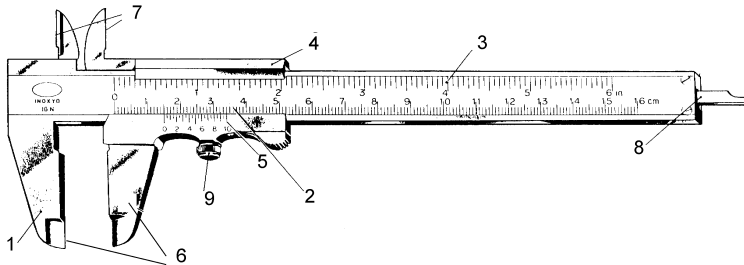


1. TEHNOLOGIJA TOKARENJA

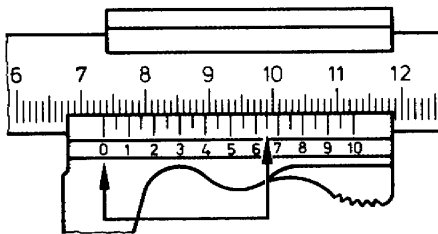
Mogući broj bodova/Ostvareni broj bodova:

1. Upiši nazive dijelova pomičnog mjerila? 2/



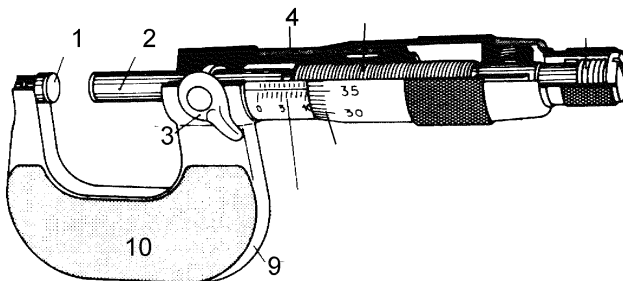
1. _____
2. _____
3. Colna podjela
4. Pomični dio
5. _____
6. Krakovi za vanjsko mjerenje
7. Krakovi za unutarnje mjerenje
8. _____
9. Vijak za učvršćivanje

2. Očitaj mjeru pri mjerenju pomičnim mjerilom? 2/



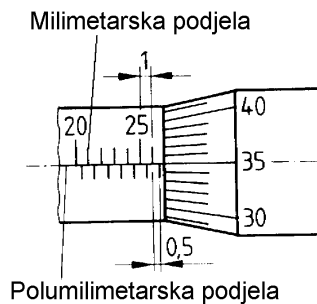
Mjera: _____

3. Upiši brojeve glavnih dijelova mikrometra? 2/



1. Nepomični mjerni čep
2. Pomični mjerni čep
3. Kočnica
4. Nepomični bubanj
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. Luk
10. Zaštitni sloj.

4. Očitaj mjeru pri mjerenju mikrometrom? 2/

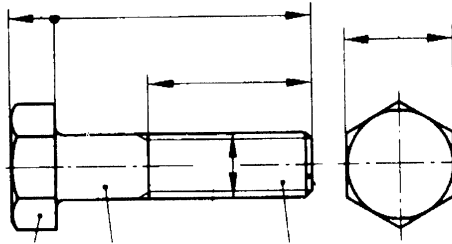


Mjera: _____

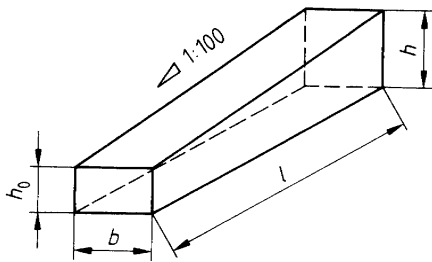
5. Treba označiti dijelove i dimenzije vijka sa šesterokutnom glavom? 3/

- 1 - glava vijka;
- 2 - tijelo vijka;
- 3 - navoj

- d - nazivni promjer vijka;
- L - duljina tijela;
- l - duljina navoja;
- H - visina glave vijka;
- S - otvor ključa



6. Treba dimenzionirati uzdužnim klin s nagibom ? 3/



- l - _____
- b - _____
- h - _____
- h₀ - _____
- 1:100 - _____

7. Navedi metode ugradnje prešanih spojeva prema načinu dobivanja sile? 2/

- a - _____
- b - _____
- c - _____
- d - _____

8. Navedi alate za kontrolu kućišta ležaja i dosjednih površina? 2/

Za mjerenje osovina: _____
 Za mjerenje provrta: _____

9. Koji se materijali koriste za izradu kliznih ležaja? 3/

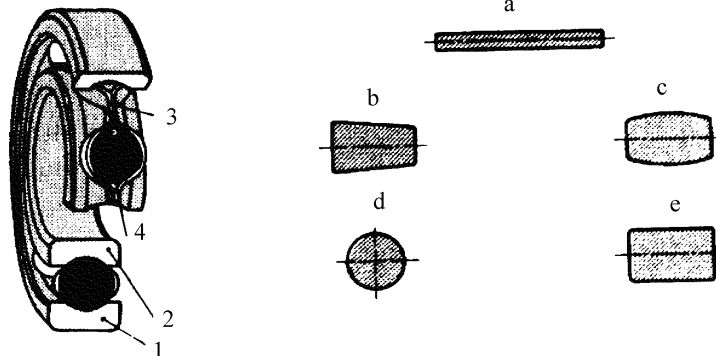
- a - _____
- b - _____
- c - _____

10. Navedi razloge pregrijanosti ili istrošenja kliznih ležaja? 3/

- a - _____
- b - _____
- c - _____

11. Upiši dijelove valjnog ležaja i vrste valjnih elemenata? 4/

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- a - _____
- b - _____
- c - _____
- d - _____
- e - _____



12. Koji su elementi remenog prijenosa? 3/

Elementi remenog prijenosa su:

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

13. Kakvi remeni mogu biti prema presjeku? 3/

Prema presjeku remeni mogu biti:

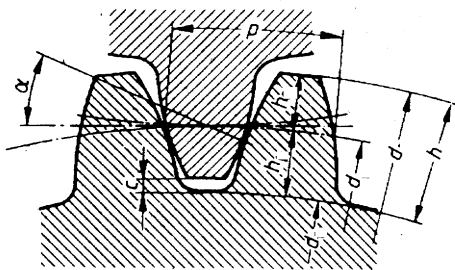
- 1- _____
- 2 - _____
- 3 - _____

14. Što je cikloida, a što evolventa? 2/

Cikloida je _____

Evolventna je _____

15. Treba dimenzionirati valjkasti zupčanik sa slike? 3/



Poznati podaci:

m - _____

z - _____

Diobeni promjer:

Vanjski promjer (tjemeni promjer):

Unutarnji promjer (podnožni promjer):

Visina glave zupca:

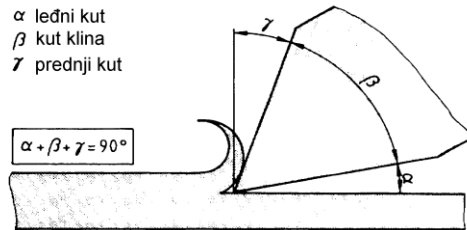
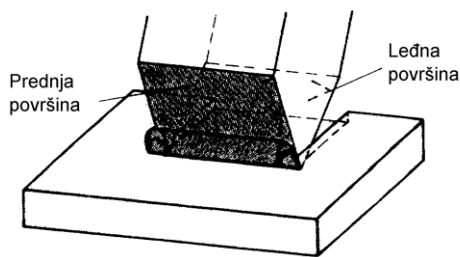
Visina korijena zupca:

Ukupna visina zupca:

Širina zupca:

Korak zupčanika:

Slika 1



16. Objasni leđni kut reznog alata (Slika 1)? 2/

α - leđni kut _____

17. Objasni kut klina reznog alata (Slika 1)? 2/

β - kut klina _____

18. Objasni prednji kut reznog alata (Slika 1)? 2/

19. Dopiši rečenicu? 2/

Kidana strugotina nastaje pri obradi _____ materijala,
pri _____ prednjem kutu.

20. Dopiši rečenicu? 3/ _____

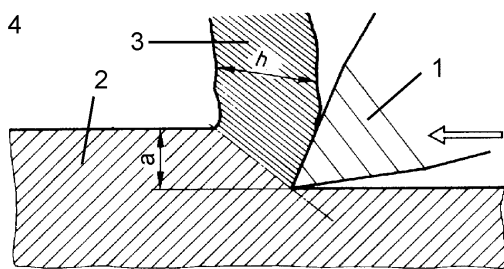
Tekuća strugotina nastaje pri obradi _____ materijala, pri _____ prednjem kutu, i pri _____ brzinama rezanja.

21. Dopiši rečenicu? 2/ _____

Obradena površina ispod kidane strugotine je _____, a obradena površina ispod tekuće strugotine je _____.

22. Nastala količina topline pri rezanju raspoređuje se na (Slika 2)? 2/ _____

Slika 2



- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____

23. Koji su zadaci hlađenja pri rezanju? 2/ _____

- 1 - _____
- 2 - _____

24. Koji su zadaci podmazivanja pri rezanju? 2/ _____

- 1 - _____
- 2 - _____

25. Navedi vrste ulja prema podrijetlu? 3/ _____

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

26. Navedi faktore koji utječu na veličinu brzine rezanja? 3/ _____

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

27. Objasni oznake u formuli za brzine rezanja pri bušenju? 3/ _____

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000} \text{ (m/min),}$$

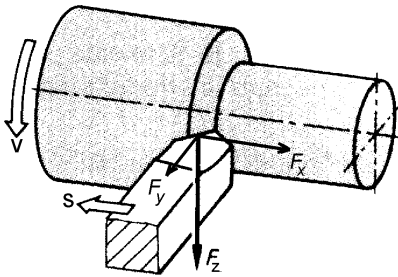
- v - _____
- D - _____
- n - _____

28. Objasni oznake u formuli? 3/ _____

$$A = a \cdot s \text{ (mm}^2\text{)}$$

- A - _____
- a - _____
- s - _____

29. Navedi sile rezanja? 3/



F_z - _____
 F_x - _____
 F_y - _____

30. O čemu zavisi glavna sila rezanja? 2/

$F_z = A \cdot k_s$ (N).

A - _____
 k_s - _____

31. Označi oznake u formuli? 3/

$$P_k = \frac{F_z \cdot v}{6000} = \frac{A \cdot k_s \cdot v}{60000} \quad (\text{KW}) \quad P_u = \frac{P_k}{\eta} \quad (\text{KW})$$

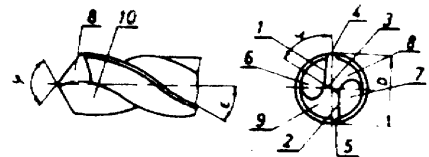
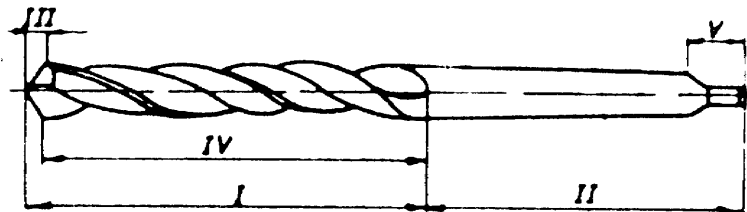
- korisna snaga stroja
- ukupna snaga stroja
- stupanj iskorištenja stroja
- glavna sila rezanja
- brzina rezanja
- presjek strugotine;
- čvrstoća materijala koji se obrađuje (k_s).

32. Što je postojanost alata? 2/

33. Objasni boju i primjenu pločica od tvrdih metala? 3/

P - _____ boja oznake, _____ ;
M - _____ boja oznake, _____ ;
K - _____ boja oznake, _____ .

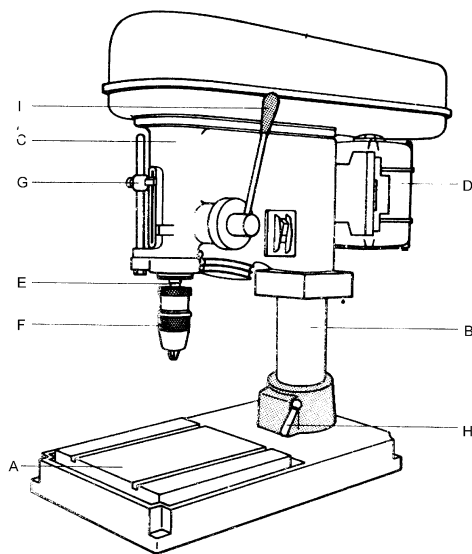
34. Navedi dijelove, površine, oštrice i kutove spiralnog svrdla? 3/



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| d - promjer svrdla | 1,2 - _____ |
| I - _____ | 3 - poprečna oštrica |
| II - drška | 4,5 - vodilice |
| III - _____ | 6,7 - zavojni utori |
| IV - dio za vođenje | 8,9 - _____ |
| V - dio za izbijanje | 10 - prednja površina |

- α - ledni kut
 φ - _____
 ω - _____
 ψ - kut poprečne oštrice

35. Prema slici treba navesti glavne dijelove stolne bušilice? 3/



- A - _____
- B - _____
- C - _____
- D - _____
- E - _____
- F - _____
- G - _____
- H - _____
- I - _____

36. Od čega se sastoji brusna ploča? 2/

1. _____
2. _____

37. Objasni osnovne dimenzije radioničke brusne ploče? 3/

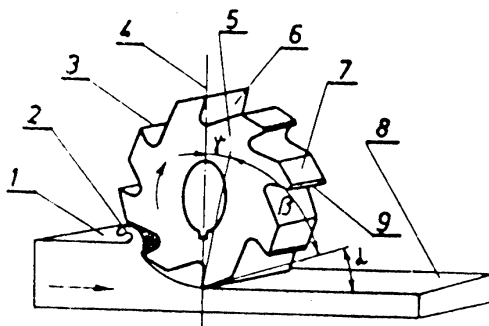
- D - _____
- d - _____
- B - _____

38. Navedi osobna zaštitna sredstva pri brušenju ? 3/

Osobna zaštitna sredstva pri brušenju:

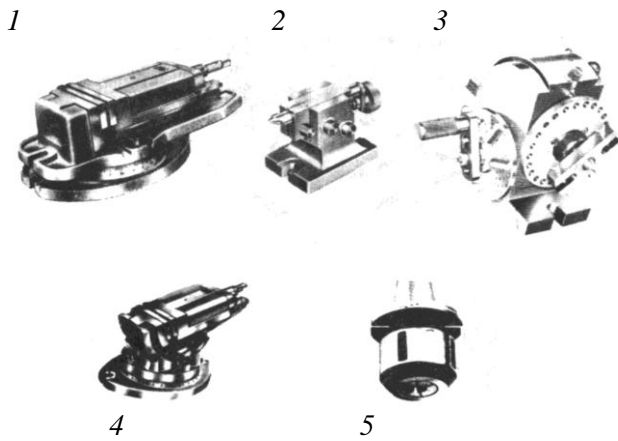
- Za zaštitu lica: _____
- Za zaštitu tijela: _____
- Za zaštitu ruku: _____
- Za zaštitu ruku: _____
- Za zaštitu nogu: _____
- Za zaštitu dišnih organa: _____

39. Navedi oznake sa slike? 3/



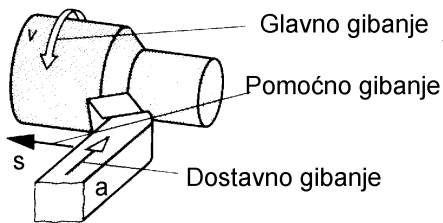
- 1 - _____
- 2 - strugotina
- 3 - _____
- 4 - okomica na obrađivanu površinu
- 5 - _____
- 6 - prednja površina zuba glodala
- 7 - _____
- 8 - obrađena površina predmeta
- 9 - uska traka zuba glodala
- α - _____
- β - _____
- γ - prednji kut

40. Navedi pribor univerzalne glodalice? 2/



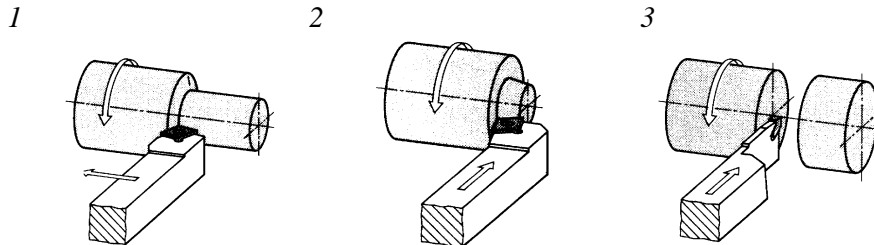
- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____

41. Objasni oznake sa slike? 3/



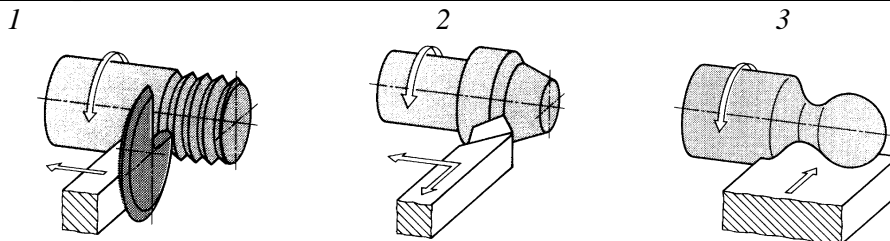
- v - _____
- s - _____
- a - _____

42. Navedi nazive operacija tokarenja? 3/



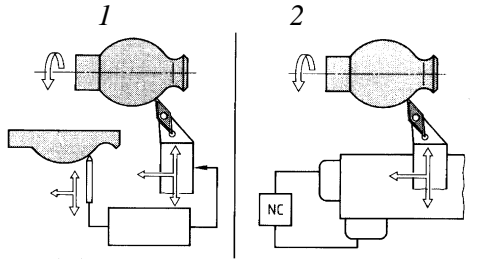
- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

43. Navedi nazive operacija tokarenja? 3/

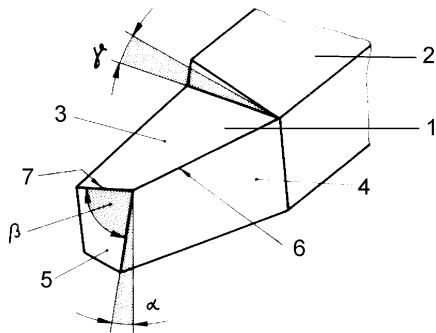


- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

44. Navedi nazive operacija tokarenja? 3/



45. Navedi oznake sa slike? 3/



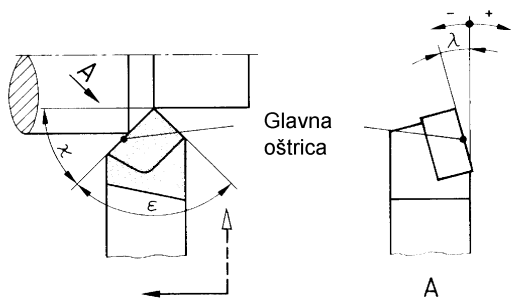
- 1 - _____
- 2 - tijelo noža
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - pomoćna ledna površina
- 6 - _____
- 7 - pomoćna oštrica
- α - _____
- β - _____
- γ - prednji kut

46. Objasni kut α ? 2/

47. Objasni kut β ? 2/

48. Objasni kut γ ? 2/

49. Navedi nazive kutova sa slike? 2/



- ϵ - _____
- χ - _____
- λ - _____

50. Objasni kut ϵ ? 2/

51. Objasni kut χ ? 2/

52. Objasni kut λ ? 2/

53. Što se postiže podizanjem noža iznad osi predmeta obrade? 2/

54. Što se postiže spuštanjem noža iznad osi predmeta obrade? 2/

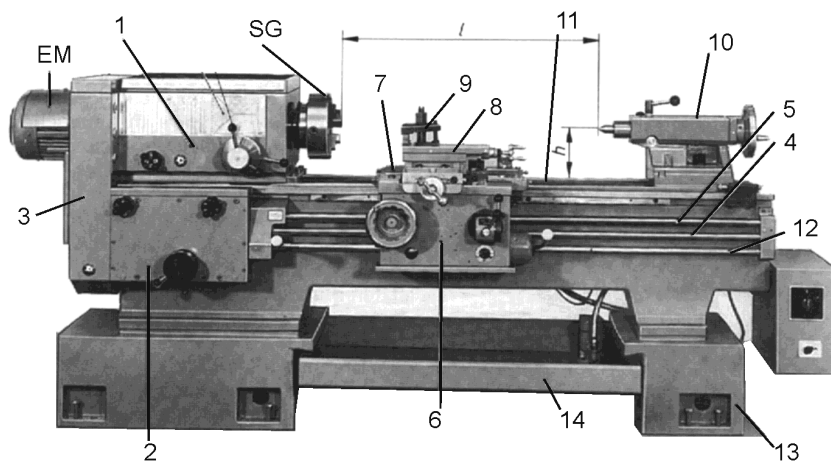
55. Prema načinu izrade tokarski noževi mogu biti? 2/

- 1 - _____
2 - _____
3 - _____

56. Prema smjeru pomoćnog gibanja tokarski noževi mogu biti? 2/

- 1 - _____
2 - _____

57. Navedi dijelove univerzalne tokarile? 3/



1. _____
2. Kućište s prijenosom za pomoćno gibanje
3. Izmjenjivi zupčanici
4. _____
5. Vodeće (navojno) vreteno
6. _____
7. Poprečni suport
8. _____
9. Držać noža
10. _____
11. Klizne staze
12. Vreteno za uključivanje i isključivanje stroja i promjenu smjera gibanja.
13. _____
14. Posuda za skupljanje strugotine.

58. Zašto služi kućište s prijenosom za glavno gibanje? 2/

59. Zašto služi kućište s prijenosom za pomoćno gibanje? 2/

60. Zašto služe izmjenjivi zupčanici? 2/

61. Zašto služi vučno vreteno? 2/

62. Za što služi vodeće (navojno) vreteno? 2/

63. Za što služi uzdužni suport? 2/

64. Za što služi poprečni suport? 2/

65. Za što služi okretni suport? 2/

66. Za što služi držač noža? 2/

67. Za što služi konjić? 2/

68. Za što služe klizne staze? 2/

69. Za što služi vreteno za uključivanje i isključivanje stroja? 2/

70. Za što služi postolje? 2/

71. Navedite alate za stezanje tokarskih noževa? 2/

1 - _____

2 - _____

72. Za što služe stezne glave? 2/

73. Za što služi planska ploča? 2/

74. Za što služe stezne čahure i trnovi pri tokarenju? 2/

1 - _____

2 - _____

75. Za što služe linete?

76. Navedi vrste lineta? 2/

1 - _____

2 - _____

77. Gdje se primjenjuju čeone tokarilice? 2/

78. Gdje se primjenjuju vertikalne (karuselne) tokarilice? 2/

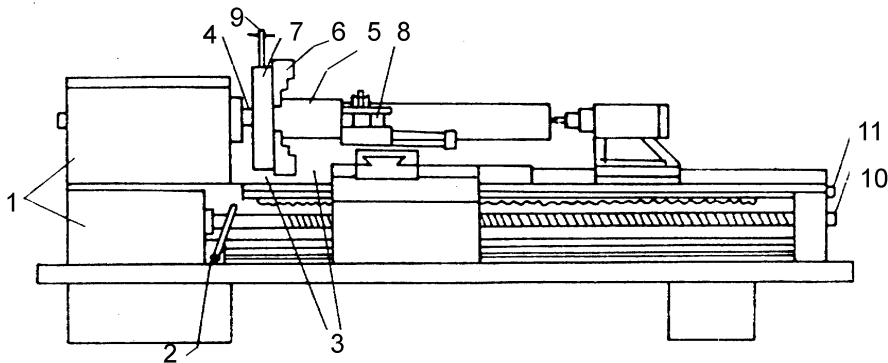
79. Za što služe revolverske tokarilice? 2/

80. Navedi prednosti rada revolverskim tokarilicama? 3/

- 1 - _____
2 - _____
3 - _____

81. Na kojem principu rade tokarilice s numeričkim upravljanjem (CNC tokarilice)? 2/

82. Navedi izvore opasnosti na tokarilicama? 4/

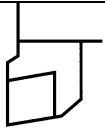


- 1 - _____
2 - _____
3 - opasnosti na mjestima gdje su moguća prignječenja;
4 - opasnost od odbacivanja;
5 - _____
6 - opasnost od izbočina;
7 - opasnost od rotiranja stezne glave;
8 - opasnost od tokarskog noža i strugotine;
9 - _____
10 - opasnost od vučnog vretena

83. Navedi osobna zaštitna sredstva pri tokarenju? 3/

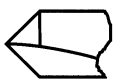
- 1 - _____
2 - _____
3 - _____

84. Navedi naziv alata sa slike? 2/



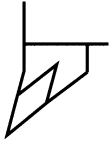
T0101=

85. Navedi naziv alata sa slike? 2/



T0202=

86. Navedi naziv alata sa slike? 2/



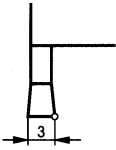
T0303=

87. Navedi naziv alata sa slike? 2/



T0404=

88. Navedi naziv alata sa slike? 2/



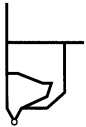
T0505=

89. Navedi naziv alata sa slike? 2/



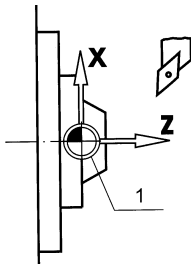
T0606=

90. Navedi naziv alata sa slike? 2/



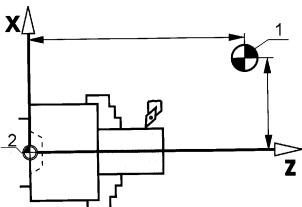
T0707=

91. Navedi točan naziv oznake 1? 2/



1 - _____

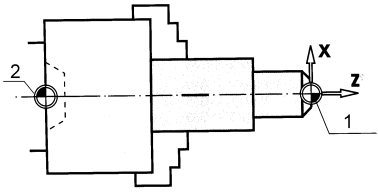
92. Navedi točan naziv oznake 1 i 2? 2/



1 - _____

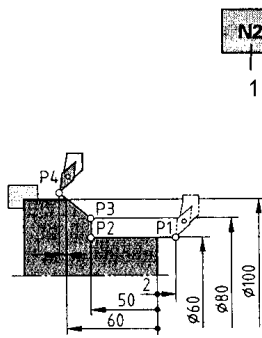
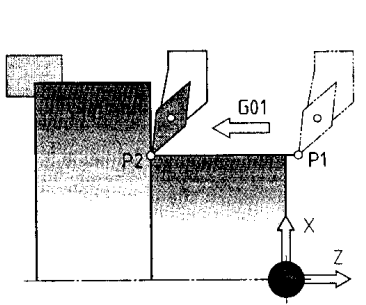
2 - _____

93. Navedi točan naziv oznake 1 i 2 ? 2/



1 - _____
2 - _____

94. Objasni oznake sa slike i dopunite program za rečenicu N20? 4/

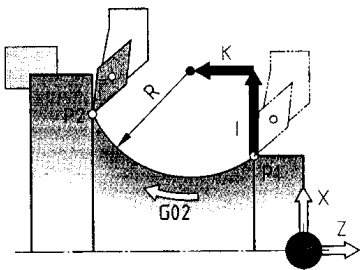


N20	G01	X60	Z-50
1	2	3	4

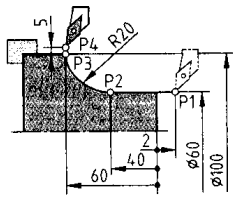
CNC-Programm				
N...				
N10	G00	X60	Z2	(P1)
N20				(P2)
N30		X 80		(P3)
N40		X102	Z-61	(P4)
N...				

1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____

95. Objasni oznake sa slike i dopunite program za rečenicu N30? 6/



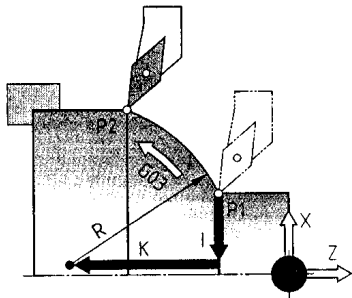
N30	G02	X100	Z-60	I20	K0
1	2	3	4	5	6



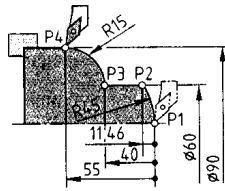
CNC-Programm				
N...				
N10	G00	X60	Z2	(P1)
N20	G01		Z-40	(P2)
N30				(P3)
N40	G01	X110		(P4)
N...				

1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____
5 - _____
6 - _____

96. Objasni oznake sa slike i dopunite program za rečenicu N40? 6/



N40	G03	X90	Z-55	I0	K-15
1	2	3	4	5	6



CNC-Programm			
N...			
N10	G01	X0	Z0 (P1)
N20	G03	X60	Z-11.46 I0 K-45 (P2)
N30	G01	Z-40	(P3)
N40			(P4)
N...			

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____

101. Navedi vrste održavanja! 2/

- 1 - _____
- 2 - _____

102. Navedi što sadrži karta podmazivanja stroja! 3/

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

103. Navedi vrste planskih popravaka! 3/

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

104. Navedi sredstva za čišćenja dijelova prije sastavljanja! 3/

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____

105. Koji su zadaci kontrole i klasifikacije dijelova? 2/

- 1 - _____
- 2 - _____

106. Kakvi mogu biti rezervni dijelovi? 2/

- 1 - _____
- 2 - _____

107. Navedi metode ugradnje prešanih spojeva prema načinu dobivanja potrebne sile! 4/

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____

108. Navedi alate za kontrolu kućišta ležaja i dosjednih površina! 2/

- 1 - _____
- 2 - _____

109. Navedi alate i uređaje za spajanje i demontažu prešanih sklopova! 3/

- 1 - _____
2 - _____
3 - _____

110. Kolika je temperatura dovoljna za zagrijavanje valjnog ležaja prije ugradnje zagrijavanjem? 2/

111. Navedi potrebni alat i pribor za radno mjesto montaže i demontaže! 4/

- 1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____

112. Navedi skupine uređaja koji se koriste pri rastavljanju i sastavljanju! 4/

- 1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____

113. Što znači CNC upravljanje? 2/

CNC - Computer Numerical Control znači _____

114. Na čemu mogu biti memorirani podaci kod CNC upravljanja? 3/

1. _____
2. _____
3. _____

115. Koji su načini unošenja podataka kod CNC upravljanja? 3/

1. _____
2. _____
3. _____

116. Upiši nazive uputa koje sadrži jedna programska rečenica? 7/

Naziv upute	
1.	, npr. %123456
2.	, kojima se upravljaju relativna gibanja između alata i izratka (X, Y, Z, A, B, C, W....)
3.	, kojima se utvrđuje brzina posmaka (F), broj okreta vretena (S) i alati (T)
4.	, koje određuju vrstu gibanja (G), kao npr. brzi hod, linearna interpolacija, kružna interpolacija, izbor ravnine i drugo
5.	, za izbor alata (T), položaji komandnog stola (M), dovod rashladnih sredstava U/IZ (M)
6.	, npr. za ispravljanje duljine alata, ispravljanje polumjera glodala, pomicanje nultočke (G) i dr.
7.	, za dijelove programa koji se često ponavljaju.

117. Koji je zadatak koordinatnog sustava? 2/

118. Koje vrste koordinata postoje prema definiranju položaja neke točke? 2/

1. _____
2. _____

119. Prikaži oznake: 4/

- nultočka izratka
- nultočka stroja
- nultočka programa
- referentna točka.

120. Treba navesti vrste CNC upravljanja! 3/

1. _____
2. _____
3. _____

121. Od čega se sastoje alatni sustavi? 4/

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
4. - _____

122. Zadaci korekcije duljine alata i korekcije polumjera glodala ili korekcija putanje glodala? 4/

- 1 - _____
- 2 - _____