Auxiliar 6

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

2 de mayo de 2018

1. Una niña se sienta sobre una tabla que cuelga desde sus dos extremos de una cuerda que pasa por una polea sujeta al techo. Ella misma sujeta el mismo extremo de la cuerda.

   i) Encuentre la fuerza que la niña tiene que ejercer para no moverse.

   ii) Ahora suponga que tira de la cuerda con una fuerza tal que se mueva con aceleración constante, a, hacia arriba. Encuentre la fuerza que la tabla ejerce sobre ella

   iii) Explique claramente por que no puede lograr lo mismo simplemente tirando los cordones de sus zapatos.

2. Un bloque de masa m está suspendido por dos cuerdas ideales de longitud L desde un marco rectangular, de tal forma que ambas cuerdas forman un ángulo θ con la horizontal, tal como se muestra en la figura. Este marco esta montado sobre un carro de masa M, que incluye la masa del marco. El carro desliza horizontalmente sin roce.

   i) Si sobre el carro se aplica una fuerza horizontal F, calcule las tensiones de las cuerdas que sostienen la masa m, ¿Cuál de ellas es menor? ¿Existe algún valor límite para esa fuerza? explique su respuesta

   ii) Si el carro ahora se mueve con velocidad constante, ¿Cuanto valen las tensiones en ese caso? ¿Cual es menor?

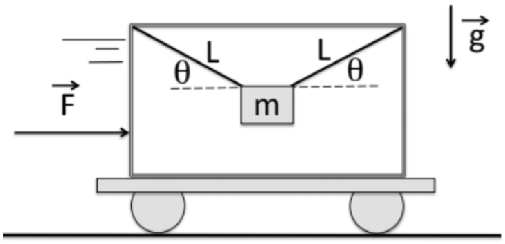

Figura 1

3. Se tiene un sistema de 3 bloques, como se muestra en la figura. El primer bloque desliza sobre un plano, que tiene un ángulo de $\theta = \pi/4$ con respecto a la horizontal. Un segundo bloque descansa sobre una superficie horizontal rugosa, con coeficiente estático $\mu = 0{,}25$. Si en este sistema. Si en este sistema, el bloque que está suspendido cae, ¿Cual es la razón mínima entre las masas M/m, tal que el bloque que está en el plano horizontal comience justo a deslizar?

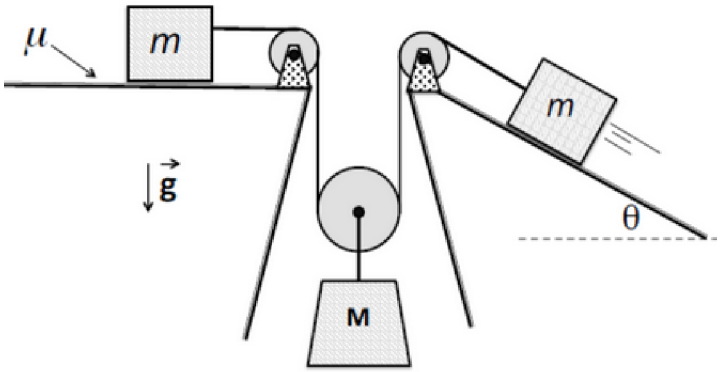

Figura 2

4. Considere el montaje que se muestra en la figura 2. El sistema se encuentra en reposo con la masa m sujeta a una altura d_0, como se muestra en la figura. En un instante se suelta la masa m, con lo cual la masa empieza a caer. Encuentre el tiempo que demora en llegar la masa m al suelo.

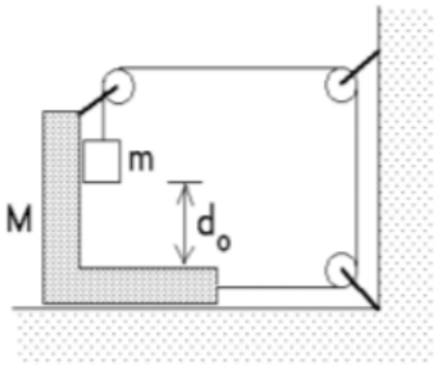

Figura 3