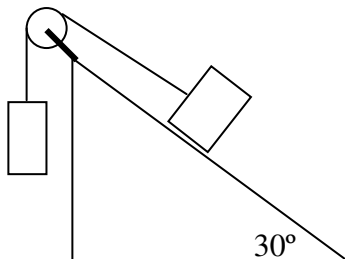


Problemas tipo plano inclinado

1.- Sobre un plano inclinado 30° con respecto a la horizontal, se encuentra un cuerpo de 30 Kg de masa, unido por una cuerda, que pasa por una pequeña polea sin rozamiento, a otro bloque de 25 Kg de masa, que cuelga verticalmente.



a) Suponiendo que el rozamiento entre el bloque y el plano es despreciable, Calcular la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda:

b) Calcular nuevamente la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda suponiendo que de rozamiento dinámico entre el bloque y el plano es 0,2.

(Rta: a) $a = 1,8 \text{ m/s}^2$, $T = 205 \text{ N}$; b) $a = 0,87 \text{ m/s}^2$, $T = 228 \text{ N}$)

2.- Dos bloques, de 8 Kg y 4 Kg, respectivamente, que están unidos por una cuerda, deslizan hacia abajo sobre un plano de 30° de inclinación. Los coeficientes dinámicos de rozamiento entre ambos bloques y el plano son, respectivamente, 0,25 y 0,40. Calcular:

a) La aceleración de cada bloque.

b) La tensión de la cuerda.

Solución: a) $a = 2,35 \text{ m/s}^2$; b) $T = 3,4 \text{ N}$.

3.- Dos bloques de 300 Kg y 40 Kg descansan sobre dos planos inclinados, tal como se indica en la figura. Están unidos por una cuerda de masa despreciable que pasa por una polea sin rozamiento. Calcular:

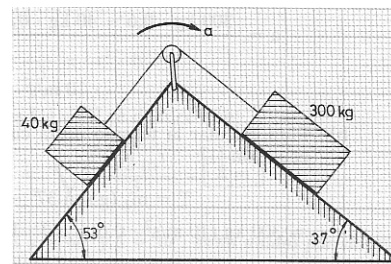
a) La aceleración con que se mueve el sistema.

b) La tensión de la cuerda.

El coeficiente de rozamiento entre los bloques y el plano es 0,3.

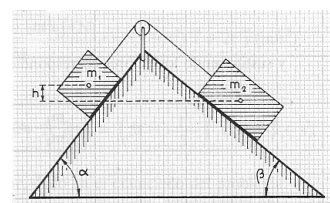
Datos: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\text{sen } 37^\circ = 0,6$; $\text{sen } 53^\circ = 0,8$.

Solución: a) $a = 2 \text{ m/s}^2$; b) $T = 480 \text{ N}$.



4.- Dos planos inclinados, de ángulos $\alpha = 60^\circ$ y $\beta = 30^\circ$, están unidos por su arista superior, según se indica en la figura. Sobre ellos se encuentran dos bloques, de masas m_1 y m_2 , unidos por una cuerda que pasa por una polea situada en la arista común. El coeficiente de rozamiento dinámico entre los bloques y los planos es 0,2. Inicialmente el bloque de masa m_1 está $h = 1,92 \text{ m}$ más alto que el m_2 , y al cabo de 1 segundo están a la misma altura. Hallar la relación m_1/m_2 .

Solución: $m_1/m_2 = 2$.



5.- Sobre un plano inclinado 30° con respecto a la horizontal, se encuentra un cuerpo de 30 Kg de masa, unido por una cuerda, que pasa por una pequeña polea sin rozamiento, a un segundo bloque de 25 Kg de masa, que cuelga verticalmente. Calcular la aceleración con que se mueve el sistema y la tensión de la cuerda:

a) Si no existe rozamiento.

b) Si el coeficiente de rozamiento dinámico entre el bloque y el plano es 0,2.

Nota: Tómese $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\text{sen } 30^\circ = 0,5$; $\text{cos } 30^\circ = 0,866$.

Solución: a) $a = 1,8 \text{ m/s}^2$, $T = 205 \text{ N}$; b) $a = 0,87 \text{ m/s}^2$, $T = 228 \text{ N}$