

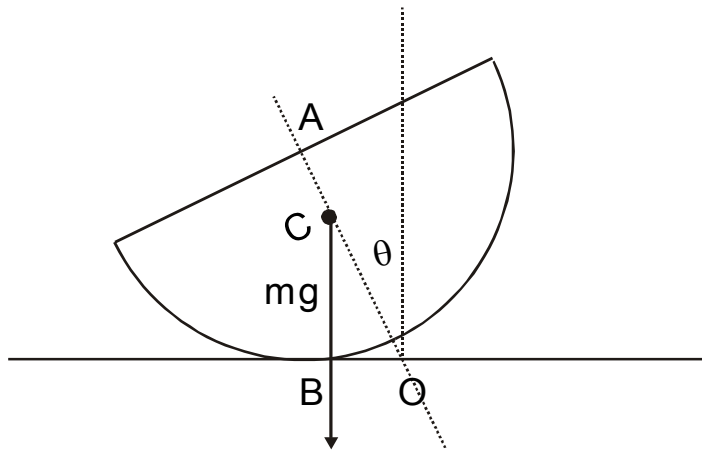
2.004: MODELISMO, DINÁMICA Y CONTROL II

Segundo trimestre, 2003

LE ROGAMOS TENGA EN CUENTA QUE LOS EJERCICIOS SE ENTREGAN AL COMIENZO DE LAS SESIÓN DE PRÁCTICAS (EN LOS 10 PRIMEROS MINUTOS). NO SE ACEPTARÁN TRABAJOS ATRASADOS.

Ejercicio pre-práctica para el experimento 4

1. (a) Considere un "balancín". El balancín consiste en medio cilindro con la parte curva hacia abajo sobre una superficie plana que presenta gravedad. La restricción geométrica es la condición de "rodadura sin deslizamiento". Calcule el centro de masa de este sistema. Calcule también el momento de inercia del balancín.

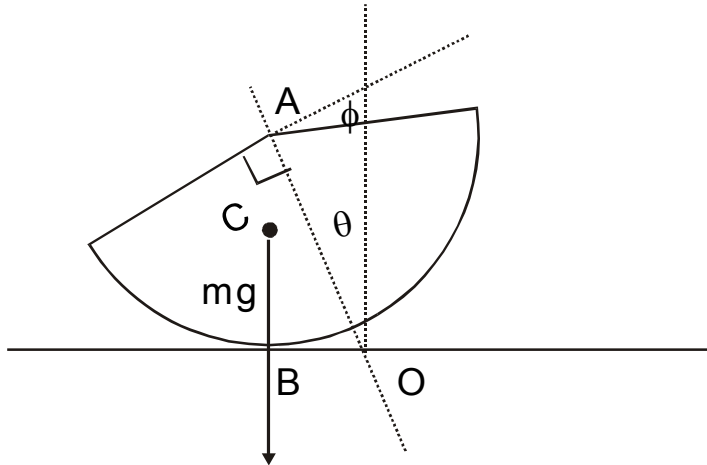


(b) Escriba la ecuación de equilibrio de fuerza y torsión en relación al centro de masa.

(c) ¿Cuál es la frecuencia natural del balancín para una oscilación angular pequeña alrededor de la posición de reposo?

(d) Repita el cálculo anterior de la frecuencia natural escribiendo las ecuaciones de equilibrio de fuerza y torsión en referencia al punto de contacto en movimiento.

2. Considere un “balancín parcial”. Mantenga la condición de contorno de rodadura sin deslizamiento.



(a) Calcule el nuevo centro de masa. Calcule también el nuevo ángulo de reposo del balancín.

(b) Escriba las ecuaciones de equilibrio de fuerza y torsión en el centro de masa.

(c) Calcule la frecuencia natural del balancín para una oscilación angular pequeña alrededor del ángulo de reposo.

(d) Repita el cálculo anterior de la frecuencia natural escribiendo las ecuaciones de equilibrio de fuerza y torsión en referencia al punto de contacto en movimiento.