

PROBLEMAS TIPO ASCENSOR

1.- Una grúa levanta una carga de 5000 kg mediante un cable que tiene una resistencia máxima de 7000 kg, ¿cuál será la mayor aceleración que admitirá sin que se corte el cable?
(Rta: $a = 3.92 \text{ m/s}^2$)

2.- Un piloto de 80 kg se desplaza en un avión caza, en el despegue realiza una aceleración horizontal de 3 g, calcular el valor de la fuerza que aplicará el asiento sobre su espalda.
(Rta: $F = 2352 \text{ N} = 240 \text{ kgf}$)

3.- Un montacargas sube una caja de 2 toneladas con movimiento uniforme, en cierto momento se desprende el cable que lo sostiene. Calcular la fuerza que hace el cajón sobre el piso (a) mientras sube. (b) después de cortarse el cable. (Rta: a) $2000 \text{ kgf} = 19600 \text{ N}$, b) 0)

4, Del techo de un ascensor cuelga un paquete de 10 kg mediante un hilo que tiene una resistencia máxima de 12 kg, el ascensor acelera a razón de 1.3 m/s^2 ¿resistirá el hilo sin romperse? (Rta: Resiste. $T = 11.33 \text{ kgf}$)

5—Dos alpinistas cuelgan unidos por una cuerda (supuesta inextensible y sin masa), el que se encuentra abajo pesa 80 kg y el que está arriba pesa 95 kg, este último está sostenido por una cadena (supuesta inextensible y sin masa). En cierto momento el alpinista que está arriba tira de la cadena haciendo que ambos alpinistas experimentan una aceleración instantánea de 1.5 m/s^2 . Calcular (a) la fuerza que soporta la cuerda. (b) la fuerza que soporta la cadena (Rta: (a) $F = 110.74 \text{ N}$, (b) $F = 1977.5 \text{ N}$)

6.- Un estudiante de paracaidismo que pesa 72 kg se deja caer desde lo alto de una máquina de entrenamiento desde una altura de 30 metros, cae durante dos segundos en caída libre y luego es frenado por la máquina en 8 metros, calcular la tensión que soporta la cuerda que lo sostiene a la parte superior de la máquina. (Rta: $T = 248.4 \text{ kgf}$)

7.- La polea de la figura I se considera sin masa y sin rozamiento, los cuerpos 1 y 2 pesan 600 gramos y 550 gramos respectivamente. Calcular la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda. ($a = 0.426 \text{ m/s}^2$, $T = 5.62 \text{ N}$)

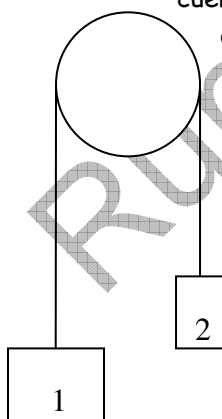


Fig. I

8.- Calcular la aceleración y la tensión del hilo $T(12)$ y $T(23)$ para el sistema de la figura II en los siguientes casos: (Se considera a la polea sin masa ni rozamiento y los hilos inextensibles y sin masa)

(a) $M_1 = 750 \text{ g}$, $M_2 = 100 \text{ g}$ y $M_3 = 600 \text{ g}$.
Rta: $a = 0.34 \text{ m/s}^2$, $T(12) = 7.1 \text{ N}$, $T(23) = 6.1 \text{ N}$

(b) $M_1 = 650 \text{ g}$, $M_2 = 100 \text{ g}$ y $M_3 = 600 \text{ g}$.
Rta: $a = 0.36 \text{ m/s}^2$, $T(12) = 6.6 \text{ N}$, $T(23) = 5.66 \text{ N}$

(c) $M_1 = 800 \text{ g}$, $M_2 = 150 \text{ g}$ y $M_3 = 650 \text{ g}$.
Rta: $a = 0$, $T(12) = 7.84 \text{ N}$, $T(23) = 6.37 \text{ N}$

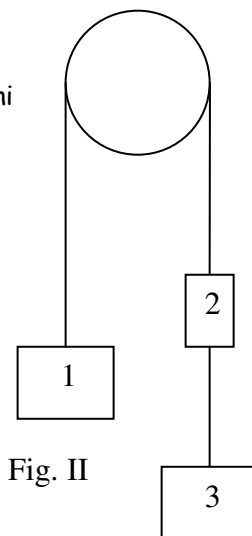


Fig. II