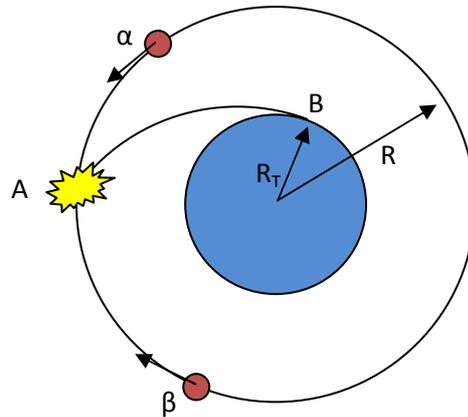


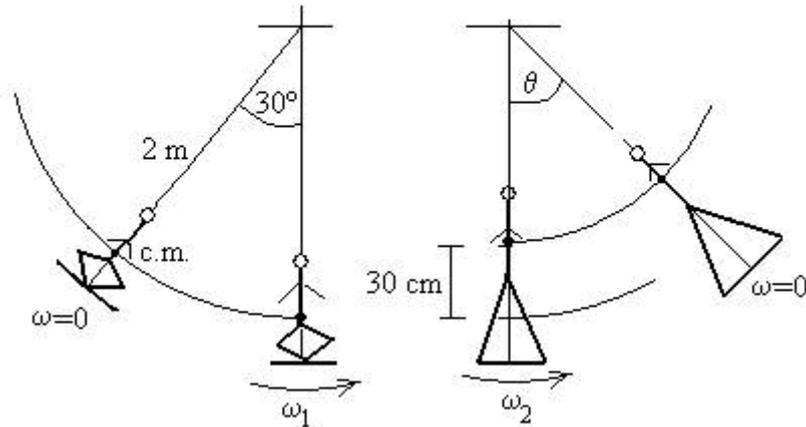
AUXILIAR N°13

Profesora: Laura Gallardo K.
 Auxiliar: Claudio Burgos M.
 Luis Millaquén P.
 Osmar Valdebenito G.
 17 de junio de 2009

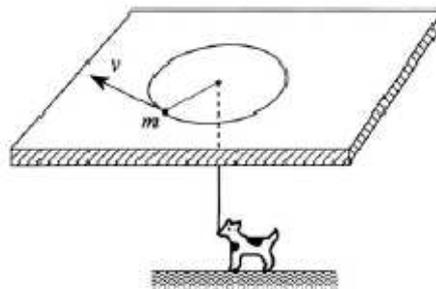
- Los satélites FASAT-Alfa y FASAT-Bravo han estado perdidos en el espacio desde sus infructuosos lanzamientos hace más de una década. Ambos se encuentran a una altura R del centro de la Tierra, moviéndose a lo largo de una órbita circular pero en sentidos contrarios. Luego de años, finalmente ambos satélites se encuentran, chocando plásticamente. Lamentablemente, el resto de los satélites queda girando en una órbita que pasa tangencialmente por nuestra Facultad. Encuentre la razón entre las masas tal que ocurra aquel triste desenlace. ☹



- Un niño de 25 kg está agachado sobre la tabla de un columpio desviado 30° de la vertical. La distancia entre el punto de suspensión y el centro de masa del niño es 2 m.
 - Calcular la velocidad angular ω_1 con la que llega a la posición de equilibrio.
 - En esta posición, el niño se levanta rápidamente quedándose de pie sobre el columpio, con lo que eleva su centro de masa 30 cm. Como consecuencia su velocidad angular se incrementa. Calcular la velocidad angular ω_2 .
 - Calcula la máxima desviación θ , del niño cuando está de pie sobre el columpio.
 - ¿Cuánto vale la tensión de la cuerda cuando pasa por la posición $\theta/2$?



3. Un bloque de masa m está unido al extremo de una cuerda. La masa está colocada sobre una mesa totalmente pulida, en cuyo centro se encuentra un agujero por el que pasa la cuerda, la cual se mantiene completamente tensa. La masa gira formando un círculo y posee una energía cinética de E_0 . En un instante, llega un perro dálmata y comienza a tirar de la cuerda de forma constante. El perro tira la cuerda hasta que el radio del círculo se reduce a la mitad. ¿Cuánto trabajo fue realizado?



4. Una bala de 100 g que lleva una velocidad de 12,5 m/s choca con el centro del disco de un péndulo, tal como se muestra en la figura. Después del choque, la bala queda empotrada en el centro del disco. El péndulo que gira en torno a un eje perpendicular que pasa por O , está formado por una varilla delgada de 200 g de masa y 20 cm de longitud y una lenteja de 500 g de masa y 5 cm de radio.
- Calcular la velocidad angular del sistema inmediatamente después del choque.
 - Calcular el ángulo máximo que gira el péndulo como consecuencia del choque, y la energía perdida en el mismo.

