

Mecánica: Séptima Clase Auxiliar

Profesor: Andrés Escala, Profesores Auxiliares: Patricio Venegas A. y Alejandro Escobar N.

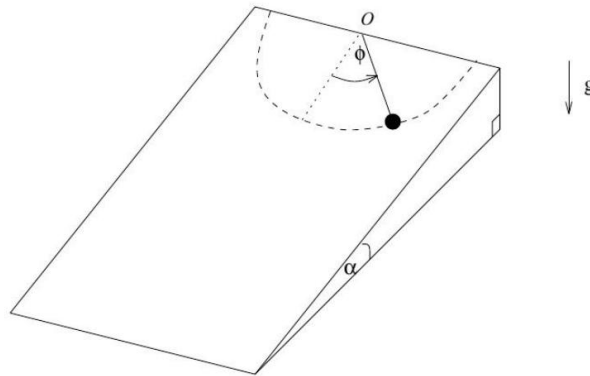
7 de abril de 2015

1. Problema 1

Se tiene una partícula de masa m que se mueve sobre un plano inclinado rugoso, como el de la figura. La partícula se encuentra atada, mediante un hilo de largo L , a un punto fijo O .

(a) Escriba en forma vectorial las fuerzas que actúan sobre la partícula. Considere un sistema cilíndrico de coordenadas con centro en O y con el eje z apuntando en la dirección normal al plano inclinado.

(b) Si la partícula se suelta del reposo desde un ángulo $\phi = \pi/2$, se pide encontrar el coeficiente de roce dinámico μ entre el plano y la partícula, de modo que ésta llegue con velocidad nula a $\phi = 0$.



2. Problema 2

Un cuerpo de masa m es lanzado verticalmente hacia arriba con rapidez v_0 y en presencia de la gravedad terrestre. La fuerza de roce está dada por $\vec{f} = -\gamma\vec{v}$. El movimiento del cuerpo es vertical.

(a) Determine el tiempo que tarda la partícula en llegar a su punto más alto.

(b) Determine la altura máxima que alcanza el cuerpo.

Velocidad en cilíndricas: $\vec{v} = \dot{r}\hat{r} + r\dot{\theta}\hat{\theta} + \dot{z}\hat{z}$

Aceleración en cilíndricas: $\vec{a} = (\ddot{r} - r\dot{\theta}^2)\hat{r} + (2\dot{r}\dot{\theta} + r\ddot{\theta})\hat{\theta} + \ddot{z}\hat{z}$

Cordiales Saludos