

Auxiliar 3

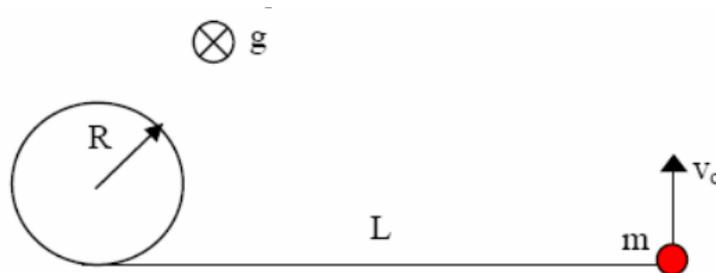
Profesor: Mario Riquelme H.
Profesores auxiliares: Jose Chesta, Felipe Isaule

Viernes 21 de Marzo de 2014

P1. Una partícula de masa m desliza sin roce por una superficie semi-esférica de radio R partiendo desde el punto más elevado con una velocidad inicial v_0 . Determine el ángulo θ en el cual la partícula se despega de la superficie.

P2. Una partícula se desplaza 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:

- Tensión de la cuerda en función del tiempo
- Tiempo que tarda la cuerda en enrollarse completamente en el poste



P3. Una partícula de masa m se mueve con roce despreciable sobre la superficie de un cono cuya generatriz forma un ángulo α con la vertical. La partícula está sujeta al vértice del cono por una cuerda ideal de largo L y describe un movimiento circunferencial con velocidad angular ω_0 constante.

- Calcule las magnitudes de la tensión T de la cuerda y de la fuerza N que la superficie del cono ejerce sobre la partícula.
- Determine la velocidad angular ω para la cual la fuerza N se anula, ¿cuál es el período de rotación correspondiente?, ¿qué pasa para velocidades angulares mayores?

