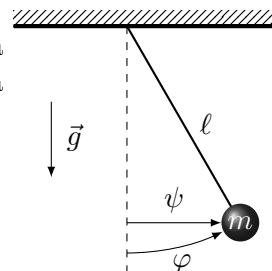


1. Péndulo rígido ideal

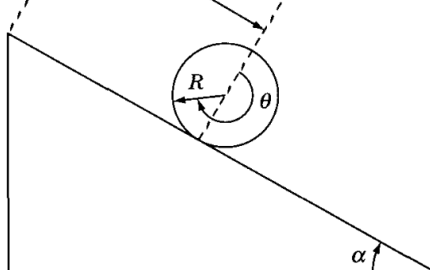
Calcule la tensión de la cuerda con el método de multiplicadores de Lagrange. La restricción es que la pesa se mantiene siempre en $\vec{r} = \ell \hat{\rho}$, ergo la función que expresa esto es $f(\rho) = \rho - \ell = 0$.



2. Cilindro que rueda por un plano inclinado

[Marion (e) ex. 7.5]

- Encuentre las ecuaciones de movimiento,
- la aceleración angular,
- y la fuerzas de ligadura.

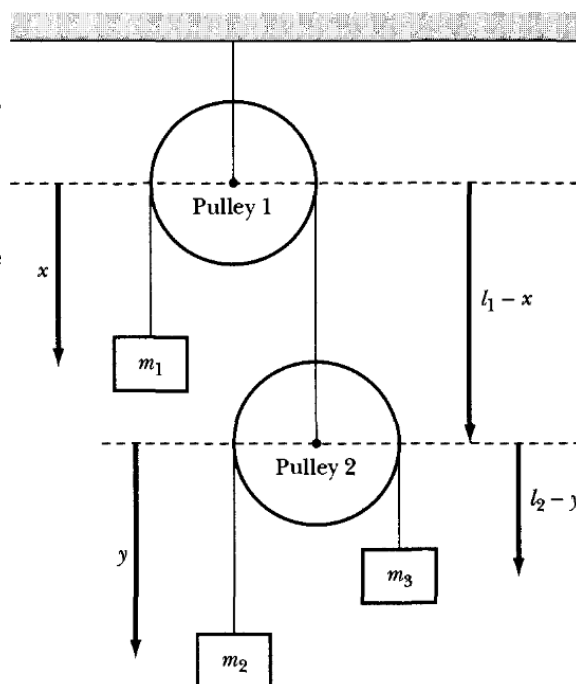


3. Doble máquina de Atwood

[Marion (e) ex. 7.8 y ejercicio 7-37]

Utilice el sistema de coordenadas indicadas. Para este sistema de poleas determine:

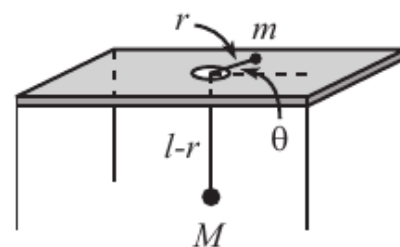
- las ecuaciones de movimiento,
- y las tensiones de ambas cuerdas utilizando el método de multiplicadores de Lagrange.



4. Pesos enlazados por una cuerda [Taylor 7.50]

Una partícula de masa m posada sobre una mesa horizontal está atada a otra de masa M con una cuerda de longitud l que atraviesa un hueco en una mesa que no ofrece fricción. La última pende vertical con una distancia a la mesa $y = l - r$ función de la distancia de la primera al hueco r .

- Asumiendo que θ no necesariamente es constante escriba las ecuaciones de Lagrange para r e y .
- Resuélva el sistema para r, y y el multiplicador de Lagrange λ encontrando las fuerzas de tensión sobre ambas masas.



5. Partícula deslizando sobre una semi-esfera [Marion (e) ex. 7.10]

La partícula de masa m , considerada puntual, desliza sobre una semi-esfera de radio R sin fricción. Encuentre:

- la fuerza de la ligadura,
- y el ángulo en que la partícula se despegue de la semi-esfera.

