

Tutoría 6

18 de Enero de 2018

- P1. Un resorte de constante elástica k y largo natural $L_0 = \pi R/2$ se enrolla en una aro de radio R . Uno de los extremos del resorte está fijo al ara en el punto O mientras que el otro extremo está unido a una argolla de masa m que desliza **sin roce** por el aro. El conjunto se monta sobre una plataforma que se mueve sin roce por un plano horizontal. Producto de la aceleración de la plataforma, el resorte se estira. Determine la aceleración de la plataforma a_0 , cuando la posición de la argolla m está dada por un ángulo θ .

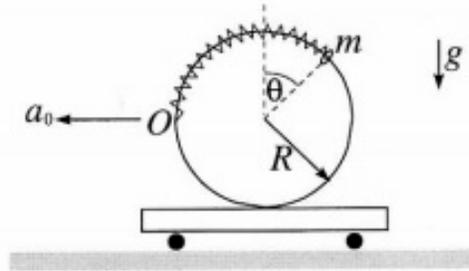


Figura 1: Esquema del problema 1

- P2. Una partícula de masa m está unida por una cuerda de largo L al vértice de un cono, sobre el cual puede deslizar sin roce. El cono está orientado verticalmente, teniendo un ángulo de abertura β . La partícula se lanza de manera que se mueve en un movimiento circular con velocidad angular ω constante.
- Calcule la magnitud de todas las fuerzas que actúan sobre la partícula.
 - Determine el valor máximo de ω para que la partícula no se despegue de la superficie del cono.

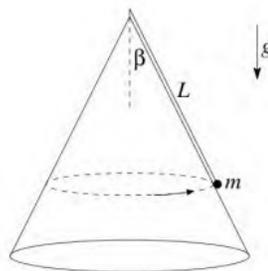


Figura 2: Esquema del problema 2

- P3. En el sistema de poleas ideales (sin masa) de la figura se pide determinar la tensión de la cuerda que sostiene el conjunto y que denominaremos \mathbf{T} . El peso del bloque es \mathbf{W} , y se aplica una fuerza $-\vec{P}$ en el extremo de la cuerda más corta para mantener el sistema en equilibrio. Además, determine el valor de la tensión en cada una de las cuerdas.

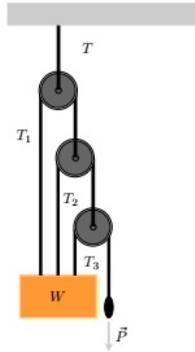


Figura 3: Esquema del problema 3

- P4. Dos bloques de masas m_1 y m_2 están unidos por una barra de masa despreciable, paralela a un plano inclinado. Ambos cuerpos deslizan hacia abajo con m_1 arrastrado por m_2 . Si los coeficientes de fricción cinética entre los bloques y el plano inclinado son μ_1 y μ_2 respectivamente.
- Calcule la aceleración de los bloques y la tensión en la barra.
 - Suponga ahora que m_1 empuja a m_2 . Calcule la aceleración de los bloques y la tensión en la barra para este caso.

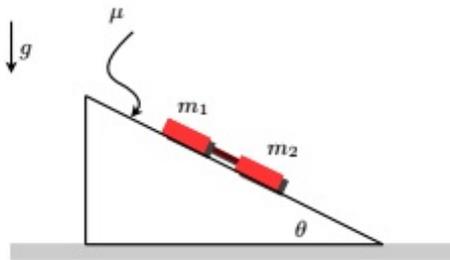


Figura 4: Esquema del problema 3