

Auxiliar 24

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Javier Huenupi - Mauricio Rojas - Edgardo Rosas

P1. . Un disco homogéneo de masa M , radio R y espesor despreciable, puede girar en torno a un punto O , fijo, ubicado en el borde del disco. Si el disco se hace oscilar en su plano, soltándolo desde el reposo, con el diámetro, formando un ángulo $\phi = \pi/3$ con la vertical, determine:

- (a) El momento de inercia del disco para el punto de giro
- (b) La velocidad angular del disco en función de ϕ
- (c) La reacción del eje de giro, en función de ϕ
- (d) La frecuencia de pequeñas oscilaciones

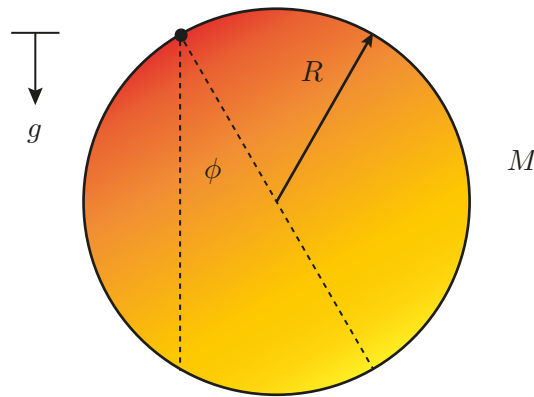


Figure 1: Problema 1, péndulo físico.

P2. Considere un carrete de masa M , momento de inercia I , de radio exterior R y radio interior r . El carrete posa sobre una superficie horizontal como se muestra en la Fig. 2. Desde el cilindro de radio r se tracciona una cuerda con fuerza F_0 constante de manera totalmente horizontal.

- (a) Determine una cota superior para el momento de inercia I del carrete.
- (b) Determine la dirección del movimiento del carrete.
- (c) Ahora supunga que la fuerza se aplica tangencialmente con un ángulo β oblicuo. Determine si existe algún punto crítico que cambie la dirección del movimiento.
- (d) Determine la velocidad del carrete en función del tiempo.
- (e) Calcule qué relación deben tener los parámetros del sistema para que este se comporte como una partícula puntual.

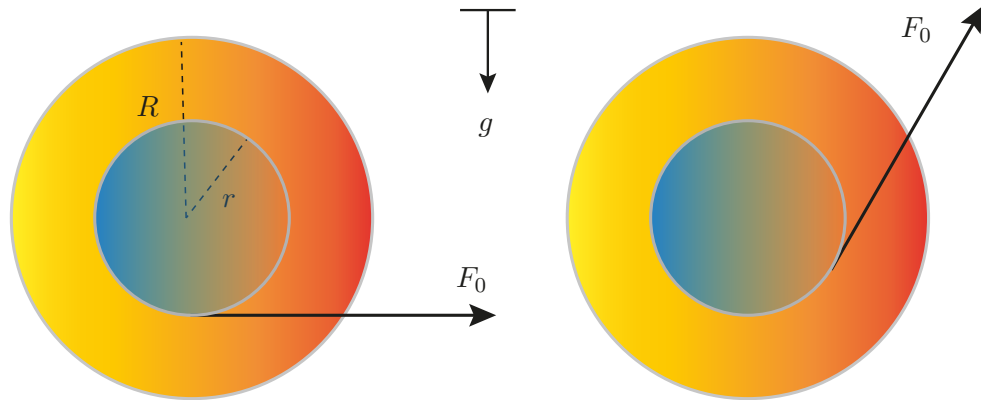


Figure 2: Problema 2, Carrete.