

Auxiliar 9

Profesor: Rodrigo Soto

Auxiliares: Jennifer Parra , Mauricio Rojas , Cristian Villalobos

22 de junio de 2020

P1. Problema Propuesto Clases: Una masa m esta unida a un resorte en el sistema indicado en la figura. Si inicialmente el resorte de largo natural l_0 , se encuentra completamente comprimido y se libera desde el reposo. Determine:

- Hasta donde llega la masa
- Posicion donde la velocidad es maxima.

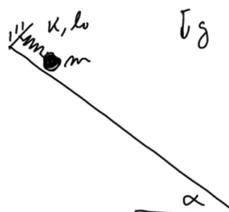


Figura 1: Graphic design is my passion

P2. **Problema Estándar** Una masa se encuentra en la parte mas alta de una esfera, en presencia de gravedad. Calcule:

- Angulo para el cual la masa se despegas de la superficie
- Velocidad al momento de despegarse
- Rapidez con la que llega al suelo
- $x(t)$ e $y(t)$ para cuando se despegas.

P3. **Cayendo con un resorte:** Considere el sistema que muestra la figura 2. Con dos masa iguales m y un resorte de constante elastica k . El coeficiente de roce cinetico entre la masa y la mesa es $\mu = 1/4$, y la polea es sin roce. El sistema es liberado desde su largo natural.

- ¿Cuánto se estira el resorte hasta que las masas se detienen?.
- Cual es el valor minimo para el coeficiente de roce estatico μ_c , para el cual el sistema se queda en reposo una vez que se detuvo.

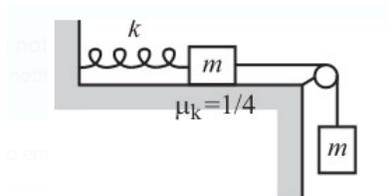


Figura 2: Que diversión!

P4. Un bloque de masa m se suelta desde el reposo y desliza por un plano inclinado que tiene un tramo sin roce y otro con roce de largo L como muestra la figura. Despues de esos dos tramos entra en un loop libre de roce y de radio R . Saliendo del loop continua sobre el plano inclinado por un tramo D , que tiene roce. El coeficiente de roce es $\mu = 0,5$.

- Si el bloque pasa por el punto mas alto del loop apenas sin despegarse, determine el angulo θ de inclinacion del plano con respecto de la horizontal
- ¿Cual sera la velocidad de salida del loop?
- Calcule la extension del tramo D, tal que el bloque llegue al borde del plano inclinado pero que no caiga.

Indicacion: En la primera parte deje expresada una ecuacion con la cual pueda ser obtenido dicho angulo. En las otras partes deje sus resultados en terminos de las expresiones trigonometricas respectivas.

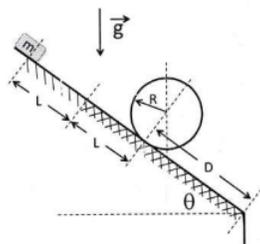


Figura 3: Problema tipo control