



Ayudantía 09- MCU y Dinámica. Cátedra - Física 01



Profesor: Mirko Mol Morales.

Ayudante: Fernanda Martín.

29 de Mayo del 2023

Problema 01

Considere un cuerpo que se mueve de acuerdo a las siguientes ecuaciones:

$$x(t) = R \cos \omega t \quad (1)$$

$$y(t) = R \sin \omega t \quad (2)$$

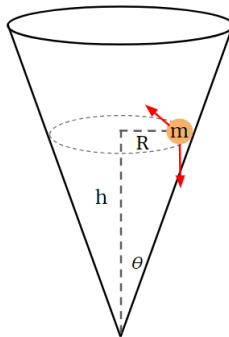
$$z(t) = v_{z0} t \quad (3)$$

Responda a las siguientes preguntas:

1. Qué trayectoria sigue la partícula?
2. Determine la distancia al origen en función del tiempo.
3. Determine la velocidad de la partícula.
4. ¿Es un movimiento circular uniforme o no?

Problema 02

Considere un cono muy alto cuyo ángulo entre la vertical y la generatriz es θ . Sobre la superficie del cono se desliza, sin roce, una masa m con una trayectoria circular en el plano horizontal con rapidez tangencial constante v_0 . Al respecto,



- Realice el diagrama de cuerpo libre de la masa.
- Determine el módulo de la fuerza Normal.
- Encuentre una relación entre el radio R de la trayectoria y la altura h .
- Determine el valor de R en función de v_0 y θ .
- Calcule la velocidad a la que debe ir una motociclista para hacer un truco en una plataforma con forma de cono con un ángulo de 45° a una altura de 2 metros del vértice del cono.

Problema 03

En la figura un disco de masa m_1 está unido a una cuerda y realiza un movimiento circular uniforme manteniendo un radio de R metros sobre una superficie horizontal. La cuerda pasa por un agujero pequeño en medio de la superficie y en su otro extremo está unida a un bloque de masa m_2 que está en reposo colgando verticalmente. Con esta información:

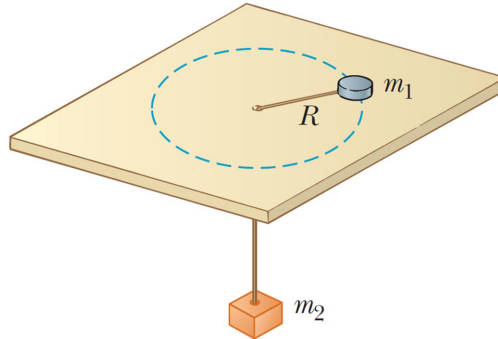


Figura 1: Masa m_1 que describe un movimiento circular uniforme de radio R

- Realice el diagrama de cuerpo libre de cada masa.
- Determine el módulo de la velocidad tangencial de m_1 en función de las masas y el radio.
- Encuentre el periodo τ de la masa m_1 .
- Considere que $m_2 = 4m_1$ y $R = 10$ (m/s). Obtenga el valor de v y de τ