

ZADACI IZ OPŠTE I NEORGANSKE HEMIJE

1. U kom nizu se nalaze samo metali:

- a) I, B, Si, K, Ca b) Br, He, Sn, As, Bi c) Hg, C, B, I, S
d) Ag, Cl, He, As, Si e) Hg, Al, Bi, Cs, Be

2. Atomi nekog hemijskog elementa imaju sledeću elektronsku konfiguraciju: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$

Navedeni element se nalazi u:

- a) VII grupi, IV periodi b) IV grupi, V periodi
c) III grupi, V periodi d) III grupi, IV periodi

3. U kom nizu se nalaze samo nemetali:

- a) Ag, Cr, Ni, Co, C b) Si, O, Hg, Al, N c) P, Bi, S, Zn, Ar
d) F, H, S, N, I e) Ar, Al, As, Co, Cr

4. Izotopi su atomi sa:

- a) istim brojem neutrona
b) istim masenim brojem
c) istim rednim brojem, a različitim masenim brojem
d) istim masenim brojem, a različitim rednim brojem
e) istim brojem protona, a različitim brojem elektrona

5. Koja je empirijska formula jedinjenja koje sadrži 26,53 % kalijuma, 35,37 % hroma i 38,10 % kiseonika? $K = 39$; $Cr = 52$

- a) $K_2Cr_2O_7$ b) K_2CrO_4 c) $KCrO_4$ d) K_2CrO_6 e) $KCrO_3$

6) U molekulu koje supstance su atomi vezani jonskom vezom?

- a) C_2H_6 b) Cl_2 c) NH_3 d) $MgCl_2$ e) PH_3

7) U molekulu koje supstance su atomi vezani polarnom kovalentnom vezom?

- a) C_2H_6 b) Cl_2 c) $MgCl_2$ d) N_2 e) H_2O

8) Jednake zapremine gasova pod istim uslovima sadrže isti broj molekula. Navedena formulacija je:

- a) zakon stalnih zapreminskih odnosa
b) Prustov zakon
c) Avogadrov zakon
d) Gej-Lisakov zakon
e) Ostwaldov zakon

9) Koliko atoma joda sadrži ona količina joda koja se dobija pri reakciji 224 cm^3 gasa hlora (normalni uslovi) sa odgovarajućom količinom kalijum-jodida ?

- a) 10^{-2} b) $2 \cdot 10^{-2}$ c) $1,1 \cdot 10^{23}$ d) $1,2 \cdot 10^{22}$ e) $0,6 \cdot 10^{22}$

10) Izračunati procentni sastav elemenata u natrijum-sulfitu: ($Na = 23$, $S = 32$)

- | | | |
|---------------|-----------|----------|
| a) 32,4 % Na | 22,5 % S | 45,1 % O |
| b) 19,3 % Na | 26,9 % S | 53,8 % O |
| c) 36,5 % Na | 25,4 % S | 38,1 % O |
| d) 58,97 % Na | 41,03 % S | - |
| e) 38,1 % Na | 36,5 % S | 25,4 % O |

- 11) Koliko se atoma vodonika nalazi u 56 cm^3 amonijaka (normalni uslovi)?
 a) $9 \cdot 10^{21}$ b) $4,5 \cdot 10^{21}$ c) $4,5 \cdot 10^{20}$ d) $3 \cdot 10^{21}$ e) $6 \cdot 10^{21}$
- 12) Kolika je relativna molekulska masa neke gasovite supstance, ako 20 g te supstance pod normalnim uslovima zauzima zapreminu od 5600 mL?
 a) 50 b) 500 c) 8 d) 80 e) 800
- 13) Koliko se dobija grama ugljenik(IV)-oksida (ugljen-dioksida) iz 4,5 g ugljenika i 16 g kiseonika?
 a) 16,5 b) 20,5 c) 11 d) 19 e) 12,5
14. Koji od navedenih uzoraka azota sadrži najveći broj atoma? ($N = 14$)
 a) $1,2 \cdot 10^{23}$ molekula b) 0,1 mol atoma c) 4,2 g
 d) $1,2 \cdot 10^{23}$ atoma e) 2,24 litara (normalni uslovi)
15. 0,3 mola jedne od navedenih soli sadrži $3,6 \cdot 10^{23}$ atoma fosfora. Koja je to so?
 a) CaHPO_4 b) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ c) Ag_3PO_4 d) Na_2HPO_4 e) NaH_2PO_4
16. Pri oksidaciji 0,5 g nekog metala izreaguje 280 cm^3 kiseonika (normalni uslovi). Metal i kiseonik su u oksidu sjedinjeni u masenom odnosu:
 a) 10 : 4 b) 10 : 16 c) 5 : 4 d) 10 : 2 e) 5 : 16
- 17) U kom nizu od navedenih oksida se nalaze samo amfoterni oksidi?
 a) Sb_2O_3 , BeO , As_2O_3 , ZnO b) CaO , CO , Al_2O_3 , PbO
 c) ZnO , SiO_2 , N_2O , As_2O_3 d) B_2O_3 , BeO , As_2O_3 , K_2O
- 18) Anhidrid hipohloraste kiseline je
 a) ClO b) Cl_2O_5 c) Cl_2O d) Cl_2O_3 e) Cl_2O_7
- 19) Jedan od navedenih oksida u reakciji sa vodom daje dvobaznu kiselinu
 a) CaO b) N_2O_5 c) SO_2 d) Cl_2O e) Mn_2O_7
- 20) U kom nizu se nalaze samo ona jedinjenja koja disosuju u vodenom rastvoru?
 a) HCN , CaCl_2 , HCl , NaHS b) CH_4 , CaCl_2 , Na_2SO_4 , NaOH
 c) H_2SO_4 , AgNO_3 , LiOH , CCl_4 d) CO , AgNO_3 , KOH , HNO_3
- 21) U kom od navedenih jedinjenja hlor ima oksidacioni broj +5:
 a) PCl_3 b) Cl_2O_3 c) KClO_2 d) NaClO_4 e) $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$
- 22) Koja jednačina prikazuje reakciju oksidoredukcije?
 a) $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 = (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 b) $\text{Mn}_2\text{O}_7 + 2\text{KOH} = 2\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 c) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
 d) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 e) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

- 23) Pri žarenju kalcijum-karbonata dolazi do reakcije koja je prikazana sledećom jednačinom: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Pri reakciji je došlo do:
- oksidacije ugljenika
 - oksidacije kalcijuma
 - nije došlo do oksido-redukcije
 - oksidacije i kalcijuma i ugljenika
 - redukcije ugljenika
- 24) U reakciji 0,4 mola gvožđe(III)-hlorida sa sumpor-vodonikom dobija se:
- 0,4 mola sumpora
 - 0,8 mola sumpora
 - 0,2 mola sumpora
 - 2 mola sumpora
 - 0,04 mola sumpora
- 25) U reakciji kalijum-permanganata, vodonik-sulfida i sumporne kiseline nastaju mangan(II)-sulfat, kalijum-sulfat, sumpor i voda. Koliko će se dobiti mola mangan(II)-sulfata ako reaguje 2240 cm^3 vodonik-sulfida (računato pod normalnim uslovima)?
- 0,1
 - 0,2
 - 0,04
 - 0,004
 - 0,4
- 26) Koliko je potrebno mililitara oksidacionog sredstva (normalni uslovi) da se u reakciji vodonik-sulfida i sumpor(IV)-oksida dobije 4,8 g sumpora? ($S = 32$)
- 22400
 - 2,24
 - 1120
 - 112
 - 1,12
- 27) Hlor se u laboratorijskim uslovima dobija dejstvom hlorovodonične kiseline na mangan(IV)-oksid. Koliko će se cm^3 hlora (normalni uslovi) izdvojiti pri reakciji 2,61 g mangan(IV)-oksida sa hlorovodoničnom kiselinom? ($\text{Mn} = 55$)
- 1344
 - 1120
 - 672
 - 896
 - 560
- 28) Koliko se litara rastvora KOH, čija je koncentracija $0,05 \text{ mol/dm}^3$ može dobiti iz 200 cm^3 rastvora koji sadrži 28 g/dm^3 KOH? ($K = 39$)
- 0,2
 - 0,5
 - 1
 - 2
 - 2,5
- 29) Koliko se molova natrijum-sulfata nalazi u 1 dm^3 rastvora koji se dobija mešanjem 200 cm^3 rastvora koncentracije 2 mol/dm^3 i 300 cm^3 rastvora koncentracije 1 mol/dm^3 ?
- 1,4
 - 0,7
 - 1,5
 - 0,75
 - 3
- 30) Koliko cm^3 koncentrovane HCl (36 mas.%; $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$) treba odmeriti za pravljenje 400 cm^3 rastvora koncentracije $0,15 \text{ mol/dm}^3$ ($\text{Cl} = 35,5$)
- 2,19
 - 5,06
 - 6,08
 - 21,9
 - 50,6
- 31) Koliko cm^3 vode treba ispariti iz $0,400 \text{ dm}^3$ rastvora koji sadrži 5 g/dm^3 NaOH da bi se dobio rastvor čija je koncentracija $0,5 \text{ mol/dm}^3$? ($\text{Na} = 23$)
- 100
 - 300
 - 200
 - 400
 - 50
- 32) Koliko je grama kalijum-nitrata rastvoreno u $0,5 \text{ dm}^3$ rastvora koji u jednom dm^3 sadrži 0,4 mola? ($K = 39$, $N = 14$)
- 20,2
 - 40,4
 - 10,1
 - 2,02
 - 4,04
- 33) Najkiseliji je rastvor koji ima:
- $[\text{H}^+] = 10^{-8}$
 - $6 \cdot 10^{13}$ jona OH^-/dm^3
 - pH = 6
 - $6 \cdot 10^{13}$ jona H^+/dm^3
 - pOH = 5

34) Najbazniji je rastvor koji ima:

- a) $[H^+] = 10^{-8}$ b) $6 \cdot 10^{13}$ jona OH^-/dm^3 c) $pH = 6$
d) $6 \cdot 10^{13}$ jona H^+/dm^3 e) $pOH = 5$

35) Koliko ima jona vodonika u 100 cm^3 rastvora čije je $pH = 2$?

- a) 2 b) 10^{-2} c) 10^{-3} d) $6 \cdot 10^{21}$ e) $6 \cdot 10^{20}$

36) Koliko je pH rastvora koji u 250 cm^3 sadrži $1,5 \cdot 10^{20}$ hidroksilnih jona?

- a) 3 b) 10 c) 11 d) 4 e) 6

37) 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

38) Koliko je potrebno miligrama kalijum-hidroksida za neutralizaciju 50 cm^3 rastvora hlorovodonične kiseline u kome je $pH = 2$ (disocijacija je potpuna)? ($K = 39$)

- a) 14 b) 56 c) 28 d) 42 e) 7

39) U nizu navedenih jedinjenja jaka baza je:

- a) $Fe(OH)_2$ b) $Cu(OH)_2$ c) $Al(OH)_3$ d) $Ca(OH)_2$ e) NH_4OH

40) U nizu navedenih jedinjenja slab elektrolit je:

- a) NaI b) $Zn(OH)_2$ c) HBr d) NH_4Cl e) HNO_3

41) Kisela so je:

- a) NH_4NO_3 b) NaH_2PO_4 c) K_2S d) CH_3COONa e) $MgOHCl$

42) Kiselina i baza su pomešane u istom molarnom odnosu. Koji od navedenih rastvora reaguje neutralno?

- a) $H_2SO_4 + NaOH$ b) $H_3PO_4 + NaOH$
c) $H_2S + KOH$ d) $CH_3COOH + KOH$
e) $HCl + KOH$

43) U kom od sledećih rastvora elektrolita je koncentracija OH^- jona veća nego u vodi?

- a) $NaCl$ b) $Ca(NO_3)_2$ c) NH_4Cl d) $NaHSO_4$ e) Na_2S

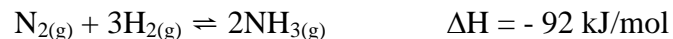
44) Koja so u vodenom rastvoru ne hidrolizuje?

- a) NH_4NO_3 b) $ZnSO_4$ c) $AlCl_3$ d) CH_3COONa e) $CaCl_2$

45) Koji od navedenih uticaja može da promeni konstantu ravnoteže hemijske reakcije?

- a) promena katalizatora
b) promena koncentracije reaktanata
c) promena koncentracije proizvoda
d) promena temperature
e) promena koncentracije reaktanata i proizvoda

46) U sledećem ravnotežnom sistemu:



koncentracija amonijaka će se povećati:

- a) povećanjem pritiska i povećanjem temperature
- b) smanjenjem pritiska i smanjenjem temperature
- c) povećanjem pritiska i smanjenjem temperature
- d) smanjenjem pritiska i povećanjem temperature
- e) smanjenjem pritiska i dodatkom katalizatora

47) Tetraaminbakar(II)-sulfat pri disocijaciji daje jone:

- a) Cu^{2+} , NH_4^+ , SO_4^{2-}
- b) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, SO_4^{2-}
- c) Cu^{2+} , NH_3^+ , SO_4^{2-}
- d) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4^{2-}$
- e) $[\text{CuNH}_3]^{3+}$, SO_4^{2-}

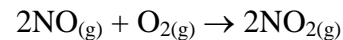
48) Koja od navedenih smeša rastvora ima puferska svojstva?

- a) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- b) $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- c) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- d) $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
- e) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$

49) Katalizatori su supstance koje:

- a) povećavaju kinetičku energiju molekula
- b) smanjuju izdvojenu količinu toplote u reakciji
- c) povećavaju broj sudara među molekulima
- d) smanjuju energiju aktivacije reakcije
- e) povećavaju energiju aktivacije reakcije

50. Kako se menja brzina hemijske reakcije:



ako se zapremina reakcionog suda smanji 4 puta?

- a) poveća se 64 puta
- b) smanji se 64 puta
- c) ne menja se
- d) poveća se 128 puta
- e) poveća se 16 puta

Rezultati:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1) e | 21) e | 41) b |
| 2) a | 22) e | 42) e |
| 3) d | 23) c | 43) e |
| 4) c | 24) c | 44) e |
| 5) a | 25) c | 45) d |
| 6) d | 26) c | 46) c |
| 7) e | 27) c | 47) b |
| 8) c | 28) d | 48) b |
| 9) d | 29) a | 49) d |
| 10) c | 30) b | 50) a |
| 11) b | 31) b | |
| 12) d | 32) a | |
| 13) a | 33) b | |
| 14) a | 34) d | |
| 15) b | 35) e | |
| 16) c | 36) c | |
| 17) a | 37) a | |
| 18) c | 38) c | |
| 19) c | 39) d | |
| 20) a | 40) b | |