

VÝSLEDKY – MECHANIKA I – STATIKA

Pracovní list (dále PL) 1

1. $F_R = 1\,330,6\text{ N}$; $\alpha = -5^\circ$.

2. $F_R = 646\text{ N}$; $\alpha = 112^\circ$.

PL 2

1. $F_R = 5\,196\text{ N}$; $\alpha = 270^\circ$.

2. $F_R = 80,3\text{ N}$; $\alpha = 46^\circ$.

PL 3

1. $F_x = 433\text{ N}$; $F_y = 250\text{ N}$.

2. $F_x = 35\text{ N}$; $F_y = 60,6\text{ N}$.

3. (Koule) $F_1 = 6\text{ kN}$; $F_2 = 10,4\text{ kN}$.

4. (Mechanismus) $F_p = 7\,068,6\text{ N}$; $F_1 = 7\,318\text{ N}$; $F_2 = 1\,894\text{ N}$.

PL 4

1. $F_1 = 111,96\text{ kN}$; $F_2 = 142,250\text{ kN}$.

2. $F_x = 3,5\text{ kN}$; $F_y = 1\text{ kN}$.

PL 5

1. $M_O = 400\text{ Nm}$; $M_P = 600\text{ Nm}$.

2. $M_1 = 1\,600\text{ Nm}$; $M_2 = 600\text{ Nm}$; $M_3 = 3\,000\text{ Nm}$.

PL 6

1. $F_2 = 500\text{ N}$.

2. $M_1 = 15\text{ Nm}$... *krut osy*; $M_2 = 7,5\text{ Nm}$... *krut a ohyb osy*.

3. $F_A = 100\text{ N}$; $M = 49,5\text{ Nm}$.

PL 7

1. $F = 56,7\text{ MN}$.

2. $F_R = 11\,488\text{ N}$ v kladném smyslu osy x .

PL 8

1. $F_R = 117,3\text{ kN}$.

2. $F_R = 10\,392\text{ N}$; $\alpha = 30^\circ$ od svislice.

PL 9

$F_R = 32,3\text{ kN}$; $\alpha = 18^\circ$.

PL 10

$F_R = 941,5\text{ N}$; $\alpha = 176,3$.

PL 11

$\gamma = 32,7^\circ$.

PL 12

1. $F_O = 3\,623,5\text{ N}$; $F_N = 937,8\text{ N}$.

2. $F_{1,2} = 539\text{ kN}$.

PL 13

$F_2 = 2\,640\text{ N}$; $F_3 = 2\,286,3\text{ N}$.

PL 14

$F_{1,2} = 1\,919,5\text{ N}$; $F_Q = 1\,766,4\text{ N}$; $F_N = 1\,766,4\text{ N}$; $\alpha = 23^\circ$.

PL 15

$F_1 = 361,7\text{ N}$; $F_2 = 232,5\text{ N}$; $F_3 = 277,1\text{ N}$.

PL 16

$F_1 = 4\,362\text{ N}$; $F_2 = 7\,345\text{ N}$.

PL 17

1. $F = 2\,533,2\text{ N}$.

2. $M = 6,026\text{ Nm}$. Působí ve směru hodinových ručiček.

PL 18

1. $F = 266,7\text{ N}$.

2. $F_R = 0$; $M = 3,45\text{ Nm}$. Soustava není v rovnováze.

PL 19

1. $\varphi = 9,6^\circ$.

2. $m = 132,4\text{ kg}$.

PL 20

$$F_R = 20\,800\text{ N}; x = 314,9\text{ mm}.$$

PL 21

$$x = 322,8\text{ mm od levého konce tyče}.$$

PL 22

$$F_R = 2\,919,8\text{ N}; x = 802,4\text{ mm}.$$

PL 23

1. $M = 480\text{ Nm}$ ve směru hodinových ručiček.
2. $F_R = 78,1\text{ N}$; $\alpha = -87,1^\circ$; $M = 119,2\text{ Nm}$ proti směru hodinových ručiček.

PL 24

$$F_A = 303,8\text{ N}; \alpha_A = 49,8^\circ; F_B = 363,6\text{ N}.$$

PL 25

$$F_A = 760\text{ N}; \alpha = 106^\circ; F_B = 90\text{ N}.$$

PL 26

$$F_A = 6\,377,2\text{ N}; \alpha = 140^\circ; F_B = 4\,884,6\text{ N}.$$

PL 27

$$F_A = 19\text{ kN}; F_B = 53\text{ kN}.$$

PL 28

$$x = 175,4\text{ mm}.$$

PL 29

$$x_T = 1,56\text{ m}; y_T = 3,32\text{ m}.$$

PL 30

$$x_T = 635,2\text{ mm od levého okraje}.$$

PL 31

$$y_T = 33,7\text{ mm zdola}.$$

PL 32

$$x_T = 39,7\text{ mm zleva}.$$

PL 33

$x_T = 77,6 \text{ mm}$; $y_T = 221 \text{ mm}$.

PL 34

$y_T = 46,4 \text{ mm}$ od středu spodní koule.

PL 35

$V = 61,6 \text{ cm}^3$; $x_T = 27 \text{ mm}$; $y_T = 6,7 \text{ mm}$ od levého spodního rohu.

PL 36

$S = 2,47 \text{ m}^2$; $V = 0,177 \text{ m}^3$.

PL 37

1. $F_{s1} = 87,2 \text{ kN}$ tlak; $F_{s2} = 71,4 \text{ kN}$ tah.

2. $F_{s4} = F_{s5} = 50 \text{ kN}$, F_{s4} tlak, $F_{s5} = \text{tah}$.

PL 38

$F_A = F_B = 5 \text{ kN}$; $F_{s1} = F_{s2} = 7,8 \text{ kN}$ tlak; $F_{s3} = F_{s4} = 0$; $F_{s5} = F_{s6} = F_{s7} = 6 \text{ kN}$ tah.

PL 39

Šikmé pruty 1 240 N horní tah, spodní tlak; svislý prut 1 750 N tah.

PL 40

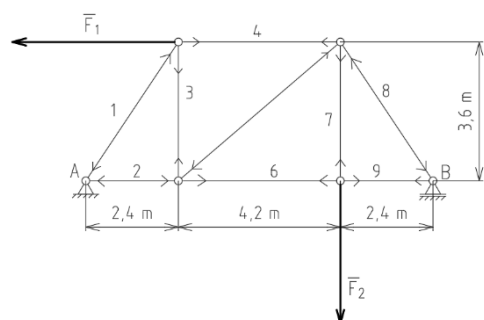
$F_A = 2\,338,5 \text{ N}$; $F_B = 1\,461,5 \text{ N}$.

Styčnick A: šikmý prut 3 307,1 N tah; vodorovný 2 338,5 N tlak.

Styčnick B: šikmý prut 2 758 N tah; vodorovný 2 338,5 N tlak.

Svislý prut 3 800 N tlak.

PL 41

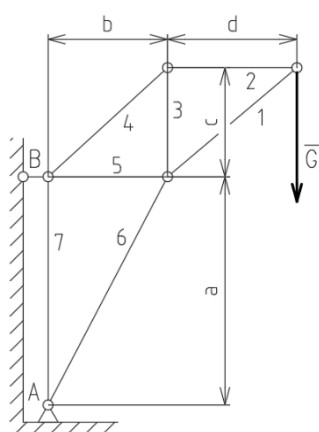


$F_A = 4\,961 \text{ N}$; $\alpha_A = 32^\circ$; $F_B = 960 \text{ N}$; $F_{s1} = 3\,173 \text{ N}$; $F_{s2} = 2\,440 \text{ N}$; $F_{s3} = 2\,640 \text{ N}$; $F_{s4} = 2\,440 \text{ N}$; $F_{s5} = 4\,057 \text{ N}$; $F_{s6} = 640 \text{ N}$; $F_{s7} = 3\,600 \text{ N}$; $F_{s8} = 1\,154 \text{ N}$; $F_{s9} = 640 \text{ N}$.

Tah: $F_{s2}, F_{s3}, F_{s4}, F_{s6}, F_{s7}, F_{s9}$.

Tlak: F_{s1}, F_{s5}, F_{s8} .

PL 42



$F_A = 38,4 \text{ kN}$; $\alpha_A = 43^\circ$; $F_B = 28,3 \text{ kN}$; $F_{s1} = 40,3 \text{ kN}$; $F_{s2} = 30,7 \text{ kN}$; $F_{s3} = 28,2 \text{ kN}$; $F_{s4} = 41,7 \text{ kN}$; $F_{s5} = 2,5 \text{ kN}$; $F_{s6} = 61,1 \text{ kN}$; $F_{s7} = 28,2 \text{ kN}$.

Tah: F_{s2}, F_{s4}, F_{s7} .

Tlak: $F_{s1}, F_{s3}, F_{s5}, F_{s6}$.

PL 43

$F_A = 8,95 \text{ kN}$; $F_B = 9,65 \text{ kN}$; $F_{s1} = 8,95 \text{ kN tlak}$; $F_{s2} = 5,9 \text{ kN tlak}$; $F_{s3} = 13,1 \text{ kN tah}$.

PL 44

1. $f(\mu) = 0,16$.

2. Posunutí: $F = 785 \text{ N}$, překlopení $F = 654 \text{ N}$. Dojde k překlopení.

PL 45

$F_{min} = 239,6 \text{ N}$.

PL 46

$F = 250 \text{ N}$.

PL 47

Zvedání: $m_1 = 115,2 \text{ kg}$; spouštění: $m_1 = 713,6 \text{ kg}$.

PL 48

Se třením: $m_G = 768,2 \text{ kg}$; bez tření: $m_G = 3\,386,4 \text{ kg}$; účinnost: $\eta = 0,23$.

PL 49

$M = 4\,830 \text{ Nm}$.

PL 50

1. $F = 1\,648,1 \text{ N}$.

2. $F = 59,5 \text{ N}$.

PL 51

$$F = \frac{2M}{D} \cdot \frac{1}{l} \cdot \frac{e^{f\alpha}b - a}{e^{f\alpha} - 1}.$$

PL 52

1. $F = 1\,962\text{ N}$.

2. $f_{\min}(\mu_{\min}) = 0,0012$.

3. $F_1 = 3\,147,6\text{ N}$; $F_2 = 3\,115,9\text{ N}$.