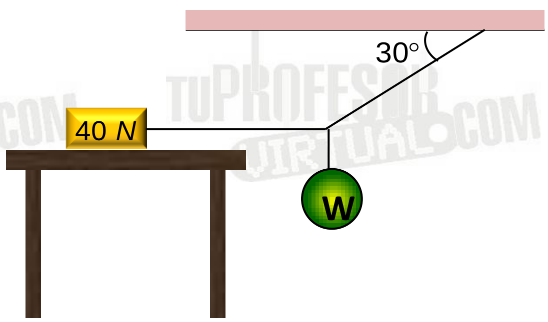
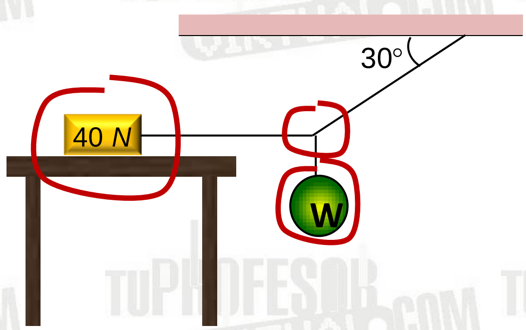
Ejercicio 3

Parte I

Si el sistema se encuentra próximo al límite de desplazamiento cuando w es igual a 8 Newton cual es el coeficiente de rociamiento estático de la parte superior de la mesa.

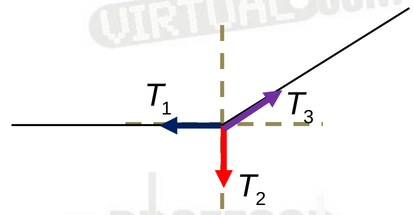


Para estudiar este sistema debemos realizar tres diagramas de cuerpo libre uno para el cuerpo que esta sobre la mesa otro para el punto donde se conectan las tensiones y el otro parea el cuerpo que cuelga

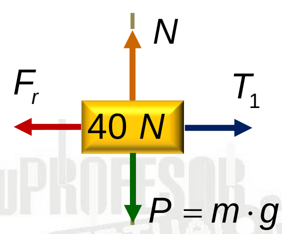


Veamos los tres diagramas de cuerpo libre.

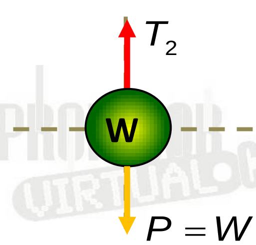
En el primer diagrama tenemos tres tensiones, estas tres tensiones son diferentes por que son tres cuerdas diferentes que se conectan en un punto.



Para el cuerpo de la mesa tenemos, horizontalmente tensión uno hacia la derecha, fuerza de roce hacia la izquierda, verticalmente normal hacia arriba peso hacia abajo.



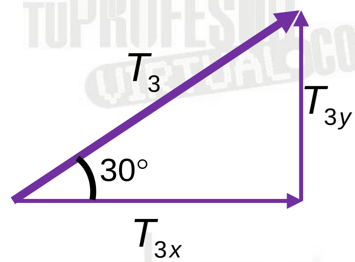
Para el cuerpo que cuelga tenemos solo fuerzas verticales tensión dos hacia arriba, peso hacia abajo.



Ahora debemos obtener las ecuaciones correspondientes a las sumatorias de las fuerzas para cada diagrama de cuerpo libre.

En el primer diagrama de cuerpo libre, una de las tensiones forma un ángulo de 30 grados con la horizontal debemos descomponerla para poder deducir las ecuaciones correspondientes a las sumatorias de las fuerzas horizontales y verticales.

La tensión tres forma con sus componentes un triángulo rectángulo con un ángulo agudo de 30 grados.



Con ayuda de trigonometría podemos obtener las componentes horizontal y vertical de esta tensión. T su tres x es igual a t su tres por coseno de treinta grados, y t su tres y es igual a t su tres por seno de treinta grados.

$$T_{3x} = T_3 \cos 30°$$

$$T_{3y} = T_3 \mathrm{sen} 30°$$

Revisa la sección de trigonometría encaso de que quieras como trabajar con estas razones aplicadas a triángulos rectángulos. Coseno de 30 es raíz de 3 medios, y seno de 30 es un medio.

$$T_{3x} = T_3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$T_{3y} = T_3 \cdot \frac{1}{2}$$

Ajustando las expresiones nos queda.

$$T_{3x} = \frac{\sqrt{3}}{2} T_3$$

$$T_{3y} = \frac{1}{2} T_3$$

En la segunda parte cuentas con la deducción de las ecuaciones y el cálculo del valor pedido.