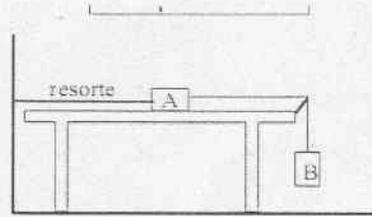


3.6 Un cuerpo A de masa m está sobre una mesa, unido a la pared por un resorte de constante elástica k y largo natural D_0 . De A sale un hilo tirante horizontal que pasa por un apoyo ideal (sin roce) y luego de este hilo cuelga un cuerpo B que también tiene masa m .

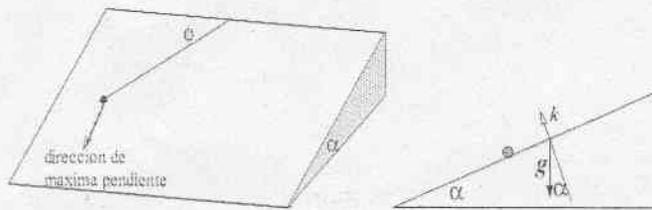


Se conocen los coeficientes $\mu_e < 1$ y μ_d de A con la mesa y el sistema se suelta desde el reposo en el momento en que el resorte tiene su largo natural. a) Determine el largo máximo que alcanza el resorte; b) encuentre el valor máximo que toma la rapidez desde el instante inicial hasta el momento del estiramiento máximo; c) ¿cuál es el valor mínimo de μ_d para que los bloques queden en reposo en el momento del estiramiento máximo?

P2. Considere la situación de la figura. Se conoce el largo de la cuerda, R , el ángulo de inclinación, α y el coeficiente de roce estático μ_e .

-Calcule el ángulo crítico, ϕ_c , para el cual el péndulo empieza a resvalar.

-Dada las condiciones iniciales $\phi(0) = \dot{\phi}(0) = 0$ y suponiendo que el péndulo se detiene, por acción del roce dinámico μ_d , en un ángulo ϕ_1 . Encuentre μ_d .



Considere un sistema compuesto por un resorte y una masa que se encuentran al borde de una piscina muy profunda, como se indica en la figura. El resorte es de largo natural l_0 y constante elástica k . A éste se fija una pared móvil de masa despreciable. El sistema se prepara de tal modo que la partícula puntual de masa m se coloca junto a esta pared en su posición de compresión máxima, es decir en $x = -l_0$, según el sistema de coordenadas que se muestra en la figura, y se suelta desde el reposo. Se pide:

- ¿Cuál es la condición que asegura que la masa m se moverá desde $x = -l_0$?
- Encuentre el valor máximo de μ_d que permita a la masa llegar al borde de la piscina ($x = 0$) con velocidad no nula. Entregue el valor de esta velocidad no nula.
- Considere que la masa entra a la piscina inmediatamente cuando $x > 0$. Una vez que entra, la masa experimenta una fuerza de roce viscoso lineal, de constante γ . Suponga además que no hay fuerza de empuje (la masa es puntual). Determine entonces el alcance máximo que alcanzará la masa y su velocidad límite.

