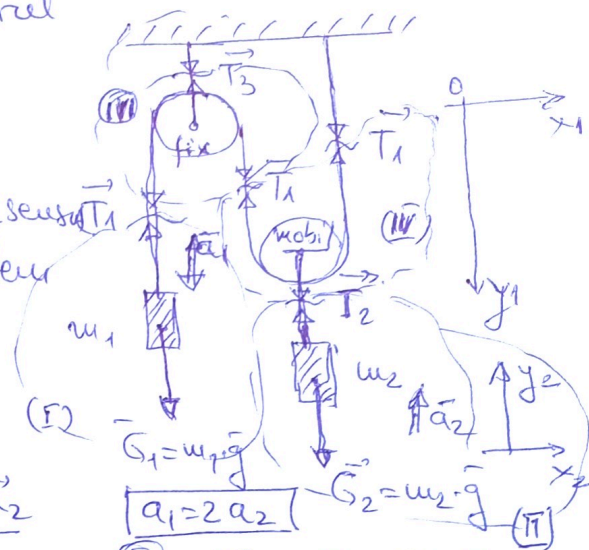


Pb. De o grindă orizontală sunt suspendate două corpuri de mase diferite ( $m_1 = 8 \text{ Kg}$ ) și ( $m_2 = 5 \text{ Kg}$ ) prin intermediul unui sistem de doi scripeti (fix și mobil) cu ajutorul a ~~trei~~ fire ca în fig.

Să se determine:

- figurati toate forțele din sistem.
- determinați accelerațiile ( $a_1, a_2$ ) sensu
- determinați toate forțele din sistem
- $v_1 = ?$ ,  $t_1 = 0,5 \text{ s}$ ,  $x_1 = ?$
- $v_2 = ?$ ,  $t_2 = 2 \text{ s}$ ,  $x_2 = ?$



$$\textcircled{b} \quad \vec{R}_1 = \vec{G}_1 + \vec{T}_1 = m_1 \vec{a}_1 \quad ; \quad \vec{R}_2 = \vec{G}_2 + \vec{T}_2 = m_2 \vec{a}_2$$

$$\begin{cases} O_{x1}: \dots \\ O_{y1}: G_1 - T_1 = m_1 a_1 \quad (1) \end{cases} \quad \begin{cases} O_{x2}: \dots \\ O_{y2}: T_2 - G_2 = m_2 a_2 \quad (2) \end{cases}$$

Rescriem ecuațiile:

$$\begin{aligned} (1) \quad G_1 - T_1 &= m_1 a_1 \\ (2) \quad T_2 - G_2 &= m_2 a_2 \\ (3) \quad T_3 &= 2T_1 \\ (4) \quad T_2 &= 2T_1 \\ (5) \quad a_1 &= 2a_2 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 2m_1 g - 2T_1 = 2m_1 a_1 \\ -m_2 g + 2T_1 = \frac{1}{2} m_2 a_1 \end{cases} \quad (\#)$$

$$g(2m_1 - m_2) = a_1(2m_1 + m_2/2)$$

$$\rightarrow a_1 = g \left( \frac{2m_1 - m_2}{2m_1 + m_2/2} \right) = 10 \left( \frac{2 \cdot 8 - 5}{2 \cdot 8 + 5/2} \right) = 10 \frac{16 - 5}{16 + 2.5} = \frac{10 \cdot 11}{18.5} \approx 5,9 \text{ m/s}^2$$

$$a_2 = \frac{a_1}{2} \approx 2,95 \text{ m/s}^2$$

$$\begin{aligned} \textcircled{c} \quad \text{din ec. (1)} &\rightarrow T_1 = m_1 g - m_1 a_1 = m_1 (g - a_1) = 8(10 - 5,9) \approx 32,8 \text{ N} \\ \text{ec. (4)} &\rightarrow T_2 = 2T_1 \approx 65,6 \text{ N} \\ \text{ec. (3)} &\rightarrow T_3 = 2T_1 \approx 65,6 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{d} \quad v &= at + v_0, \text{ MRUV} \\ x &= v_0 t + \frac{at^2}{2} \\ v^2 &= v_0^2 + 2ax \\ \text{cu } v_0 &= 0 \\ v_1 &= a_1 t_1 = 5,9 \text{ m/s}^2 \cdot 0,5 \text{ s} = 2,95 \text{ m/s} \\ x_1 &= \frac{a_1 t_1^2}{2} = \frac{5,9 \cdot 0,25}{2} \approx 0,74 \text{ m} \\ \textcircled{e} \quad v_2 &= a_2 t_2 \rightarrow v_2 = 2,95 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ s} = 5,9 \text{ m/s} \\ x_2 &= \frac{a_2 t_2^2}{2} \rightarrow x_2 = \frac{2,95 \cdot 4}{2} = 5,9 \text{ m} \end{aligned}$$