

N := newton

Na naklonených rovinách se sklony α , β jsou umístěna tělesa spojená ideálně ohebným lanem přes kruhový trám. Součinitel tření mezi tělesem (1) a naklonenou rovinou je f_1 , součinitel tření mezi lanem a převádecím trámem je f_3 , součinitel tření mezi tělesem (2) a naklonenou rovinou je f_2

Urcete minimální hmotnost m_2 tělesa (2) tak, aby těleso (1) bylo taženo vzhůru pohybem rovnoměrným.

$$\alpha := 40\text{-deg} \quad m_1 := 100\text{-kg}$$

$$f_1 := 0.1 \quad \beta := 50\text{-deg}$$

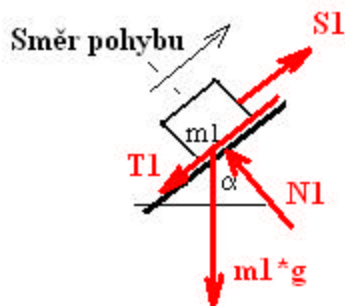
$$f_2 := 0.15$$

$$f_3 := 0.2$$



Rovnomerný pohyb tělesa m_1 nahoru

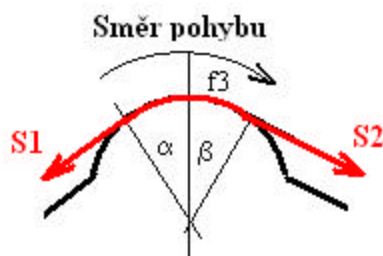
Naklonená rovina - těleso (1)



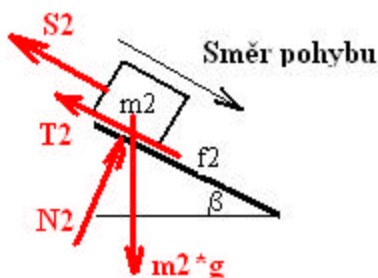
$$N_1 = m_1 \cdot g \cdot \cos(\alpha)$$

$$T_1 = N_1 \cdot f$$

$$S_1 - T_1 - m_1 \cdot g \cdot \sin(\alpha) = 0$$



$$\frac{S_2}{S_1} = e^{f_3 \cdot (\alpha + \beta)}$$



$$N_2 = m_2 \cdot g \cdot \cos(\beta)$$

$$T_2 = N_2 \cdot f$$

$$-S_2 - T_2 + m_2 \cdot g \cdot \sin(\beta) = 0 \cdot N$$

$$-S_2 - m_2 \cdot g \cdot \cos(\beta) + m_2 \cdot g \cdot \sin(\beta) = 0 \cdot N$$

Výsledky: $m_2 = 147.086\text{-kg}$

$$S1 := m1 \cdot g \cdot \cos(\alpha) \cdot f1 + m1 \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

$$S2 := S1 \cdot e^{f3 \cdot (\alpha + \beta)}$$

$$S1 = 705.483 \text{ kg msec}^{-2}$$

$$S2 = 965.882 \text{ kg msec}^{-2}$$

$$-S2 - m2 \cdot g \cdot \cos(\beta) \cdot f2 + m2 \cdot g \cdot \sin(\beta) = 0 \quad m2 := \frac{S2}{(-g \cdot f2 \cdot \cos(\beta) + g \cdot \sin(\beta))}$$

$$m2 = 147.086 \text{ kg}$$