



Državni izpitni center



P 2 5 2 I 1 0 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

# STROJNIŠTVO

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Torek, 26. avgust 2025

POKLICNA MATURA

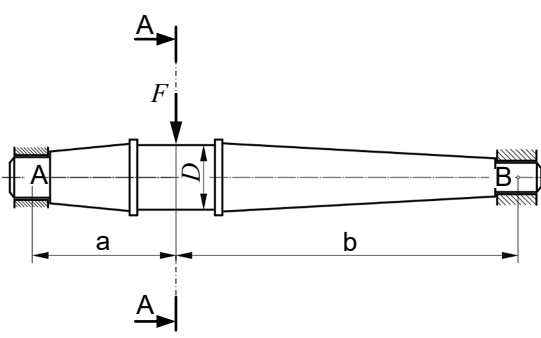
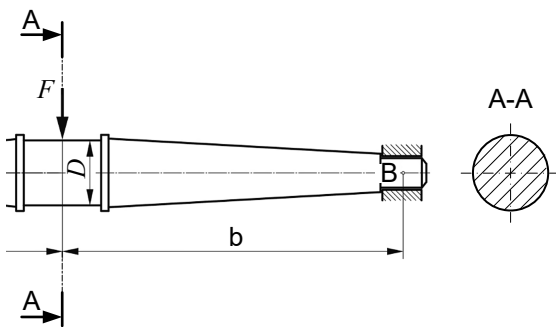
Moderirana različica

**IZPITNA POLA 1**

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
1	1	♦ C	
2	1	♦ C	
3	1	♦ B	
4	1	♦ D	
5	1	♦ A	
6	1	♦ ISO ali mednarodni (internacionalni) standard	
7	1	♦ temperaturna ali tlačna napetost	
8	1	♦ 10	
9	1	♦ 11,56	
10	1	♦ vpenjalo, naprava za vpenjanje orodij, vpenjalna naprava orodij	
11	2	♦ 4 ♦ 3 ♦ 1 ♦ 2	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
12	2	♦ 3 ♦ 1 ♦ 4 ♦ 2	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
13	2	♦ 2 ♦ 4 ♦ 3 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
14	2	♦ 4 ♦ 3 ♦ 2 ♦ 1	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.
15	2	♦ 1 ♦ 4 ♦ 2 ♦ 3	Za štiri pravilne rešitve 2 točki, za tri ali dve pravilni rešitvi 1 točka.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
16	1	♦ $40^{+0,05}_0$	
	1	♦ 40 (mm) ♦ 40,05 (mm)	Za obe pravilni rešitvi 1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
17	1	♦ 1,6	
	1	♦ M12 x 16 ali ♦ M12, 16	
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
18	1		Za pravilno označen prerez po pravilih tehniškega risanja 1 točka, pravilna rešitev je lahko tudi brez črkovnih oznak.
	1		Za pravilno narisan prerez po pravilih tehniškega risanja 1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
19	1	$Q = T \cdot \Delta S$	
	1	$Q = 350 \text{ K} \cdot (40 - 20) \frac{\text{J}}{\text{K}}$ $Q = 7000 \text{ J}$	
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
20	1	$0,03$	
	1	$f = 0,3 \frac{\text{mm}}{\text{vrt}}$	
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		

Skupno število točk IP 1: 30

## IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1		Vse mere, vpisane na kotirni črti.
1.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Ø20 k6</li> <li>♦ Ø28 h7</li> </ul>	
1.3	1	♦ $35^{+0,1}_{-0,2}$	Pravilna rešitev je tudi, da so odstropki napisani zraven imenske mere na risbi.
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila						
2.1	1	♦ sestavna (risba) ali risba sklopa							
2.2	1	♦ razcepka							
2.3	1	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Ø12 G7</td> <td>Ø12,024</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ø12,006</td> </tr> <tr> <td>toleranca</td> <td>mejna mera</td> </tr> </table>	Ø12 G7	Ø12,024		Ø12,006	toleranca	mejna mera	Mejne mere so lahko v tabeli zamenjane. Za vse pravilne rešitve 1 točka.
Ø12 G7	Ø12,024								
	Ø12,006								
toleranca	mejna mera								
	1	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Ø12 h6</td> <td>Ø12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ø11,989</td> </tr> <tr> <td>toleranca</td> <td>mejna mera</td> </tr> </table>	Ø12 h6	Ø12		Ø11,989	toleranca	mejna mera	Mejne mere so lahko v tabeli zamenjane. Za vse pravilne rešitve 1 točka.
Ø12 h6	Ø12								
	Ø11,989								
toleranca	mejna mera								
2.4	1	♦ ohlapni ujem							
<b>Skupaj</b>	<b>5</b>								

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ »a«: <math>R_M = 280 \text{ MPa}</math></li> <li>♦ »b«: <math>R_M = 240 \text{ MPa}</math></li> </ul>	Za obe pravilni rešitvi 1 točka.
3.2	1	♦ $E = \frac{\sigma}{\varepsilon} = \frac{240 \text{ MPa}}{0,003}$	
	1	♦ $E = 80000 \text{ MPa}$	
3.3	1	♦ $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}$ $\Delta l = \varepsilon \cdot l$	
	1	♦ $\Delta l = 0,003 \cdot 2000 \text{ mm}$ $\Delta l = 6 \text{ mm}$	
<b>Skupaj</b>	<b>5</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <math>\alpha = 30^\circ</math></li> <li>♦ <math>d_2 = 14 \text{ mm}</math></li> </ul>	Za obe pravilni rešitvi 1 točka.
4.2	1	♦ $\gamma = \tan^{-1} \frac{P}{\pi \cdot d_2} = \tan^{-1} \frac{4}{\pi \cdot 14}$	
	1	♦ $\gamma = 5,1965^\circ \approx 5,2^\circ$	
4.3	1	♦ $\rho = \tan^{-1} \frac{\mu}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \tan^{-1} \frac{0,18}{\cos \frac{30^\circ}{2}}$	
	1	♦ $\rho = 10,556^\circ \approx 10,6^\circ$	
<b>Skupaj</b>	<b>5</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <math>p = \frac{F}{A} = \frac{2460 \text{ N}}{120 \text{ mm}^2}</math></li> <li><math>p = 20,5 \text{ MPa}</math></li> </ul>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <math>A = 2 \cdot d \cdot a = 2 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}</math></li> <li><math>A = 120 \text{ mm}^2</math></li> </ul>	
5.2	1	♦ $p_{\text{dop}} = 16 \text{ MPa}$	
5.3	1	dve od: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ povečanje dotikalne površine (širše vilice, večji premer sornika)</li> <li>♦ zmanjšanje sile <math>F</math></li> <li>♦ vilice izdelati iz materiala, ki prenaša večji površinski tlak (npr. jeklena litina, siva litina, konstrukcijsko jeklo)</li> </ul>	Za dve smiselni in pravilni rešitvi 1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ $p_1 = p_2$	
	1	♦ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$	
	1	♦ $F_2 = \frac{F_1 \cdot A_2}{A_1}$	
	1	♦ $F_2 = \frac{F_1 \cdot \frac{\pi \cdot d_2^2}{4}}{\frac{\pi \cdot d_1^2}{4}}$ $F_2 = \frac{50 \text{ N} \cdot (10 \text{ cm})^2}{(2 \text{ cm})^2} = 1250 \text{ N}$	
6.2	1	♦ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F'_2}{A_2}$ $F_1 = \frac{F'_2 \cdot A_1}{A_2}$	
	1	♦ $F_1 = \frac{F'_2 \cdot \frac{\pi \cdot d_1^2}{4}}{\frac{\pi \cdot d_2^2}{4}}$ $F_1 = \frac{1500 \text{ N} \cdot (2 \text{ cm})^2}{(10 \text{ cm})^2} = 60 \text{ N}$	
<b>Skupaj</b>	<b>6</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ $W_{12} = p \cdot \Delta V = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 0,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ $W_{12} = 60 \text{ J}$	
7.2	1	♦ $\Delta Q = \Delta U + W_{12}$ $\Delta U = \Delta Q - W_{12}$	
	1	♦ $\Delta U = 80 \text{ J} - 60 \text{ J} = 20 \text{ J}$	
7.3	1	♦ $V_1 = 0,12 \text{ dm}^3$	
	1	♦ $T_1 = 313,15 \text{ K}$ ali $313 \text{ K}$	
7.4	1	♦ $V_2 = \Delta V + V_1 = 0,3 \text{ dm}^3 + 0,12 \text{ dm}^3$ $V_2 = 0,42 \text{ dm}^3$	
	1	♦ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $T_2 = \frac{V_2 \cdot T_1}{V_1}$	
	1	♦ $T_2 = \frac{0,42 \text{ dm}^3 \cdot 313,15 \text{ K}}{0,12 \text{ dm}^3} = 1096 \text{ K}$	
<b>Skupaj</b>	<b>8</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8.1	1	♦ $v_{c,60(P20)} = 700 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$	
8.2	1	♦ $v_{c,60(P30)} = v_{c,60(P20)} \cdot 0,68$ $v_{c,60(P30)} = 700 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \cdot 0,68$ $v_{c,60(P30)} = 476 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$	
8.3	1	♦ $v_{c,240} = v_{c,60(P30)} \cdot 0,80 = 476 \frac{\text{mm}}{\text{s}} \cdot 0,80$ $v_{c,240} = 380,8 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$	
8.4	1	♦ $v_{c,240(P30)} = \pi \cdot d \cdot n$ $n = \frac{v_{c,240(P30)}}{\pi \cdot d} = \frac{380,8 \frac{\text{mm}}{\text{s}}}{\pi \cdot 37 \text{ mm}}$ $n = 3,276 \frac{\text{vrt}}{\text{s}}$	
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		

**Skupno število točk IP 2: 40**