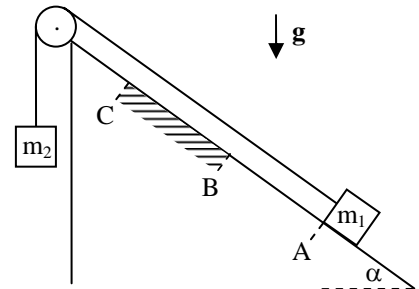


Tiempo: 2:00 hrs.

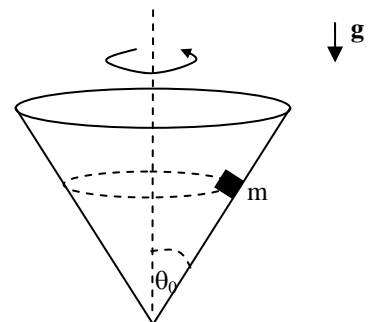
1. Se tiene una masa m_1 que posa sobre un plano inclinado de ángulo α y está unida a otra masa m_2 a través de una cuerda y polea ideal. El tramo AB del plano inclinado es liso y el tramo BC es rugoso, existiendo un coeficiente de roce cinético μ_c . La distancia entre A y B es d . El sistema se suelta desde el reposo.

- (2 pts) Asumiendo que m_1 se mueve desde A hasta B, determine la velocidad del sistema en B.
- (2 pts) Determine la aceleración del sistema cuando m_1 se encuentra entre B y C.
- (2 pts) Asumiendo que m_1 se detiene antes de llegar a C, determine la distancia total recorrida por m_1 .



2. Se tiene un recipiente cónico que gira con velocidad angular ω constante en torno a un eje vertical fijo. En su interior posa una masa m que gira solidaria al cono, describiendo una trayectoria circular de radio R . El coeficiente de roce estático entre la superficie del cono y la masa es μ_e .

- (3 pts) Determine las ecuaciones de movimiento.
- (3 pts) Determine ω tal que asegure que m no resbale.



3. Se tienen dos casquetes cilíndricos concéntricos. El casquete interno tiene radio r y gira con velocidad angular constante ω , mientras que el casquete externo tiene radio R y está fijo. En cierto instante, una partícula se desprende del casquete interno y comienza a rebotar elásticamente sobre el cilindro externo. Si la partícula alcanza a rebotar justo n veces antes de caer al suelo, determine:

- (2 pts) Tiempo de caída.
- (2 pts) Altura de caída.
- (2 pts) El ángulo con que la partícula incide el piso.

