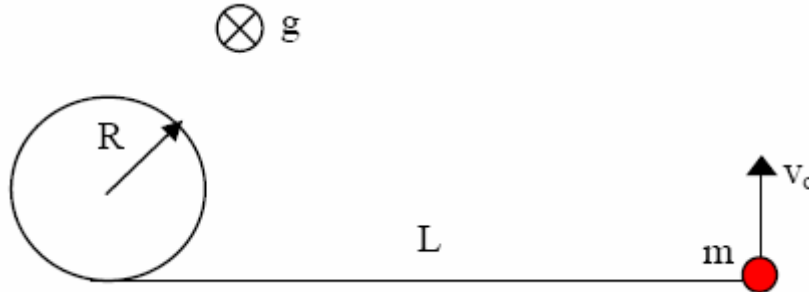


Auxiliar 7

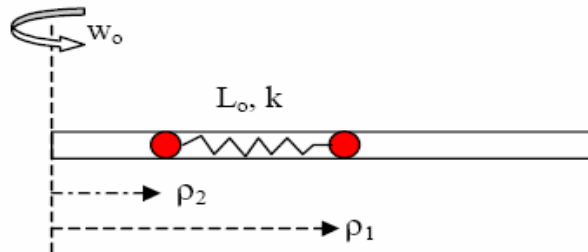
B.89.- Una partícula se desliza sobre una superficie horizontal atada mediante una cuerda de largo L a un poste de sección circular de radio R . El roce entre la partícula y la superficie es despreciable. Si se impulsa la partícula con una velocidad inicial v_0 , en dirección perpendicular a la cuerda, estando ésta extendida en una dirección tangente al poste (ver figura), determine:

- a) Tensión de la cuerda en función del tiempo



B.82.- Considere un tubo que gira con velocidad angular constante ω_0 alrededor de un eje vertical, como se indica en la figura. En el interior del tubo se colocan dos partículas de masa m cada una, unidas por un resorte de largo natural L_0 y constante elástica k . En el instante inicial las partículas están en reposo con el resorte sin deformar, y con una de las partículas colocada en el eje de rotación. Determine:

- ecuaciones de movimiento para las distancias ρ_1 y ρ_2 al eje de rotación.
- evolución en el tiempo de la distancia entre las dos partículas, si se cumple que $\omega_0^2 = 2k/m$
- describa que sucede con la distancia entre las dos partículas si $\omega_0^2 < 2k/m$



(Prob. B.82)

B.86.- Un esquiador está bajando una ladera con una pendiente de ángulo α con la horizontal. Dos roces intervienen: el roce con la nieve, caracterizado por un coeficiente de roce cinético μ_c y el roce viscoso con el aire, que es proporcional a la rapidez ($F_r = -kv$). Inicialmente el esquiador tiene una velocidad v_0 en la dirección de máxima pendiente. Analice bajo que condiciones le sucede lo siguiente al esquiador:

- se detiene en un tiempo finito. ¿cuánto demora en hacerlo?
- desciende cada vez más rápido.
- desciende cada vez más lento, pero sin nunca detenerse.
- mantiene constante la velocidad inicial v_0 .