О Д Г О В О Р И Н А П И Т А Њ А

ПОДРУЧЈЕ РАДА: **МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА**
ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ: **ОПЕРАТЕР МАШИНСКЕ ОБРАДЕ**
МЕТАЛОСТРУГАР -МЕТАЛОГЛОДАЧ

ШИФРА ТАКМИЧАРА

ЧЛАНОВИ ЖИРИЈА:

МАКСИМАЛАН БРОЈ БОДОВА 50

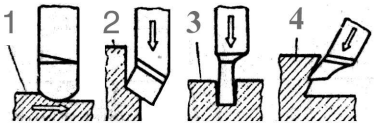
БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА

1. _____
2. _____
3. _____

РАНГ НА ТЕСТИРАЊУ

1 **2**	**Упоређивање једне или више величина са неком другом исте врсте назива се :** а) мерење **б) контрола**
2 **2**	**Мерење неке величине има циљ :** **а) утврђивање вредности те величине** б) упоређивање те величине са неком другом в) контролу те величине
3 **2**	**Помична мерила израђују се са тачношћу :** а) 1, 0.5 , 0.2 мм б) 0.01 , 0.5 , 0.2 мм **в) 0.1 , 0.05 , 0.02 мм**
4 **2**	**Универзално помично мерило служи за мерење :** а) спољашњих мера б) унутрашњих мера в) дубине
5 **2**	**Призме служе :** **а) као ослонац при оцртавању** б) за стезање мерног уређаја в) за стезање урезника

6 **2**	**Навести грешке при оштрењу спиралне бургије :** а) различите дужине сечива б) различити углови сечива (врх бургије центричан) в) углови и дужине су различити
7 **2**	**Сечење маказама заснива се на принципу :** а) савијања б) увијања **в) смицања**
8 **2**	**Тестерасто глодало служи за:** **а) одсецање материјала и просецање жлебова** б) израду тестерастих површина в) обимним и чеоним глодалом
9 **2**	**Врло фина турпија носи ознаку :** а) 0 **б) 5** в) 10
10 **2**	**Којом врстом глодала се израђују жлебови за клин?** а) лептирастим **б) котурастим** в) ваљкастим

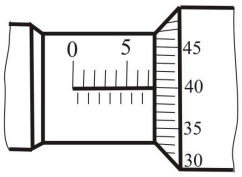
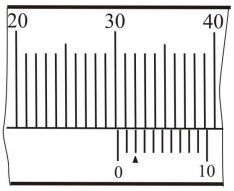
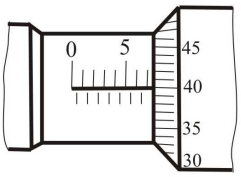
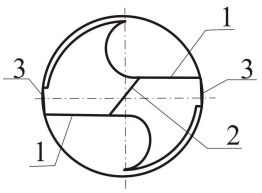
11 **2**	**Морзе конус је:** а) око 2^0 **б) око 3^0** в) око4^0
12 **2**	**Алати за рендисање на слици служе за :** 3 рендисање жлебова 2 равно вертикално рендисање 1 равно хоризонтално рендисање 4 косо рендисање 
13 **2**	**Компаратором се :** а) мери апсолутна вредност мерене величине **б) утврђује одступање од мерене величине**
14 **2**	**Наведи врсте струготине** а) кидана б) резана в) тракаста
15 **2**	**Пречник стабла за израду навоја нарезницом мора бити :** **а) 0.1 до 0.2 мм мањи од назívног пречника навоја** б) 0.1 до 0.2 мм већи од назívног пречника навоја в) истог пречника

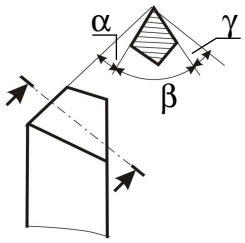
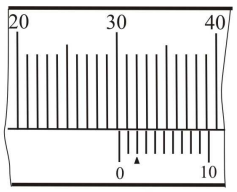
16 **2**	**При глодању пресек струготине је увек:** а) константан целом дужином **б) није константан целом дужином**
17 **2**	**Главно кретање код струга изводи <u>обрадак</u> и оно је <u>кружно</u>** **Помоћно кретање изводи <u>алат</u> и оно је <u>праволинијско</u>**
18 **2**	**Навести утицајне факторе на врсту струготине** а) <u>карактеристике материјала</u> б) <u>брзине резања</u> в) <u>геометрије елемената резног алата</u>
19 **2**	**При резању кртих материјала увек ће се појавити :** а) резана струготина б) тракаста струготина **в) кидана струготина**
20 **2**	**Постојаност алата је :** а) својство алата да се лако оштри **б) време резања између два узастопна оштрења** в) време између два оштрења

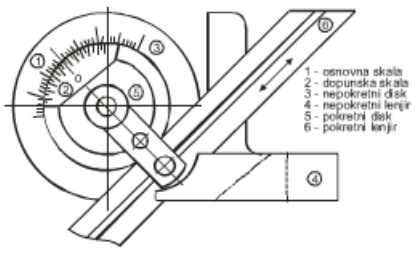
21 **2**	**Објаснити ознаку тоцила B60K5V** **B <u>врста абразива</u>** **60 <u>крупноћа зрна</u>** **K <u>тврдоћа тоцила</u>** **5 <u>структура тоцила</u>** **V <u>врста везива (керамичко)</u>**
22 **2**	**При финој обради на стругу потребно је :** а) број ортаја <u>да је већи</u> б) дубину резања <u>да је мања</u> в) грудни угао да је <u>већи</u> г) заобљење врха ножа да је <u>веће</u>
23 **2**	**Линета се користи при обради <u>дугачких делова, L / D > 10</u>**
24 **2**	**Код глодања је посмак (корак) :** а) S_Z <u>корак по једном зубу глодала</u> б) S_0 <u>корак по једном обртају глодала</u>
25 **2**	**Које све директне поделе можемо извести код простог дељења ако подеона плоча има 24 отвора у круг** **<u>2,3,4,6,8,12,24</u>**

26 **2**	**При ручном урезивању навоја пречник бургије за отвор треба да има пречник као :** а) називни пречник навоја **б) најмањи пречник навоја** в) средњи пречник навоја
27 **2**	**Бушилице се према положају радног вретена деле на :** а) хоризонталне б) вертикалне
28 **2**	**При кружном глодању отвора користи се вертикална** **годалица и вертикални подеони апарат**
29 **2**	**Објаснити принцип двоструког дељења код глодања помоћу подеоног апарата** **заокрене се ручица за n_1 (број отвора) и фиксира за подеону плочу. Заокрене се подеона плоча са ручицом по другом кругу и фиксира другим осигурачем.**
30 **2**	**Како су подељене турпије ?** а) према намени б) облику пресека в) облику насека г) финоћи насека

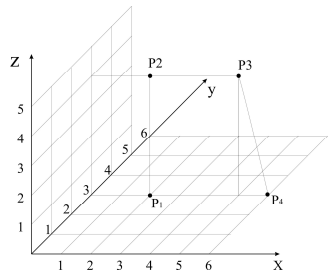
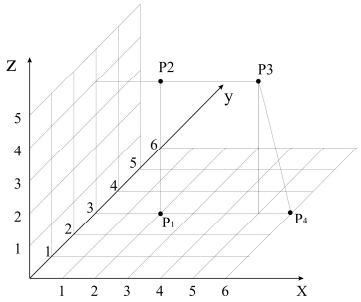
31 **2**	**Дубина резања при уздужном стругању израчунава се по обрасцу** **a= (D- d) / 2 где је** **D** пречник обратка пре резања **d** пречник обратка после резања
32 **2**	**Угломер служи за <u>мерење углова</u> .** **Угаоник служи за <u>контролу углова.</u>**
33 **2**	**При турпијању турпију треба притискати :** **а) при кретању од себе** б) при кретању ка себи в) при кретању од себе и ка себи
34 **2**	**Рачва служи за контролу :** **а) спољашњих мера** б) унутрашњих мера в) неодређених мера
35 **2**	**Чепови се користе за** а) за мерење отвора **б) контролу отвора** в) контролу спољашњих мера

36 **2**	**Обележач служи за <u>обележавање</u> места где треба** **<u>бушити отвор</u>**
37 **2**	**Тачност мерила на слици износи:** **а) 0.01** б) 0.1 в) 0.001 
38 **2**	**Тачност мерила на слици износи:** **а) 0.1** б) 0.01 в) 0.02 
39 **2**	**На датој слици мерена величина износи:** **d = <u>7.4 мм</u>** 
40 **2**	**Наведи радне делове бургије:** 1. <u>главна сечива</u> 2. <u>помоћно сечиво</u> 3. <u>фазета</u> 

41 **2**	**Обележи на слици и наведи углове резног клина стругарског ножа:** 1.α је <u>леђни угао</u> 2. β је <u>угао резног клина</u> 3. γ је <u>грудни угао</u> 
42 **2**	**На датој слици мерена величина износи:**  d = <u>30.2 мм</u>
43 **2**	**Према облику сечива турпије су подељене на:** а) <u>турпије са једностраним насеком</u> б) <u>турпије са двоструким насеком</u> в) <u>турпије са рашла насеком</u>
44 **2**	**Према финоћи насека браварске турпије су разврстане у:** а) 4 групе **б) 6 група** в) 8 група
45 **2**	**Урезници су алати за израду:** а) спољашњег навоја **б) унутрашњег навоја** в) отвора и рупа у материјалу

46 **2**	**Приликом ручног нарезивања навоја:** **а) потребно је повремено подмазивати алат** б) потребно је стално подмазивати алат в) нема потребе за подмазивањем
47 **2**	**При обради бушењем на бушилици главно кретање врши <u>алат (бургија)</u> и оно је <u>обртно (кружно)</u> а помоћно кретање врши <u>алат</u> и оно је <u>праволиниојско</u>**
48 **2**	**Код дугоходе рендисаљке обратак са радним столом машине врши <u>главно</u> кретање и оно је <u>праволинијско</u>,** **а алат са носачем <u>помоћно</u> кретање**
49 **2**	**Код стругарског ножа највише се хаба :** а) леђна површина б) помоћна леђна површина **в) грудна површина**
50 **2**	**На слици је приказан:** а) обични угломер **б) универзални угломер** в) оптички угломер 

51 **2**	**Са истим режимом обраде , бољи квалитет добићемо при обради:** **а) кртих материјала** б) жилавих материјала
52 **2**	**Угао врха ножа за резање навоја је (спој стрелицама):** а) метрички → 60^0 б) трапезни → 30^0 в) витвортов → 55^0
53 **2**	**Обрада већег дела неправилног облика, а екцентричан је, врши се:** а) применом стезне главе са три чељусти б) применом стезне главе са четири чељусти **в) применом планске плоче и употребом чељусти**
54 **2**	**Технолошке базе чине све површине, линије и тачке које служе за :** а) мерење б) ослањање в) стезање
55 **2**	**Објаснити значење адреса у програмској реченици:** а) G адреса услова кретања (брзина врха алата) б) N редни број блока (програмске реченице) в) H дубина резања г) S дефинисање броја обртаја вретена

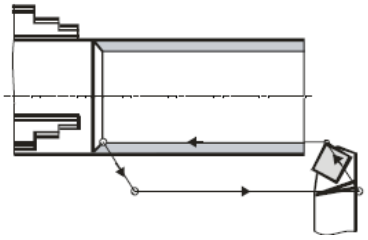
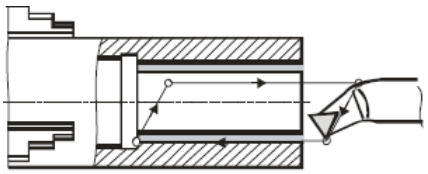
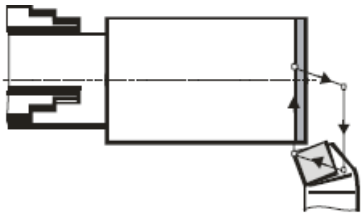
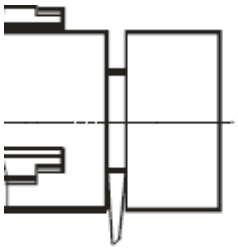
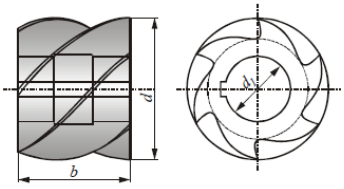
56 **2**	**Најбољи квалитет обрађене површине при обради рупа и отвора постиже се :** а) бушењем б) проширивањем **в) развртањем**
57 **2**	**Унети координате тачке P_3 :** **Апсолутни мерни систем** X= 5 Y= 3 Z= 4 
58 **2**	**Унети координате тачке P_3 :** **Инкрементни мерни систем** X= 3 Y= 0 Z= 0 
59 **2**	**Подела NU глодалица :** а) са вертикални радним вретеном б) са хоризинталним радним вретеном в) портални
60 **2**	**Линета се користи када је однос дужине и пречника обратка:** а) 1 до 4 б) 4 до 10 **в) већи од 10**

61 **2**	**При грубој обради стругањем, додатак за обраду се скида:** а) у једном пролазу б) у више пролаза **в) у једном или више пролаза**
62 **2**	**Појава светлих појасева на обратку од челика су знак :** а) да је брзина резања велика **б) да је алат затупљен** в) да је корак мали
63 **2**	**Особина неког алата да при одређеним режимима и условима обраде задржи резну способност у неком времену , назива се** **постојаност алата**
64 **2**	**У зависности од смерова главног и помоћног кретања обимно глодање може бити:** а) истосмерно б) супротносмерно
65 **2**	**Квалитет обрађене површине при истосмерном глодању је:** **а) бољи** б) лошији в) исти

66 **2**	**Ако страна граничног мерила „ не иде '' обухвати обрађену површину, стварна мера је :** а) добра б) лоша али се може дорадити **в) лоша, део је неупотребљив (шкарт)**
67 **2**	**Ако страна граничног мерила „ иде '' не обухвати обрађену површину, стварна мера је :** а) добра **б) лоша али се може дорадити** в) лоша, део је неупотребљив (шкарт)
68 **2**	**Ако страна граничног мерила „ иде '' не може да уђе у обрађену унутрашњу површину, стварна мера је :** а) добра **б) лоша али се може дорадити** в) лоша, део је неупотребљив (шкарт)
69 **2**	**Отпори резања при обради кртих материјала, у односу на жилаве су:** **а) мањи** б) већи в) исти
70 **2**	**Повећањем грудног угла отпори резања су :** а) већи **б) мањи** в) исти

71 **2**	**Наведи врсте чеоног глодања:** а) истосмерно б) супротносмерно в) комбиновано
72 **2**	**На глодалици се могу користити и остали резни алати:бургије, тоцила, развртачи ...** **а) да** б) не
73 **2**	**При обради мекшег материјала, при потпуно истим другим условима, храпавост обрађене површине је:** **а) већа** б) мања
74 **2**	**За дељење обратка на једнак или неједнак број делова, по обиму или по дужини обратка, за обраду завојних жлебова и друго служи:** а) прости подеони апарат **б) универзални подеони апарат**
75 **2**	**Одредити и објаснити положај ручице подеоног апарата чија је карактеристика К=40, за израду зупчаника са бројем зубаца Z=140, ако подеона плоча има : 21,23,27,29,31,33 отвора** n = 40 / 140 = 2 / 7 * 3 / 3 =6 / 21 **n = 6** Потребно је ручицу подеоног апарата окренути за 6 отвора по кругу који има 21 отвор.

76 **2**	**Објаснити поступак двоструког дељења универзалним подеоним апаратом: n= 12 / 18 + 2 / 17, да би се обрадак поделио на Z=51** **12 / 18** ручицу подеоног апарата окренути за 12 отвора по кругу који има 18 отвора **2 / 17** : подеону плочу са ручицом заокренути по плочи са 17 рупа за 2 отвора
77 **2**	**Најбољи квалитет обрађене површине постиже се при стругању када је струготина:** а) кидана **б) тракаста** в) резана
78 **2**	**Трнови за струг служе:** а) при обради пуних и дугачких обрадака **б) при обради предмета са рупом** в) при обради делова од којих се захтева тачност и центричност
79 **2**	**Обртни шиљци :** **а) се обрћу заједно са обратком** б) мирују а обрадак се обрће
80 **2**	**Одредити број зубаца променљивог зупчастог пара за израду навоја корака P=3 mm на стругу чије водеће вретено има корак L=6 mm.** $i = 3 / 6 = z_1 / z_2$, $z_1 / z_2 = 30 / 60$; **z_1=30** **z_2=60**

81 **2**	**Наведи назив операције приказане на слици и алатну машину на којој се изводи** Уздужна спољна обрада на стругу 
82 **2**	**Наведи назив операције приказане на слици и алатну машину на којој се изводи** Уздужна унутрашња обрада на стругу 
83 **2**	**Наведи назив операције приказане на слици и алатну машину на којој се изводи** Попречна обрада на стругу 
84 **2**	**Наведи назив операције приказане на слици и алатну машину на којој се изводи** Одсецање и усецање спољашњег жлеба на стругу 
85 **2**	**Наведи назив алата приказаног на слици** ваљкасто глодало  JUS K.D2.020

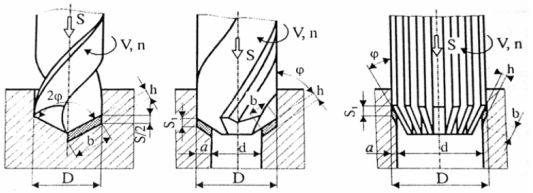
86 | **2**

Наведи операције приказане на слици:

а) бушење

б) проширивање

в) развртање



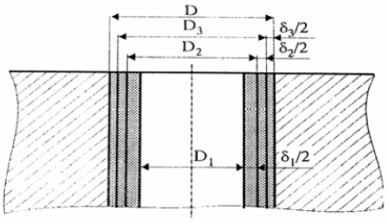
87 | **2**

Наведи додатке за обраду бушењем:

а) δ_1 – додатак за обраду проширивањем

б) δ_2 – додатак за обраду грубим развртањем

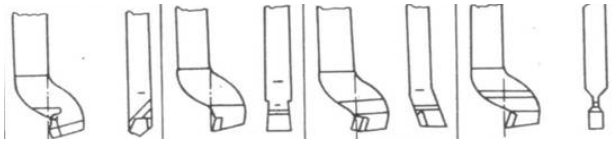
в) δ_3– додатак за обраду финим развртањем



88 | **2**

Унеси испод слике одговарајући редни број врсте ножа за рендисање

1. за обраду бочних површина
2. за уздужну обраду
3. за уздужну фину обраду
4. за одсецање и усецање



2 3 1 4

89 | **2**

На слици је приказан:

а) упуштач

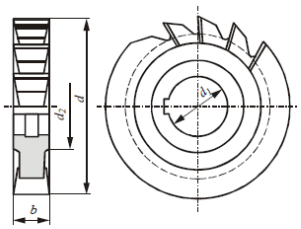
б) забушивач

б) обележач

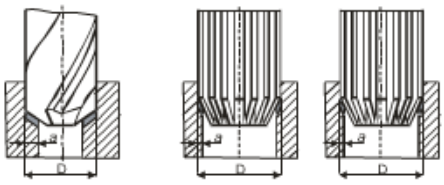
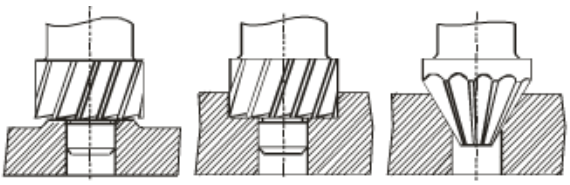
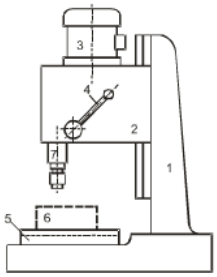
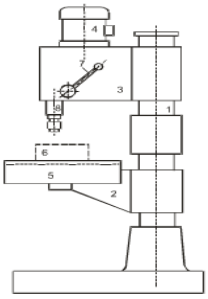
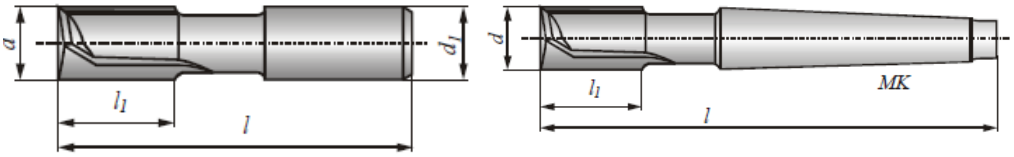
90 | **2**

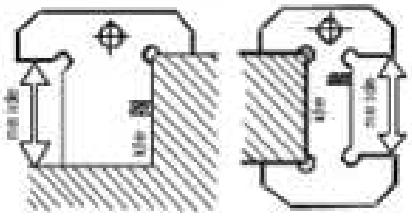
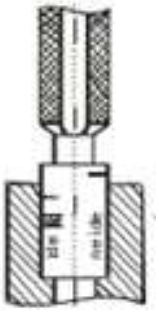
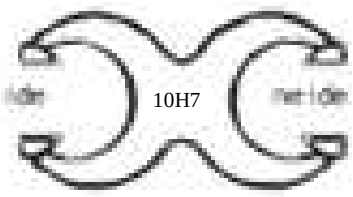
Наведи назив алата приказаног на слици

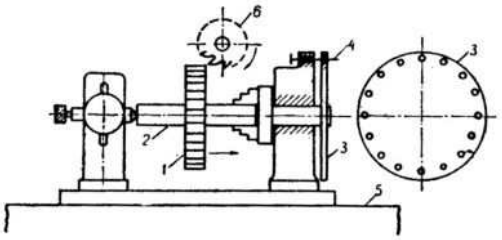
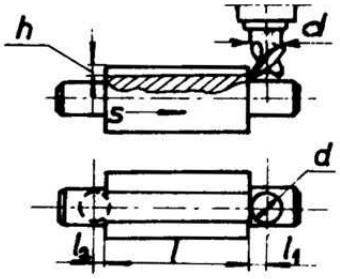
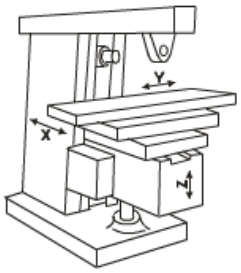
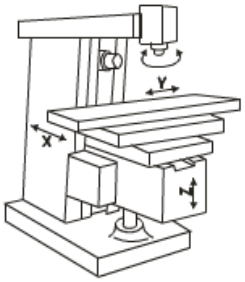
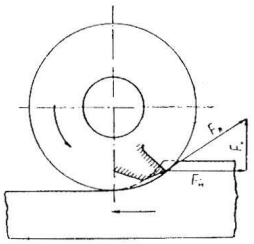
котурасто глодало са правим зупцима

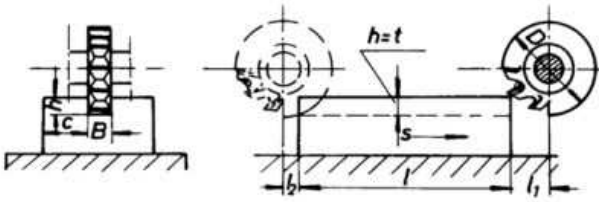
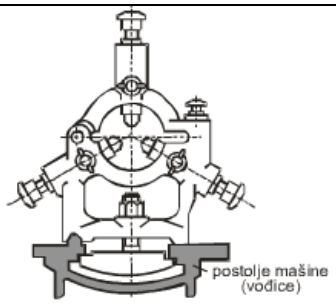
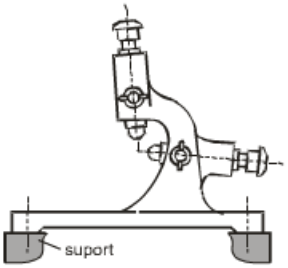
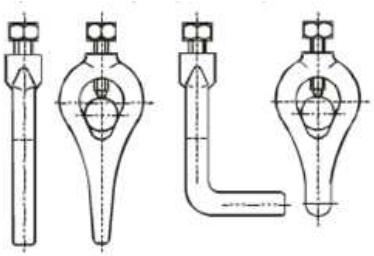


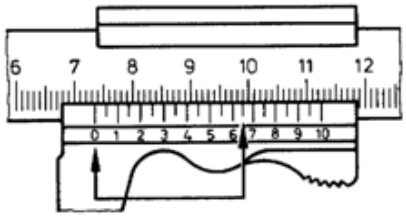
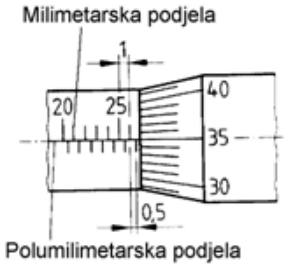
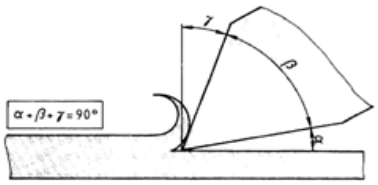
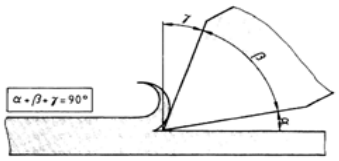
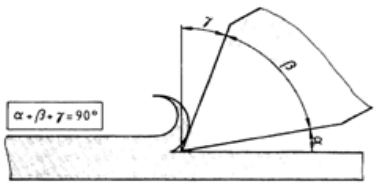
Oblik A - sa pravim zubima
JUS K.D2.041

91 **2**	**Наведи операције приказане на слици:** а) проширивање б) развртање  а) б)
92 **2**	**На слици је приказана операција:** а) проширивања б) развртања **в) упуштања** 
93 **2**	**На слици је приказана:** а) стубна бушилица **б) стона бушилица** в) вертикална глодалица 
94 **2**	**На слици је приказана:** **а) стубна бушилица** б) стона бушилица в) вертикална глодалица 
95 **2**	**Наведи назив алата приказаног на слици** двопера вретенасто глодало 

96 **2**	**Наведи назив алата приказаног на слици** тестерасто глодало
97 **2**	**Наведи назив алата приказаног на слици** вретенасто глодало са ваљкастом дршком
98 **2**	**На слици је приказан:** а) шаблон за мерење висине **б) контролник за дужине** в) гранично мерило мза углове 
99 **2**	**На слици је приказан:** а) шаблон за мерење дубине **б) контролник за дубине** в) контролник за отворе 
100 **2**	**На слици је је приказано гранично мерило <u>двострана рачва</u>** **Служи за <u>контролу спољашње</u> мере** 

101 **2**	**На слици је приказан:** а) универзални подеони апарат **б) прост подеони апарат** 
102 **2**	**Описати операцију (захват) са слике** <u>Глодање жлеба d x l на коту h</u> 
103 **2**	**На слици је приказана:** а) универзална глодалица б) вертикална глодалица **в) хоризонтална глодалица** 
104 **2**	**На слици је приказана:** **а) универзална глодалица** б) вертикална глодалица в) хоризонтална глодалица 
105 **2**	**На слици је приказан поступак:** а) истосмерног глодања **б) супротносмерног глодања** в) чеоног глодања 

106 **2**	**Опиши операцију (захват) са слике** <u>Глодање површине B x l</u> <u>на коту H</u> 
107 **2**	**Део на слици је <u>непокретна линета</u>** **Служи за <u>ослањање предмета обраде</u>** 
108 **2**	**Део на слици је <u>покретна линета</u>** **оставља се <u>на уздужни носач алата</u>** 
109 **2**	**На слици су приказани <u>обртачи (срца).</u>** **Користе се код позиционирања** **помоћу <u>шиљака</u>** 

110 **2**	**Колика је мера на мерном инструменту?** 73,65 mm 
111 **2**	**Колика је мера на мерном инструменту?** 26,85 mm 
112 **2**	**Допиши реченицу?** Угао α је **<u>лађни</u>** угао.То је угао између **<u>лађне</u>** површине алата и **<u>обрађене</u>** површине **<u>обратка</u>**. 
113 **2**	**Допиши реченицу?** Угао β је угао **<u>резног клина</u>**.То је угао између **<u>грудне</u>** и **<u>лађне</u>** површине **<u>алата.</u>** 
114 **2**	**Допиши реченицу?** Угао γ је **<u>грудни</u>** угао**.** То је угао између **грудне** површине **<u>алата</u>** и **<u>нормале</u>** повучене на **<u>раван</u>** резања**..** 

115

2

Допиши реченицу?

Кидана струготина настаје при обради **кртих** материјала и при малом **грудном** углу.

116

2

Допиши реченицу?

Траказта струготина настаје при обради **жилавих** материјала, при великом **грудном** углу и при **великим** брзинама резања

117

2

Допиши реченицу?

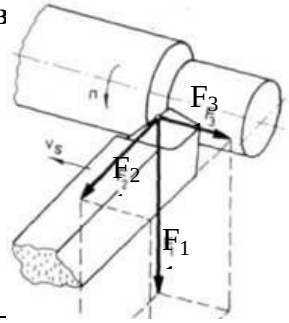
Обрађена површина испод кидане струготине је **храпава**, а обрађена површина испод тракасте струготине је **глатка.**

118

2

Наведи силе (отпоре) резања, назив и правац делов

F1- главни отпор резања, делује у смеру брзине
F2-отпор продирања, нормалан на обрађену површину
F3-отпор помоћног кретања, делује у смеру супротном помоћном уздужном кретању



119

2

Наведи факторе који утичу на брзину резања?

- материјал обратка
- материјал алата
- средства за хлађење и подмазивање
- квалитет обрађене површине

120

2

Објаснити ознаке у формули за брзину резања при стругању?

v - брзина резања (m/min)

D – пречник обратка (mm)

n – број обртаја обратка (o/min)

$$v = D \pi n / 1000 \quad [m/min]$$

121

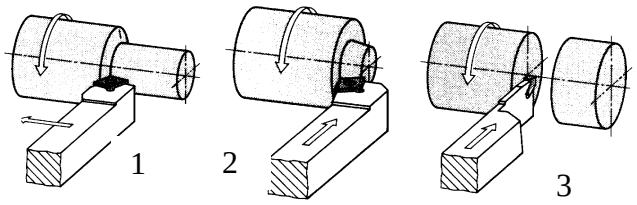
2

Наведи називе операција стругања?

1 – уздужно стругање

2 – попречно стругање

3 - одсецање



122

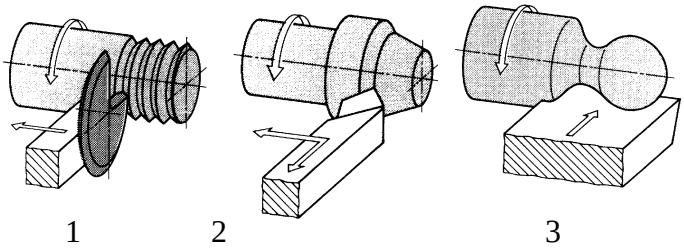
2

Наведи називе операција стругања?

1 – стругање навоја

2 – стругање конуса

3 – стругање кугле



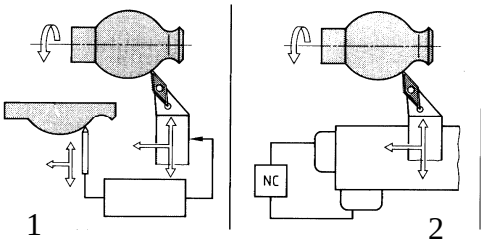
123

2

Наведи називе операција стругања?

1 – копирно стругање

2 - NC-стругање облика



124

2

Наведи ознаке са слике?

γ – грудни угао

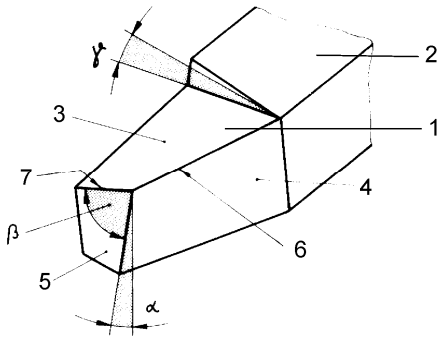
3 – грудна површина

4 – леђна површина

6 – главно сечиво

α - леђни угао

β - угао клина



125

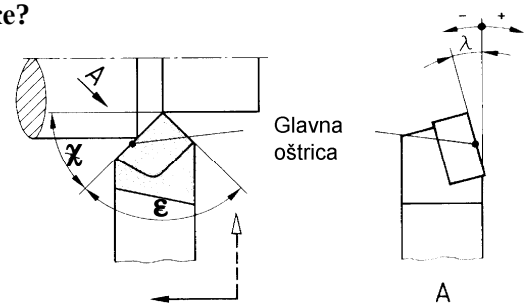
2

Наведи називе углова са слике?

ε - чеони угао

χ - угао намештања

λ - угао надвишења



126

2

Објаснити угао ε?

Угао ε - је **чеони** угао.То је угао између **главног** и **помоћног сечива**.

127

2

Објаснити угао χ?

Угао χ - је угао **намештања.** То је угао између **главног сечива** и **правца** посмака

128

2

Шта значи CNCуправљање?

CNC - Computer Numerical Control, значи нумеричко управљање помоћу компјутера.

129

2

На чему могу бити нумерисани подаци код CNC управљања?

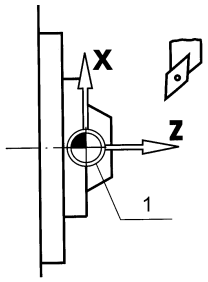
1. бушена карта
2. магнетна трака
3. дискета

130

2

Наведи тачан назив ознаке 1?

1 – нулта тачка машине



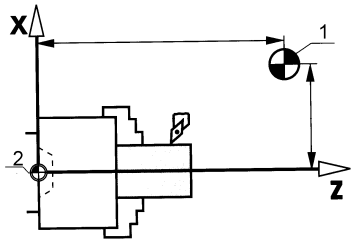
131

2

Наведи тачан назив ознаке 1 i 2

1 – референтна тачка

2 – нулта тачка машине



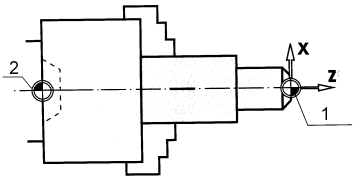
132

2

Наведи тачан назив ознаке 1 i 2 ?

1 – нулта тачка обратка

2 – нулта тачка машине



133

2

Што се постиже подизањем ножа изнад осе предмета обраде?

Подизањем ножа изнад осе предмета обраде за величину h, повећава се **грудни** угао **γ**, а смањује се **леђни** угао **α.**

134

2

Што се постиже спуштањем ножа испод осе предмета обраде??

Постављањем ножа испод осе предмета обраде за величину h, смањује се **грудни** угао **γ**, а повећава **леђни** угао **α.**

135 **2**	**Зашто служе измењиви зупчаници?** Измењиви зупчаници служе за **<u>шири и прецизнији</u>** избор **<u>посмака ножа</u>** при обради.
136 **2**	**Зашто служи вучно вретено?** Вучно вретено служи за пренос кретања **<u>супорта</u>** у **<u>уздужном</u>** или **<u>попречном</u>** правцу.
137 **2**	**Зашто служи водеће (навојно) вретено?** Водеће (навојно) вретено служи за **<u>вођење ножа</u>** при резању **<u>навоја</u>**
138 **2**	**Зашто служи уздужни супорт?** Уздужни супорт служи за вођење **<u>носача ножа.</u>**
139 **2**	**Зашто служи окретни супорт?** Окретни супорт служи при **<u>стругању конуса</u>**.

140 **2**	**Наведи врсте линета?** 1 – <u>непокретне</u> 2 - <u>покретне</u>
141 **2**	**Зашто служе линете?** Линете служе као **<u>ослонци дугих</u>** и **<u>витких</u>** предмета при обради.
142 **2**	**Зашто служи планска плоча?** Планска плоча служи за притезање **<u>већих</u>** и **<u>несиметричних</u>** предмета.
143 **2**	**Зашто служи коњић?** Коњић служи за прихватање **<u>дугих</u>** предмета, **<u>за стезање алата</u>** (сврдла, урезнице и сл.).
144 **2**	**Зашто служе клизне стазе?** Клизне стазе служе за ношење **<u>уздужног супорта</u>** и **<u>коњића</u>**.

145

2

Помоћно кретање у обради глодањем дефинисано је:

1. кораком по зубу [mm/z]
2. кораком по обрту [mm/o]
3. брзином помоћног кретања [mm/min]

146

Које врсте дељења обезбеђује универзални подеони апарат?

1. једноструко дељење
2. двоструко дељење
3. диференцијално дељење

147

2

Када се број обрта ручице подеоног апарата може приказати релацијом $n_r = \frac{z}{z1} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$, примењује се :

1. диференцијално дељење
2. **двоструко дељење**

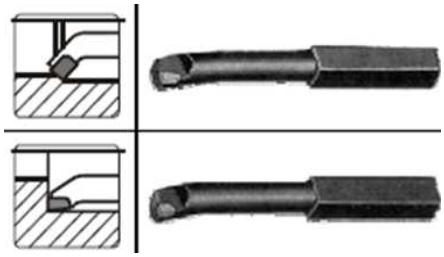
148

2

На слици је приказан нож за обраду

а) пролазних отвора

б) непролазних отвора

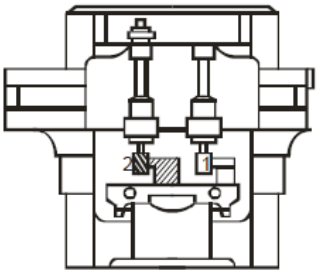


149

2

На слици је приказана:

1. вертикална глодалица
2. **копирна глодалица**
3. вишевретена бушилица



Литература:

1.Технологија образовног профила- металоглодач, Таип Дураковић,В Месељџија
2. Технологија образовног профила за металостругаре, Јовица Јовичић
3. Технологија 3 за ОМО-стругар, С.Зорић,М.Николић,Н.Станојевић
4. Технологија обраде за трећи разред машинске струке,В.Ђорђевић и други
5. Техничка контрола производа за III иIV разред машинске струке,др.Срећко Николић
6. Производне технологије ОБРАДА МЕТАЛА РЕЗАЊЕМ, предавања Богдан Недић и Миодраг Лазић, машински факултет Крагујевац

Шабац, 2.02.2012.

дипл.маш.инж.Милоје Ђурић
Техничка школа, Шабац