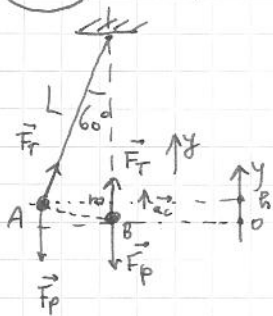


6.35



- la vitesse maximale est atteinte en B $\Rightarrow$ c'est en B que F_T est maximale
- le travail de $\vec{F}_T$ est nul tout le long de la trajectoire
 $\Downarrow$
- l'énergie mécanique est conservée entre A et B
- $\vec{F}_T$ est la somme des tensions des 2 cordes $\Rightarrow F_{T \text{ maximale}} = 1600 \text{ N}$

1). Dynamique en B

$$\begin{aligned} \bullet \sum \vec{F} = m\vec{a} = \vec{F}_T + \vec{F}_P = m\vec{a}_c &\Rightarrow \text{sur } y: F_T - F_P = ma_c \Rightarrow F_T - mg = ma_c \Rightarrow F_T = m(a_c + g) \\ \bullet a_c = \frac{v^2}{R} = \frac{v_B^2}{L} &\Rightarrow F_T = m\left(g + \frac{v_B^2}{L}\right) \\ &\Rightarrow m \leq \frac{F_T}{g + \frac{v_B^2}{L}} \end{aligned}$$

2). Calcul de R (Ligo)

$$\begin{aligned} L' = L - h = L \cos 60^\circ \\ \Rightarrow h = L - L \cos 60^\circ = L(1 - \cos 60^\circ) = \frac{L}{2} \end{aligned}$$

3). Conservation de l'énergie entre A et B

$$E_{\text{mec A}} = E_{\text{mec B}} \Rightarrow \frac{1}{2} m g h = \frac{1}{2} m v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 2gh \Rightarrow v_B = \sqrt{2gh}$$

$$\text{d'où } m_{\text{max}} = \frac{F_T}{g + \frac{2gh}{L}} = \frac{F_T}{g + \frac{2g \cdot L/2}{L}} = \frac{F_T}{2g} \approx \underline{\underline{82 \text{ kg}}}$$