

Introducción a la Física Fi10a

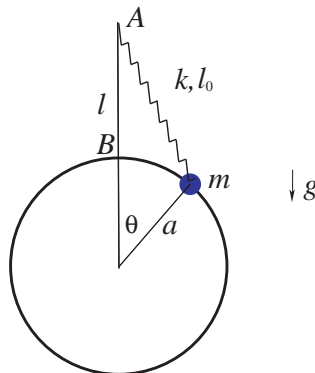
Ejercicio 21

5 octubre 2004, 1:30 hora

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

Sea el siguiente sistema: una argolla de masa m puede deslizarse sin roce por un anillo circular de radio a en posición vertical. La posición de la masa será dada por el ángulo θ . En A hay un resorte atado a la masa de constante elástica k y largo natural ℓ_0 . El punto A está a una distancia $\ell \equiv AB > \ell_0$ del círculo y la recta AB es vertical y prolongada pasa por el centro del anillo. (Si esto parece complicado ver figura).



Calcular:

- i)* la energía cinética de la partícula como función de $\dot{\theta}$ (1 pto)
- ii)* la energía potencial total como función de θ (2 pts)
- iii)* una ecuación para los puntos de equilibrio (1 pto)
- iv)* la estabilidad de los puntos de equilibrio (1 pto)
- v)* y, finalmente, si son estables la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno a los puntos de equilibrio (1 pto)