

Auxiliar 8 – Lunes 11 Mayo 2009
Introducción a la Física Newtoniana- FI1001A- Sección 3
Prof. Fernando Lund
Aux: Daniel Asenjo, Felipe Escudero, Sergio Godoy

Problema 1

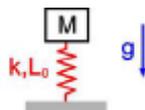
Una lanzadora de martillo (masa del martillo 4 Kg, largo del cable 1m) está indecisa acerca de la mejor estrategia para lanzar el martillo a la mayor distancia: dos vueltas con aceleración constante de 3π [rad/s²], o tres vueltas con aceleración constante de 2π [rad/s²]. Calcule el alcance máximo que el martillo alcanza en cada caso para dar una recomendación cuantitativa a la lanzadora. ¿Cuál es la fuerza centrípeta del martillo junto antes de ser soltado, en cada caso?

Problema 2

Se desea construir un ascensor con capacidad para 8 personas que sea capaz de subir 40 pisos en 20 segundos. Si se sabe que el ascensor vacío tiene una masa de 500 Kg y que la masa promedio de las personas es de 65 Kg, calcule la tensión máxima que debe soportar el cable del ascensor. **HINT:** considere que las tasas de aceleración y de frenado son iguales y considere también que la altura entre cada piso es de 2 metros.

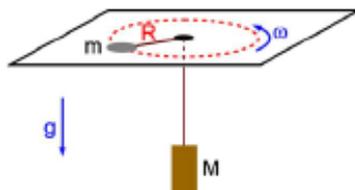
Problema 3

Un bloque de masa M se encuentra sobre un resorte de constante elástica k y largo natural L_0 , tal como se muestra en la figura. Determine la elongación δ del resorte considerando que se encuentra en su posición de equilibrio. (considere que el resorte no se puede mover para los lados, solo verticalmente)



Problema 4

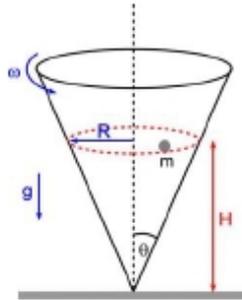
Un disco de masa m gira con velocidad angular constante ω en una trayectoria circular de radio R sobre una mesa. El disco está unido por una cuerda que pasa por un orificio en la mesa a un cilindro de masa M que cuelga verticalmente. Encuentre la velocidad angular del disco que mantiene el cilindro en reposo.



Problema 5

Un cono gira con velocidad angular ω constante apoyado sobre su vértice. En la superficie interior del cono, a una altura H del suelo, se coloca una masa m que permanece inmóvil respecto al cono. Si el radio de la trayectoria circular que describe esta masa es R y el coeficiente de roce estático entre ella y la superficie del cono es μ :

- i) Calcule la fuerza de roce f que actúa sobre la masa m .
- ii) Determine el valor máximo y mínimo de la velocidad angular ω que permite que la masa m permanezca sobre la superficie interior del cono.



Problema 6

Una partícula de masa m , unida al vértice de un cono por una cuerda de largo L , gira con velocidad angular ω constante sobre su superficie perfectamente pulida (sin roce).

- i) Calcule la tensión de la cuerda y la reacción normal a la superficie del cono para la masa m .
- ii) Calcule el valor máximo que puede tomar ω sin que la partícula se despegue del cono.

