

FI1001-03 Introducción a la Física Newtoniana

Profesor : Claudio Romero.

Auxiliares : Diego García , Jerónimo Herrera, Tomás Lara



Auxiliar extra: Preparación C2

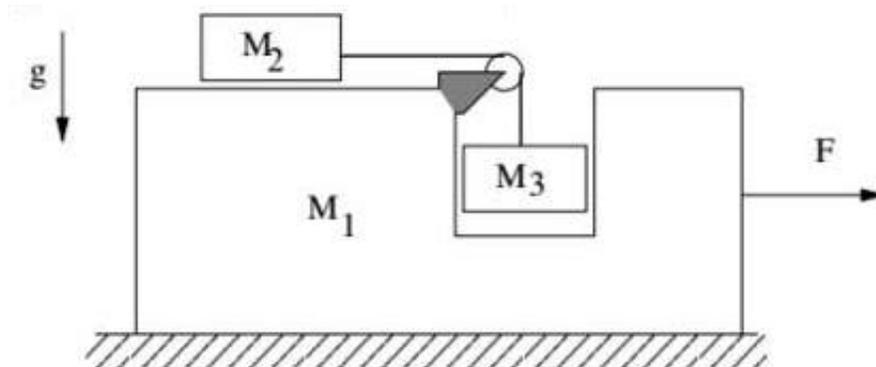
29 de Abril de 2016

1. (P1/C2-2015-1)

- Una niña se sienta sobre una tabla que cuelga desde sus dos extremos de una cuerda que pasa por una polea que está sujeta al techo. Ella misma sujeta el otro extremo de la cuerda. Encuentre la fuerza que la niña tiene que ejercer para no moverse.
- Ahora, suponga que la niña tira de la cuerda con una fuerza tal que se mueve con aceleración constante, a , hacia arriba. Encuentre la fuerza que la tabla ejerce sobre ella.
- Explique claramente por que no puede lograr lo mismo simplemente tirando de los cordones de sus zapatos.

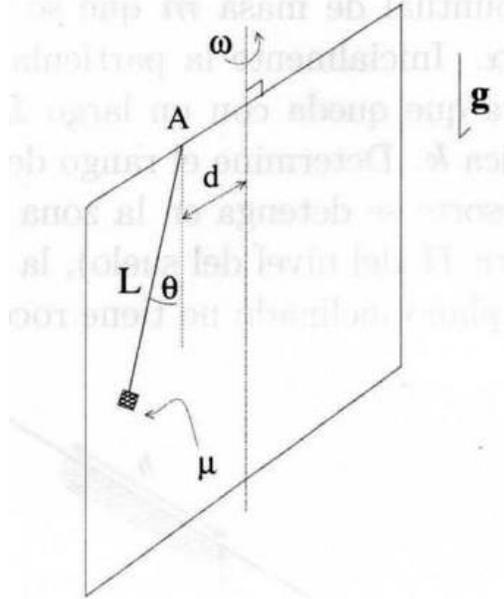
2. (P2/C2-2014-1) En la figura se muestra una disposición de masas M_1 , M_2 y M_3 en contacto con superficies sin roce.

- ¿Qué fuerza F hay que aplicar a M_1 de manera de mantener a la masa M_3 a la misma altura?
- ¿Qué valor tiene la aceleración del sistema justo después que se corta la cuerda?



3. (P1/C2-2014-1) Una placa metálica gira con velocidad angular constante ω (desconocida) en torno a un eje vertical. Desde el punto A de la placa cuelga un bloque de masa m mediante una cuerda ideal de longitud L (ver figura). El ángulo que forma la cuerda con la vertical es $\theta = cte$, conocido. El canto superior de la placa es perpendicular al eje de rotación y la separación entre éste y el punto A es d . El coeficiente de roce estático entre la placa y el bloque es μ . Considere que el tamaño del bloque es despreciable.

- Calcule la normal entre la placa y el bloque.
- Calcule la velocidad angular ω .



4. (P3/C2-2014-1) Considere una partícula puntual de masa m que se puede mover sobre una superficie inclinada en un ángulo α . Inicialmente la partícula se apoya sobre un resorte, comprimiéndolo en Δ , de manera de quedar con un largo L . El resorte tiene un largo natural L_0 y una constante elástica k . Determine el rango de valores de Δ que permiten que la partícula al soltarse del resorte se detenga en la zona indicada que tiene roce (de largo b y que empieza a una altura H del nivel del suelo), la cual presenta un coeficiente de roce dinámico μ . El resto del plano inclinado no tiene roce.

