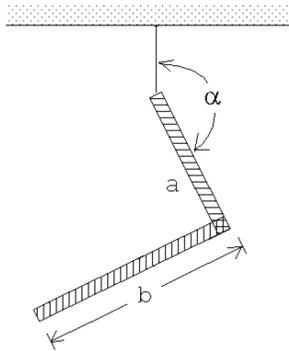


Guía Preparación C1 FI1002

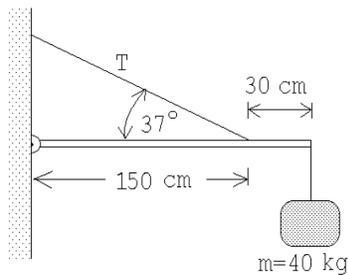
Profesor: René Garreaud S.

Auxiliares: Gianfranco Liberona, Luis Millaquén, Paula Urrutia.

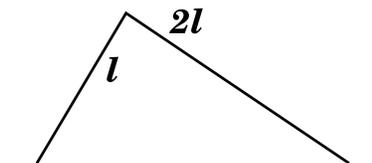
- P1.** Considere una estructura formada por dos barras uniformes de largos a y b , unidas de modo que forman un ángulo recto y que cuelga con hilo desde el cielo (ver figura adjunta). Determine el ángulo α que forma la estructura con la vertical, cuando se encuentra en reposo.



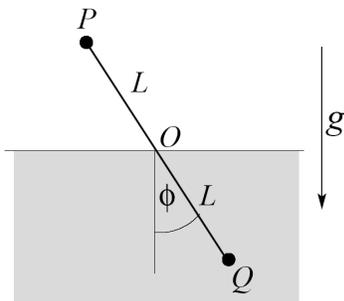
- P2.** La figura muestra un letrero luminoso de masa m que cuelga de una barra (de masa despreciable) que se mantiene horizontal con la ayuda de una cuerda. Calcule la tensión de la cuerda y la fuerza ejercida por la barra contra la pared.



- P3.** La figura muestra una “L” recta, formada por dos trozos de alambre uniforme; el más corto de masa m y largo l , mientras el más largo de masa $2m$ y largo $2l$. Si el sistema se encuentra en equilibrio estático, encuentre la razón entre las reacciones normales en cada punto de contacto con el suelo.
(P2, C1 FI1A2, Otoño 2007)

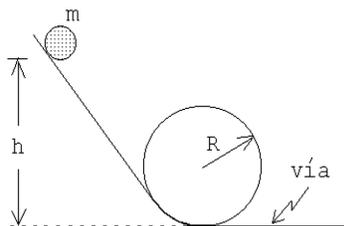


- P4.** Considere el sistema de la figura, compuesto por dos masas unidas por una barra rígida de largo $2L$ y masa despreciable. La barra puede girar libremente en torno al punto medio de ella. En el extremo P de la barra se encuentra una masa m y en el extremo Q una masa $2m$. La parte inferior de la barra se encuentra además sumergida en un fluido viscoso, en el cual la masa ubicada en Q siente una fuerza de roce $\vec{F}_r = -\gamma\vec{v}$. Todo el sistema se mueve bajo la acción de la gravedad. Encuentre la ecuación de movimiento para el ángulo ϕ .

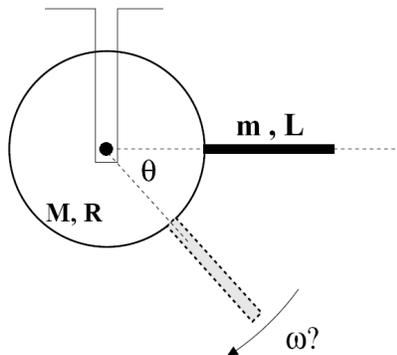


- P5.** Una esfera de densidad uniforme ρ_0 y radio r rueda sin deslizarse a lo largo de una vía que posee una vuelta circular de radio R , tal como indica la figura. La esfera inicia su movimiento partiendo del reposo, desde una altura h .

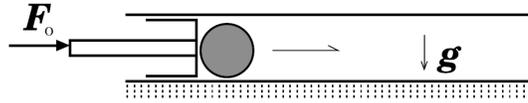
- (a) ¿Cuál es la mínima altura h requerida para que la esfera no deje la vía?
 (b) ¿Cuál sería la altura pedida en la parte anterior, si la bola no rodara y deslizará resbalando?



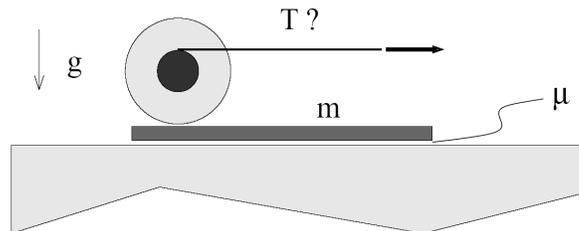
- P6.** Un cilindro de masa M y radio R puede girar sin fricción en torno a su eje central fijo. El cilindro lleva adherida radialmente una barra de masa m y longitud L (ver figura). El sistema se suelta del reposo con la barra orientada horizontalmente. Calcule la velocidad angular del sistema, cuando éste ha rotado en un ángulo θ con respecto a su orientación inicial.
 (P2, Ex. 2ª FI10A, Año 2000)



- P7.** Una esfera de masa M y radio R posa al interior de un tubo recto, horizontal y de pared rugosa. La esfera es empujada hacia la derecha mediante un émbolo de masa nula cuya pared en contacto con la esfera es rugosa y vertical. El coeficiente de roce cinético (dinámico) émbolo-esfera es μ . Sobre el émbolo se aplica una fuerza horizontal de magnitud F_0 con la cual permite a la esfera rodar sin resbalar hacia la derecha. Determine la aceleración del centro de masas.
(P1, Ex. FI10A, Año 2003)



- P8.** Una rueda en forma de “yo-yo” de radio externo R , radio interno r , masa M y momento de inercia I con respecto a su eje es tirada horizontalmente mediante una cuerda ideal como se muestra en la figura. La rueda rota (y nunca resbala) sobre una tabla de masa m que yace sobre un piso horizontal rugoso. El coeficiente de roce estático entre el piso y la tabla es μ . La cuerda es enrollada en el canto interno de la rueda (vale decir, en su radio menor). Determine la tensión máxima T de la cuerda, que permite que la tabla no resbale con respecto al piso.
(P6, Ex. FI10A, Año 1999)



- P9.** Problemas de libros de la Bibliografía del Curso, por ejemplo:
- (a) Serway: Problemas correspondientes al capítulo 10 (Rotación de un cuerpo rígido con respecto a un eje fijo), particularmente los asociados a las secciones 10.4 en adelante.
 - (b) Tipler: Problemas correspondientes al capítulo 9 (Rotación).
 - (c) Massmann: Problemas correspondientes a los capítulos 7 (Torque, Centro de Masas y Equilibrio) y 9 (Rotación de un Cuerpo Rígido).

Ignorar los problemas que involucren determinar inercias mediante el uso de cálculo integral (en un tiempo más podrán hacerlo, pero por ahora no se preocupen). Sobre todo en los dos primeros libros, hay muchos ejercicios de ese tipo, así que atentos!