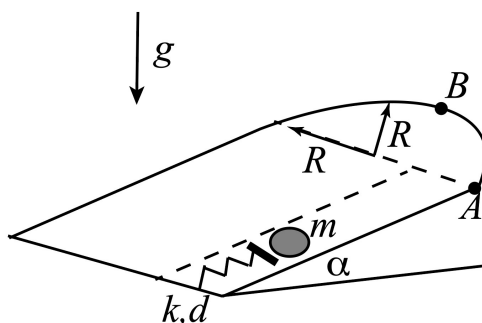


Problema 2 Examen 2021

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).



Problema 2 C1 2020

Un bloque de masa M se puede mover sin roce sobre un plano inclinado que forma un ángulo α con la horizontal. Este bloque está unido por una cuerda ideal que pasa por una polea ideal a otro bloque de masa $m < M$. Entre las superficies de ambos bloques en contacto hay roce caracterizado por un coeficiente de roce dinámico μ_d .

Si inicialmente el bloque de masa m está sobre el punto A (un extremo del bloque M) y el sistema parte del reposo, calcule el tiempo que tarda en llegar al punto B (el otro extremo del bloque M).

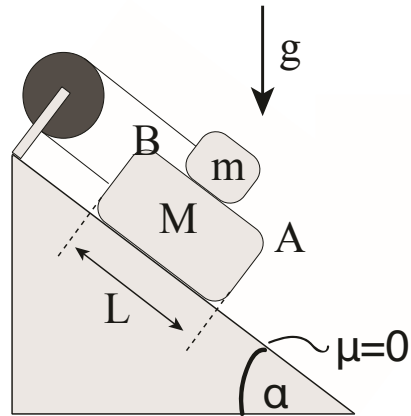


Figura 2. Bloques y polea, Problema 2.

Problema 3 C1 2020

Una partícula de masa m que se puede mover sin roce sobre una superficie horizontal está unida por una cuerda ideal de largo L a un resorte ideal de constante elástica k y largo natural l_0 nulo, el cual está unido por el otro extremo a un bloque de masa M . Este bloque está apoyado sobre una superficie que está ubicada a una distancia H abajo del plano que contiene a la primera partícula. Calcule la máxima velocidad angular w con que la partícula debe girar en un movimiento circular uniforme para que el bloque no se despegue del suelo.

