

**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
ЗАЈЕДНИЦА МАШИНСКИХ ШКОЛА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МОДЕЛИРАЊА МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА И
СКЛОПОВА**

ПРАКТИЧАН РАД

ШИФРА ТАКМИЧАРА

МАКСИМАЛНИ БРОЈ БОДОВА: 150

ОСВОЈЕНИХ БОДОВА

РАНГ НА ТЕСТИРАЊУ

Комисија

1. _____

2. _____

3. _____

БОДОВНА ЛИСТА

1.БОДОВАЊЕ: Моделирање компоненти (максималан број бодова: 85)

1-ЦИЛИНДРИЧНИ РУКАВАЦ

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø26 x 4	1	
2.	цилиндар	Ø17 x 1.5	1	
3.	цилиндар	Ø20 x 22.5	1	
4.	цилиндар	Ø20 x 14	1	
5.	конус	20°	1	
6.	CHAMFER	2x45°	1	
7.	ROUND	R3	1	
			Σ 7	

2-ДРЖАЧ РУКАВЦА

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø100 x 20	1	
2.	цилиндрични отвор	Ø6 x 20 (2 ком)	2x 1=2	
3.	цилиндрични отвор	Ø14 x 20 (2 ком)	2x 1=2	
4.	централни цилиндрични отвор	Ø20 x 16	1	
5.	централни цилиндрични отвор	Ø28 x 4	1	
6.	двостепени цилиндрични отвор	Ø14 x 9 + Ø9 x 11 (3 ком.)	3x 2=6	
7.	CHAMFER	2x45°	1	
			Σ 14	

3-МЕЂУПЛОЧА

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø100 x 6	1	
2.	цилиндрични отвор	Ø6 x 6 (2 ком.)	2x 1=2	
3.	цилиндрични отвор	Ø9 x 6 (3 ком.)	3x 1=3	
4.	цилиндрични отвор	Ø9 x 6 (2 ком.)	2x 1=2	
			Σ 8	

4-ДРЖАЧ ПРОСЕКАЧА

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø100 x 14	1	
2.	елиптички отвор на центру (мањи)	28 x 8 x 10	2	
3.	елиптички отвор на центру (већи)	33 x 13 x 4	2	
4.	цилиндрични отвор	Ø6 x 14 (2 ком.)	2x 1=2	
5.	цилиндрични отвор	Ø9 x 14 (2 ком.)	2x 1=2	
6.	двостепени цилиндрични отвор	Ø15 x 4 + Ø7 x 10 (2 ком.)	2x 2=4	
7.	метрички навој (унутрашњи)	M8 x 14 (3 ком.)	3x 2=6	
8.	CHAMFER на навоју M8	1x45° (3 ком.)	3x 1=3	
9.	CHAMFER	2x45°	1	
			Σ 23	

5-ПРОСЕКАЧ

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	елипса	28 x 8 x 36.5	2	
2.	елипса	26 x 6 x 1.5	2	
3.	елипса	32 x 12 x 4	2	
			Σ 6	

6-ПРОБОЈАЦ

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø7 x 36.5	1	
2.	цилиндар	Ø6 x 1.5	1	
3.	цилиндар	Ø11 x 4	1	
			Σ 3	

7-ВОДЕЋА ЧАУРА

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
4.	цилиндар	Ø 35 x 24	1	
5.	цилиндар (доњи)	Ø 30 x 6	1	
6.	цилиндрични отвор	Ø 20 x 24	1	
7.	цилиндар (горњи)	Ø 30 x 6	1	
8.	цилиндар	Ø 27 x 4	1	
9.	полуторус	R1	1	
10.	CHAMFER	1x45° (3 ком)	3x 1=3	
11.	ROUND унутрашњи	R1	1	
			Σ 10	

8-ВОДЕЋА ПЛОЧА

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	спољња контура	190 x 70 x 16	4	
2.	елиптички отвор на средини	28 x 8 x 16	2	
3.	цилиндрични отвор	Ø7 x 16 (2 ком)	2x 1=2	
4.	цилиндрична рупа	Ø20 x 7	2x 1=2	
5.	метрички навој (унутрашњи)	M6 x 9 (2 ком)	2x 2=4	
6.	цилиндрични отвор	Ø30 x 16 (2 ком)	2x 1=2	
7.	метрички навој (унутрашњи)-бочни	M6 x скроз са стране (2 ком)	2x 2=4	
8.	CHAMFER	1x45° (2 ком)	2x 2=4	
			Σ 24	

9-ОПРУГА

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	HELICAL SWEEP (десни)	2.5 x 4 x 14 x 20	4	
			Σ 4	

10-СПЕЦИЈАЛНИ ЗАВРТАЊ

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø13 x 6	1	
2.	цилиндар	Ø8 x 38.8	1	
3.	цилиндар	Ø5 x 1	1	
4.	метрички навој (спољашњи)	M6 x 7	2	
5.	зарез (скроз)	1.5 x 3 x скроз	1	
6.	CHAMFER	1x45°	1	
7.	CHAMFER	0.5x45°	1	
			Σ 8	

11-ИНБУС М8

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø13 x 8	1	
2.	цилиндар	Ø8 x 30	1	
3.	метрички навој (спољашњи)	M8 x 25	2	
4.	шестоугаона призма + купа	6.1 x 4.8	4	
5.	ROUND (унутрашњи)	R0.3	1	
6.	ROUND (спољашњи)	R0.2	1	
7.	ROUND (спољашњи)	R0.4	1	
8.	CHAMFER	0.8x45° (2 КОМ)	2x 1=2	
			Σ 13	

12-УВРТНИ ЗАВРТАЊ

<i>редни број</i>	<i>елементи вредновања</i>	<i>карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	цилиндар	Ø6 x 6	1	
2.	цилиндар	Ø4 x 1.5	1	
3.	сферни одсечак	SR5	2	
4.	метрички навој (спољашњи)	M6 x скроз	2	
5.	зарез (скроз)	1x 1.5 x скроз	1	
6.	ROUND	R0.5	1	
			Σ 8	

УКУПНО ОСВОЈЕНИ ПОЕНИ (P₁):

МАКСИМАЛАН БРОЈ ПОЕНА:

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₁):

$$B_1 = P_1 * \frac{85}{128}$$

МАКСИМАЛНО БОДОВА:

* УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₁) се добијају када се број УКУПНО ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА (P₁) помножи корективним фактором 85/128.

2. БОДОВАЊЕ: Моделирање склопа (максималан број бодова: 15)

<i>редни број</i>	<i>назив позиције</i>	<i>ком</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	ЦИЛИНДРИЧНИ РУКАВАЦ	1	1	
2.	ДРЖАЧ РУКАВЦА	1	1	
3.	МЕЂУПЛОЧА	1	1	
4.	ДРЖАЧ ПРОСЕКАЧА	1	1	
5.	ПРОСЕКАЧ	1	1	
6.	ПРОБОЈАЦ	2	2x1=2	
7.	ВОДЕЋА ЧАУРА	2	2x1=2	
8.	ВОДЕЋА ПЛОЧА	1	1	
9.	ОПРУГА	2	2x2=4	
10.	СПЕЦИЈАЛНИ ЗАВРТАЊ	2	2x1=2	
11.	ИНБУС М8x30	3	3x1=3	
12.	УВРТНИ ЗАВРТАЊ	2	2x1=2	
			Σ 21	

УКУПНО ОСВОЈЕНИ ПОЕНИ (P₂):

МАКСИМАЛАН БРОЈ ПОЕНА:

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₂):

$$B_2 = P_2 * \frac{15}{21}$$

МАКСИМАЛНО БОДОВА:

* УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₂) се добијају када се број УКУПНО ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА (P₂) помножи корективним фактором 15/21.

3. БОДОВАЊЕ: Израда цртежа склопа и компоненти (максималан број бодова: 50)

***Напомена:**

Ако кота није потпуна (недостају ознаке):

- за пречник - Ø,

- за степен - °,

- број понављања (нпр. 3x Ø20) и сл.

или су вишак:

- ознака за пречник (Ø) у пројекцији где се види кружница,

бодови се смањују за -0.5.

Код вишка кота, не одузимају се бодови само ако је кота означена као информативна (наведена у малим заградама, нпр: (R24)).

01 – ЦИЛИНДРИЧНИ РУКАВАЦ

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	котне линије (12 ком.)	12x 1=12	
3.	на Ø20 толеранција мере	1	
4.	база А	1	
5.	нормалност на Ø 20	1	
6.	класе храпавости (2 ком.)	2x 1=2	
7.	класе храпавости (у горњем углу цртежа)	2	
		Σ 21	

02 – ДРЖАЧ РУКАВЦА

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	пресек (2 ком.)	2x 4=8	
3.	котна ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
4.	текст. ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
5.	котне линије (15 ком.)	15x 1=15	
		Σ 27	

03 – МЕЂУПЛОЧА

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	пресек (2 ком.)	2x 4=8	
3.	котна ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
4.	текст. ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
5.	котне линије (9 ком.)	9x 1=9	
		Σ 21	

04 – ДРЖАЧ ПРОСЕКАЧА

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	пресек (2 ком.)	2x 4=8	
3.	котна ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
4.	текст. ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
5.	котне линије (20 ком.)	20x 1=20	
		Σ 32	

05 – ПРОСЕКАЧ

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (2 ком.)	2x 2=4	
2.	пресек (1 ком.)	1x 4=4	
3.	котна ознака пресека (1 ком.)	0.5	
4.	текст. ознака пресека (1 ком.)	0.5	
5.	котне линије ((8+2инф.) ком.)	10x 1=10	
		Σ 19	

06 – ПРОБОЈАЦ

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	котне линије (6 ком.)	6x 1=6	
		Σ 8	

07 – ВОДЕЋА ЧАУРА

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција са полупресеком (1 ком.)	1x 4=4	
2.	детал (1 ком.)	1x 2=2	
3.	текст. ознака пресека (А) (1 ком.)	0.5	
4.	текст. ознака пресека (детал А) (1 ком.)	0.5	
5.	котне линије (15 ком.)	15x 1=15	
		Σ 22	

08 – ВОДЕЋА ПЛОЧА

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	пресек (1 ком.)	1x 4=4	
3.	котна ознака пресека (1 ком.)	0.5	
4.	текст. ознака пресека (1 ком.)	0.5	
5.	котне линије (18 ком.)	18x 1=18	
		Σ 25	

09 – ОПРУГА

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
2.	котне линије (4 ком.)	4x 1=4	
		Σ 6	

10 – СПЕЦИЈАЛНИ ЗАВРТАЊ

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (2 ком.)	2x 2=4	
2.	котне линије (12 ком.)	12x 1=12	
		Σ 16	

11 – ИНБУС М8

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција са полупресеком (1 ком.)	1x 4=4	
2.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
3.	котне линије (13 ком.)	13x 1=13	
		Σ 19	

12 – УВРТНИ ЗАВРТАЊ

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција (2 ком.)	2x 2=4	
2.	котне линије (8 ком.)	8x 1=8	
		Σ 12	

13 – ГОРЊИ ДЕО АЛАТА (СКЛОП)

<i>редни број</i>	<i>Карактеристика</i>	<i>број поена</i>	<i>освојени поени</i>
1.	пројекција са полупресеком (2 ком.)	2x 4=8	
2.	пројекција (1 ком.)	1x 2=2	
3.	котна ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
4.	текст. ознака пресека (2 ком.)	2x 0.5=1	
5.	котне линије (3 ком.)	3x 1=3	
6.	ознаке позиција (21 ком.)	21x 1=21	
		Σ 36	

УКУПНО ОСВОЈЕНИ ПОЕНИ (P₃):

МАКСИМАЛАН БРОЈ ПОЕНА:

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₃):

$$B_3 = P_3 * \frac{50}{264}$$

МАКСИМАЛНО БОДОВА:

* УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₃) се добијају када се број УКУПНО ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА (P₃) помножи корективним фактором 50/264.

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₁):

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₂):

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ (B₃):

УКУПНО ОСВОЈЕНИ БОДОВИ: