

FI1000-7 Introducción a la Física Clásica

Profesora: María Luisa Cordero

Auxiliares: Tomás Vatel & Cristian Villalobos

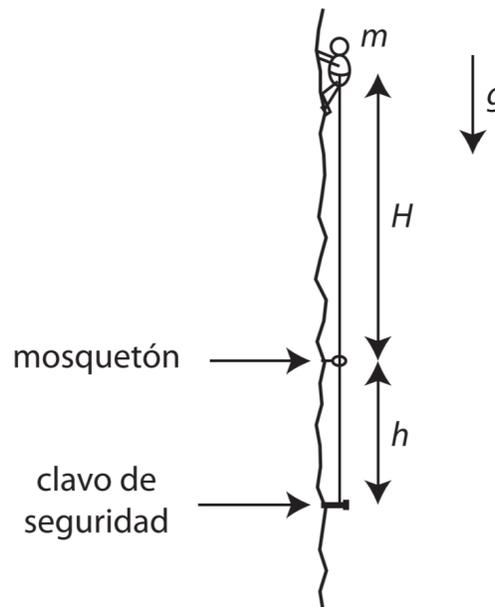
Ayudantes: Luis Jiménez & María Jesús Mellado



Auxiliar #12: Trabajo y Energía II

10 de mayo de 2022

- P1.** Un escalador de masa m está atado a una cuerda de seguridad cuyo extremo opuesto pasa por un soporte de seguridad (mosquetón), tal como se muestra en la figura, y termina fuertemente unida a un segundo clavo de seguridad. La cuerda se comporta como un resorte de constante elástica k . En un cierto instante el escalador resbala y cae al piso. En el momento de la caída, el escalador se encuentra a una distancia H sobre el mosquetón. La distancia entre el mosquetón y el clavo de seguridad es h . Suponga que el escalador en su caída no choca contra el suelo.
- Determine la elongación máxima que experimenta la cuerda (suponga que la longitud natural de la cuerda es $H + h$).
 - Determine la velocidad del escalador cuando pasa frente al mosquetón.
 - Determine la tensión mínima que debe soportar el mosquetón en la caída.
 - Encuentre la máxima rapidez que alcanza el escalador en su caída. ¿En qué posición ocurre esto?



P2. Una partícula de masa m se encuentra entre dos resortes idénticos de constante elástica k y longitud natural ℓ_0 , terminados en placas verticales sin masa. Los resortes están anclados dos paredes opuestas, separadas entre sí por una distancia $2\ell_0$. La partícula no está unida a ninguno de los resortes. Entre la partícula y el suelo hay coeficientes de roce estático y cinético μ_e y μ_c respectivamente. La partícula se suelta desde el reposo con uno de los resortes comprimido en una longitud δ_0 . El último resorte que se comprime queda con la máxima compresión que permita que la partícula se detenga definitivamente.

- Determine el trabajo total realizado por la fuerza de roce.
- ¿Cuántas veces se detiene la partícula desde el inicio del movimiento hasta detenerse definitivamente?

Nota: Le puede ser útil la igualdad $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

