



Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

STROJNIŠTVO

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Petek, 6. junij 2025

POKLICNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ C	
2	1	♦ B	
3	1	♦ D	
4	1	♦ D	
5	1	♦ B	
6	1	♦ 	
7	1	♦ upogibno napetost	upogib
8	1	♦ 0,7	
9	1	♦ 6,68 (mm)	
10	1	♦ planska (plana) plošča ali štiričeljustna vpenjalna glava	
11	2	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
12	2	♦ 2 ♦ 3 ♦ 1 ♦ 4	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
13	2	♦ 4 ♦ 1 ♦ 3 ♦ 2	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
14	2	♦ 1 ♦ 4 ♦ 3 ♦ 2	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
15	2	♦ 3 ♦ 2 ♦ 4 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
16	1	♦ delavniški risbi/delavniška	
	1	♦ 66 x 32 x 28	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
17	1	♦ M 5:1	5:1
	1	♦ M 1:1	1:1
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
18	1	♦ (zobniško) gonilo / zobniški sklop / reduktor	
	1	♦ Vrtilni moment se poveča, vrtilna hitrost pa zmanjša.	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
19	1	♦ $F = p \cdot A = 50 \text{ kPa} \cdot 2 \text{ m}^2 = 100 \text{ kN}$	
	1	♦ $m = \frac{F}{g} = \frac{100 \text{ kN}}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 10 \text{ t}$	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
20	1	♦ 0,1	
	1	♦ $f = 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}}$	
Skupaj	2		

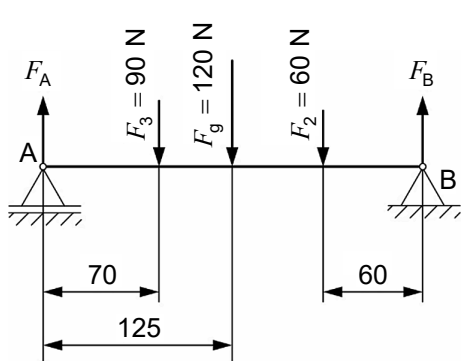
Skupno število točk IP 1: 30

IZPITNA POLA 2

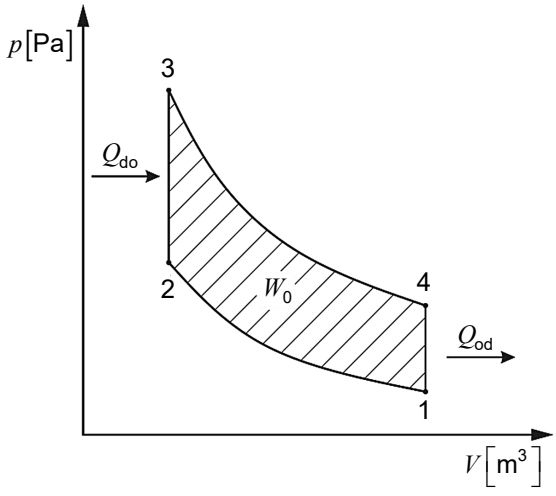
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila					
1.1	1	♦ <table><tr><td rowspan="2">55 ± 0,1</td><td>+0,1</td></tr><tr><td>−0,1</td></tr><tr><td>toleranca</td><td>odstopek</td></tr></table>	55 ± 0,1	+0,1	−0,1	toleranca	odstopek	
				55 ± 0,1	+0,1			
			−0,1					
			toleranca	odstopek				
1	♦ <table><tr><td rowspan="2">∅6 H11</td><td>+0,075</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>toleranca</td><td>odstopek</td></tr></table>	∅6 H11	+0,075	0	toleranca	odstopek		
			∅6 H11	+0,075				
		0						
		toleranca	odstopek					
1.2	1	♦ <table><tr><td rowspan="2">55 ± 0,1</td><td>55,1</td></tr><tr><td>54,9</td></tr><tr><td>toleranca</td><td>mejna mera</td></tr></table>	55 ± 0,1	55,1	54,9	toleranca	mejna mera	
				55 ± 0,1	55,1			
			54,9					
			toleranca	mejna mera				
Skupaj	3							

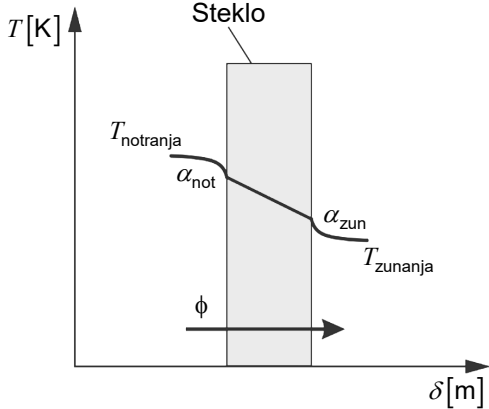
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ vzdolžni (prerez)	
2.2	1	♦ 2,6/45° ali 2,6x45°	
2.3	1	♦ $\varnothing 16,1$	
	1	♦ $\varnothing 15,9$	
2.4	1	♦ metrični (navoj)	metrski
Skupaj	5		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ $d = 24 \text{ mm}$ ♦ $P = 3 \text{ mm}$ ♦ $d_2 = 22,5 \text{ mm}$ ♦ $\alpha = 30^\circ$	Za vse pravilne rešitve 1 točka.
3.2	1	♦ $\gamma = \tan^{-1} \frac{P}{d_2 \cdot \pi} = \tan^{-1} \frac{3 \text{ mm}}{22,5 \text{ mm} \cdot \pi}$ $\gamma = 2,43^\circ$	
	1	♦ $\rho = \tan^{-1} \frac{\mu}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \tan^{-1} \frac{0,11}{\cos \frac{30^\circ}{2}}$ $\rho = 6,497^\circ$	Za pravilno rešitev se upošteva tudi $\rho = 6,5^\circ$.
3.3	1	♦ $T = F_{\text{roke}} \cdot l = 100 \text{ N} \cdot 200 \text{ mm} = 20000 \text{ Nmm}$ $T = 20 \text{ Nm}$	
3.4	1	♦ $F_t = \frac{2 \cdot T}{d_2} = \frac{2 \cdot 20000 \text{ Nmm}}{22,5 \text{ mm}}$ $F_t = 1777,8 \text{ N} = 1,778 \text{ kN}$	
3.5	1	♦ $F = \frac{F_t}{\tan(\gamma + \rho)} = \frac{1777,8 \text{ N}}{\tan(2,43^\circ + 6,497^\circ)}$ $F = 11317,756 \text{ N} = 11,318 \text{ kN}$	
Skupaj	6		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ $i_{1,2} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{72}{24} = 3$	
4.2	1	♦ $d_4 = 2 \cdot a_{34} - d_3 = 2 \cdot 126 \text{ mm} - 84 \text{ mm}$ $d_4 = 168 \text{ mm}$	
	1	♦ $i_{3,4} = \frac{d_4}{d_3} = \frac{168}{84} = 2$	
4.3	1	♦ $i_{\text{cel}} = i_{1,2} \cdot i_{3,4} = 3 \cdot 2 = 6$	
	1	♦ $n_2 = \frac{n_1}{i_{\text{cel}}} = \frac{660 \text{ min}^{-1}}{6} = 110 \text{ min}^{-1}$	
4.4	1	♦ 	
	1	♦ $F_A = \frac{F_3 \cdot 180 \text{ mm} + F_g \cdot 125 \text{ mm} + F_2 \cdot 60 \text{ mm}}{250 \text{ mm}}$ $F_A = \frac{90 \text{ N} \cdot 180 + 120 \text{ N} \cdot 125 + 60 \text{ N} \cdot 60}{250}$ $F_A = 139,2 \text{ N}$ ali ♦ $F_B = \frac{F_3 \cdot 70 \text{ mm} + F_g \cdot 125 \text{ mm} + F_2 \cdot 190 \text{ mm}}{250 \text{ mm}}$ $F_B = \frac{90 \text{ N} \cdot 70 + 120 \text{ N} \cdot 125 + 60 \text{ N} \cdot 190}{250}$ $F_B = 130,8 \text{ N}$	
	1	♦ $F_B = F_3 + F_g + F_2 - F_A$ $F_B = 90 \text{ N} + 120 \text{ N} + 60 \text{ N} - 139,2 \text{ N} = 130,8 \text{ N}$ ali ♦ $F_A = F_3 + F_g + F_2 - F_B$ $F_A = 90 \text{ N} + 120 \text{ N} + 60 \text{ N} - 130,8 \text{ N} = 139,2 \text{ N}$	
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ $v_c = 480 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$	
5.2	1	♦ $v_c = \pi \cdot d \cdot n$ $n = \frac{v_c}{\pi \cdot d} = \frac{480 \frac{\text{mm}}{\text{s}}}{\pi \cdot 60 \text{ mm}}$ $n = 2,55 \text{ s}^{-1}$	
5.3	1	♦ $z = 6 \text{ zob}$	
5.4	1	♦ $f = f_z \cdot z = 0,08 \frac{\text{mm}}{\text{zob}} \cdot 6 \text{ zob}$ $f = 0,48 \text{ mm ali } 0,48 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}}$	
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	2	♦ 	Za pravilno označene veličine in enote na oseh diagrama ter karakteristične točke diagrama 1 točka. Za pravilno označeno dovedeno in odvedeno toploto ter volumsko delo 1 točka.
6.2	1	♦ $p_1 \cdot V_1 = m \cdot R \cdot T_1$ $m = \frac{p_1 \cdot V_1}{R \cdot T_1}$	
	1	♦ $m = \frac{110000 \text{ Pa} \cdot 450 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3}{287 \frac{\text{J}}{\text{kgK}} \cdot 295 \text{ K}}$ $m = 5,8 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$	
6.3	1	♦ $\varepsilon = \frac{V_1}{V_2}$ $V_2 = \frac{V_1}{\varepsilon} = \frac{450 \text{ cm}^3}{9} = 50 \text{ cm}^3$	
6.4	1	♦ $T_1 \cdot (V_1)^{\kappa-1} = T_2 \cdot (V_2)^{\kappa-1}$ $T_2 = T_1 \cdot \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{\kappa-1} = T_1 \cdot (\varepsilon)^{\kappa-1}$	
	1	♦ $T_2 = 295 \text{ K} \cdot (9)^{1,4-1} = 710,4 \text{ K}$	
6.5	1	♦ $W_{1,2} = A_{1,2} = \frac{p_1 \cdot V_1}{\kappa - 1} \cdot \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right)$ $W_{1,2} = \frac{110000 \text{ Pa} \cdot 450 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3}{1,4 - 1} \cdot \left(1 - \frac{710,4 \text{ K}}{295 \text{ K}}\right)$ $W_{1,2} = -174,3 \text{ J}$	
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ $\lambda = 0,76 \frac{\text{W}}{\text{m K}}$	
7.2	2	♦ 	Za pravilno narisano smer toplotnega toka 1 točka. Za pravilno narisani temperaturni potek 1 točka.
7.3	1	♦ $U = \left(\frac{1}{\alpha_1} + \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2} \right)^{-1}$ $U = \left(\frac{1}{8 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}} + \frac{0,02 \text{ m}}{0,76 \frac{\text{W}}{\text{m K}}} + \frac{1}{21 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}} \right)^{-1}$ $U = 5,03 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}$	
7.4	1	$\phi = U \cdot A \cdot \Delta T$ $\phi = 5,03 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}} \cdot 16 \text{ m}^2 \cdot (295 - 277) \text{ K}$ $\phi = 1448,6 \text{ W}$	
7.5	1	♦ $U_2 = \left(\frac{1}{\alpha_1} + \frac{d_2}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2} \right)^{-1}$ $U_2 = \left(\frac{1}{8 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}} + \frac{0,05 \text{ m}}{0,76 \frac{\text{W}}{\text{m K}}} + \frac{1}{21 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}} \right)^{-1}$ $U_2 = 4,19 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}}$	
Skupaj	6		

Skupno število točk IP 2: 40