

FI2001 - Mecánica

Auxiliar 6

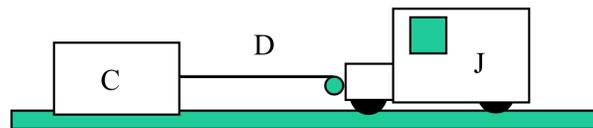
Profesor: Néstor Sepúlveda

Auxiliar: Felipe Pesce

P1.

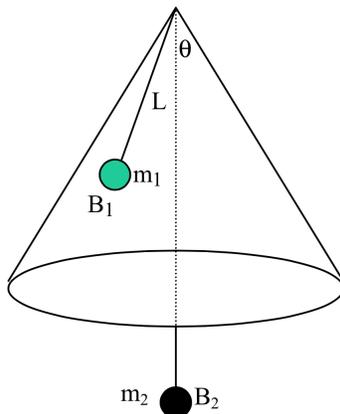
Un cajón C de masa m y un jeep J de masa M están quietos sobre la superficie perfectamente horizontal de un lago congelado, unidos por una cuerda inextensible que el jeep puede enrollar. Suponga despreciables todos los roces. Inicialmente, J y C están a una distancia D_0 . J empieza a enrollar la cuerda de manera que $\ddot{D} = -a_0$, donde a_0 es una constante positiva.

- (a) ¿Cuál es la tensión en la cuerda?
 (b) ¿Cuál es la aceleración del cajón y del jeep?
 (c) ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que chocan?

**P2.**

La bolita B_1 de masa m_1 describe un círculo deslizando con velocidad constante v_0 sobre la cara externa de una superficie cónica fija de eje vertical y ángulo θ . La bolita se encuentra unida a otra, B_2 de masa m_2 , mediante una cuerda inextensible que pasa por la cúspide del cono, tal como muestra la figura.

La distancia entre B_1 y la cúspide es L . No hay roce. La aceleración debido a la gravedad es g . Determine el valor máximo que puede tener v_0 y la condición que deben cumplir m_1 y m_2 para que este movimiento sea posible.



P3.

Un bloque pequeño de masa m se encuentra apoyado en la superficie interna de un cilindro de radio R , con el cual tiene un roce estático μ . El eje del cilindro es horizontal y el conjunto se encuentra inicialmente en reposo con el bloque en la parte más baja del cilindro. En un cierto instante el cilindro se pone a girar sobre su eje con aceleración angular α constante.

- (a) Determine el valor mínimo de μ para que el bloque no deslice.
- (b) Demuestre que si el bloque no resbala sobre la superficie en ese instante, entonces gira solidario al cilindro sin nunca resbalar.

