



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Física
Fis 1503-2 Física General
Profesor: Benjamin Koch
Fecha: 11.05.2012

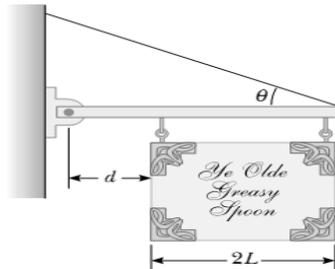
Ayudantía 9: Rotación de cuerpos rígidos sobre un eje fijo

Laura Sáez S.: lgsaez@uc.cl
Fabrizio Merello E. flmerell@uc.cl

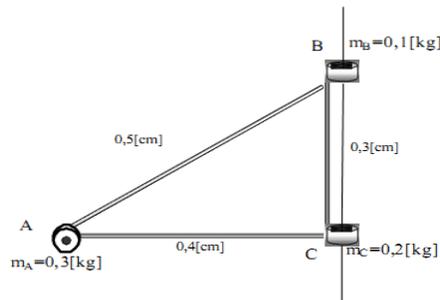
Problemas

1.- Un automóvil viajando por una pista plana y circular acelera uniformemente desde el reposo con una aceleración tangencial de 1.7 m/s^2 . El automóvil recorre un cuarto del círculo y patina fuera de la pista. Determine el coeficiente de roce estático entre el automóvil y la pista usando estos datos.

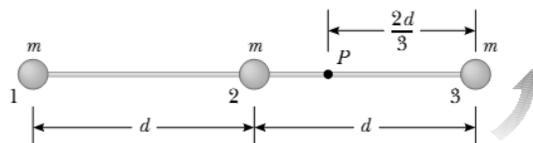
2.- Un letrero uniforme de peso F_g y ancho $2L$ cuelga de una barra liviana, con bisagras en la muralla y apoyada con un cable como muestra la figura. Determine (a) la tensión del cable y (b) las componentes de la fuerza de reacción ejercida por la muralla sobre la barra, en términos de F_g , d , L y θ .



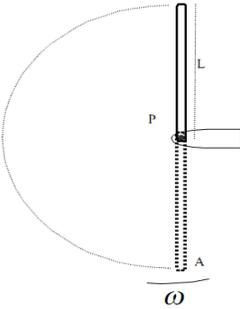
3.- Un ingeniero está diseñando una pieza mecánica formada por tres conectores gruesos unidos por varillas sin masa. a) ¿Qué momento de inercia tiene este cuerpo alrededor de un eje que pasa por el punto A, perpendicular al plano de la figura? b) ¿Y alrededor de un eje coincidente con la varilla BC? c) Si el cuerpo gira sobre el eje indicado en a) con una velocidad angular $\omega = 4 \text{ s}^{-1}$, ¿qué energía cinética tiene?



4.- Una barra rígida sin masa tiene tres partículas con la misma masa unidas a ésta, como muestra la figura. La barra es libre de rotar en un plano vertical en torno a un eje sin fricción perpendicular a ella a través del punto P, y es soltada desde el reposo en posición horizontal en $t = 0 \text{ s}$. Asumiendo m y d como conocidos, encuentre (a) el momento de inercia del sistema (barra más partículas) en torno al pivote, (b) el torque actuando sobre el sistema en $t = 0 \text{ s}$, (c) la aceleración angular del sistema en $t = 0 \text{ s}$, (d) la aceleración lineal de la partícula 3 en $t = 0 \text{ s}$, (e) la energía cinética máxima del sistema, (f) la máxima rapidez angular alcanzada por la barra, (g) el momento angular máximo del sistema y (h) la máxima rapidez alcanzada por la partícula 2.



5.- Una barra de masa m y largo L puede rotar en torno a un eje que pasa por uno de los extremos. Inicialmente está vertical por encima del eje de rotación. Se suelta y empieza a rotar. Calcular la velocidad angular de la barra cuando pasa por el punto más bajo de su rotación, y la velocidad tangencial del punto A de la figura.



6.-