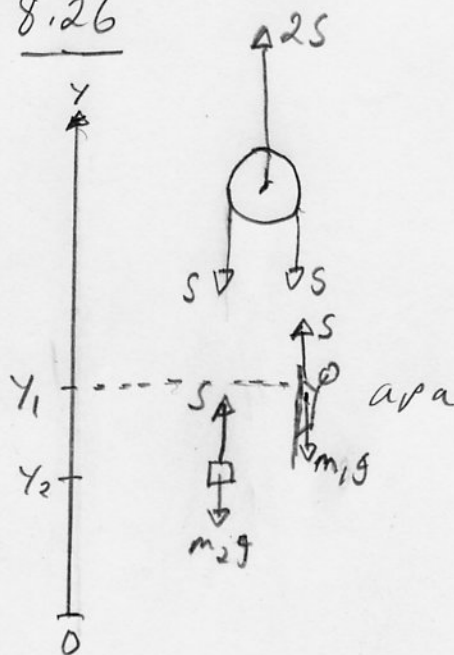


8.26



Frilägg apan, banans stocken och lätta trissan
 $\vec{F} = m\vec{a}$ för respektive kropp

Apan: $\uparrow: S - m_1 g = m_1 \ddot{y}_1$

Obs $\ddot{y}_1 = a$ är apan's acceleration i rummet (inte relativt repet)

$$S = m_1(a + g) \quad (1)$$

Bananen: $\uparrow: S - m_2 g = m_2 \ddot{y}_2$

Sätt in (1):

$$m_1(a + g) - m_2 g = m_2 \ddot{y}_2$$

$$\ddot{y}_2 = \frac{m_1}{m_2} a - \frac{m_2 - m_1}{m_2} g \quad (2)$$

Apan's acceleration $a = \text{konst}$

$$\ddot{y}_1 = a$$

$$\dot{y}_1 = at + 0$$

$$y_1 = a \frac{t^2}{2} + 0$$

Tiden för apan att klättra upp till $y_1 = h$ fås av

$$h = a \frac{t^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{2h/a} \quad (3)$$

(2) ger $\dot{y}_2 = \left(\frac{m_1}{m_2} a - \frac{m_2 - m_1}{m_2} g \right) t + 0$

$$y_2 = \left(\frac{m_1}{m_2} a - \frac{m_2 - m_1}{m_2} g \right) \frac{t^2}{2} + 0$$

Ins av (3) ger

$$y_2 = \left(\frac{m_1}{m_2} a - \frac{m_2 - m_1}{m_2} g \right) \frac{h}{a} = (0,8 \cdot 0,5 - 0,2) \frac{9h}{0,5g} = \frac{0,2}{0,5} h = \underline{\underline{0,4h}}$$

GK.