

FI1000-7 Introducción a la Física Clásica

Profesora: María Luisa Cordero

Auxiliares: Tomás Vatel & Cristian Villalobos

Ayudantes: Luis Jiménez & María Jesús Mellado



Auxiliar #21: Preparación C3

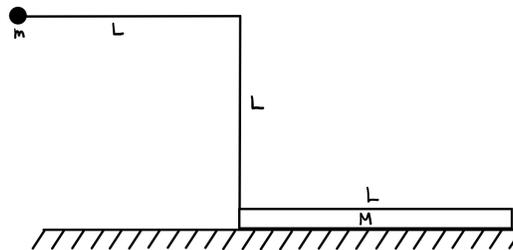
24 de junio de 2022

P1. En la figura se muestra una bola de masa m colgando desde P mediante una cuerda ideal de masa nula y largo L . El carro que soporta la cuerda en P tiene masa M y largo L , y posa sobre una superficie horizontal sin roce. La bola se suelta desde el reposo como se muestra en la figura, y rebota plásticamente con el carro. Para el momento justo antes del impacto entre la borra y el carro, determine:

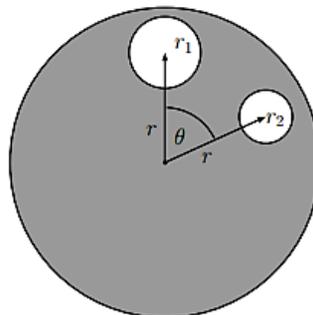
- El desplazamiento horizontal del carro.
- La velocidad del carro y la bola.

Después del choque, determine:

- La velocidad del sistema carro bola.
- La energía que se disipa durante la colisión.



P2. Se tiene un cilindro macizo de radio R y altura H , con dos agujeros de radio r_1 y r_2 respectivamente, con $r_1, r_2 < \frac{R}{2}$. Los centros de estos agujeros se encuentran a una distancia r del centro del cilindro y están separados por un ángulo θ , como se muestra en la figura. Calcule el centro de masa del cilindro (Considere que la masa del cilindro sin los agujeros es M)



P3. Una masa m se encuentra apoyada sobre una semiesfera de radio R , y unida a un resorte de constante elástica k y largo natural R . El sistema está inclinado en un ángulo θ , como se muestra en la figura. No hay roce entre la superficie de la semiesfera y la masa. La semiesfera tiene una masa M , distribuida homogéneamente, de manera que su centro de masa está ubicado a una distancia $d = \alpha R$ del borde, sobre el eje de simetría de la semiesfera, como se indica en la figura.

- Determine el ángulo θ de inclinación para que el sistema esté en equilibrio estático.
- Determine el estiramiento del resorte en esta posición de equilibrio.
- Determine la relación que debe satisfacer las masas m y M para que esta posición de equilibrio estático exista.

