

SPISAK PITANJA ZA USMENI DEO ISPITA

1. Objasniti uticaj industrije mašina alatki na industriju prerade metala.
2. Koji su, trenutno, osnovni pravci razvoja mašina alatki?
3. Kako se mogu podeliti mašine alatke s obzirom na različite mogućnosti kretanja alata i obratka?
4. Napisati strukturni izraz univarzalnog struga i koliko konceptijskih varijanti ovih mašina se može ostvariti na osnovu tog izraza?
5. Napisati strukturni izraz konzolne glodalice i koliko konceptijskih varijanti ovih mašina se može ostvariti na osnovu tog izraza?
6. Napisati strukturni izraz stubne bušilice i koliko konceptijskih varijanti ovih mašina se može ostvariti na osnovu tog izraza?
7. Napisati strukturni izraz brusilice za spoljašnje okruglo brušenje po principu Nortona i koliko konceptijskih varijanti ovih mašina se može ostvariti na osnovu tog izraza?
8. Napisati strukturni izraz brusilice za spoljašnje okruglo brušenje po principu Landisa i koliko konceptijskih varijanti ovih mašina se može ostvariti na osnovu tog izraza?
9. Napisati strukturni izraz brusilice za unutrašnje okruglo brušenje i koliko konceptijskih varijanti ovih mašina se može ostvariti na osnovu tog izraza?
10. Šta čini osnovu za izbor ili projektovanje mašine alatke?
11. Šta mora obuhvatiti analiza pri izboru ili projektovanju mašine alatke?
12. O čemu je potrebno voditi računa pri izboru/projektovanju mašine alatke?
13. Napisati faze koje se potrebne za izbor/projektovanje mašina alatki.
14. Od čega zavisi definisanje tipa i vrste mašine alatke?
15. Koji su potrebni polazni podaci pri proračunu glavnih karakteristika struga?
16. Koji su potrebni polazni podaci pri proračunu glavnih karakteristika bušilica?
17. Koji su potrebni polazni podaci pri proračunu glavnih karakteristika glodalica?
18. Na osnovu čega se vrši izbor standardnih alata pri projektovanju mašina alatki?
19. Od čega zavisi izbor koncepcije mašine alatke pri projektovanju istih?
20. Na bazi čega se usvaja određena koncepcija mašine alatke?
21. Na osnovu čega se određuje maksimalni pomak pri proračunu glavnih karakteristika mašine alatke za struganje?
22. Od čega zavise brzina rezanja, a time i broj obrtaja pri određivanju karakteristika prenosnika za glavno kretanje?
23. Nabrojati pet osnovnih podsistema od koji se sastoji struktura mašine alatke?
24. Šta je osnovni zadatak nosećeg sistema mašine alatke?
25. Šta je osnovni zadatak pogonskog i prenosnog sistema mašine alatke?
26. Kako se dele prenosni sistemi prema principu rada (vrsti energije)?
27. Kako se dele mehanički prenosnici prema vrsti i tipu kretanja?

28. Definisati pojam "opseg regulacije brojeva obrtaja" i koliki je opseg regulacije kod CNC strugova?
29. Objasniti aritmetičku zakonitost promene brojeva obrtaja i koje su osnovne karakteristike iste?
30. Objasniti geometrijsku zakonitost promene brojeva obrtaja i koje su osnovne karakteristike iste?
31. Objasniti dvostruku geometrijsku zakonitost promene brojeva obrtaja i koje su osnovne karakteristike iste?
32. Kod prenosioca sa dvostrukom geometrijskom promenom brojeva obrtaja, da li se dijagram crta sa osnovnom podelom sa manjim ili većim faktorom stupnjevanja (ϕ_n); da li između njih postoji određena zavisnost i ako postoji, kakva?
33. Objasniti pojam "elementarni zupčasti prenosnik"?
34. Definisati pojam "složeni zupčasti prenosnik" i broj stupnjeva složenog prenosioca kao kombinacija elementarnih zupčastih prenosioca?
35. Definisati pojam "strukturni dijagram" složenog stupnjevitog prenosioca?
36. Nacrtati strukturni dijagram složenog stupnjevitog prenosioca (bar 2) ako je $mn=8$
37. Nacrtati strukturni dijagram složenog stupnjevitog prenosioca (bar 2) ako je $mn=12$
38. Definisati pojam "dijagram brojeva obrtaja"?
39. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=9$ i $\phi_n=1,25$
40. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=9$ i $\phi_n=1,4$
41. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=9$ i $\phi_n=1,6$
42. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=12$ i $\phi_n=1,25$
43. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=12$ i $\phi_n=1,4$
44. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=12$ i $\phi_n=1,6$
45. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=16$ i $\phi_n=1,25$
46. Nacrtati dijagram brojeva obrtaja ako je $mn=16$ i $\phi_n=1,4$
47. Šta predstavlja "kinematska šema prenosioca"?
48. Nabrojati osnovne kriterijume optimalne strukture složenih stupnjevitih mehaničkih prenosioca?
49. Nabrojati dopunske kriterijume optimalne strukture složenih stupnjevitih mehaničkih prenosioca?
50. Navesti osnovne karakteristike Kopp-ovog kontinualnog prenosioca.
51. Navesti osnovne karakteristike kontinualnog prenosioca sa konusnim kaišnicima (Reeves-ov varijator).
52. Navesti osnovne karakteristike kontinualnog prenosioca tipa PIV
53. Nacrtati kombinovani stupnjevito-kontinualni mehanički prenosnik kod koga je stupnjeviti prenosnik elementarni prenosnik sa promenljivom grupom od 2 zupčanika?
54. Koji mehanizmi se koriste za pretvaranje obrtnog u pravolinijsko kretanje kod prenosioca za glavno kretanje za duge hodove mašina alatki?
55. Koji mehanizmi se koriste za pretvaranje obrtnog u pravolinijsko kretanje kod prenosioca za glavno kretanje za kratke hodove mašina alatki?
56. Koje prednosti imaju prenosnici na principu zupčastog para "zupčanik – zupčasta letva"?
57. Prikazati opštu strukturu prenosioca za ustaljeno pomoćno pravolinijsko kretanje?
58. Koji su tipovi prenosioca sa zavojnim vretenom obzirom na trenje koje se javlja pri kontaktu vretena i navrtke?
59. Koji su mogući načini ugradnje prenosioca sa zavojnim vretenom i navrtkom?
60. O čemu treba voditi računa pri izboru prenosioca sa zavojnim parom?
61. Koji načini recirkulacije kuglica postoje kod prenosioca sa zavojnim parom na bazi trenja kotrljanjem?
62. Na koje načine se ostavljuje prdnaprežanje kod recirkulacionih zavojnih vretena?

63. Kakve se vrednosti sile prednaprezanja obezbeđuju kada se isto ostvaruje primenom dvodelne navrtke kod reciklacionih zavojnih vretena?
64. Kakve se vrednosti sile prednaprezanja mogu ostvariti kada se prednaprezanje ostvaruje promenom rastojanja između kotrljajnih tela kod reciklacionih zavojnih vretena?
65. Kakve se vrednosti sile prednaprezanja mogu ostvariti kada se prednaprezanje ostvaruje povećanjem prečnika kotrljajnih tela kod reciklacionih zavojnih vretena?
66. Čime je određena aksijalna krutost kod reciklacionih zavojnih vretena?
67. Navesti korake potrebne za projektovanje i izbor zavojnih vretena sa reciklacijom kuglica.
68. Šta se podrazumeva pod hidrauličnim prenosnikom?
69. Koje su glavne karakteristike (čime su određene) hidropumpe?
70. Šta su hidropumpe, a šta hidromotori?
71. Kako se mogu klasifikovati hidropumpe prema svojim ekplatacionim karakteristikama? Objasniti kako je protok definisan kod njih.
72. Nacrtati šemu hidraulične instalacije sa prigušnim ventilom u dovodnom vodu i zakonitost promene brzine?
73. Nacrtati šemu hidraulične instalacije sa regulatorom protoka u povratnom vodu o zakonitost promene brzine i pritiska od opterećenja?
74. Za šta služe frekventni regulatori kod mašina alatki?
75. Koji načini upravljanja motorima naizmenične struje se najčešće koriste kod mašina alatki?
76. Objasniti princip rada koračnih motora.
77. Objasniti princip rada linearnih motora.
78. Kako se definiše opseg regulacije stupnjeva brojeva obrtaja kod elektro-mehaničkog prenosnika?
79. Šta predstavljaju linije merodavnih opterećenja kod prenosnika univerzalnih mašina alatki?
80. Nabrojati zahteve koje sklopa glavnog vretena treba da zadovolji?
81. Čime je definisana tačnost sklopa glavnog vretena?
82. Kakve greške izaziva radijalno bacanje glavnog vretena?
83. Od čega zavisi radijalno bacanje glavnog vretena?
84. Kojim parametrima je definisana statička krutost sklopa glavnog vretena?
85. Od čega zavisi krutost sklopa glavnog vretena?
86. Kolika je, orijentaciono, optimalna vrednost faktora raspona kod sklopa glavnog vretena na mašini alatki?
87. Čime je definisana dinamička stabilnost glavnog vretena?
88. Od čega zavisi izbor uležištenja za glavna vretena?
89. Nabrojati osnovne parametre za vrednovanje ležaja za glavna vretena?
90. Na osnovu čega je definisana preciznost, odnosno tačnost ležaja za glavna vretena?
91. Kako deluje opterećenje na kuglične ležaje sa kosim dodirom?
92. Od čega zavisi krutost ležaja za glavna vretena?
93. Kakvo prednaprezanje ležaja za glavna vretena može biti?
94. Kako utiče povećanje ugla kontakta na krutost ležaja sa kosim dodirom?
95. Da li se dvoredi cilindrično-valjčasti ležajevi za uležištenje glavnih vretena mašina alatki ugrađuju sa zazorom ili preklopom i kolika je orijentaciona vrednost tog parametra?
96. Kakva je zavisnost između maksimalnog broja obrtaja, radijalnog i aksijalnog opterećenja u zavisnosti od ugla dodira kod kugličnih ležaja?
97. Šta je zadatak sistema za vođenje (vođica) kod mašina alatki?
98. Šta predstavljaju vođice kod mašina alatki?
99. Koje zahteve vođice moraju ispuniti?

100. Čime su definisani uslovi rada vođica?
101. Podela vođica prema vrsti kretanja.
102. Podela vođica prema nameni.
103. Podela vođica prema karakteru trenja.
104. Podela vođica prema geometrijskom obliku.
105. Koje su prednosti kliznih vođica?
106. Kada se javlja granično trenje?
107. Kada se javlja mešovito trenje?
108. Objasniti hidrodinamičko podmazivanje kod kliznih vođica.
109. Na osnovu čega se vrši proračun kliznih vođica kod mašina alatki?
110. Sistematizovati kotrljajne vođice prema tipu kotrljajnih tela?
111. Kako se može povećati krutost kotrljajnih vođica?
112. Nabrojati osnovne karakteristike kotrljajnih vođica.
113. Šta je razlika između kotrljajnih vođica otvorenog i zatvorenog tipa?
114. Koja su dva načina gradnje kotrljajnih vođica?
115. Kako se mogu ugraditi kotrljajne vođice ograničenog hoda sa stanovišta prednaprezanja?
116. Izvršiti podelu prizmatičnih kotrljajnih vođica sa recirkulacijom kotrljajnih tela prema tačnosti.
117. Izvršiti podelu prizmatičnih kotrljajnih vođica sa recirkulacijom kotrljajnih tela prema prednaprezanju.
118. Na osnovu čega se vrši proračun kotrljajnih vođica kod mašina alatki?
119. Od čega zavisi koeficijent krutosti kod kotrljajnih vođica?
120. Definirati pojam "noseće strukture mašina alatki"?
121. Izvršiti sistematizaciju elemenata noseće strukture u skladu sa njihovim funkcijama.
122. Izvršiti sistematizaciju elemenata noseće strukture prema obliku?
123. U kom obliku se pojavljuju horizontalna postolja kao elementi noseće strukture i od čega zavisi njihov konstrukcioni oblik?
124. Čemu služe osnovne ploče kao elementi noseće strukture i koji zahtev se pred njih postavlja?
125. Čemu služe stubovi kao elementi noseće strukture i kom obliku se najčešće izvoode?
126. Čemu služe traverze kao elementi noseće strukture i od čega zavisi oblik i dimenzije poprečnog preseka?
127. Na osnovu čega se određuje veličina i mesto delovanja opterećenja pri proračunu nosećih struktura?
128. Na bazi čega se generalno projektuje struktura mašina alatki, a na bazi čega se usvojena konstrukcija proverava?
129. Koje mehaničko-fizičke osobine materijala za izradu noseće konstrukcije su važne?
130. Koji materijali se koriste za izradu elemenata noseće konstrukcije mašina alatki?
131. Koji faktori utiču na konstrukcioni oblik osnovnih elemenata noseće strukture?

PREDMETNI NASTAVNIK

Dr Aleksandar ŽIVKOVIĆ, vanr. prof.