

Auxiliar 19

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Javier Huenupi - Mauricio Rojas - Edgardo Rosas

P1. Un disco gira con rapidez angular constante ω en presencia de gravedad. Desde el punto A ubicado en el borde del disco se lanza una pelota de masa m en dirección oblicua hacia B , un punto diametralmente opuesto de A . Si la rapidez inicial del lanzamiento es v , cuya inclinación con respecto al disco es ϕ , se le pide estudiar el movimiento que percibe una cámara ubicada en el punto C de la Fig. 1. Dicha cámara se ubica sobre el centro del disco a una altura h , y gira solidariamente con él. Para este propósito se le sugiere

- Calcule todas las fuerzas ficticias que actúan sobre la pelota al observar el movimiento desde C .
- Encuentre todas las fuerzas reales que actúan sobre la pelota.
- Establezca las ecuaciones de movimiento que describen el movimiento observado desde C .
- Establezca las condiciones iniciales del movimiento
- Calcule el tiempo de vuelo de la pelota
- Obtenga la aceleración en el plano para el instante inicial
- Repita lo anterior para un observador ubicado en el punto B .

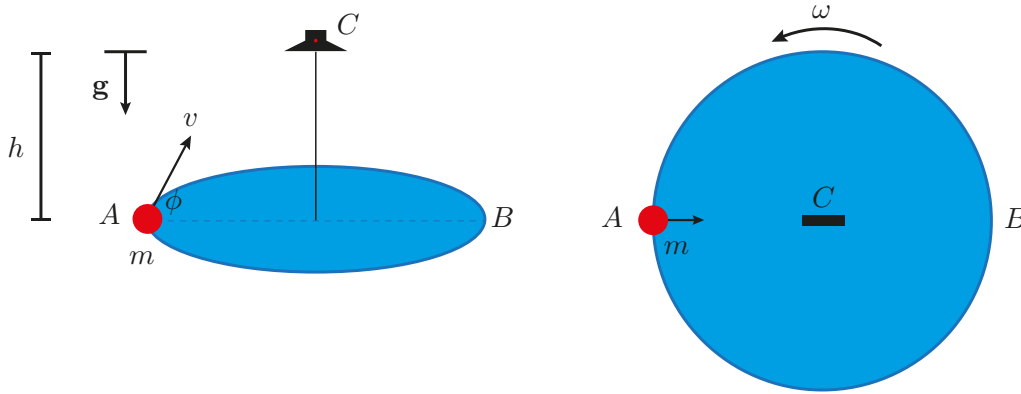


Figure 1: Problema 1, Vista oblicua y frontal de un disco girando.

P2. El Almagesto de Ptolomeo propone un complicado modelo del sistema solar, donde los planetas rotan en torno a cierto punto, marcado con una X en la figura, el cual a su vez también rota en torno al sol. Digamos que el planeta rota con radio R_0 y periodo T_0 en torno al primer punto. Este tipo de órbita se denomina típicamente como epiciclo. Suponga que el epiciclo rota en torno al sol con radio R y periodo T . ¿A qué fuerza debe ser sometido el planeta para que siga este movimiento?

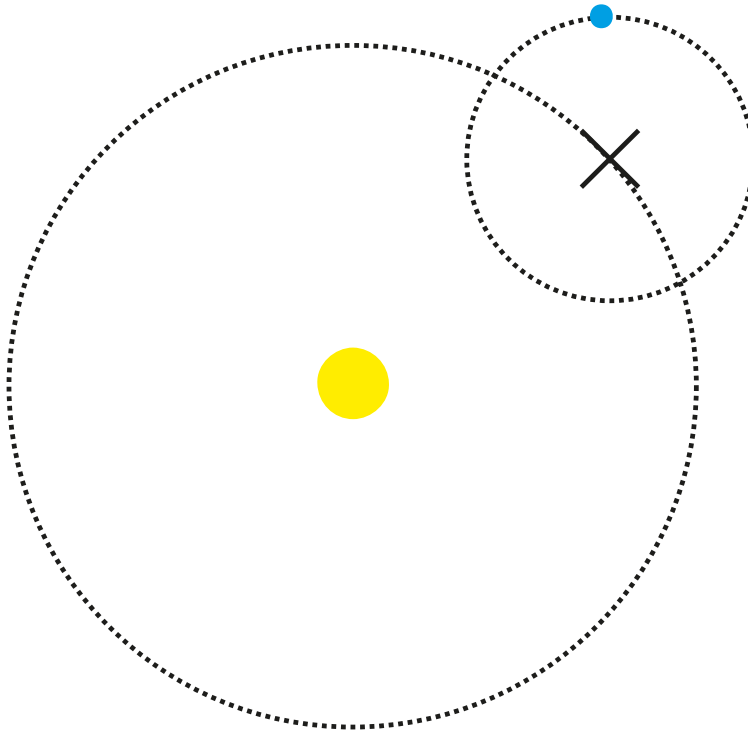


Figure 2: Modelo complicado