

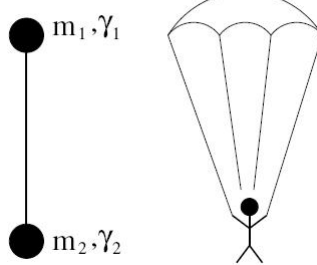
Clase Auxiliar FI21A-1
Aux. # 14 - Gabriel Cuevas
11/09/2006

1. Problema 1. (P3 C2 2004-1)

La caída de un paracaidista puede ser modelada como el movimiento de dos partículas de masa m_1 (el paracaídas) y m_2 (la persona) que están unidas por una cuerda de largo L . Sobre el paracaídas y la persona se ejercen fuerzas viscosas del tipo $\vec{F} = -c\vec{v}$ (\vec{v} es la velocidad), con coeficientes c_1 y c_2 , respectivamente. Las condiciones son tales que $m_2 > m_1$ y $c_2 < c_1$. Suponga además que la cuerda está siempre tensa y el movimiento es vertical (no hay efecto del viento).

- Determine la velocidad límite de la persona antes que se abra el paracaídas.
- Luego de haber alcanzado la velocidad límite, la persona abre el paracaídas. A partir de ese instante ($t = 0$) determine la velocidad de caída en función del tiempo.
- Calcule la tensión de la cuerda en función del tiempo, a partir del instante cuando se abre el paracaídas. Muestre ahora, que la cuerda está siempre tensa.

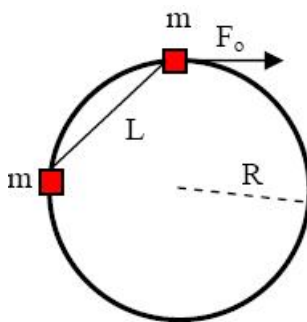
Modelo



2. Problema 2. (P1 C1 2002-2)

Considere un aro de radio R colocado en un ambiente sin gravedad. Sobre el aro hay dos anillos, de masa m cada uno, que están deslizando con rapidez constante v_o , unidos por una cuerda inextensible de largo $L = \sqrt{2}R$. Los anillos se mueven por la acción de una fuerza F_o que se aplica sobre uno de ellos, en forma tangencial al aro. El coeficiente de roce cinético (o dinámico) entre los anillos y el aro es μ . Determine:

- Magnitud de la fuerza F_o que hace posible este movimiento.
- Fuerza normal que el aro ejerce sobre cada anillo.
- Tensión de la cuerda.



3. **Problema 3.** (Ejercicio 5 2005-2)

Una partícula de masa m describe un círculo de radio R apoyada sobre una superficie horizontal y sujeta por una cuerda inextensible, en la forma como se indica en la figura adjunta. El coeficiente de roce cinético entre la partícula y la superficie es μ_c . El extremo fijo de la cuerda se encuentra a una altura h de la superficie. Si la rapidez inicial de la partícula es la mitad de la rapidez máxima que le permite mantenerse en contacto con la superficie horizontal y se desprecia el roce viscoso con el aire. Determine el tiempo que tarda la partícula en detenerse.

