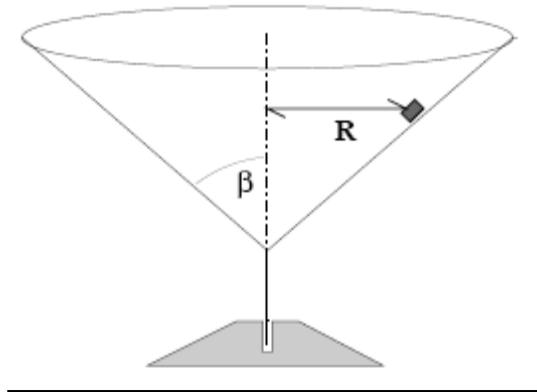


Problema 1

Un plato cónico de superficie rugosa se mantiene con su eje de simetría en forma vertical (ver figura). Sobre el plato, y a una distancia R del eje, posa un cubo de dimensiones pequeñas; el cubo está a punto de resbalar.

El sistema ahora gira con velocidad angular constante ω y el cubo mantiene su posición con respecto al plato.

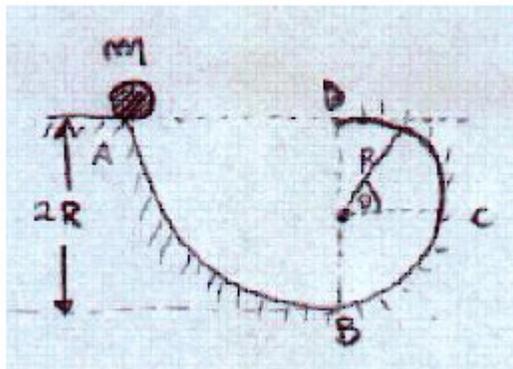
- Calcular la velocidad angular máxima del plato, sin que el cubo resbale.



Problema 2

Considere el camino de la figura. El trayecto BD corresponde a un semicírculo de radio R . El punto A se encuentra a una altura $2R$ respecto al punto B en donde se encuentra una masa m que se deja caer con velocidad inicial nula. No hay fuerzas de fricción.

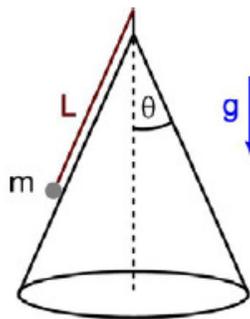
- Determinar la posición de la partícula en donde se despegue de la superficie.
- Determinar la velocidad en dicho punto.



Pregunta 3

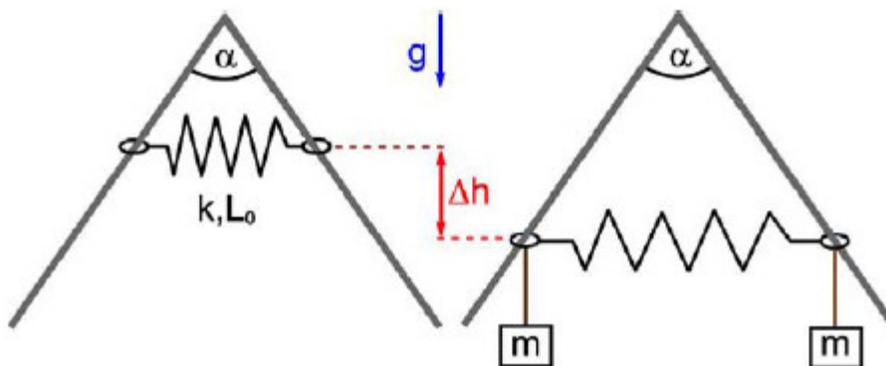
Una esfera de masa m gira sobre la superficie de un cono sin roce con velocidad angular ω constante. La esfera está unida al vértice del cono a través de una cuerda de largo L .

- i) Calcule la tensión de la cuerda y la reacción normal a la superficie del cono para la masa m .
- ii) Calcule el valor mínimo que puede tomar ω para que la esfera se comience a despegar del cono.



Problema 4

En un alambre con forma de V invertida se colocan dos anillos de masa m unidos por un resorte de largo natural L_0 y constante k . De estos anillos se cuelgan dos masas idénticas m como indica la figura. Si estas masas se depositan suavemente, el resorte se alargará y los anillos deslizarán por el alambre hasta alcanzar una posición de equilibrio. Si no existe roce entre los anillos y al alambre, encuentre el valor de Δh (la altura que bajan los anillos).



Problema 5

Un bloque de masa m , inicialmente en reposo, desliza una distancia D por un plano sin roce, inclinado en un ángulo θ , hasta tocar un resorte sin masa de constante elástica k y largo natural L_0 . Luego el bloque se desliza adosado al resorte una distancia d antes de quedar en reposo.

- i) ¿Cuál es el valor de D ?
- ii) La velocidad del bloque continúa creciendo durante un cierto intervalo después de que el bloque ha hecho contacto con el resorte. ¿A qué distancia alcanza su velocidad máxima?

