

Auxiliar 8

Profesor: Valentino González
Auxiliares: Hojin Kang, Leonardo Leiva y Camila Rearte

4 de julio de 2018

1. El sistema de la figura cuenta con una masa M unida a un resorte de constante k y largo natural l , que puede deslizar sobre un plano sin roce y la masa está unida a un hilo inextensible, de largo L y sin masa. Sobre el extremo libre del hilo se aplica una fuerza F cuya magnitud va creciendo lentamente a partir de 0. Durante esta parte del proceso, la velocidad de M es despreciable. Repentinamente, al alcanzar una magnitud F_0 se corta. A partir de estos datos calcule la velocidad máxima de la masa M (magnitud y dirección) después de que se corte el hilo.

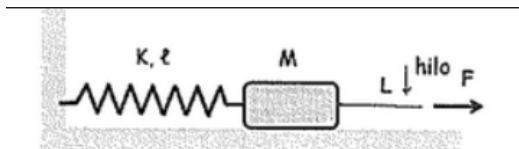


Figura 1

2. Un cuerpo de masa m puede deslizar por un plano inclinado, de ángulo α con respecto a la horizontal. Inicialmente el cuerpo está apoyado sobre un resorte de constante k , el cual está comprimido una distancia Δ . Al soltar el resorte el cuerpo sale disparado, recorriendo el plano inclinado, el cual no tiene roce, salvo una zona de largo L , cuyo coeficiente de roce dinámico es μ_d . Considere que el cuerpo puede traspasar toda la zona con roce antes de detenerse y volver a caer. Considere que el cuerpo puede atravesar completamente la zona con roce antes de volver a caer y comprimir el resorte. Calcule la compresión del resorte al detener a la masa al retornar su trayecto.

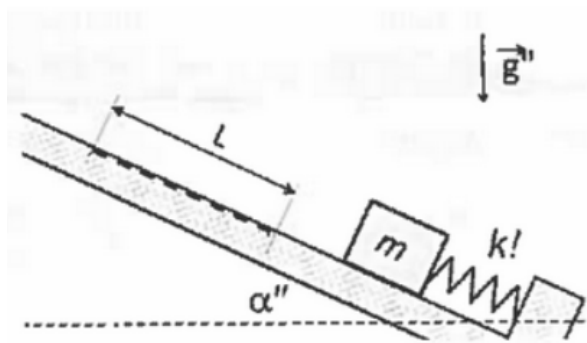


Figura 2

3. Un cuerpo de masa m se mueve en el extremo de una cuerda de largo L , que está fija en el punto que indica la figura. Calcular la tensión de la cuerda en el instante en que la energía cinética ha alcanzado la mitad de su valor máximo.

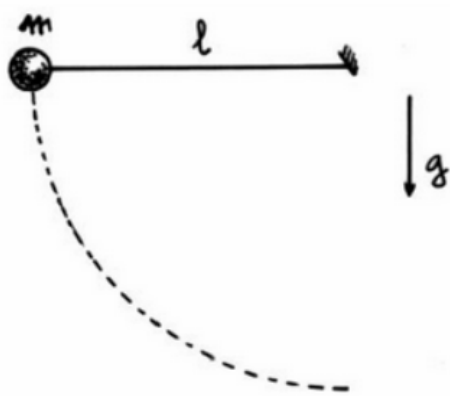


Figura 3

4. Considere dos cubos idénticos de masa m , los cuales se unen mediante un resorte ideal de constante k y longitud natural L_0 . El sistema se hace rotar sobre una mesa horizontal pulida de forma tal que la distancia L se mantiene invariable en el tiempo ($L > L_0$), con su centro de masa en reposo. Determine la velocidad angular del sistema y su energía mecánica total.

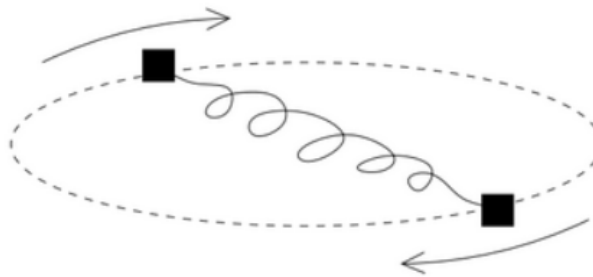


Figura 3