

① oprava

$$J \cdot \omega = r \cdot m \cdot v$$

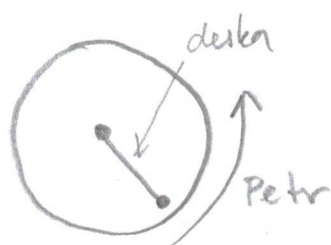
$$m \cdot r \cdot \omega + J \cdot \omega = 0$$

$$\omega = - \frac{r \cdot m \cdot v}{J}$$

$$\omega = - \frac{30 \cdot 3 \cdot 2}{1800}$$

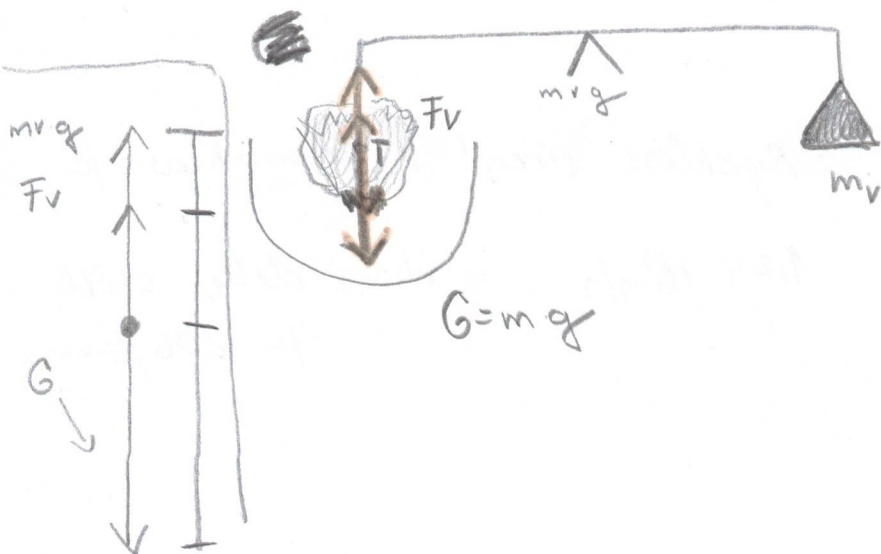
$$\omega = -0,1 \text{ rad s}^{-1}$$

Doufám, že je jasné, že chápou to mínus!



⑥ oprava

nakres



vztahy:

$$F_v = m \cdot g$$

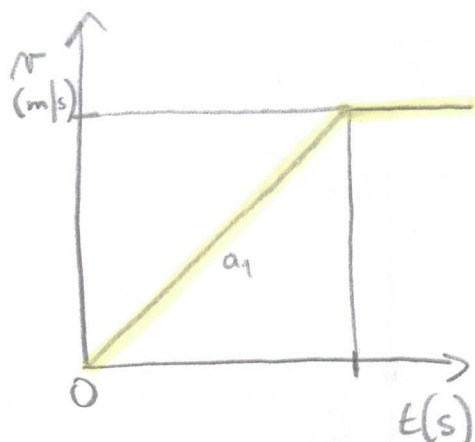
$$F_v = V \cdot \rho_v \cdot g$$

$$m \cdot v \cdot g + V \cdot \rho_v \cdot g = m \cdot g$$

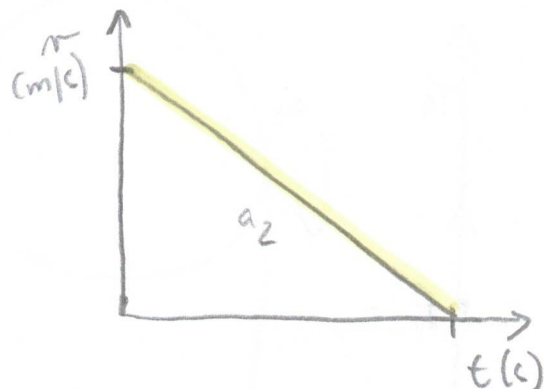
$$V = \frac{m \cdot m_v}{\rho_v}$$

2) Oprava

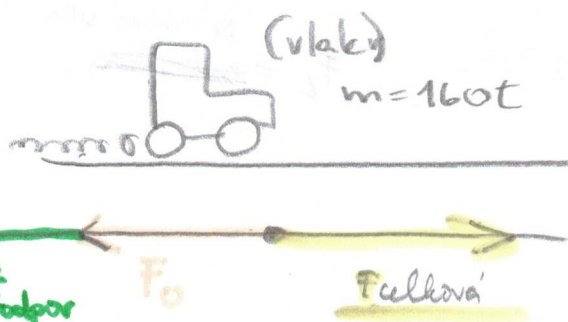
a)



b)



nakres



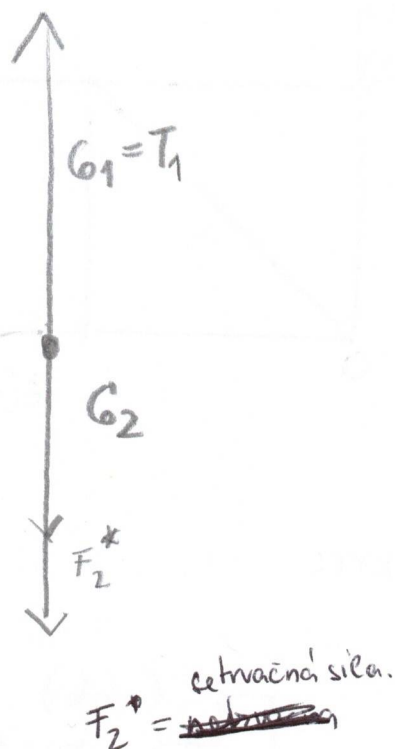
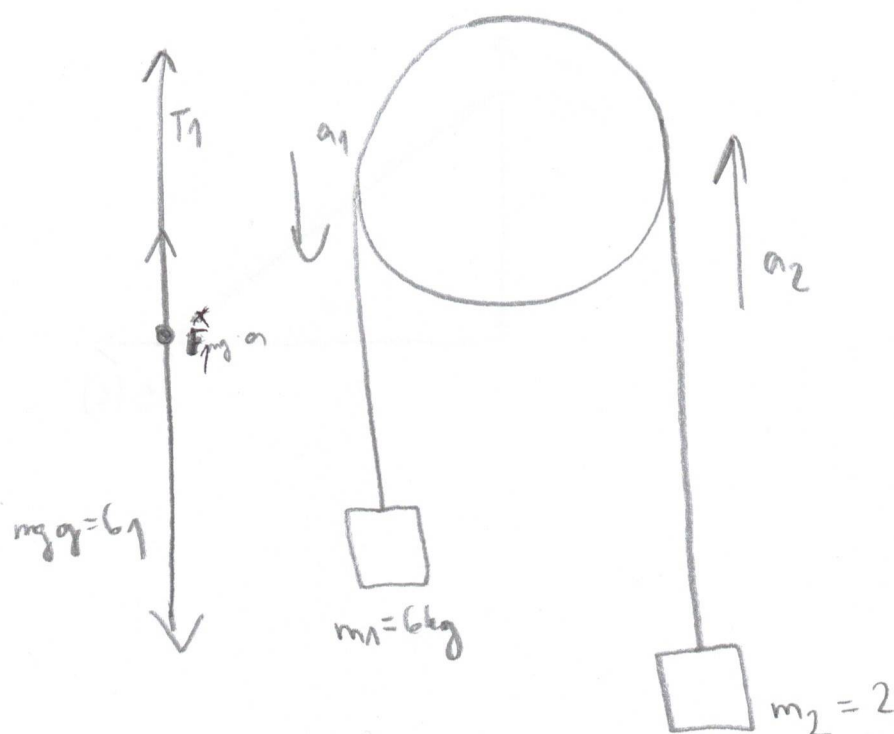
$$F_0 = m \cdot a$$

$$F_{\text{celk}} = F_0 + F_t$$

7) mám včtinow n

popravdě nikde nevidím i. Prosim o upřesnění.

3 oprava (náčres)



$$G_1 = F_1^* + T_1 \quad G_2 + F_2^*$$

$$G_1 = F_1^* + G_2 + F_2^*$$

$$m_1 g = m_1 a + m_2 g + m_2 a$$

$$m_1 g - m_1 a = m_2 g + m_2 a$$

$$6 \cdot 10 - 6 \cdot 5 = 10 m_2 + 5 m_2$$

$$60 - 30 = 15 m_2$$

$$m_2 = \frac{30}{15} = 2 \text{ kg}$$

9 $d = 28 \text{ mm} = 0,028 \text{ m} \rightarrow \text{průměr kosti}$

$\sigma_p = 170 \text{ MPa} = 17 \cdot 10^4 \text{ Pa} \rightarrow \text{mezní napětí}$
 $F = ?$

$\sigma_p = \frac{F}{S} \rightarrow \text{chceme zjistit sílu}$

$F = \sigma_p \cdot S$

$F = \sigma_p \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}$

$F = 17 \cdot 10^4 \cdot \frac{\pi \cdot (0,028)^2}{4}$

$F = 104644,87 \text{ N} = 0,1 \text{ MN}$

$\rightarrow$ jedná se o mechanické napětí (je to stav, který vznikne v tělese pokud na něho působí vnější síla)

kost praskne při zatížení 0,1 MN.

Oprava $\searrow$

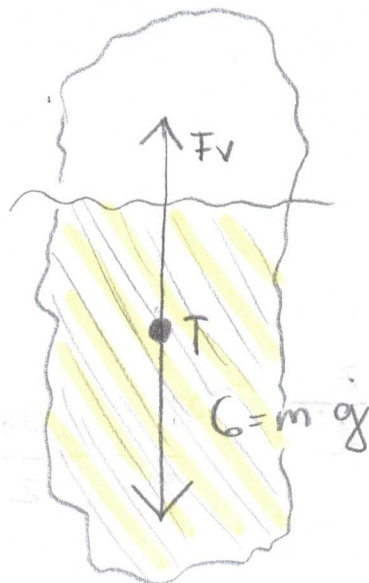
$\sigma_p = \frac{F}{S} \rightarrow$ průřez kosti můžeme říct že je to kruhový průřez

Vzorec $\searrow$

$\frac{\pi \cdot d^2}{4} = 6,16 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

10

oprava



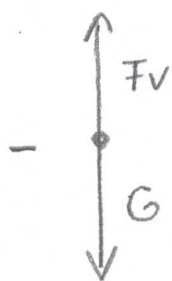
$$F_v = G$$

$T = m_{\text{uci}}$ byt uprostřed sípek.

$$F_v = V_p \cdot \rho_{H_2O} \cdot g \rightarrow \text{ponořené těleso}$$

$$G = m \cdot g = V \cdot \rho_L \cdot g$$

$$\left(F_v = \rho_v \cdot (1 - \rho) \cdot v \cdot g \right)$$



$\rightarrow$ silový diagram

13

oprava příkladu z minulosti
 $n_D = 2,416 \dots$ diamant $\lambda_0 = 500 \text{ nm}$... slunce $c = 3 \cdot 10^8 \dots$ rychlost světla (konstanta)

$$n_{\text{světla}} = 1$$

$$v = ?$$

$$\lambda = ?$$

Index lomu: $n = \frac{c}{v}$

z něho vyjádříme rychlost, kterou potřebujeme zjistit

$$v = \frac{c}{n}$$

$$v = \frac{3 \cdot 10^8}{2,416}$$

$$v = 1,24 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

vypočítáme vlnovou délku světla:

$$\text{mimě: } \frac{\lambda_{\text{diamantu}}}{v_{\text{diamantu}}} = \frac{1}{f} = \frac{\lambda_{\text{vzduchu}}}{c_{\text{vzduchu}}}$$

frekvence zůstává stejná! i po průchodu rozhraním.

$$n_s \cdot \lambda_0 = n_D \cdot \lambda$$

$$\lambda = \frac{n_s \cdot \lambda_0}{n_D}$$

$$\lambda = \frac{1 \cdot 500}{2,416}$$

$$\lambda = \underline{\underline{206,7 \text{ nm}}}$$

Rychlost šíření v diamantu je

$1,24 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ a vlnová délka světla je $206,7 \text{ nm}$.

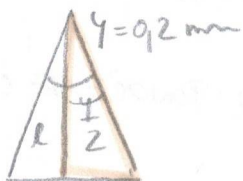
14 oprava

$$\gamma = 0,2 \text{ mm} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ rad.}$$

$$2z = 68 \text{ mm} = 0,068 \text{ m}$$

$$l = ?$$

$$\text{tg} = \frac{\text{protilehlá}}{\text{přilehlá}}$$



$$2z = 68 \text{ mm}$$

$$\text{tg}\left(\frac{\gamma}{2}\right) = \frac{\frac{2z}{2}}{l} = \frac{z}{l} \quad \Rightarrow \quad z = \frac{0,068}{2} = 0,034 \text{ m}$$

$$l = \frac{z}{\text{tg}\left(\frac{\gamma}{2}\right)}$$

$$l = \frac{0,034}{\text{tg}\left(\frac{0,0002}{2}\right)} \rightarrow \text{přepínání do rad.}$$

$$l = \frac{0,034}{0,0001}$$

$$l = 340 \text{ m}$$

Pláštěk jde vidět do 340 m.

