

Auxiliar 10 - Lunes 2 de Mayo de 2010
Mecánica - FI2001A - Sección 4
 Prof. Gonzalo Palma - Aux: Sergio Godoy, Francisco Parra

Problema 1

Considere un bloque puntual de masa m que se encuentra sobre la superficie interior de un tambor cilíndrico de eje horizontal y radio R , el cual gira con velocidad angular constante ω_0 en torno a su eje.

a) ¿Qué valor tiene el coeficiente de roce cinético, μ_c , entre el tambor y el bloque si se observa que este último se mantiene en reposo formando un ángulo $\theta = \theta_0$ con la vertical?

b) ¿Qué condición(es) debe(n) cumplir ω_0 y el coeficiente de roce estático, μ_e , para que el bloque pueda mantenerse sin deslizar ni despegarse durante una vuelta completa del tambor?

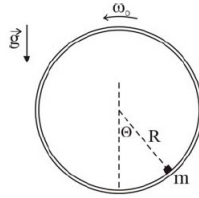


Figura 1: Problema 1

Problema 2

Dos bloques A y B de igual tamaño y masa (m c/u) se encuentran sobre una superficie horizontal. Sólo existe roce entre el bloque A y la superficie, caracterizado por coeficientes de roce estático y cinético iguales a μ . El bloque A se encuentra unido a un punto fijo P, a través de un resorte de largo ℓ_0 y constante elástica k .

a) Determine la distancia máxima δ que se pueden apartar los dos bloques desde la posición en la cual el resorte no está deformado, de modo que al colocarlos en esa posición no se produzca movimiento.

b) Si los bloques se liberan desde el reposo desde una posición en la cual el resorte está comprimido en 2δ determine la velocidad final del bloque B.

c) Para la condición de b), determine la magnitud de la fuerza de interacción entre los dos bloques en función de la deformación del resorte para cualquier posición antes de que ellos se separen.

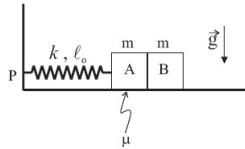


Figura 2: Problema 2