

Ejercicio 6

FI 1001 – 04 Introducción a la Física Newtoniana

Miércoles 2 Mayo 2007, 14:30

Profesor Diego Mardones

Tiempo: 40 min

Responder en hoja de oficio u otra que no sea arrancada de cuaderno.

Problema 1 [1 puntos]

- Compare la aceleración centrípeta con la aceleración gravitacional (g) para una persona parada sobre el Ecuador terrestre ($R_{\text{tierra}}=6371$ km).
- Compare la frecuencia de rotación terrestre con la frecuencia de traslación lunar en torno a la tierra.

Problema 2 [5 puntos]

Una rueda gira en torno a un eje horizontal a 30 rpm (1 rpm = una revolución por minuto = 1 vuelta por minuto), de manera que su parte inferior queda a nivel del suelo, pero sin rozarlo. (O sea, la rueda gira sin rodar).

Sobre el borde de la rueda se han adosado dos piedrecitas, en posiciones diametralmente opuestas.

- Suponga que cuando el diámetro que une a las piedras pasa por la posición horizontal, éstas se desprenden del borde, en forma simultánea (figura 3.28a), y una de ellas llega al suelo antes que la otra. Se observa que durante el intervalo de tiempo entre la llegada al suelo de una y otra piedra, la rueda da una vuelta completa. Determine el radio de la rueda.
- ¿Qué ángulo α debe formar la línea que une a ambas piedras con la vertical para que, si las piedras se desprenden en esa posición, lleguen al suelo al mismo tiempo?

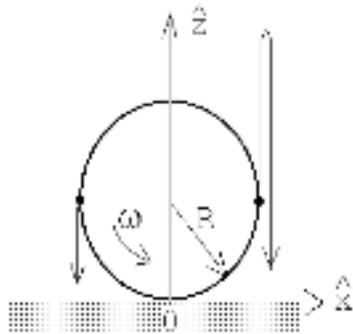


Figura 3.28a

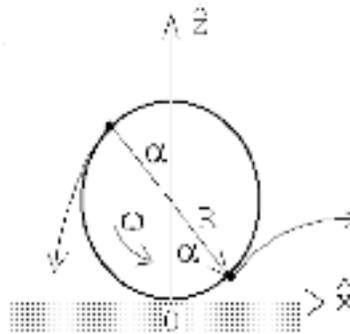


Figura 3.28b