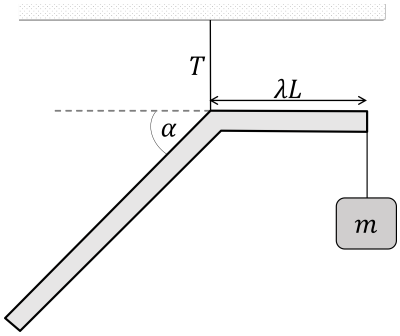
FI1000-1 Introducción a la Física Clásica
Profesor: Ignacio Bordeu
Auxiliares: Javier Cubillos & Berenice Muruaga
Auxiliares taller: Pablo González & Alejandro Cartes
Ayudante: Amaru Moya

Auxiliar #17: Energía y más estática del sólido rígido

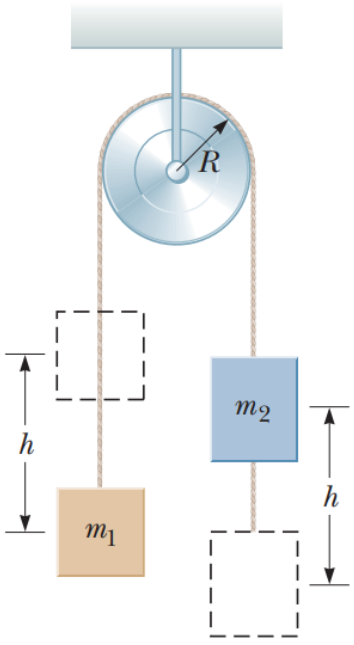
P1. Una barra de masa M y largo L se dobla en un ángulo α a una distancia λL, con $\lambda \leq 1/2$, de uno de los extremos y se cuelga como se indica en la figura adjunta. La estructura se encuentra en equilibrio gracias a una masa m que se cuelga en uno de los extremos.



(a) Encuentre la tensión T y el valor de m

(b) Evalúe el caso en que $\alpha = 0$ y $\lambda = 1/2$. Interprete su resultado.

P2. Dos bloques de masas diferentes m_1 y m_2 están conectados por una cuerda que pasa sobre una polea, como se muestra en la figura. La polea tiene un radio R, masa m y momento de inercia $I = mR^2/2$ en torno a su eje de rotación. La cuerda no se desliza en la polea y el sistema se libera a partir del reposo.

(a) Encuentre las rapideces de traslación de los bloques después que el bloque 2 desciende a través de una distancia h y la rapidez angular de la polea en este momento. *hint: Escriba ΔE en terminos de ΔK y ΔU.*

(b) Si $m_1 = M$, $m_2 = 2M$ y $m = M$, encuentre las tensiones asociadas a cada bloque y compruebe que su resultado tiene sentido en términos de la rotación de la polea. Note que si el momento de inercia de la polea no se puede despreciar, entonces las tensiones asociadas a cada bloque no pueden ser iguales.