

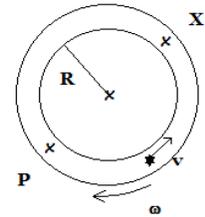
FIZ 0121 Mecánica Clásica I

Ayudante: Rommy Aliste C, *mail: rraliste@uc.cl*

Ayudantía 13

Problema 1. Una bola que tiene una masa m está fijada en el extremo de un asta de bandera, y el otro extremo del asta está ubicada en lo alto de un edificio (punto P). La longitud del asta de la bandera es ℓ y forma un ángulo θ con la horizontal. Si la bola se suelta y comienza a caer, determinar el momentum angular de la pelota con respecto al punto P. Despreciar la resistencia del aire.

Problema 2. Un anillo delgado de masa M y radio R es pivoteado en el punto P sin fricción con la mesa en la que se encuentra. Un bicho de masa m camina a lo largo del anillo con una velocidad v respecto al anillo. El bicho parte desde el punto P con el anillo en reposo hacia el punto X, en el extremo opuesto del anillo. ¿Cuál es la velocidad angular del anillo cuando el bicho alcanza el punto X?



Problema 3. Se tienen 2 masas iguales atadas a los extremos de un resorte en de largo ℓ_0 y constante elástica k . A la masa más alejada del eje de referencia se le da un pequeño golpe tal que su velocidad inicial es v_0 . Encontrar la ecuación de movimiento de cada masa.

Problema 4. Un cuerpo de masa m que realiza un movimiento armónico simple con frecuencia f y amplitud A_0 , se parte en 2 bloques con masas iguales $m/2$, cuando su velocidad es $v_{max}/2$ y $x > 0$. Si la energía mecánica total se conserva en el proceso y la mitad permanece conectada al resorte. Determinar la frecuencia y amplitud de oscilación respecto a los valores originales.



Problema 5. Un péndulo simple tiene una masa de 0.25 kg y una longitud de 1 m. Se desplaza en un ángulo de 15° y luego es liberado. Encontrar la rapidez máxima, la aceleración angular máxima y la fuerza de restauración máxima. Resolver mediante un movimiento armónico simple y de una manera más precisa.

Problema 6. Una masa M unida a un resorte de constante elástica k oscila sobre una mesa horizontal sin roce. Sobre la masa M descansa una segunda masa m . El coeficiente de roce estático entre ambas masas es μ . Determinar la máxima amplitud con que puede oscilar la masa unida al resorte, con la condición de que ambas masas permanezcan unidas.

