

TALLER 6 - FÍSICA I (FISI-1018) - 2016-10

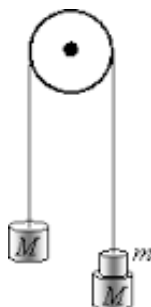
PROFESOR: JAIME FORERO

EJERCICIOS CORRESPONDIENTE A LA CLASE COMPLEMENTARIA DE LA SEMANA DEL 29 DE FEBRERO DEL 2016.

NOTA: Los primeros tres ejercicios deben ser entregados **al comienzo** de la clase complementaria. Los últimos cuatro deben ser trabajados **durante** la complementaria.

La numeración hace referencia al texto guía: *Física Universitaria Volumen 1 (Sears-Semansky)*, decimotercera edición, Pearson.

1. Ejercicio 5.14 (Tres botes)
2. En la figura se ilustra el sistema de poleas denominado Máquina de Atwood, encuentre la aceleración de cada una de las masas y la tensión en la cuerda.



3. Un adulto de masa M sostiene a un niño de masa m con una cuerda a través de una polea como se muestra en la Figura 1. Cuánto vale la normal que hace el piso sobre el adulto si $M = 70\text{kg}$ y $m = 20\text{kg}$?

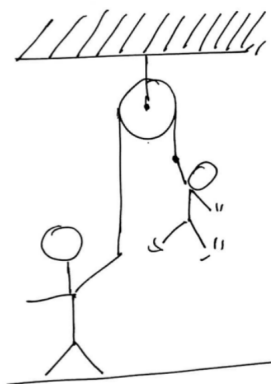


Figura 1: Figure para el problema 3

4. Ejercicio 5.97 (Un bloque sostenido por un carro en movimiento)

5. Tenemos la configuración de bloques mostrada en la Figura 2. Entre los bloques hay fricción con coeficiente estático μ , pero entre los bloques y el piso no hay fricción. Encuentre la fuerza máxima F que se puede hacer antes de que el bloque m_1 a la derecha empiece a deslizarse sobre el bloque m_2

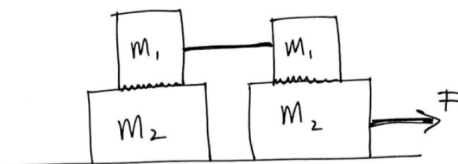
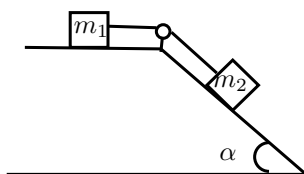


Figura 2: Figure para el problema 5

6. Encuentre la aceleración del sistema y la tensión en la cuerda siguiendo el procedimiento que se muestra a continuación:



- Realice los diagramas de cuerpo libre para m_1 y m_2 .
 - Para cada diagrama plantee las respectivas ecuaciones de Newton.
 - Despeje la aceleración del sistema de ecuaciones (Sugerencia: elimine la tensión)
 - sustituya la aceleración en una ecuación que le permita hallar la tensión
 - Asuma que $m_1 = 10\text{kg}$, $m_2 = 20\text{kg}$ y $\alpha = 60^\circ$, cuanto valdría la aceleración y la tensión en este caso.
7. Una cuerda sin masa y de longitud l tiene en su extremo una masa m . Con esto se arma un péndulo cónico como muestra la Figura 3. La máxima tensión que puede soportar la cuerda es $2mg$. Cuánto es la velocidad máxima que puede tener la masa antes de que se rompa la cuerda si $m = 1\text{kg}$ y $l = 1\text{m}$?

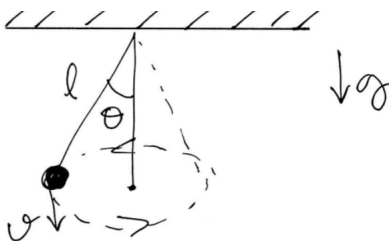


Figura 3: Figure para el problema 7