



Državni izpitni center



P 2 3 2 1 1 0 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

STROJNIŠTVO

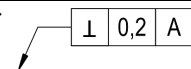
NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Sreda, 30. avgust 2023

POKLICNA MATURA

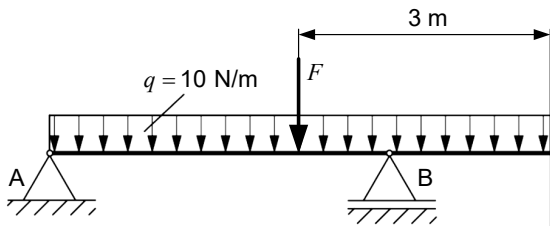
Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ B	
2	1	♦ C	
3	1	♦ C	
4	1	♦ D	
5	1	♦ A	
6	1	♦ 	Vse pravilne rešitve 1 točka.
7	1	♦ notranji vskočnik ♦ zunanji vskočnik ali ♦ notranji segerjev obroč ♦ zunanji segerjev obroč	Obe pravilni rešitvi 1 točka.
8	1	♦ 20	
9	1	♦ 10,55	
10	1	♦ (tričeljustna) vpenjalna (stružna) glava ali amerikanka	
11	2	♦ 2 ♦ 3 ♦ 4 ♦ 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	♦ 3 ♦ 2 ♦ 4 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
14	2	♦ 2 ♦ 4 ♦ 1 ♦ 3	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
15	2	♦ 3 ♦ 4 ♦ 1 ♦ 2	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
16	1	♦ 12 (mm)	
	1	♦ 28,1 (mm)	
Skupaj	2		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
17	1	♦ 45°	
	1	♦ f7	
Skupaj	2		

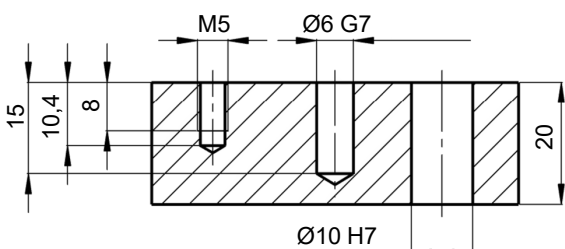
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
18	1	♦ 	Za pravilno rešitev sta vrisani sila in kotirana razdalja 3 m, ki je lahko na levi ali desni strani.
	1	♦ $F = q \cdot l = 10 \frac{\text{N}}{\text{m}} \cdot 6 \text{ m} = 60 \text{ N}$	
Skupaj	2		Pravilna rešitev je tudi zapisan samo rezultat 60 N.

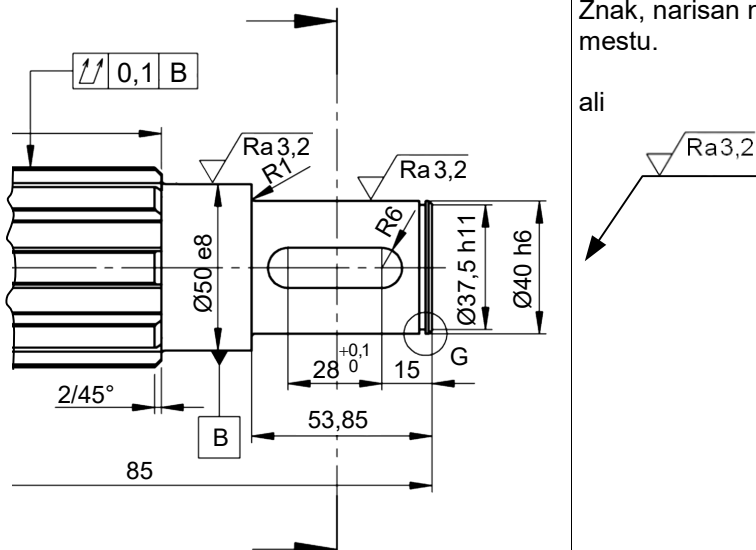
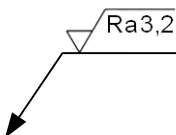
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
19	1	♦ 28 °C	Pravilna rešitev je tudi zapisan samo rezultat 301 K.
	1	♦ $273 + 28 \text{ °C} = 301 \text{ K}$	
Skupaj	2		

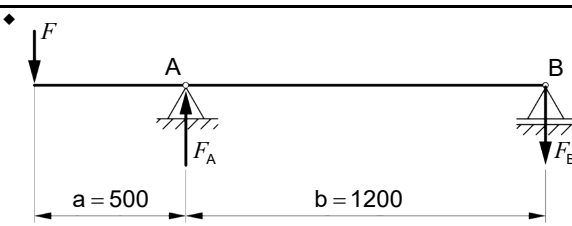
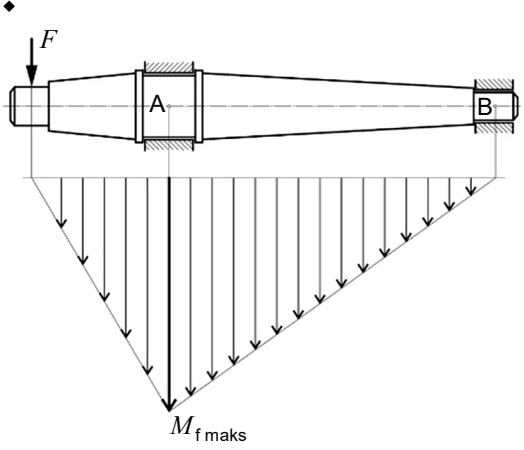
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
20	1	♦ 0,1	
	1	♦ $f = 1,2 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}}$	
Skupaj	2		

Skupno število točk IP 1: 30

IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	♦ 	Za pravilno rešitev morajo biti vse mere pravilno vpisane na kotirne črte.
1.2	1	♦ Ø10 H7 ♦ Ø6 G7	Obe pravilni rešitvi 1 točka.
1.3	1	♦ 8 (mm)	
Skupaj	3		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila						
2.1	1	♦ <table border="1" data-bbox="414 817 710 963"> <tr> <td>1,85 H11</td> <td>+0,06</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>toleranca</td> <td>odstopok</td> </tr> </table>	1,85 H11	+0,06		0	toleranca	odstopok	Vse pravilne rešitve 1 točka.
	1,85 H11	+0,06							
	0								
toleranca	odstopok								
1	♦ <table border="1" data-bbox="414 985 710 1131"> <tr> <td>12 H9</td> <td>+0,043</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>toleranca</td> <td>odstopok</td> </tr> </table>	12 H9	+0,043		0	toleranca	odstopok	Vse pravilne rešitve 1 točka.	
12 H9	+0,043								
	0								
toleranca	odstopok								
2.2	1	♦ B							
2.3	1	♦ 45°30' ali 45,5°							
2.4	1	♦ 	Znak, narisano na ustreznem mestu. ali 						
Skupaj	5								

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1		Za pravilno rešitev se upošteva tudi dodatno vrisana reakcija F_{Ax} in sila F_B , narisana v pozitivno smer.
3.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $\sum M_{(A)} = 0$ $F \cdot a - F_B \cdot b = 0$ 	Smiselno upoštevajte pravilnost enačb in rezultatov za silo F_B , narisano v pozitivno smer.
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $F_B = \frac{F \cdot a}{b} = \frac{60 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 500 \text{ mm}}{1200 \text{ mm}}$ $F_B = 25000 \text{ N} = 25 \text{ kN}$ 	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $\sum F_{iy} = 0$ ♦ $F_A - F_B - F = 0$ 	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $F_A = F_B + F$ ♦ $F_A = 25 \text{ kN} + 60 \text{ kN} = 85 \text{ kN}$ 	
3.3	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $M_{\text{maks}} = F \cdot a$ ali $M_{\text{maks}} = F_B \cdot b$ 	Za pravilno rešitev se upošteva tudi navzgor narisani diagram.
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ $M_{\text{maks}} = 60 \text{ kN} \cdot 500 \text{ mm} =$ $= 30000 \text{ kNmm} = 30 \text{ kNm}$ ali ♦ $M_{\text{maks}} = 25 \text{ kN} \cdot 1200 \text{ mm} =$ $= 30000 \text{ kNmm} = 30 \text{ kNm}$ 	
	1		
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	$\diamond T = \frac{P}{\omega} = \frac{P}{2 \cdot \pi \cdot n} \quad \text{ali}$ $T [\text{Nm}] = 9,55 \cdot \frac{P [\text{W}]}{n [\text{min}^{-1}]}$ $T = 9,55 \cdot \frac{15 \cdot 1000 \text{ W}}{950 \text{ min}^{-1}}$ $T = 150,789 \text{ Nm}$	
4.2	1	Širina [mm] $\diamond 32$	
		Višina [mm] $\diamond 18$	
		Dolžina [mm] $\diamond 70$ ali 63 ali 56 ali 32	
4.3	1	$\diamond v_e = 2,75$ $R_e = 430 \text{ MPa}$	
	1	$\diamond p_{\text{dop}} = \frac{R_e}{v_e} = \frac{430 \text{ MPa}}{2,75} = 156,4 \text{ MPa}$	
4.4	1	$\diamond l^* = l - b = 56 - 32 = 24 \text{ mm}$ $t_1 = 11 \text{ mm}$ $k = 1$ in $i = 1$	Za pravilno rešitev se upoštevajo tudi pravilne vrednosti parametrov (l^* , t_1 , k , i), vstavljene v enačbi.
	1	$\diamond p = \frac{2 \cdot T \cdot k}{d \cdot l^* \cdot (h - t_1) \cdot i}$ $p = \frac{2 \cdot 150 \cdot 10^3 \text{ Nmm} \cdot 1}{114 \text{ mm} \cdot 24 \text{ mm} \cdot (18 - 11) \text{ mm} \cdot 1}$ $p = 15,7 \text{ MPa}$	
Skupaj	6		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	♦ $R = 518,7 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$	
5.2	1	♦ $p = 200000 \text{ Pa}$ ali $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	
5.3	1	♦ $p \cdot V = m \cdot R \cdot T$ $m = \frac{p \cdot V}{R \cdot T}$	
	1	♦ $m = \frac{2 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 10 \text{ m}^3}{518,7 \frac{\text{J}}{\text{kg K}} \cdot 303 \text{ K}} = 12,7 \text{ kg}$	
5.4	1	♦ $\frac{p}{\rho} = R \cdot T$ $\rho = \frac{p}{R \cdot T}$	
	1	♦ $\rho = \frac{4,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}}{518,7 \frac{\text{J}}{\text{kg K}} \cdot 273 \text{ K}}$ $\rho = 3,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	
5.5	1	♦ $c_p = 2156 \frac{\text{J}}{\text{kg K}}$	
	1	♦ $Q = m \cdot c_p \cdot \Delta T$ $Q = 12,7 \text{ kg} \cdot 2156 \frac{\text{J}}{\text{kg K}} \cdot 1220 \text{ K}$ $Q = 33405064 \text{ J} = 33,4 \text{ MJ}$	
	1	♦ $\eta = \frac{Q_{\text{dej}}}{Q}$ $Q_{\text{dej}} = Q \cdot \eta$	
	1	♦ $Q_{\text{dej}} = 33405064 \text{ J} \cdot 0,75$ $Q_{\text{dej}} = 25053798 \text{ J} = 25,05 \text{ MJ}$	
Skupaj	10		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	$\diamond A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (0,0245 \text{ m})^2 = 0,00188 \text{ m}^2 = 1886 \text{ mm}^2$ ali $\diamond A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{\pi \cdot (0,049 \text{ m})^2}{4} = 0,00188 \text{ m}^2 = 1886 \text{ mm}^2$	
	1	$\diamond p = \frac{F}{A}$ $p = \frac{F}{A} = \frac{2000 \text{ N}}{0,00188 \text{ m}^2} = 1063830 \text{ Pa}$	
6.2	1	$\diamond p = \frac{F}{A}$ $F = p \cdot A$	
	1	$\diamond F = 1200000 \text{ Pa} \cdot 0,00188 \text{ m}^2$ $F = 2256 \text{ N} = 2,26 \text{ kN}$	
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	$\diamond v_{c, 60} = 2915 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$	
	1	$\diamond v_{c, 240} = v_{c, 60} \cdot 0,79 = 2915 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \cdot 0,79$ $v_{c, 240} = 2303 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$	
7.2	1	$\diamond v_c = \pi \cdot d \cdot n$ $n = \frac{v_c}{\pi \cdot d} = \frac{2303 \frac{\text{mm}}{\text{s}}}{\pi \cdot 55 \text{ mm}} = 13,33 \text{ s}^{-1}$	
	1	$\diamond n = 13,33 \text{ s}^{-1} = 13,33 \text{ s}^{-1} \cdot 60$ $n = 800 \text{ vrt/min}$	
Skupaj	4		

Skupno število točk IP 2: 40