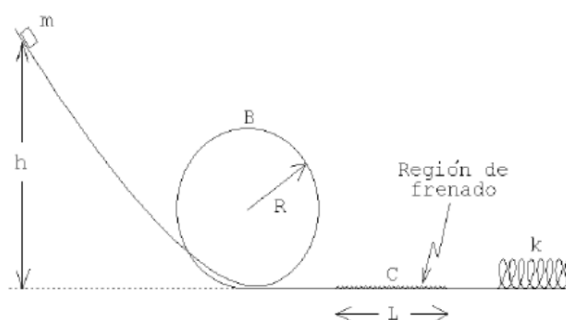


Auxiliar 11

P1. Montaña rusa con resorte y roce

En un parque de entreteniciones un carro de masa m se desliza (sin roce) por una rampa desde una altura h , ingresando a un loop de radio R . La altura h es la mínima que se requiere para que el carro no se salga de la vía. Emergiendo del loop el carro ingresa a la región de frenado, donde en un trayecto de largo L , el coeficiente de roce cinemático es μ_c . Sin embargo, el carro no alcanza a detenerse durante la primera pasada, sino que pasa de largo y después de colisionar con un resorte de constante k , vuelve a ingresar a la región de frenado quedando en reposo al centro de ella (o sea, en el punto C).

- Encuentre la velocidad del carro en el punto B.
- Encuentre h .
- Encuentre L .
- Encuentre la máxima compresión que alcanza a tener el resorte.



Problema 2 Examen 2021

Un *flipper* es un juego que consiste en una bolita de masa m lanzada sobre un plano inclinado en un ángulo α y de largo L como se muestra en la figura. La bolita es propulsada por un resorte de constante elástica k a lo largo de un canal. Luego de pasar por el canal, la bolita desemboca en una semicircunferencia de radio R limitada por una baranda. Ninguna de las superficies tiene roce.

Si inicialmente el resorte tiene un largo natural d y se comprime completamente con la bolita partiendo desde el reposo:

- Calcule la velocidad con que la bolita sale del canal y entra en la semicircunferencia en el punto A (2.5 pts).
- Encuentre el valor de la velocidad en el punto más alto de la semicircunferencia (punto B), tal que la pelotita llegue hasta allí sin despegarse de la semicircunferencia (2.5 pts).

