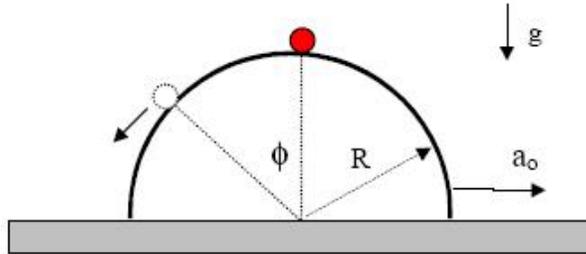


Clase Auxiliar FI21A-1
Aux. # 25 - Gabriel Cuevas
02/11/2006

1. **Problema 1.** (P3 C3 2003-1 P. Aceituno.)

Considere una partícula de masa m colocada en la parte más alta de un soporte semi-cilíndrico de radio R , como se indica en la figura adjunta. El roce entre la partícula y el semi-cilindro es nulo. A partir de un cierto instante éste es impulsado con aceleración constante a_o hacia la derecha. Determine el ángulo θ en que la partícula se despegue del soporte, en los siguientes casos:

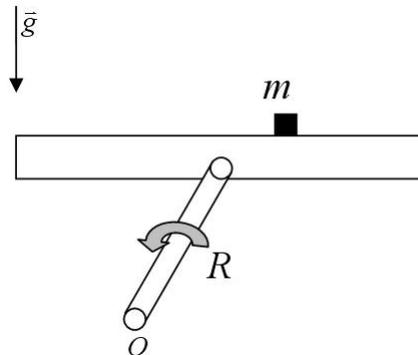
- a) $a_o = g$
- b) $a_o \rightarrow \infty$



2. **Problema 2.** (P2 C3 2005-1 P. Aceituno.)

Un brazo mecánico de largo R gira con velocidad angular constante ω_o en torno a un eje horizontal que pasa por uno de sus extremos (punto fijo O). El otro extremo del brazo sostiene una plataforma, la cual mediante un sistema de control se mantiene siempre en posición horizontal. Considere un bloque de masa m que puede deslizarse sin roce sobre la plataforma. En un cierto instante, cuando el brazo está pasando por la dirección horizontal, y subiendo, se libera el bloque desde el reposo (relativo a la plataforma), determine:

- a) La distancia máxima medida sobre la plataforma que alcanza el bloque respecto a su posición inicial (suponga que el largo de la plataforma es suficiente para que el bloque no llegue al borde).
- b) El valor máximo de la velocidad angular ω_o para que el bloque no se despegue de la plataforma una vez que se libera desde el reposo (relativo a la plataforma).



3. **Problema 3.** (F28 guía P. Aceituno.)

Un aro de radio a , gira con velocidad angular constante ω_0 con respecto a un eje vertical que pasa por el punto A del aro. Un anillo de masa m puede moverse libremente (sin roce) sobre el aro.

- a) Encuentre la ecuación de movimiento del anillo con respecto a un sistema de referencia que gira en forma solidaria al aro.
- b) Encuentre los puntos de equilibrio para la partícula en el sistema móvil y determine el periodo de las pequeñas oscilaciones en torno al punto de equilibrio.

