



**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA
POŽAREVAC**

**PRIRUČNIK ZA POLAGANJE PRIJEMNOG ISPITA IZ
HEMIJE**

Požarevac
2007.

PITANJA ZA KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE, jun 2007.

1. Napiši formule aluminijum-nitrita i gvoždje(III)-bromida.
2. Napiši formule kalcijum-sulfita i bakar(II)-karbonata.
3. Napiši formule primarnog natrijum-fosfata i sekundarnog magnezijum-fosfata
4. Napiši formule svih baznih soli kalaj(IV)-jodida
5. Napiši formule baznog gvoždje(III)-sulfata i kiselog magnezijum-karbonata.
6. Napiši formule kalijumovih soli sumporaste i sumporne kiseline.
7. Koje kiseline grade kisele soli: a) HBr b) H_2SO_4 c) HNO_3 d) H_3PO_4 e) HCl ?
8. Koje baze ne grade bazne soli: a) KOH b) NH_4OH c) $Fe(OH)_3$ d) $Cu(OH)_2$ e) $Ba(OH)_2$?
9. Formulacija: Jednake zapremine gasova pod istim uslovima sadrže isti broj molekula, predstavlja:
a) zakon stalnih zapreminskih odnosa b) Ostwald-ov zakon
c) Gej-Lisakov zakon d) Avogadrov zakon e) Prustov zakon
10. Relativna atomska masa barijuma je 137,3. Kolika je masa jednog atoma barijuma?
11. Jedinjenja imaju uvek isti stehiometrijski sastav saglasno:
a) zakonu o održanju mase b) zakonu stalnih masenih odnosa c) zakonu o dejstvu masa
d) zakonu umnoženih masenih odnosa e) zakonu o aktivnim masama
12. Koji zakon primenjujemo kod izjednačavanja leve i desne strane hemijske jednačine?
13. Koja čestica ima najmanju masu: a) neutron b) elektron c) proton d) H^+ ?
14. Napiši simbol jednog od izotopa kalaja koji u jezgru sadrži 50 protona i 71 neutron.
15. Odredi broj protona i neutrona u jezgrima izotopa $^{60}Co_{27}$ i $^{32}S_{16}$.
16. Broj neutrona u jezgru atoma kiseonika izotopa $^{17}O_8$ je:
17. Šta je deutrijum?
18. Zašto su atomi električno neutralni iako sadrže naelektrisane čestice?
19. Izotopi su:
20. Od koliko se energetskih podnivoa sastoji treći energetski nivo? Kako se označavaju?
21. U kom nizu se nalaze samo metali: a) Fe J Ca Mg b) Si Sn Cs Cu c) Na Co K Hg ?
22. U kom nizu se nalaze samo nemetali: a) Ar Cl Ni S b) N P O Ag c) F H C J ?
23. Napiši elektronske konfiguracije atoma magnezijuma i hlora.
24. Najizraženija metalna svojstva ima element sa elektronskom konfiguracijom:
a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ b) $1s^2 2s^2 2p^3$ c) $1s^2 2s^2 2p^6$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
25. Neki element V grupe Periodnog sistema nalazi se u III periodi.
Njegov redni broj je: a) 12 b) 15 c) 16 d) 20 e) 14
26. Horizontalni redovi u Periodnom sistemu sadrže elemente:
a) koji imaju slična hemijska svojstva b) koji pripadaju istoj periodi
c) čiji atomi imaju istu elektronsku konfiguraciju najvišeg nivoa
27. Kako se menja kisel karakter elemenata u III periodi sleva nadesno? a) raste b) opada c) ne menja se
28. Kako se menja reaktivnost alkalnih metala idući od gore na dole? a) raste b) opada c) ne menja se
29. Da li raste reaktivnost halogenih elemenata idući od fluora do joda? a) da b) ne c) ne menja se
30. Molekulska masa kiselog natrijum-karbonata je: a) 84 b) 92 c) 106 d) 85
31. Lewis-ovim formulama predstavi strukturu molekula Br_2 i H_2O_2 .
32. Lewis-ovim formulama predstavi strukturu molekula CO_2 i Cl_2O .
33. Koje od navedenih jedinjenja ima kovalentni tip veze: a) K_2S b) LiCl c) MgO d) CS_2 ?
34. Odredi tip veze u sledećim jedinjenjima: a) CS_2 b) HBr c) Cl_2 ?
35. Koji od navedenih parova ne grade jonska jedinjenja? a) O i N b) Ba i O c) C i F d) Li i J
36. Koja svojstva su karakteristična za jonska jedinjenja:
a) niska tačka topljenja i tačka ključanja b) u vodenim rastvorima sadrže molekule
c) u rastopljenom stanju dobro provode električnu struju
d) u vodenim rastvorima sadrže suprotno naelektrisane jone?
37. Izmedju kojih se od navedenih molekula mogu obrazovati vodonične veze:
a) HCOOH b) HF c) H_2Te d) NH_3 e) PH_3
38. Objasni zašto voda ključa na $+100^\circ C$, a H_2S na $-60^\circ C$ iako su jedinjenja istog tipa?
39. Predstavi: a) 2 molekula azota b) 5 atoma bakra
c) 10 molekula broma d) 7 formulskih jedinki kalijum-nitrata
40. Predstavi: a) 2 atoma kiseonika b) 2 molekula kiseonika c) 2 molekula ozona
41. Izračunaj broj molova sumpora u 1,28 g ovog elementa. a) 0,2 b) 0,08 c) 0,04 d) 0,4
42. Izračunaj količinu atoma azota u 52 g molekulskog azota. a) 3,1 b) 0,7 c) 3,7 d) 0,4
43. Kolika je masa 0,8 molova natrijum-bromida? a) 82,4 b) 90,6 c) 84,2 d) 89,6
44. Gde ima više atoma: a) u 1 gramu bakra ili b) u 1 gramu gvoždja?
45. Koju zapreminu (u dm^3) zauzima 5 g vodonika pod n.u.? a) 50 b) 52 c) 54 d) 56
46. Koliko se molekula NO nalazi u 15 g tog gasa? a) 2×10^{22} b) 3×10^{24} c) 3×10^{23} d) $3,5 \times 10^{23}$

47. Izračunaj broj molekula SO_3 u 24 g sumpor(VI)-oksida.
48. Ako dva gasa pod istim uslovima (P i T) zauzimaju istu zapreminu, moraju imati:
a) istu molekulsku masu b) isti broj molekula c) istu gustinu d) istu masu e) isti broj atoma
49. Koliko procenata azota sadrži natrijum-nitrat? a) 15,88 b) 16,47 c) 32,42 d) 18,42
50. Koliko se grama kiseonika dobiva pri elektrolizi 150 g vode?
a) 100,45 b) 98,22 c) 133,33 d) 18,42
51. Koliko je molova aluminijuma potrebno za reakciju sa 0,9 molova broma do AlBr_3 ?
a) 0,9 b) 0,3 c) 0,6 d) 1,2
52. Koliko grama magnezijum-oksida nastaje pri sagorevanju 12 g magnezijuma na vazduhu?
a) 14 b) 42 c) 16 d) 20
53. Koliko kilograma krečnjaka treba za dobivanje $150 \text{ m}^3 \text{ CO}_2$?
a) 696,6 b) 669,6 c) 700 d) 705
54. Koliko se grama vodonik-sulfida dobiva iz 4 g sumpora i 4 g vodonika?
a) 5 b) 4,5 c) 4,25 d) 6
55. U kom su masenom odnosu sjedinjeni Na, S i O u natrijum-sulfatu?
a) 46:32:48 b) 23:32:48 c) 23:16:32 d) 2:1:4
56. Odredi oksidacioni broj azota u sledećim jedinjenjima:
a) HNO_3 b) NH_4Cl c) NH_3 d) HNO_2
57. Odredi oksidacioni broj hlora u sledećim jedinjenjima:
a) HClO_4 b) ClO_2 c) HClO d) KCl
58. Odredi oksidacione brojeve elemenata u sledećim jedinjenjima:
a) KMnO_4 b) KClO_3 c) Na_2HPO_4 d) H_2SO_3
59. Odredi koeficijente u sledećoj jednačini oksido-redukcionne reakcije i podvuci redukcionno sredstvo.
 $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
60. Odredi koeficijente u sledećoj jednačini oksido-redukcionne reakcije i podvuci redukcionno sredstvo.
 $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$
61. Odredi koeficijente u sledećoj jednačini oksido-redukcionne reakcije i podvuci oksidaciono sredstvo.
 $\text{KJ} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{J}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
62. Odredi koeficijente u sledećoj jednačini oksido-redukcionne reakcije i podvuci oksidaciono sredstvo.
 $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH}$
63. Koja je od navedenih reakcija, reakcija oksido-redukcionne:
a) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ b) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
c) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ d) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$?
64. U kom nizu elemenata se nalaze samo oni koji grade bazne okside:
a) K Mg Al b) Zn Na Ca c) Ba Ag Cu d) Ni Fe P?
65. U kom nizu elemenata se nalaze samo oni koji grade kisele okside:
a) C N Cl b) As P S c) Si J F d) Br Mn C?
66. Koji oksid sa vodom gradi dvokiselu bazu:
a) CO_2 b) K_2O c) N_2O_5 d) Cl_2O e) Al_2O_3 f) BaO ?
67. U nizu oksida podvuci neutralne okside:
a) CO b) NO c) N_2O d) NO_2 e) Cl_2O f) MnO
68. Obeleži okside koji nisu amfoterni:
a) As_2O_3 b) SnO_2 c) ZnO d) Ag_2O e) Al_2O_3
69. Napiši formule oksida koji odgovaraju sledećim hidrosidima: NaOH , Ca(OH)_2 , Al(OH)_3
70. U kom nizu se nalaze samo oksidi koji reaguju sa kalijum-hidrosidom:
a) Cl_2O_7 SO_2 Na_2O b) NO FeO N_2O_5 c) SO_3 N_2O_5 CO_2 ?
71. Anhidrid azotaste kiseline je: a) N_2O_5 b) NO_2 c) N_2O_3 d) N_2O e) NO
72. Anhidrid hipohloraste kiseline je: a) Cl_2O b) Cl_2O_3 c) ClO_2 d) Cl_2O_5 e) Cl_2O_7
73. Napiši formulu anhidrida permanganove kiseline.
74. Napiši formulu anhidrida fosforaste kiseline.
75. Napiši formulu anhidrida perhlorne kiseline.
76. Anhidrid arsen(V)-hidrosida je:
77. Podvuci amfoterni oksid u sledećem nizu: a) BaO b) J_2O_5 c) Al_2O_3 d) P_2O_5 e) Cs_2O
78. Predstavi jednačinama postepenu disocijaciju fosforne kiseline.
79. Predstavi jednačinama postepenu disocijaciju sumporne kiseline.
80. Predstavi jednačinama postepenu disocijaciju bakar(II)-hidrosida.
81. Koje od navedenih jedinjenja disosuje u vodenom rastvoru:
a) ugljenik(II)-oksid b) hloroform c) cijanovodonik d) ugljen-disulfid?
82. U nizu navedenih elektrolita slab elektrolit je:
a) amonijum-nitrat b) azotna kiselina c) gvoždje(III)-hidrosid
83. U nizu navedenih elektrolita slab elektrolit je:
a) natrijum-karbonat b) azotasta kiselina c) amonijum-hlorid

84. Oksidacioni broj joda u anhidridu jodne kiseline je: a) +1 b) +3 c) +5 d) +7 e) -1
85. Koliko se cm^3 rastvora Na_2CO_3 koncentracije 1 mol/dm^3 dobiva od 5,3 g te soli?
a) 10 b) 100 c) 50 d) 500
86. U 1 dm^3 rastvora nalazi se 80 g NaOH. Naći količinsku koncentraciju.
a) 1 mol/dm^3 b) 2 mol/dm^3 c) 3 mol/dm^3 d) $0,5\text{ mol/dm}^3$
87. Posle uparavanja do suva 80 cm^3 rastvora Na_2SO_4 u sudu je ostalo 5,68 g te soli. Kolika je bila količinska koncentracija soli u rastvoru?
a) $0,5\text{ mol/dm}^3$ b) $0,071\text{ mol/dm}^3$ c) $0,71\text{ mol/dm}^3$ d) $7,1\text{ mol/dm}^3$
88. Naći maseni udeo šećera u rastvoru dobivenom mešanjem 40 g šećera sa 160 g vode.
a) 15% b) 20% c) 25% d) 4%
89. Koliko grama NaOH je potrebno za pripremanje 400 g 7%-nog rastvora?
a) 30 b) 45 c) 28 d) 40 e) 54
90. Koliki je maseni udeo NaOH, ako posle isparavanja 50 g rastvora u sudu ostane 4 g NaOH?
a) 5% b) 12,5% c) 0,8% d) 8% e) 1,25%
91. U koliko grama vode treba rastvoriti 150 g kalijum-sulfata da bi se dobio 10%-tni rastvor?
a) 1200 b) 1250 c) 1300 d) 1350
92. Koliko je grama bezvodnog natrijum-sulfata potrebno za pripremanje 10 dm^3 8%-nog rastvora, gustine $1,075\text{ g/cm}^3$?
a) 860 b) 920 c) 8,6 d) 9,2
93. Naći količinsku koncentraciju 20%-nog rastvora aluminijum-sulfata, gustine $1,23\text{ g/cm}^3$.
a) 0,072 b) 0,72 c) 0,5 d) 0,6
94. Naći molalnost rastvora H_2SO_4 dobivenog rastvaranjem 24,5 g čiste kiseline u 1 kg vode.
95. Izračunaj stepen disocijacije elektrolita, ako je od 1000 rastvorenih molekula na jone disosovalo 450.
96. Naći konstantu disocijacije sirćetne kiseline, ako je u rastvoru koncentracije $0,1\text{ mol/dm}^3$, stepen disocijacije $\alpha = 0,0134$.
a) 2×10^{-4} b) $1,8 \times 10^{-4}$ c) $1,5 \times 10^{-5}$ d) $1,8 \times 10^{-5}$
97. Izračunaj stepen disocijacije hipohloraste kiseline, HClO u rastvoru koncentracije $0,2\text{ mol/dm}^3$, ako je konstanta disocijacije, $K = 5 \times 10^{-8}$.
a) 2×10^{-5} b) 4×10^{-2} c) 5×10^{-4} d) 2×10^{-4}
98. Napiši izraz za konstantu ravnoteže reakcije: $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$
99. Napiši izraz za konstantu ravnoteže reakcije: $\text{COCl}_{2(g)} \leftrightarrow \text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$
100. Napiši izraz za konstantu ravnoteže reakcije: $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$
101. Konstanta ravnoteže reakcije: $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{HCl}_{(g)}$ na određenoj temperaturi iznosi 36. Naći količinu molekula HCl u sudu nakon uspostavljanja ravnoteže, ako su količine vodonika i hlora jednake i iznose 0,5 mola.
a) 4 mola b) 2 mola c) 3 mola d) 1 mol
102. Predvidi na osnovu Le Šateljovog principa na koju stranu će se pomerati ravnoteža pri sabijanju ravnotežnog sistema $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$
103. Predvidi na osnovu Le Šateljovog principa na koju stranu će se pomerati ravnoteža pri dodavanju vodonika u ravnotežni sistem: $\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$
104. Predvidi na osnovu Le Šateljovog principa na koju stranu će se pomerati ravnoteža pri uklanjanju ugljenik(IV)-oksida iz ravnotežnog sistema: $2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{CO}_{2(g)}$
105. Da li utiče promena pritiska na ravnotežni sistem: $\text{C}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(g)}$
106. Napiši u molekulskom i jonskom obliku reakciju između bakar(II)-sulfata i NaOH.
107. Napiši u molekulskom i jonskom obliku reakciju između natrijum-sulfida i azotne kiseline.
108. Napiši u molekulskom i jonskom obliku reakciju između azotaste kiseline i NH_4OH .
109. Da li je u rastvoru $\text{pH}=5$, veća koncentracija H^+ ili OH^- jona?
110. Zaokruži najkiseliji od sledećih rastvora, čije su pOH vrednosti:
a) 9 b) 1 c) 14 d) 0 e) 7
111. Koliko treba miligrama HNO_3 da bi se napravilo 400 cm^3 rastvora, čiji je $\text{pH}=2$?
a) 126 b) 63 c) 12,6 d) 6,3 e) 252
112. Ako se pH nekog rastvora promeni sa 2 na 4, koncentracija H^+ jona se:
a) smanji 100 puta b) poveća za 2 c) smanji za 2 d) poveća dva puta e) poveća 100 puta
113. Kako će na položaj ravnoteže reakcije $\text{HCN} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{CN}^-$ uticati dodatak rastvora baze?
a) pomeriće ravnotežu udesno b) neće uticati na položaj ravnoteže
c) javiće se talog d) oslobodiće se gas e) pomeriće ravnotežu ulevo
114. Izračunaj pH i pOH u rastvoru HCl koncentracije $0,001\text{ mol/dm}^3$. Uzmi da je disocijacija molekula HCl u rastvoru potpuna.
115. Amonijačni pufer je smeša amonijaka i amonijum-hlorida, NH_4Cl . Koje čestice u rastvoru ovog pufera reaguju: a) sa H^+ jonima iz dodate kiseline b) sa OH^- jonima iz dodate baze

116. Koja od navedenih smeša ima puferska svojstva:
 a) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ b) $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$ c) $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$ d) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$ e) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
117. Uvodjenjem ugljenik(IV)-oksida u rastvor jednog od navedenih jedinjenja nastaje pufer:
 a) NaHCO_3 b) H_2CO_3 c) CaCl_2 d) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
118. Koji od navedenih gasova *ne* stupa u reakciju sa rastvorom NaOH ?
 a) HCl b) H_2S c) NO d) Cl_2 e) SO_3 f) CO_2 g) Cl_2O
119. Koji od navedenih gasova stupa u reakciju sa rastvorom HCl ?
 a) SO_2 b) N_2O c) NH_3 d) NO e) Cl_2O f) H_2 g) CO
120. Koja od navedenih soli *ne* hidrolizuje u vodenom rastvoru?
 a) Na_2SO_4 b) NH_4Cl c) K_2CO_3 d) FeCl_3 e) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
121. Koje od navedenih soli hidrolizuju u vodenom rastvoru?
 a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ b) Ag_2SO_4 c) K_2CO_3 d) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ e) KCl
122. Da li se promeni boja plavog lakmusa u vodenom rastvoru FeCl_2 ?
 a) da, pocrveni b) ne, ostane plava boja c) nema uticaja
123. Od čega zavisi kako reaguje vodeni rastvor soli slabe baze i slabe kiseline?
124. Koliko je potrebno kilograma vode za gašenje 1,12 tona negašenog kreča?
 a) 720 b) 360 c) 3600 d) 36 e) 7200
125. Koliko će se mililitara gasa osloboditi (pod normalnim uslovima) u reakciji natrijum-hidroksida sa 9,6 mg amonijum-karbonata?
 a) 4,48 b) 2,24 c) 448 d) 224 e) 4480
126. Koliko će se grama neutralne soli dobiti dejstvom 400 ml rastvora fosforne kiseline, koncentracije 0,2 mol/dm³, na kalcijum-oksidi?
 a) 124 b) 24,8 c) 12,4 d) 5,4 e) 29,2
127. Koji od navedenih hiroksida u reakciji sa 0,2 mola fosforne kiseline daje 0,1 mol neutralne (normalne) soli? a) kalijum- b) barijum- c) arsen(III)- d) litijum- e) bizmut(III)-
128. Naći molekulska masu supstance čijih 2,5 molova ima masu od 245 g.
 a) 90 g/mol b) 98 g/mol c) 96 g/mol d) 92 g/mol
129. Koliko se atoma srebra nalazi u 60 g srebra?
130. Koliko se molova sumporne kiseline nalazi u 1 dm³ 96%-tne H_2SO_4 , gustine 1,84 g/cm³?
 a) 9,8 b) 12 c) 12,8 d) 18,02
131. Koju zapreminu zauzima vodonik koji sadrži 18×10^{23} molekula (n.u.)?
 a) 22,4 dm³ b) 44,8 dm³ c) 67,2 dm³ d) 11,2 dm³
132. Šta je zajedničko za sledeće kiseline: HPO_3 H_3PO_4 $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$?
133. Molekuli jedinjenja povezani vodoničnim vezama pokazuju sledeća svojstva:
 a) molekuli su asosovani b) imaju niže tačke topljenja c) imaju niže tačke ključanja
134. Vodonične veze se *ne* mogu stvarati između molekula: a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ b) H_2O c) H_2S d) NaH
135. Koliko soli treba rastvoriti u 800 g vode da bi se dobio 20%-tni rastvor?
 a) 200 b) 150 c) 250 d) 1000
136. Koliko NH_4Cl i vode treba za dobivanje 200 g 5%-tnog rastvora.
137. Koji od navedenih rastvora ima najveću koncentraciju (u mol/dm³)?
 a) 0,1 mol u 1 dm³ b) 0,05 mol u 500 cm³ c) 0,025 mol u 0,25 dm³
 d) $1,25 \times 10^{-2}$ mol u 125 cm³ e) svi rastvori su iste koncentracije
138. Rastvoru sirćetne kiseline dodat je rastvor natrijum-acetata. Disocijacija kiseline se time:
 a) povećava b) suzbija c) ostaje nepromenjena
139. Step en disocijacije elektrolita povećava se:
 a) razblaživanjem rastvora
 b) koncentrisanjem rastvora c) dodavanjem elektrolita sa zajedničkim jonom
140. Napiši formule kiseline koje odgovaraju sledećim oksidima: SiO_2 ; SO_2 ; N_2O_5 ; Cl_2O_7
141. Napiši formule soli čijom disocijacijom u vodi nastaju joni:
 a) Fe^{3+} i SO_4^{2-} b) Ni^{2+} i NO_3^- c) K^+ i PO_4^{3-} d) Al^{3+} i CO_3^{2-}
142. Zaokruži jedinjenje koje se dobiva uvodjenjem hlora u gašeni kreč.
 a) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ b) $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ c) Cl_2 d) CaCl_2 e) CaO
143. Koji jon boji rastvor kalijum-permanganata?
144. Koji od navedenih metala *ne* reaguje sa razblaženom H_2SO_4 :
 a) Mg b) Al c) Cu d) Ag e) Hg
145. Koji od navedenih metala u reakciji s razblaženom H_2SO_4 *ne* može da istisne vodonik:
 a) Mg b) Cd c) Ni d) Pb
146. Izračunaj najjednostavniju formulu jedinjenja gvozdja i kiseonika, ako se ova dva elementa sjedinjuju u masenom odnosu 7:3. a) Fe_2O_3 b) FeO c) Fe_3O_4 d) Fe_2O_3 , FeO
147. Može li se čuvati rastvor CuSO_4 u gvozdenoj posudi? Obrazloži.
148. Zagrevanjem jedne soli nastaje trioksid: a) KClO_3 b) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ c) CaCO_3 d) NH_4NO_2

149. Pomoću kojih reakcija se prikazuje pretvaranje: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$

150. Šta su po sastavu soda-bikarbona, sona kiselina i živi kreč?

- Aciklična organska jedinjenja imaju molekulske strukture sa:
a) otvorenim nizom b) prstenovima isključivo od C-atomoma
c) prstenovima bez C-atoma d) prstenovima C-atoma i drugih atoma
- Ugljenikovi atomi koji su međusobno povezani prostom σ – vezom su:
a) nehibridizovani b) sp^3 -hibridizovani c) sp -hibridizovani d) sp^2 -hibridizovani
- Metan poseduje sledeću konfiguracionu: a) trigonalnu b) linearnu c) tetraedarsku d) digonalnu
- Proizvodi potpunog sagorevanja alkana su: a) CO_2 i CO b) CO i H_2O c) CO_2 i CH_4 d) CO_2 i H_2O
- Koliko primarnih, sekundarnih, tercijarnih i kvaternernih C-atoma ima 2,2,4-trimetil-heksan?
a) 1 primarni, 2 sekundarna i 1 tercijarni b) 5 primarnih, 2 sec., 1 terc. i 1 kvaternerni
c) 5 primarnih, 3 sekundarna i 3 tercijarna d) 5 primarnih, 2 sekundarna i 2 tercijarni
- Koja zapremina vazduha treba za potpuno sagorevanje 1 dm^3 metana?
a) 1 dm^3 b) 2 dm^3 c) $22,4\text{ dm}^3$ d) 10 dm^3
- Najveća količina CO_2 dobiva se sagorevanjem 1 grama:
a) cikloheksana b) heksana c) heksadiena d) benzena
- Koje od sledećih jedinjenja je rastvorno u vodi:
a) etin b) benzen c) benzen-sulfonska kiselina d) toluen
- Zamenom jednog ili više H- atoma u molekulima ugljovodonika atomima halogena nastaju:
a) alkil- i aril-halogenidi b) alkin i c) hloridi kiselina d) alkeni
- Koja je empirijska formula jedinjenja u čiji sastav ulaze H, C, O i N u masenom odnosu 1 : 3 : 4 : 7.
a) $C_2H_7ON_2$ b) CH_4ON_2 c) CH_3O_2N d) C_2H_5ON e) $C_3H_4ON_2$
- Nazovi po Ženevskoj nomenklaturi alkane čije su racionalne formule:
 $(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$ $CH_3(CH_2)_2C(CH_3)_2CH_2CH_3$
- Nazovi po Ženevskoj nomenklaturi alkane čije su racionalne formule:
 $(CH_3)_2CHCH(CH_3)CH(CH_3)CH(CH_3)CH(CH_3)_2$ $CH_3CH(CH_3)CH(CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_3$
- Napisati racionalne formule izomera alkana C_5H_{12} i dati im nazive.
- Koja od navedenih jedinjenja su izomeri:
a) 2,2,3,3-tetrametilbutan b) n-heptan c) 3-etilheksan d) 2,2,4-trimetilheksan e) 3-etil-3-metilpentan
- Koliko alkana medju prvih šest članova homologog niza sadrži kvaternerni C-atom?
a) 2 b) 1 c) 3 d) nijedan
- Koji tip reakcije je tipičan za alkane? a) kondenzacija b) adicija c) polimerizacija d) supstitucija
- Podvuci alkan u tečnom stanju: a) propan b) butan c) heksan d) nonadekan
- Koliki je oksidacioni broj ugljenika u metanu? a) 0 b) -4 c) +4 d) +2 e) -2
- Koliki je oksidacioni broj tercijarnog C-atoma u 2-metil-2-propanolu?
a) +1 b) +4 c) -4 d) -3 e) 0
- Koliko izomera može da se izvede za molekulsku formulu C_5H_{10} ? Napiši racionalne formule tih izomera i njihove nazive.
- Da li je moguća prostorna geometrijska izomerija kod sledećih alkena:
izobuten; 1,1-dihloreten; 2-penten; 2,3-dimetil-2-buten
- Koliko se grama broma troši za reakciju sa $2,8\text{ dm}^3$ etena (n.u.)? a) 25 b) 20 c) 15 d) 22,5
- Dati nazive po Ženevskoj nomenklaturi:
 $CH_3-CH_2-C \equiv CH$ $(CH_3)_2CH-C \equiv CH$ $CH_3-CH_2-C \equiv C-CH(CH_3)_2$
- Kada se na 1 kg tehničkog kalcijum-karbida deluje vodom, oslobadja se 260 dm^3 etina (n.u.). Odredi % čistog CaC_2 u tehničkom uzorku. a) 68,25 b) 96,45 c) 74,28 d) 78,42
- Šta se dobiva hidrogenizacijom: benzola; toluola; p-ksilola; o-ksilola?
- Nadji masu benzola koja se dobiva iz $201,6\text{ dm}^3$ etina (n.u.), ako je prinos reakcije 75%.
a) 200 b) 185 c) 170,5 d) 175,5
- Kod kog se od navedenih ugljovodonika javlja optička izomerija?
a) 2-metilpentan b) 3-metilpentan c) 2,2-dimetilpentan d) 2,3-dimetilpentan e) 2,4-dimetilpentan
- Koliko najmanje ugljenikovih atoma ima alkan sa jednim asimetričnim C-atomom?
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9
- Kod kog jedinjenja se javlja geometrijska (cis-trans) izomerija?
a) 1-buten b) 2-buten c) 1-penten d) eten e) propen
- Zagrevanjem bezvodnog natrijum-acetata sa alkalijama nastaje:
a) metan b) metanol c) acetaldehid d) anhidrid sirćetne kiseline
- Adicijom vode na 1-buten nastaje: a) 1-butanol b) 2-butanol c) 1,2-butandiol d) dietiletar e) butanon
- Šta nastaje adicijom jednog mola vode na jedan mol 1-butina:
a) butanal b) butanon c) 1-buten d) 2-buten e) 1-butanol?
- Koliko se g normalnog butanola troši za dobivanje 87 g butanala; prinos reakcije je 90%?
a) 95,56 b) 80,80 c) 99,35 d) 97,00

34. Napiši racionalne formule i nazive kiselina koje se dobivaju oksidacijom sledećih alkohola:
a) $\text{CH}_3\text{-OH}$ b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ c) $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{-OH}$
35. Napisati racionalne formule nazive 2 estra i kiseline formule $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.
36. Za koliko se razlikuju molarne mase benzil-hlorida i vinil-hlorida:
a) 112,5 b) 126,5 c) 64 d) 40 e) 68?
37. Ako se dehidrogenovanjem jedinjenja molekulske formule $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ dobiva proizvod koji redukuje Tollens-ov rastvor polazno jedinjenje je: a) primarni alkohol b) keton c) aldehid d) sec. alkohol e) etar
38. Napiši formulu alkana sa bar po jednim kvaternim i tercijarnim C-atomom.
39. Koliko grama glicerola treba za dobivanje 0,2 mola glicerol-nitrata?
a) 9,2 b) 18,4 c) 36,8 d) 4,6 e) 2,3
40. Šta su po hemijskom sastavu sledeće jedinjenja:
a) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ b) $\text{CH}_3\text{-CO-O-CO-CH}_3$ c) $\text{CH}_3\text{-CO-O-CH}_3$?
41. Napiši formule i nazive estara trohidroksilnog alkohola glicerola sa tri molekula:
a) oleinske kiseline i b) palmitinske kiseline
42. Napiši molekulsku i strukturnu formulu D-riboze. Koliko ima stereoisomera?
43. Metanal se može dobiti oksidacijom:
a) etanola b) acetona c) metanske kiseline d) metanola
44. U reakciji srebrnog ogledala dolazi do: a) redukcije Ag^+ b) oksidacije Ag^+ c) redukcije aldehidne grupe
45. Zagrevanjem bezvodnog kalcijum-acetata nastaje:
a) anhidrid sirćetne kiseline b) etanol c) etanal d) aceton e) etan
46. Koja od navedenih tvrdnji, koja se odnosi na ketone *nije* tačna:
a) manje su reaktivni od aldehida b) nastaju oksidacijom sec. alkohola
c) reaguju sa Felingovim rastvorom d) sa HNO_3 se oksiduju u kiseline?
47. Kojoj grupi ugljenih hidrata pripada fruktoza?
48. Kojoj grupi jedinjenja pripadaju maltoza, saharoza i celobioza?
49. Kojoj grupi pripadaju sledeća jedinjenja: a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$ c) CH_3CONH_2 ?
50. Napiši nazive glicina i serina po IUPAC nomenklaturi.
51. Razlika u molekulskej masi palmitinske i linolne kiseline je: a) 18 b) 28 c) 24 d) 16 e) 4
52. Kazein pripada grupi: a) tripeptida b) nukleotida c) enzima d) fosfoproteina e) glikolipida
53. Formula amida mravlje kiseline je: a) CH_3CONH_2 b) HCOONH_4 c) CH_3CONH_2 d) HCHO e) HCONH_2
54. Koliki je oksidacioni broj hiralnog C-atoma u glicer-aldehidu:
a) + 4 b) -1 c) + 1 d) 0 e) - 3?
55. Gde će doći do reakcije:
a. etanska kiselina dodaje se u rastvor natrijum-sulfata
b. etanska kiselina dodaje se u rastvor kalijum-karbonata
c. etanska kiselina dodaje se u rastvor kalcijum-jodida?
56. Kada butanal reaguje sa dva molekula alkohola, nastaje: a) hemiacetal b) hemiketal c) acetal d) ketal
57. Pri reakciji etanola sa H_2SO_4 na 140°C , nastaje: a) tioetar b) etar c) estar d) anhidrid
58. Jedinjenje formule $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ je: a) antioksidant b) anestetik c) antiseptik d) analgetik
59. Oksidacijom primarnih alkohola kao prvi proizvodi nastaju: a) ketoni b) aldehidi c) kiseline d) estri
60. Estri su proizvodi alkohola u reakciji sa: a) aldehidima b) ketonima c) karbonskim kiselinama d) etrima
61. Koliko izomera ima etar molekulske formule $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. a) 5 b) 4 c) 2 d) 3?
62. Kakav hemijski karakter ispoljavaju fenoli: a) kiseli b) alkalni c) amfoterni d) neutralni?
63. U reakciji fenola sa natrijum-hidroksidom nastaje: a) etar b) estar c) so d) etar
64. Koliko glicerola (u %) može da se dobije iz tristearina: a) 5,15 b) 20,60 c) 1,03 d) 10,30?
65. Koliko se grama etil-etanoata može dobiti iz 200 g sirćetne kiseline:
a) 393,33 b) 193,33 c) 93,33 d) 293,33?
66. Koja od navedenih kiselina se dobiva iz etilen-glikola: a) mlečna b) oksalna c) vinska d) čilibarna?
67. Fozgen je: a) terc. amin b) dihlorid ugljene kiseline c) dihlorid mravlje kiseline
68. Amino-kiseline se u vodenom rastvoru ponašaju kao:
a) baze b) neutralna jedinjenja c) amfoterna jedinjenja d) kiseline
69. Biuretska reakcija karakteristična je za jedinjenja sa:
a) estarskom vezom b) etarskom vezom c) peptidnom vezom
70. Koji se od sledećih šećera nalazi u mleku sisara. a) glukoza b) fruktoza c) laktoza d) saharoza?
71. Alkil-halogenid 2-brombutan spada u: a) primarne b) sekundarne c) tercijarne d) kvaternerne
72. Reakcijom brom-metana sa natrijum-hidroksidom nastaje: a) metanal b) metanol c) metan d) ne reaguje
73. Propandiol može imati sledeći broj izomera: a) 4 b) 3 c) 2 d) 6
74. Funkcionalna grupa aldehida i ketona naziva se: a) hidroksilna b) karboksilna c) karbonilna
75. Funkcionalna *tiol grupa* je: a) $-\text{OH}$ b) $-\text{O}-$ c) $-\text{SH}$ d) $\text{H}-\text{C}=\text{O}$
76. Reakcijom benzil-bromida sa NaOH nastaje: a) fenol b) benzil-alkohol c) 2-fenil-etanol d) o-krezol
77. Napiši formulu etiletanoata.
78. Napiši opštu formulu amida kiselina.

78. Napiši opštu formulu hlorida kiselina.
79. Napiši opštu formulu anhidrida kiselina.
80. Napiši opštu formulu estara kiselina.
81. Furan je heterociklično jedinjenje sa heteroatomom:
 - a) sumporom b) kiseonikom c) azotom d) sumporom i kiseonikom
82. Koje od navedenih jedinjenja spada u šestočlane heterocikluse: a) fenol b) furan c) tiofen d) piridin?
83. Derivati pirimidina i purina dobivaju se hidrolizom:
 - a) masti b) skroba c) nukleoproteida d) polisaharida
84. Masti i ulja su: a) estri b) etri c) anhidridi d) amidi
85. Delovanjem bromne vode na oleinsku kiselinu vrši se reakcija:
 - a) oksidacije b) supstitucije c) adicije d) polimerizacije
86. Delovanjem vodonika na oleinsku kiselinu vrši se reakcija:
 - a) oksidacije b) supstitucije c) hidrogenovanja d) eliminacije
87. Delovanjem broma na oleinsku kiselinu vrši se reakcija:
 - a) halogenovanja b) polimerizacije c) hlorovanja d) degradacije
88. Delovanjem KMnO_4 na oleinsku kiselinu vrši se reakcija:
 - a) oksidacije b) supstitucije c) adicije d) polimerizacije
89. Soli jabučne kiseline su: a) malati b) citrati c) laktati d) tartarati
90. Soli vinske kiseline su: a) malati b) citrati c) laktati d) tartarati
91. Eten je uvek reaktivniji od: a) butadiena b) propena c) metana d) acetilen
92. Butin može imati sledeći broj izomera: a) 0 b) 3 c) 2 d) 4
93. Dejstvom vode na kalcijum-karbid dobiva se: a) etin b) eten c) etan d) etilen
94. Reakcija sulfonovanja benzena je: a) adicija b) esterifikacija c) supstitucija d) oksidacija
95. Reakcija nitrovanja benzena je: a) adicija b) esterifikacija c) supstitucija d) oksidacija
96. Aldehidi mogu graditi vodoničnu vezu sa: a) alkanima b) vodom c) ketonom d) aldehydom
97. Oksidacijom 2-propanola nastaje: a) estar b) aldehyd c) etar d) keton
98. Propanska kiselina može se dobiti oksidacijom: a) propanona b) propena c) propina d) propanala
100. Kako se dobija poluacetal?

NAPOMENA

NA TESTU ĆE BITI **20** ZADATAKA IZ OPŠTE I NEORGANSKE HEMIJE (PRVI DEO, OD 1. DO 150. ZADATKA) I **10** IZ ORGANSKE HEMIJE (DRUGI DEO, OD 1. DO 100. ZADATKA). SVAKI TAČAN ODGOVOR BODOVAĆE SE SA **2** BODA, ŠTO DAJE MAKSIMALAN BROJ OD **60** BODOVA.