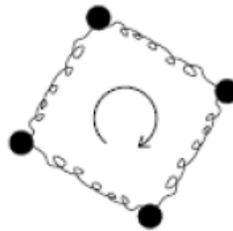




FI1001: Introducción a la Física Newtoniana

Auxiliar 9: Dinámica en MCU, Trabajo y Energía

- P1.** Cuatro masas idénticas, de masa m , se unen mediante resortes idénticos de masa nula, constante elástica k y largo natural l_0 . El sistema toma la forma cuadrada de la figura mientras rota en torno a su centro con rapidez angular w . Calcule la elongación experimentada por los resortes.



- P2.** Sobre un disco horizontal de superficie rugosa se ubica una moneda de masa m . Inicialmente el disco se encuentra en reposo y comienza a rotar con aceleración angular constante α . Inicialmente la moneda no resbala y su distancia al eje de rotación es R .
- Determine la magnitud de la fuerza de roce sobre la moneda en función del tiempo.
 - Si el coeficiente de roce estático entre la moneda y el disco es μ_e , determine el instante en que la moneda comienza a resbalar.
- P3.** Considere una masa m sobre un plano horizontal, con coeficiente de roce cinético μ , atada mediante un hilo inextensible de largo R a algún punto del plano. Se dispara la masa con rapidez v_0 , perpendicularmente al hilo.
- Determine la velocidad de la masa y la tensión de la cuerda cuando la masa ha recorrido un ángulo $\varphi = \pi/2$.
 - Ahora suponga que cuando la masa ha recorrido un ángulo $\varphi = \pi$ se encuentra con una pared (de grosor despreciable) rebotando sin pérdida de energía, en la misma dirección pero sentido opuesto al que venía. Determine el mínimo valor de v_0 tal que la masa toque cuatro veces la pared.
 - Bosqueje el ángulo φ en función del tiempo para el caso b).