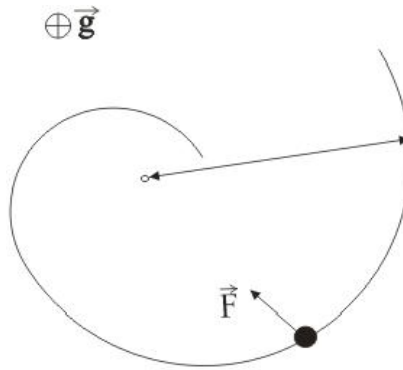


Clase Auxiliar FI21A.
Aux. Gabriel Cuevas
10/05/2005

1. Problema 1. (P2 C2 2004-1 P. Aceituno.)

Un bloque se mueve con roce despreciable a lo largo de un riel colocado sobre una superficie horizontal y cuya forma está dada por la ecuación $\rho(\theta) = \rho_o \exp(a\theta)$, con respecto a un punto O en la superficie. El bloque se suelta desde el reposo, a una distancia ρ_1 del punto O , poniéndose en movimiento bajo la acción de una fuerza de atracción $\vec{F} = -k\vec{\rho}$ ejercida desde ese punto por un elástico ($k = \text{constante}$).

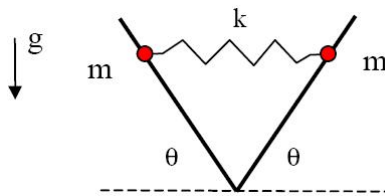
- a) Determine la rapidez de la partícula, cuando su distancia al origen O ha disminuido a la mitad ($\rho = \rho_1/2$).
- b) Determine la componente horizontal de la fuerza que el riel ejerce sobre el bloque en ese instante.



2. Problema 2. (P2 C2 2004-1 P. Aceituno.)

Dos anillos de masa m cada uno, están unidos entre si por un resorte de constante elástica k . Los anillos, deslizan con roce despreciable por sendas barras inclinadas en un ángulo θ con respecto a la horizontal. El sistema se suelta desde el reposo, en una posición donde el resorte no está deformado. Determine:

- a) La posición de los anillos cuando el resorte alcanza la máxima compresión.
- b) La rapidez máxima de los anillos y la posición en que la alcanzan.



3. Problema 3. (P1 C2 2003-1 P. Aceituno.)

Considere una partícula A de masa m , atada a un resorte de largo natural L_o y constante elástica k , que se está moviendo en una orbita circular de radio $2L_o$, sobre una superficie horizontal con la cual no tiene roce. Considere otra partícula B, también de masa m , que también se mueve describiendo un círculo de radio $2L_o$ en un plano horizontal, atada a un resorte de iguales características que el anteriormente descrito, pero colocada en el interior de un tubo que gira en un plano horizontal con velocidad angular ω_o **constante**.

- a) Calcule la rapidez v_o de la partícula A y la velocidad angular ω_o del tubo donde se encuentra la partícula B.
- b) Compare el periodo de pequeñas oscilaciones de la distancia de las partículas a los respectivos puntos de fijación de los resortes, cuando se perturban ligeramente ambas partículas en dirección radial.

