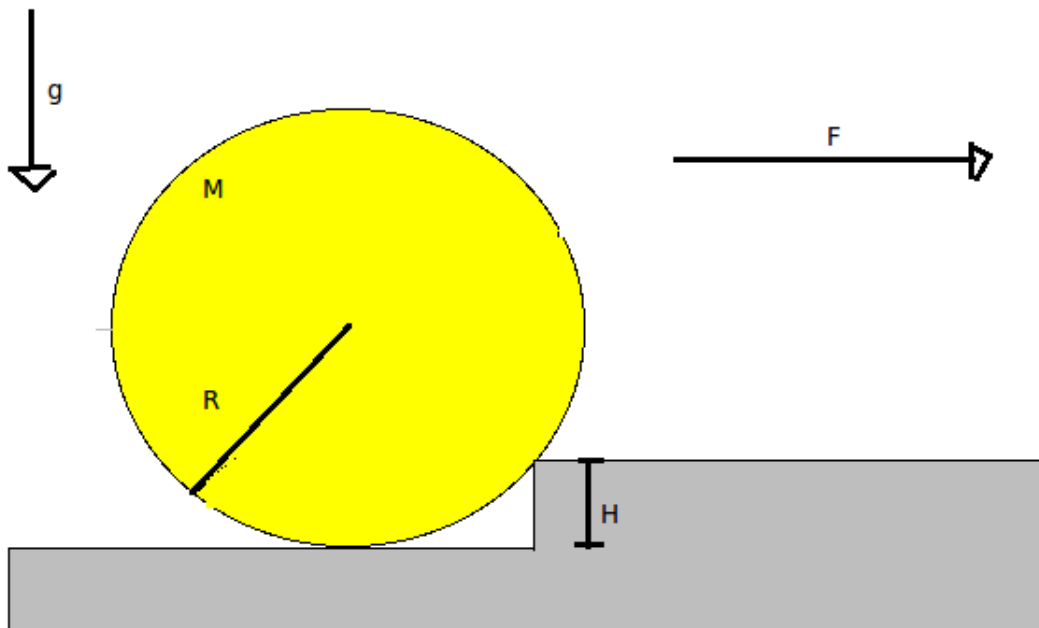


FI1002-4 Sistemas Newtonianos: Auxiliar 4

5 de septiembre de 2010

1. Barril

Una barril homogéneo, de radio R y masa M , se ubica en contacto con el borde de una cuneta, como indica la figura. En algún lugar de él se ata una cuerda mediante la cuál se le aplica una fuerza F para que suba la cuneta. ¿Dónde es más conveniente atar la cuerda para que la fuerza F que se debe ejercer sea la mínima? Determine la magnitud de esta fuerza F mínima, y analice los casos límites $H=2R$ y $H=0$.



2. Cruceta

Una cruceta está formada por dos barras de longitud L y masa M que están unidas en el extremo de una, separando a la otra en dos partes, tal que la más pequeña mide $L\beta$; ($0 < \beta < 1$).

El ángulo entre ambas es α . La cruceta puede rotar sin fricción en torno a P (extremo fijo de la primera barra).

Inicialmente el sistema se dispone con el centro de masas de forma horizontal y es soltado, para que caiga rotando en torno a P por efecto de la gravedad g . Determine:

- 1) La posición del centro de masas de la cruceta
- 2) El momento de inercia con respecto a P
- 3) Velocidad del centro de masas en el punto más bajo de su trayectoria

3. Equilibrio

Una barra de masa M y largo L puede girar libremente en torno a su punto de apoyo O en una mesa horizontal en un laboratorio terrestre. La masa se mantiene en equilibrio estático con una masa m y una cuerda como indica la figura. Encuentre el ángulo de equilibrio α si $m/M = 0,5$.

