distancia entre B_1 y la cúspide del cono es L . Todos los roces son despreciables. Determine la rapidez de la bolita B_1 y la condición que deben satisfacer m_1 y m_2 para que este movimiento sea posible.



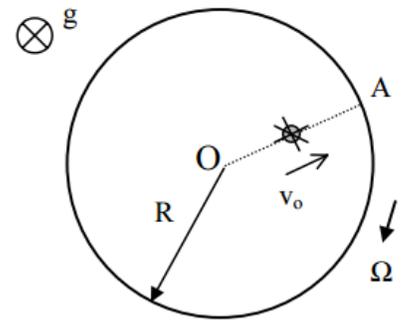
Problema 2

Considere una superficie horizontal sobre la cual desliza con roce despreciable una partícula de masa m , moviéndose con una velocidad constante V_0 . En un punto de su trayectoria la partícula se empieza a mover a lo largo de la parte cóncava de una pared semicircular de radio R , con la cual tienen un coeficiente de roce cinético μ_c . Calcule la velocidad de la partícula al llegar al otro extremo de la pared y el tiempo que demora en hacerlo.



Problema 3

Un disco de radio R gira con velocidad angular Ω constante en un plano horizontal, tal como se muestra en la figura. Un insecto de masa m camina a lo largo del radio OA con rapidez V_0 constante relativa al disco, partiendo de un punto localizado a una distancia r_0 de su centro. Calcule el coeficiente de roce estático μ_e entre el insecto y la superficie si justo cuando llega al borde del disco comienza a resbalar.



Propuesto

Las partículas A y B , ambas de masa m , se apoyan en el interior del cilindro hueco de radio interno R que gira alrededor de su eje colocado en posición horizontal. El coeficiente de roce estático entre las partículas y el cilindro es μ_e . En el instante considerado en la figura, la aceleración y la velocidad angular del disco son α y ω respectivamente. Determine el valor mínimo que debe tener el coeficiente de roce estático para que en ese instante ninguna de las dos partículas se mueva respecto al cilindro.

