Auxiliar 6

Dinámica III

Profesor: Gonzalo Palma
Auxiliares: Jou-Jin Ho Ku, Javier Huenupi, Danilo Tapia

P1.- Una partícula de masa m se mueve sin roce sobre la superficie de un cono de semiángulo α, ubicado de forma vertical con el vértice hacia arriba. La partícula está atada a una cuerda que pasa por el vértice del cono, de donde es recogida con velocidad v_0, como se muestra en la figura. Inicialmente la partícula está a una distancia r_0 del vértice y gira con velocidad angular ω_0.

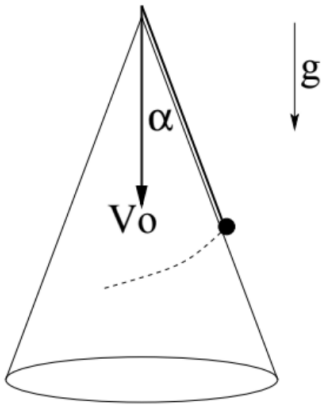
(a) Determine la distancia a la cual la partícula se despega de la superficie del cono.

(b) Calcule la tensión de la cuerda en ese instante.

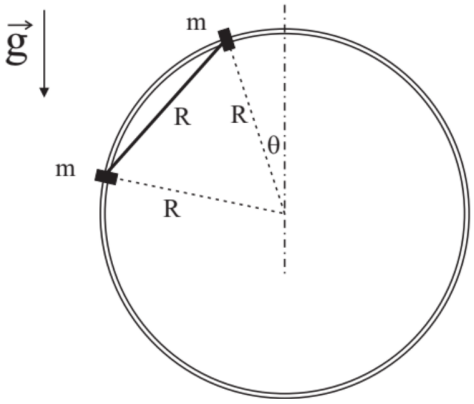
P2.- Dos argollas de masa m deslizan sin roce por un aro vertical de radio R. Las argollas están unidas entre sí por una cuerda ideal de largo R.

(a) Determine la(s) posición(es) del sistema en que las 2 argollas pueden permanecer en reposo, indicando la magnitud de la tensión en cada caso.

(b) Si el sistema es liberado desde el reposo en $\theta = 0$ y con la cuerda estirada, determine el valor de θ para el cual la cuerda pierde su tensión.



(a) Pregunta 1



(b) Pregunta 2

P3.- La partícula de masa m puede moverse con roce despreciable entre dos cilindros verticales concéntricos. El radio de ambos cilindros es aproximadamente el mismo valor R. Si inicialmente la partícula tiene velocidad $\vec{v_0}$ que forma un ángulo α con la horizontal, determine:

(a) La reacción neta que ejercen los cilindros sobre la partícula.

(b) El valor de $\vec{v_0}$ tal que después de n vueltas la partícula llegue justo a la posición inicial.

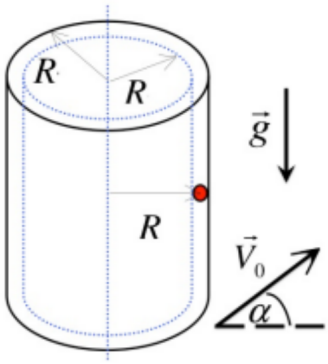


Figura 2: Pregunta 3