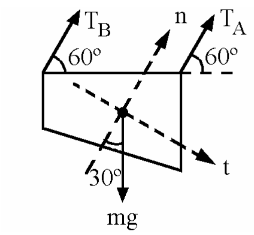
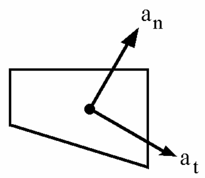
La placa tenderá a desplazarse con movimiento de traslación curvilíneo. La aceleración del centro de masa y de todos los puntos de la placa (pues al tener movimiento de traslación todos los puntos tienen la misma aceleración) tiene una componente normal (a_n) en la dirección del radio de curvatura de la trayectoria (dirección de los cables A y B) y otra tangencial (a_t) perpendicular a la anterior, es decir, tangente a la trayectoria y en el sentido del movimiento. Aislamos la placa una vez roto el cable horizontal C y hacemos el diagrama del sólido libre.





Tomaremos como sistema de ejes las direcciones normal y tangencial. Si aplicamos las ecuaciones de la dinámica del sólido rígido tenemos:

$$\Sigma\mathbf{F}=m\mathbf{a_G} \Rightarrow \Sigma F_n=ma_n \Rightarrow T_A+T_B-mg\cos 30^o=ma_n$$

La otra componente de las fuerzas en el plano del movimiento (dirección tangencial) en este caso no nos interesa por lo que no la consideramos.

Por ser un movimiento de traslación pura α=0:

$$\Sigma\mathbf{M_G}=I_G\boldsymbol{\alpha}=0 \Rightarrow T_B\text{sen}60^o \cdot 1.2+T_B\cos 60^o \cdot 0.6+T_A\cos 60^o \cdot 0.6-T_A\text{sen}60^o \cdot 0.9=0$$

Hemos de determinar la tensión en el cable B inmediatamente después de romperse el cable C; en el instante posterior a la rotura tendremos que la velocidad es nula luego:

$$a_n = \frac{v^2}{\rho} = 0$$

Las ecuaciones anteriores quedarán reducidas a:

$$T_A+T_B-mg\cos 30^o=0 \Rightarrow T_A+T_B-0.73 \cdot 9.8\cos 30^o=0 \Rightarrow 1.339T_B-0.479T_A=0$$

Resolviendo el sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas determinamos el valor de T_B:

$$\underline{T_B=1632.38\ \text{N}}$$