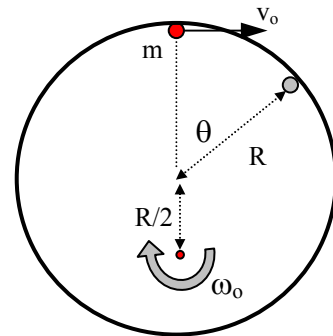


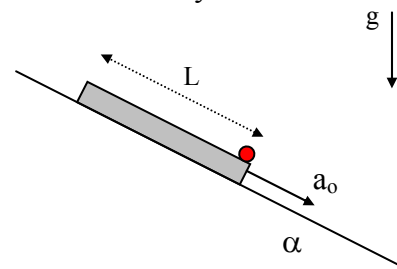
P.1 Considere una plataforma circular de radio R colocada en forma horizontal y que rota con velocidad angular constante ω_0 alrededor de un eje vertical colocado a una distancia $R/2$ de su centro. Sobre la plataforma desliza con roce despreciable una partícula de masa m . La plataforma tiene un borde que impide que la partícula salga de ella. Suponga que en un cierto instante se lanza la partícula a lo largo del borde de la plataforma con velocidad v_0 relativa a ella, en la dirección indicada en la figura.

- Determine la rapidez de la partícula en función del ángulo θ .
- Determine el valor mínimo de v_0 para que la partícula de una vuelta completa a lo largo del borde, volviendo al punto original.
- En las condiciones especificadas en el punto b) determine el esfuerzo que hace el borde externo de la plataforma sobre la partícula cuando ésta ha dado un cuarto de vuelta sobre la plataforma ($\theta = \pi/2$)



P.2 Considere un bloque de largo L que bajo la acción de una fuerza externa controlada, desliza hacia abajo sobre una pendiente de ángulo α , con una aceleración que crece linealmente con el tiempo $a_0 = bt$. En $t = 0$ sobre el bloque se encuentra una partícula de masa m en reposo debido al roce estático. Los coeficientes de roce estático y cinético entre el bloque y la partícula son iguales a μ .

- Calcule el tiempo que transcurre hasta el momento en que la partícula comienza a deslizar sobre el bloque.
- A partir de ese instante, calcule el tiempo que se demora la partícula en caer del bloque.



P.3 Un satélite de masa M orbita la Tierra sobre el Ecuador, en forma geoestacionaria (se mantiene siempre sobre el mismo punto).

- Determine el radio de la órbita (distancia al centro de la Tierra). Indique su respuesta en función del radio de la Tierra (R_T), de la aceleración gravitacional junto a la superficie (g) y del periodo de rotación del planeta.
- Si bruscamente el satélite se frena, de modo que su velocidad orbital disminuye a la mitad, determine si el satélite choca o no con la Tierra en el movimiento resultante.

Datos:

- radio de la Tierra: 6400 km
- aceleración gravitacional sobre la superficie de la Tierra: 10 m s^{-2}
- periodo de rotación de la Tierra: 1 día = 86400 segundos.