



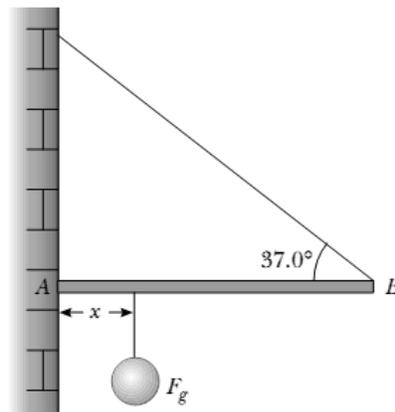
Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Física
Fis 1503-2 Física General
Profesor: Benjamin Koch
Fecha: 06.06.2012

Ayudantía 13: Repaso I3

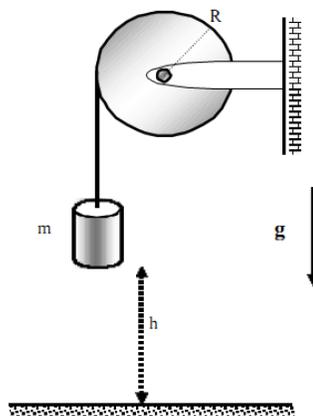
Laura Sáez S.: lgsaez@uc.cl
Fabrizio Merello E. flmerell@uc.cl

Problemas

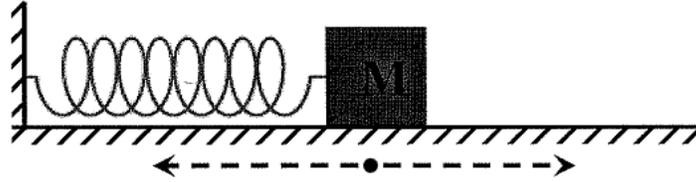
1.- Un extremo de una barra de 4 m de largo y peso F_g es soportada por un cable. El otro extremo descansa contra la pared, mantenido por fricción. El coeficiente de roce estático entre la pared y la barra es $\mu_s = 0.5$. Determine la distancia mínima x desde el punto A a la cual una masa adicional de peso F_g (igual que la barra) puede colgar sin que el punto de contacto A se deslice desde su posición inicial (ver figura).



2.- Se enrolla un cable ligero flexible en un cilindro sólido de masa M y radio R . El cilindro gira con fricción insignificante sobre un eje horizontal fijo. Atamos el extremo libre del cable a una masa m y soltamos ésta sin velocidad inicial a una distancia h sobre el piso. Calcule la aceleración de la masa m y la aceleración angular del cilindro.



3.- Una masa fija de 100 g, fija al extremo de un resorte, vibre 5 veces por segundo en un plano horizontal sin roce, con una amplitud máxima de 5 cm (ver figura). **(a)** Calcule la constante del resorte. **(b)** Calcule la velocidad de la masa cuando pasa por el punto de equilibrio. **(c)** Calcule la velocidad de la masa cuando está a 4 cm de su posición de equilibrio. **(d)** Calcule la energía total mecánica del sistema.



4.- Un astronauta en la superficie de la Luna desea medir el valor local de la aceleración de gravedad en caída libre. Su método será enviar pulsos que bajan por el alambre, el cual sostiene un objeto de masa 3 kg en su extremo inferior. Suponga que el alambre tiene una masa de 4 g y una longitud de 1.6 m. El astronauta mide que un pulso necesita 36.1 ms para recorrer el tramo del alambre (desprecie la masa del alambre para calcular cualquier tensión). **(a)** Calcule la aceleración de gravedad en la superficie de la Luna (g_{luna}). **(b)** Calcule la frecuencia con la que debe oscilar el sistema en la luna si lo consideramos como un péndulo simple.