



Clase auxiliar #7

Trabajo y energía

Profesor: Marcos Flores

Auxs.: Jonathan Monsalve, Daniela Montecinos, José Vaquero

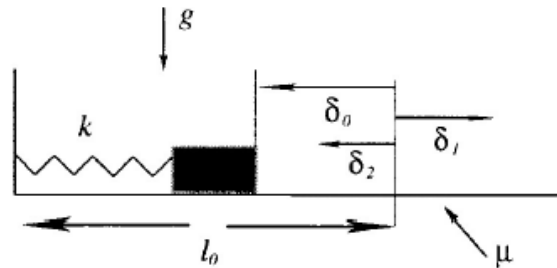
Miércoles, 24 Abril de 2013

PROBLEMA 1

Un cuerpo de masa m se desliza sobre un plano horizontal cuyo coeficiente de roce cinético es μ_c . Calcule el trabajo que debe realizar una fuerza si se desea aumentar la rapidez del cuerpo desde una velocidad V_0 hasta V_f en un recorrido de distancia D .

PROBLEMA 2

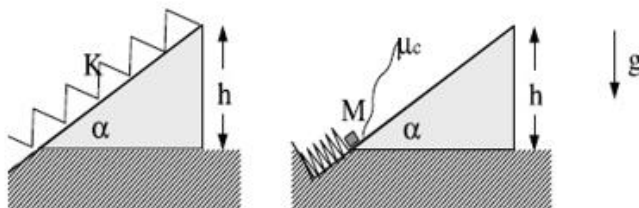
Una masa M está atada al extremo de un resorte de constante de constante elástica k , adosado a una pared. La masa desliza, sobre un plano horizontal cuyo coeficiente de roce cinético es μ . Inicialmente el resorte está comprimido una distancia δ_0 con respecto a su posición de equilibrio. En $t = 0$ la masa se suelta, llegando a alcanzar el resorte una elongación máxima δ_1 , luego vuelve y alcanza una elongación máxima δ_2 , y así sucesivamente. Encuentre una relación entre δ_{n+1} y δ_n .



PROBLEMA 3

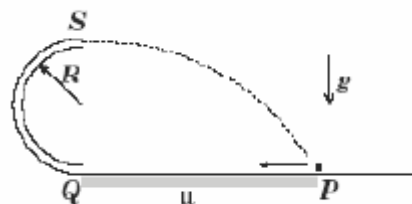
Se tiene una cuña de altura h y ángulo α con la horizontal. A lo largo de la cuña se coloca un resorte de constante elástica K que, en su largo natural llega hasta el extremo superior. Se empuja una masa M hasta comprimir el resorte como se muestra en la figura y luego se suelta desde el reposo. Suponga que la fuerza elástica en la posición inicial es suficiente para vencer el roce estático. El coeficiente de roce cinético entre la masa y la cuña es μ_c .

- Determine el valor mínimo K_0 de la constante elástica del resorte para que la masa alcance a llegar al vértice superior de la cuña.
- Si $K < K_0$ determine la altura máxima a la que llega la masa sobre la cuña (medida con respecto a la base de la cuña).
- Si $K > K_0$ determine el módulo de la velocidad con que llega la partícula al borde superior.



PROBLEMA 4

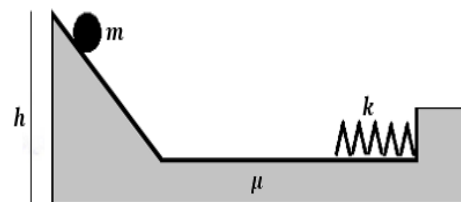
En la figura se ilustra una superficie horizontal rugosa que empalma suavemente en Q con un tubo semicircular pulido de radio R . Un cubo pequeño de masa no nula es lanzado desde P sobre la superficie, penetra por el tubo y emerge desde su extremo superior S hasta caer sobre el punto de partida P . La longitud del tramo rugoso \overline{PQ} es D y el coeficiente de roce cinético (dinámico) con el cubo es μ .



- Determine la rapidez con que debe partir el cubo para que lo descrito sea posible.
- Analice e interprete su resultado para el caso $D \sim 0$.

PROBLEMA 5

Una partícula de masa m se encuentra en reposo a una altura h de una plataforma sin roce (ver figura). La partícula resbala hasta un resorte que se encuentra en la base de la plataforma en su largo natural. En la zona del resorte hay roce cinético μ_c y roce estático μ_e . El resorte ideal tiene constante elástica k y hay gravedad g . Calcule:



- La compresión máxima del resorte de modo que la partícula quede en reposo, y no se devuelva.
- La altura h desde la que se debe lanzar la masa de modo que llegue a la posición de equilibrio calculada en (a).