



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

STROJNIŠTVO

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 29. avgust 2024

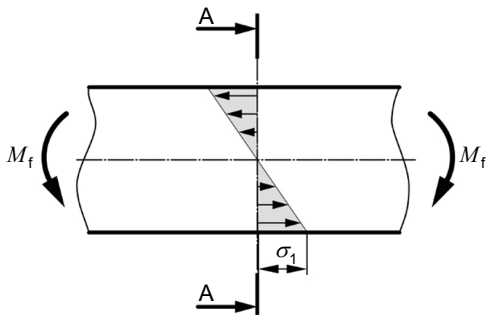
POKLICNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ C	
2	1	♦ B	
3	1	♦ D	
4	1	♦ A	
5	1	♦ C	
6	1	♦ 8 ♦ 1	Obe pravilni rešitvi 1 točka.
7	1	dve od: ♦ matica ♦ podložka z razcepko ♦ vskočnik ...	Obe pravilni rešitvi 1 točka. Upošteva se vsak smiseln odgovor.
8	1	♦ 102000	
9	1	♦ 38,65	
10	1	ena od: ♦ lastovičji rep ♦ kotno/profilno rezkalo/frezalo	
11	2	♦ 3 ♦ 4 ♦ 2 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
12	2	♦ 4 ♦ 3 ♦ 2 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
13	2	♦ 4 ♦ 1 ♦ 2 ♦ 3	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
14	2	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
15	3	♦ 1 ♦ 4 ♦ 3 ♦ 2	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
16	1	♦ vzporednost	
	1	♦ pravokotnost	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
17	1	♦ upogibna napetost ali upogib	Kot pravilna rešitev se upošteva tudi zrcalna slika.
	1	♦ 	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
18	1	♦ $W_0 = p \cdot \Delta V$	
	1	♦ $W_0 = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot (0,003 - 0,001) \text{ m}^3$ $W_0 = 1000 \text{ J}$	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
19	2	♦ α prosti kot ♦ β kot klina/rezila ♦ γ cepilni kot	Za tri pravilne rešitve 2 točki, za dve pravilni rešitvi 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
20	1	♦ 0,2	
	1	♦ $f = f_z \cdot z = 0,2 \text{ mm} \cdot 5 \text{ zob}$ $f = 1 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}}$	
Skupaj	2		

Skupno število točk IP 1: 30

IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2		Za 4 pravilne rešitve 2 točki, za 2 pravilni rešitvi 1 točka.
1.2	1		
Skupaj	3		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																								
2.1	1	♦ <table><tr><td>Mera na risbi</td></tr><tr><td>R18</td></tr><tr><td>Ø24</td></tr><tr><td>65</td></tr></table>	Mera na risbi	R18	Ø24	65	Za vse pravilno izbrane proste mere 1 točka.																				
Mera na risbi																											
R18																											
Ø24																											
65																											
2.2	2	♦ <table><tr><td>Mera na risbi</td><td>Zgornji odstopok [mm]</td><td>Spodnji odstopok [mm]</td><td>Zgornja mera [mm]</td><td>Spodnja mera [mm]</td><td>Velikost tolerance [mm]</td></tr><tr><td>R18</td><td>+1</td><td>−1</td><td>R19</td><td>R17</td><td>2</td></tr><tr><td>Ø24</td><td>+0,2</td><td>−0,2</td><td>24,2</td><td>23,8</td><td>0,4</td></tr><tr><td>65</td><td>+0,3</td><td>−0,3</td><td>65,3</td><td>64,7</td><td>0,6</td></tr></table>	Mera na risbi	Zgornji odstopok [mm]	Spodnji odstopok [mm]	Zgornja mera [mm]	Spodnja mera [mm]	Velikost tolerance [mm]	R18	+1	−1	R19	R17	2	Ø24	+0,2	−0,2	24,2	23,8	0,4	65	+0,3	−0,3	65,3	64,7	0,6	Za vse pravilne rešitve 2 točki. Za pravilne rešitve zgornjih in spodnjih odstopkov 1 točka.
Mera na risbi	Zgornji odstopok [mm]	Spodnji odstopok [mm]	Zgornja mera [mm]	Spodnja mera [mm]	Velikost tolerance [mm]																						
R18	+1	−1	R19	R17	2																						
Ø24	+0,2	−0,2	24,2	23,8	0,4																						
65	+0,3	−0,3	65,3	64,7	0,6																						
Skupaj	3																										

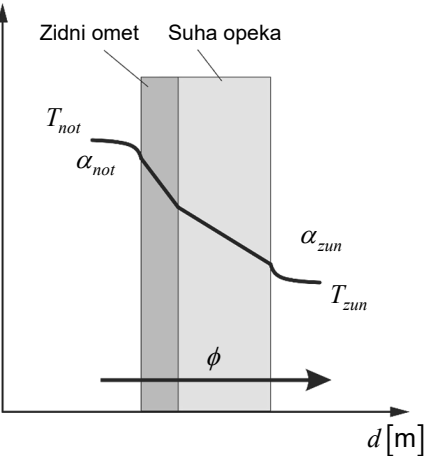
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila											
3.1	2	♦ 8 (mm) ♦ 10,4 (mm) ♦ 12 (mm) ♦ 15 (mm) ♦ 20 (mm)	Za 5 pravilnih rešitev 2 točki, za 3 pravilne rešitve 1 točka. Pravilna rešitev je prepisana mera z ali brez enot.											
3.2	2	<table border="1"> <tr> <td>25^{+0,05}₀</td><td>25,05</td><td rowspan="2">Ø10 H7</td><td>Ø10,015</td></tr> <tr> <td></td><td>25</td><td>Ø10</td></tr> <tr> <td>toleranca</td><td>mejna mera</td><td>toleranca</td><td>mejna mera</td></tr> </table>	25 ^{+0,05} ₀	25,05	Ø10 H7	Ø10,015		25	Ø10	toleranca	mejna mera	toleranca	mejna mera	Za vsako pravilno izpolnjeno tabelo 1 točka.
25 ^{+0,05} ₀	25,05	Ø10 H7	Ø10,015											
	25		Ø10											
toleranca	mejna mera	toleranca	mejna mera											
3.3	1	♦ 15 (mm)	Pravilna rešitev je prepisana mera z ali brez enot.											
3.4	1	♦ 8 (mm)	Pravilna rešitev je prepisana mera z ali brez enot.											
Skupaj	6													

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ $\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{dop}$	
4.2	1	♦ 195 MPa ali $195 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	
4.3	1	♦ $A = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4}$	
	1	♦ $A = \frac{\pi \cdot (200^2 - 150^2) \text{ mm}^2}{4}$ $A = 13744,5 \text{ mm}^2$	
4.4	1	♦ $F \leq A \cdot \sigma_{dop}$ ali $F = A \cdot \sigma_{dop}$	
	1	♦ $F \leq 13744,5 \text{ mm}^2 \cdot 195 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $F \leq 2680177,5 \text{ N}$	Kot pravilna rešitev se upošteva tudi zapis z enačajem.
Skupaj	6		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ $d = 36 \text{ mm}$ ♦ $P = 2 \text{ mm}$ ♦ $d_2 = 34,701 \text{ mm}$ ♦ $D_1 = 33,835 \text{ mm}$ ♦ $\alpha = 60^\circ$	Za vse pravilne rešitve 1 točka.
5.2	1	♦ $\gamma = \tan^{-1} \frac{P}{d_2 \cdot \pi} = \tan^{-1} \frac{2 \text{ mm}}{34,701 \text{ mm} \cdot \pi}$ $\gamma = 1,05^\circ$	
	1	♦ $\rho = \tan^{-1} \frac{\mu}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \tan^{-1} \frac{0,2}{\cos \frac{60^\circ}{2}}$ $\rho = 13^\circ$	
5.3	1	♦ $F_t = F \cdot \tan(\gamma + \rho)$ $F_t = 12 \text{ kN} \cdot \tan(1,05^\circ + 13^\circ)$ $F_t = 3,003 \text{ kN}$	
5.4	1	♦ $T = F_t \cdot \frac{d_2}{2} = 3,003 \text{ kN} \cdot \frac{34,701 \text{ mm}}{2}$ $T = 52,105 \text{ kNmm} = 52,105 \text{ Nm}$	
5.5	1	♦ $F_k = \frac{T}{l} = \frac{52,105 \text{ kNmm}}{200 \text{ mm}}$ $F_k = 0,2605 \text{ kN} = 260,5 \text{ N}$	
5.6	1	♦ $A_p = \frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - D_1^2)$ $A_p = \frac{\pi}{4} \cdot (36^2 - 33,835^2) \text{ mm}^2$ $A_p = 118,747 \text{ mm}^2$	
	1	♦ $H = z \cdot P$ $z = \frac{H}{P} = \frac{20 \text{ mm}}{2 \text{ mm}} = 10$ $p = \frac{F}{z \cdot A_p} = \frac{12000 \text{ N}}{10 \cdot 118,747 \text{ mm}^2}$ $p = 10,1 \text{ MPa}$	
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ $V = a \cdot b \cdot c = 6 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot 1,4 \text{ m} = 84 \text{ m}^3$	
6.2	1	♦ $q_v = \frac{V}{t}$ $t = \frac{V}{q_v}$	
	1	♦ $t = \frac{84 \text{ m}^3}{5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}$ $t = 16800 \text{ s} = 280 \text{ min}$	
6.3	1	♦ $q_m = q_v \cdot \rho$ $q_m = 5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \cdot 998 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $q_m = 4,99 \frac{\text{kg}}{\text{s}} = 5 \frac{\text{kg}}{\text{s}} = 300 \frac{\text{kg}}{\text{min}}$	Za pravilno rešitev se upošteva tudi masni pretok izračunan s pomočjo mase.
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ $\rho = 1,164 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ♦ $c_p = 1,013 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$	Obe pravilni rešitvi 1 točka.
7.2	1	♦ $q_m = \rho \cdot q_v$ $q_m = \frac{1,164 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot (10 \cdot 8 \cdot 2,5) \text{ m}^3 \cdot 1,5}{3600 \text{ s}}$ $q_m = 0,097 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$	Za pravilno rešitev se upošteva tudi masni pretok izračunan s pomočjo mase.
7.3	1	♦ $P = \dot{Q} = \frac{Q}{t} = q_m \cdot c \cdot \Delta T$ $P = 0,097 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 1,013 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \cdot (25 - (-5))\text{K}$ $P = 2,947 \text{ kW}$	
7.4	1	♦ $Q_{8h} = P \cdot t = 2,947 \text{ kW} \cdot 8 \text{ h} = 23,582 \text{ kWh}$	
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8.1	1	♦ $\lambda_{\text{zidni omet}} = 0,8 \frac{\text{W}}{\text{m K}}$ ♦ $\lambda_{\text{suha opeka}} = 0,46 \frac{\text{W}}{\text{m K}}$	Obe pravilni rešitvi 1 točka.
8.2	2		Pravilno narisana smer toplotnega toka 1 točka. Pravilno narisani temperaturni potek 1 točka.
8.3	1	♦ $U = \left(\frac{1}{\alpha_{\text{not}}} + \sum \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_{\text{zun}}} \right)^{-1}$ $U = \left(\frac{1}{\alpha_{\text{not}}} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_{\text{zun}}} \right)^{-1}$	
	1	♦ $U = \frac{1}{\frac{1}{8 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}}} + \frac{0,05 \text{ m}}{0,8 \frac{\text{W}}{\text{m K}}} + \frac{0,2 \text{ m}}{0,46 \frac{\text{W}}{\text{m K}}} + \frac{1}{23 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}}}}$ $U = 1,502 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}}$	
8.4	1	♦ $\phi = U \cdot A \cdot \Delta T$ $\phi = 1,502 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}} \cdot 30 \text{ m}^2 \cdot (294 - 268) \text{ K}$ $\phi = 1172 \text{ W}$	
Skupaj	6		

Skupno število točk IP 2: 40