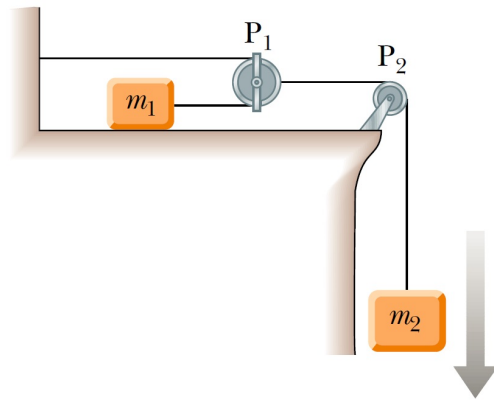


1. LEYES DE NEWTON

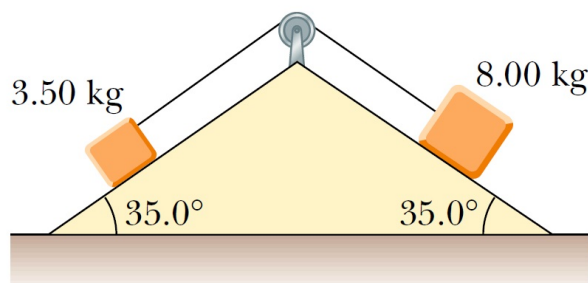
1.0.1. Problema 1

Un objeto de masa m_1 está sobre una superficie sin fricción y a su vez esta conectada con una masa m_2 por medio de dos poleas de masa despreciable. **a)** Si a_1 y a_2 son las aceleraciones para los cuerpos. Que relación hay entre ellas? **b)** Encuentre la tensión en las cuerdas. **c)** las aceleraciones en terminos de m_1 , m_2 y g .



1.0.2. Problema 2

Dos objetos están conectados por una cuerda ligera que pasa por una polea sin fricción. **a)** Dibuje el diagrama de cuerpo libre para cada uno de los cuerpos. **b)** encuentre la aceleración y la tensión del sistema.

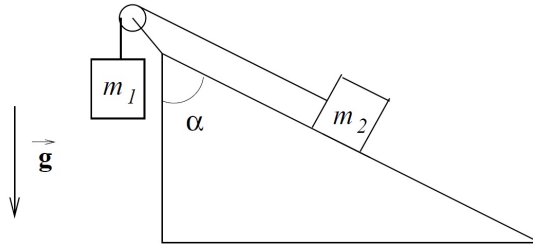


1.1. Fricción

1.1.1. Problema 1

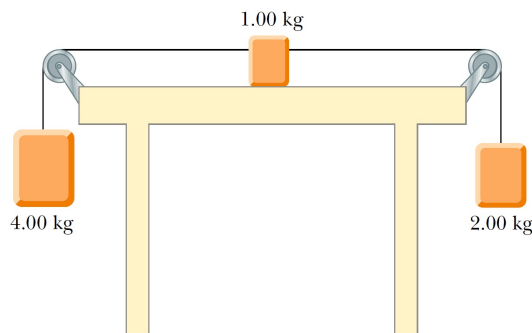
Considerar la situación mostrada en la figura. El bloque de masa $m_2 = 1,50\text{kg}$ presenta fricción con la superficie del plano inclinado, con un coeficiente de fricción estático $\mu_s = 0,500$ y coeficiente de fricción cinético $\mu_k = 0,450$. El ángulo $\alpha = \pi/6$ radianes. **Situación de no deslizamiento : los bloques no se mueven a)** Determinar la máxima masa m_1 que se puede suspender de la cuerda para que los bloques se mantengan en equilibrio (es decir que el bloque 1 no baje, ni el bloque 2 suba por la rampa). **b)** Determinar la mínima masa m_1 que se puede suspender de la cuerda para que los bloques se mantengan en equilibrio (es decir que el bloque 1 no suba, ni

el bloque 2 baje por la rampa). **Situación cinética** Ahora el bloque 1 tiene masa $m_1 = 1,90\text{kg}$, de modo que el sistema se pone en movimiento. **C)** Describir cualitativamente el movimiento : cuál bloque sube, cuál bloque baja ? **d)** Determinar la aceleración de los bloques. **e)** Desde una situación inicial de reposo, qué distancia alcanza recorrer el bloque 2 en un tiempo $t = 2.50\text{ s}$?



1.1.2. Problema 2

Tres objetos son conectados, uno de ellos se encuentra sobre una superficie rugosa con un coeficiente de fricción cinético de 0,35. **a)** Dibuje el digrama de cuerpo libre para los objetos **b)** Determine la aceleración de cada uno de los cuerpos y sus direcciones **c)** Determine la tensión en las dos cuerdas.



1.2. Movimiento circular

1.2.1. Problema 3

Una masa m está conectada a una vertical y está atada por dos cuerdas de longitud l cada una formando un ángulo de 45° como se muestra en la figura y girando con una velocidad angular ω . La gravedad es dirigida hacia abajo. **a)** Dibuje el digrama de cuerpo libre para m **b)** Encontrar la tensión.

1.2.2. Problema 4

Una masa m_1 es atada a una cuerda y realiza un movimiento circular de radio R sobre una superficie sin fricción. El otro extremo pasa por un agujero y está conectado con una masa m_2 la cual permanece en reposo. **a)** Identifique la ligadura del sistema **b)** Encontrar la tensión en la cuerda. **c)** La velocidad necesaria para que la masa m_2 esté en equilibrio.

