

ÚLOHA: TĚLESO NA NAKLONĚNÉ ROVINĚ

Zadání:

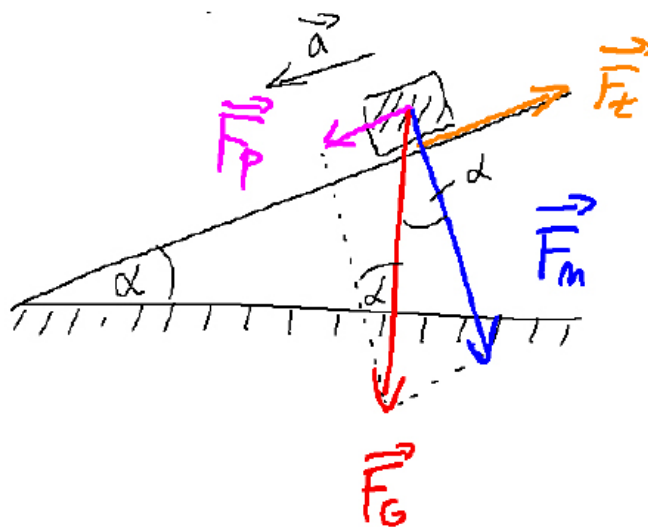
Na nakloněné rovině svírající s vodorovnou podložkou úhel 30° je těleso. Určete, s jak velkým zrychlením se bude pohybovat, je-li součinitel smykového tření mezi tělesem a nakloněnou rovinou 0,05.

Řešení:

$$\alpha = 30^\circ$$

$$f = 0,05$$

$$a = ?$$



Ve směru pohybu tělesa působí \vec{F}_p a \vec{F}_t

$$\Rightarrow F = F_p - F_t$$

$$\left. \begin{array}{l} \sin \alpha = \frac{F_p}{F_G} \Rightarrow F_p = F_G \sin \alpha \\ \cos \alpha = \frac{F_m}{F_G} \Rightarrow F_m = F_G \cos \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow F = F_G \sin \alpha - f \cdot F_G \cos \alpha$$

$$\cancel{m} a = \cancel{m} g \sin \alpha - f \cancel{m} g \cos \alpha$$

$$a = g (\sin \alpha - f \cos \alpha)$$

$$a = 10 (\sin 30^\circ - 0,05 \cos 30^\circ) \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$a = 10 \left(\frac{1}{2} - \frac{0,05 \sqrt{3}}{2} \right) \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\underline{\underline{a \doteq 4,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}}}$$

Tělese se bude pohybovat se zrychlením o velikosti $4,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.