

Hemija

(Primjeri testova)

Test A

1. Koja je empirijska formula kristalohidrata koji se sastoji iz 18,48% natrijuma, 25,77% sumpora, 19,21% kiseonika i 36,42% vode? (Na=23, S=32)
 - 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$
 - 2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 \times 4\text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$
 - 4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$
 - 5) $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 \times \text{H}_2\text{O}$
2. Koliko atoma gvožđa i atoma kiseonika sadrži 0,1 mol oksida u kome su gvožđe i kiseonik sjedinjeni u masenom odnosu 7: 3? (Fe=56)
 - 1) $3 \times 10^{22}\text{Fe}$ i $2 \times 10^{22}\text{ O}$
 - 2) 2Fe i 3O
 - 3) $1,2 \times 10^{23}\text{Fe}$ i $1,8 \times 10^{23}\text{O}$
 - 4) $1,2 \times 10^{22}\text{Fe}$ i $1,8 \times 10^{22}$
 - 5) 1Fe i 1O
3. Koliko se milititara azot (II)-oksida i milititara kiseonika dobija razlaganjem 100 mL azot (IV)-okaida pod istim uslovima:
 - 1) 50 mL azot(II)-oksiida i 50 mL kiseonika
 - 2) 100 mL azot(II)-oksida i 100 mL kiseonika
 - 3) 100 mL azot(II)-oksida i 50 mL kiseonika
 - 4) 75 mL azot(II)-oksida i 25 mL kiseonika
 - 5) 50 mL azot(II)-oksida i 100 mL kiseonika
4. U kom nizu se nalaze oksidi koji bi u reakciji sa natrijum hidroksidom mogli dati dva tipa soli: jednu kiselu i jednu neutralnu?
 - 1) CO_2 , P_2O_5 , SO_3 , Cl_2 , Cl_2O
 - 2) CO_2 , P_2O_3 , SO_2 , CrO_3
 - 3) B_2O_3 , Al_2O_3 , ZnO , PbO , NO_2
 - 4) CrO_3 , Mn_2O_7 , CO_2 , SO_3 , SO_2
 - 5) Al_2O_3 , Cl_2O_5 , CO_2 , SO_3 , P_2O_3

5. U kojoj od navedenih reakcija je sulfitna kiselina oksidaciono sredstvo:
- 1) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - 2) $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $2\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 = 3\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$
 - 4) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{J}_2 + \text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HJ}$
 - 5) $3\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{MnO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH}$
6. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar (II) nitrat, azot-monoksid i voda. Koliko će se osloboditi milimetara azot-monoksida (normalni uslovi) u reakciji 38,4 mg bakra sa razblaženom azotnom kiselinom ($\text{Cu}=64$)
- 1) 8,96
 - 2) 22,4
 - 3) 13,44
 - 4) 89,6
 - 5) 896
7. Koliko je potebno milititara rastvora natrijum-nitrata koji u jednom litru sadrži 17g, za pravljenje 200 mL rastvora koji u jednom litru sadrži 0,1 mol natrijum-nitrata? ($\text{Na}=23, \text{N}=14$)
- 1) 25
 - 2) 2)100
 - 3) 3) 10
 - 4) 4) 20
 - 5) 5) 50
8. U 50 mL rastvora kalcijum-hlorida, koncentracije 11,1 g/L dodato je 200 mL vode. Kolika je koncentracija supstance (mol/L) tako dobivenog rastvora?
($\text{Ca}=40, \text{Cl}=35,5$)
- 1) 2,22
 - 2) 1,11
 - 3) 0,005
 - 4) 0,01
 - 5) 0,02

9. Koliko je potrebno miligrama kalijum-hlorida za neutralizaciju 40 mL rastvora azotne kiseline u kome je pH=1? (disocijacija je potpuna) (K=39)
- 1) 112
 - 2) 224
 - 3) 56
 - 4) 448
 - 5) 168
10. Kolika je koncentracija hidroksidnih jona u rastvoru koji u 400 mL sadrži 0,0004 mola hlorovodonične kiseline?
- 1) 10^3
 - 2) 10^{-11}
 - 3) 4×10^{-4}
 - 4) $2,4 \times 10^{20}$
 - 5) 6×10^{20}
11. Koliko će grama magnezijum primarnog fosfata nastati u reakciji magnezijum-hidroksida sa 400mL rastvora fosforne kiseline čija je koncentracija 0,2mol/L? (Mg=24, P=31)
- 1) 21,8
 - 2) 8,72
 - 3) 9,68
 - 4) 24,2
 - 5) 17,44
12. Koje jedinjenje sa sumpornom kiselinom daje so koja u vodenom rastvoru hidrolizuje?
- 1) NaOH
 - 2) BaO
 - 3) BeO
 - 4) K₂O
 - 5) CaO
13. Pri razlaganju sumpor (VI)-oksida (sumpor-trioksida) na sumpor (IV)-oksid (sumpor-dioksid) i kiseonik pod određenim uslovima u

ravnoteži se nalazi 0,2 mol/L sumpor-trioksida, 0,4 mol/L sumpor-dioksida i 0,6 mol/L kiseonika. Konstanta ravnoteže ove reakcije iznosi:

- 1) 0,24
- 2) 2,4
- 3) 24
- 4) 0,42
- 5) 4,2

14. Koja od navedenih smeša rastvora ima puferska svojstva?

- 1) HCl + Na₂SO₄
- 2) NH₃ + NH₄Cl
- 3) H₂S + Na₂HPO₄
- 4) HCl + NH₄Cl
- 5) H₃PO₄ + Na₂SO₄

15. Gas nastao u toku alkoholnog vrenja muti krečnu vodu taložeći 2,5g kalcijum-karbonata. Koliko gasa se izdvojilo u toku procesa? (Ca=40)

- 1) 56 mL sumpor-dioksida
- 2) 25 mL ugljen-monoksida
- 3) 0,025 L ugljen-dioksida
- 4) 5600 mL sumpor-dioksida
- 5) 0,56 L ugljen-dioksida

16. Sagorevanjem 0,004 mola nekog ugljovodonika sa normalnim nizom dobija se 0,880 g CO₂ 0,432 g H₂O. Koje od navedenih jedinjenja predstavlja njegov izomer?

- 1) CH₃CH(CH₃)CH₂CH₂CH₃
- 2) CH₃CH(CH₃)CH₃
- 3) ciklopantan
- 4) CH₃CH(CH₃)CH₂CH₃
- 5) benzen

17. U reakciji vode i 156,8 mL etina (normalni uslovi) u prisustvu jona žive dobija se:

- 1) 3,08 g etanala
- 2) 0,308 g etanola
- 3) 0,308 g etanala
- 4) 3,08 g etanola
- 5) 0,616 g etanala

18. Koliko ima izomernih etara bija je molekulska formula C₄H₁₀O?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5
- 5) 6

19. Dejstvom acil-halogenida na fenole nastaju.

- 1) 3,4,6-trihalogen fenol
- 2) etri
- 3) estri
- 4) halogenidi fenola
- 5) monohalogen-supstituisani fenol

20. Izračunajte masu ciklopentantiola koja sadrži istu količinu sumpora kao 24,4 g 1,4-butandiola. (S=32)

- 1) 102
- 2) 50,1
- 3) 40,8
- 4) 20,4
- 5) 10,2

21. Koja od navedenih jedinjenja u slabo baznoj sredini ne podležu aldolnoj adiciji?

- 1) etanal i propanon
- 2) propanal i propanal
- 3) metanal i propanon
- 4) metanal i metanal
- 5) etanal i metanal

22. Koja od navedenih kiselina ima najmanju vrednost za pKa?

- 1) heksadekanska
- 2) trihloretanska
- 3) 2-hlorbutanska
- 4) 2-hidroksipropanska
- 5) etanska

23. Jedinjenje molekulske formule C₄H₈O₂ bijom se hidrolizom dobija metanol je:

- 1) 2-metil-propanska kiselina
- 2) butanska kiselina
- 3) etil-metanoat
- 4) etil-etanoat
- 5) metil-propanoat

24. Etil-uretan spada u:

- 1) amid-estre
- 2) diestre
- 3) hlonid-estre
- 4) diamide
- 5) dihloride

25. Koje od navedenih jedinjenja ima najviše izražene bazne osobine?

- 1) ciklopentankarboksiamid
- 2) anilin
- 3) metil-aminohlor-hidrat
- 4) benzenamin
- 5) N-metil-aminoetan

26. Najveći procenat azota sadrži: (N=14)

- 1) anilin
- 2) pirimidin
- 3) nitrobenzen
- 4) trietilamin
- 5) piridin

27. Koja od navedenih aminokiselina ima dva hiralna ugljenikova atoma?

- 1) triptofan
- 2) cistin
- 3) lizin
- 4) arginin
- 5) metionin

28. Invertni šećer je smeša:

- 1) glukoze i galaktoze
- 2) galaktoze i fruktoze
- 3) dva molekula galaktoze
- 4) glukoze i fruktoze
- 5) dva molekula glukoze

29. Koliko dvostrukih veza sadrži nezasićena masna kiselina (Mr=278) ako 69,5 g te kiseline adira 120 g bromu? (Br=80)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

30. Metil-jodid i benzen u prisustvu aluminijum-hlorida reagu i daju:

- 1) etilbenzen
- 2) stiren
- 3) benzil-jodid
- 4) jodbenzen
- 5) toluen

Test B

1. Koliko se atoma nalazi u 56 mL helijuma (normalni uslovi)?
1) 3×10^{21}

- 2) 6×10^{21}
- 3) 3×10^{22}
- 4) 0.5×10^{21}
- 5) 1.5×10^{21}

2. Koja je empirijska formula jedinjenja u piji sastav ulaze vodonik, ugljenik, kiseonik i azot u masenom odnosu 1:3:4:7? (N=14)

- 1) CH_4ON_2
- 2) $\text{CH}_3\text{O}_2\text{N}$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ON}$
- 4) $\text{C}_3\text{H}_4\text{ON}_2$
- 5) $\text{C}_2\text{H}_7\text{ON}_2$

3. Koliko se oslobodi mililitara azota pri sagorevanju 300 mL amonijaka u prisustvu kiseonika? (Zapremine gasova su svedene na iste uslove)

- 1) 75

- 2) 66

- 3) 600

- 4) 150

- 5) 300

4. Koji od navedenih oksida pri reakciji sa 0.6 mola sumporne kiseline daje 0.6 mola neutralne soli?

- 1) B_2O_3
- 2) Bi_2O_3
- 3) Na_2O
- 4) Fe_2O_3
- 5) Al_2O_3

5. Koja reakcija je moguća:

- 1) $2\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
- 2) $\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (razblažena H_2SO_4)
- 3) $\text{Hg} + 2\text{HNO}_3 = \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
- 4) $\text{Cu} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$
- 5) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$

6. U reakciji razblažene azotne kiseline sa sumporastom kiselinom nastaju sumporna kiselina, azot (II)-oksid (azot-monoksid) i voda. Koliko će se militara azot (II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi kada reaguje 4,92 g sumporaste kiseline? (S=32)

- 1) 8.96
- 2) 1.344
- 3) 134.4
- 4) 896
- 5) 89.6

7. Koliko militara vode treba dodati u 200 mL rastvora KOH čija je koncentracija 0,25 mol/L da bi se dobio rastvor koji sadrži 2,8 g/L KOH? (K=39).

- 1) 80
- 2) 800
- 3) 400
- 4) 200
- 5) 100

8. Koliko se dobija grama kalcijum hlorida isparavanjem vode iz 100 mL rastvora koncentracije 4 mmol/L? (Ca=40, Cl=35,5).

- 1) $44,4 \times 10^3$
- 2) 0.444
- 3) 444
- 4) 44.4
- 5) $44,4 \times 10^{-3}$

9. pH rastvora koji u 20L sadrži 2×10^{-2} mola hidroksilnih jona u odnosu na pH čiste vode je:

- 1) veće za 4
- 2) manje za 2
- 3) veće za 10^{-4}
- 4) manje za 4
- 5) manje za 10^3

10. Koliko je potrebno miligrama kalijum-hidroksida za neutralizaciju 40 mL rastvora azotne kiseline u kome je pH=1? (disocijacija je potpuna) (K=39)

- 1) 56
- 2) 448
- 3) 168
- 4) 112
- 5) 224

11. Koliko će se dobiti grama neutralne soli u reakciji kalcijum-oksida sa 200 militara rastvora fosforne kiseline koncentracije 0,3 mol/L? (Ca=40, P=31).

- 1) 0,93
- 2) 93
- 3) 9,3
- 4) 186
- 5) 18,6

12. U kom zapreminskom odnosu treba da se pomešaju: A. rastvor koji u 1 L sadrži 29,4 g sumporne kiseline i B. rastvor koji u 1 L sadrži 11,6 g magnezijum-hidroksida, da bi se dobio rastvor koji reaguje neutralno? (S=32, Mg=24)

- 1) 1:3
- 2) 1:1,5
- 3) 2:4,5
- 4) 2:6
- 5) 1:7,5

13. U kom od sledećih rastvora elektrolita je koncentracija OH jona veća nego u vodi?

- 1) NaNO_3
- 2) KCl
- 3) CaOHCl
- 4) NH_4Cl
- 5) NaHSO_4

14. Koji će od vodenih rastvora, koncentracije 0,01 mol/L, pokazivati najviši osmotski pritisak?

- 1) saharoze
- 2) kalijum-sulfata
- 3) kalijum-hlorida
- 4) aluminijum-hlorida
- 5) karbamida

15. Koji od navedenih gasova stupa u reakciju sa rastvorom hlorovodonične kiseline?

- 1) NO
- 2) AsH_3
- 3) SO_2
- 4) N_2O
- 5) NH_3

16. Koliko mL hлora treba da izreaguje sa ugljen(II)-oksidom da bi nastalo 448 mL fozgена? (normirani uslovi)

- 1) 44,8
- 2) 560
- 3) 672
- 4) 224
- 5) 448

17. Molekulske mase N-acetil-beta-D-glukozamina i beta-D-galaktozamina se razlikuju za:

- 1) 58
- 2) 16
- 3) 57
- 4) 14
- 5) 42

18. Koje od navedenih jedinjenja sadrži 28 g azota u jednom molu:

- 1) histamin
- 2) pirol
- 3) hinolin
- 4) piridin
- 5) triptofan

19. Koje od navedenih jedinjenja sa halogenovodoničnim kiselinama gradi soli?

- 1) benzen
- 2) piridin
- 3) o-krezol
- 4) tiofen
- 5) furan

20. Koje od navedenih jedinjenja ima najviše izražene bazne osobine?

- 1) N-metil-aminoetan
- 2) aminoetan
- 3) benzilamin
- 4) anilin
- 5) ciklopentankarboksamid

21. 0,5 mola jednog od navedenih jedinjenja sadrži 9×10^{23} atoma azota.

Koje je to jedinjenje?

- 1) N-metil-N-nitrozoanilin
- 2) sulfanilamid
- 3) kadeverin
- 4) histamin
- 5) prolin

22. Koje od navedenih jedinjenja je etil-karbamat?

- 1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$,
- 2) $\text{H}_2\text{NCOOC}_2\text{H}_5$
- 3) $\text{H}_2\text{NCO-COOC}_2\text{H}_5$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
- 5) $\text{H}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{COO}_2\text{H}_5$

23. Jedinjenje molekulske formule $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ bijom se hidrolizom dobija metanol je:

- 1) etil-metanoat
- 2) 2-metil-propanska kiselina
- 3) butanska kiselina
- 4) metil-propanoat
- 5) etil-etanoat

24. Orto-hidroksi-benzoeva kiselina je:

- 1) oksalna kiselina
- 2) salicilna kiselina
- 3) vinska kiselina
- 4) tereftalna kiselina
- 5) ftalna kiselina

25. Po kojoj hemijskoj osobini se razlikuju etanal i propanon?

- 1) reaguju sa aminima
- 2) podležu aldol adiciji
- 3) reaguju sa HCN
- 4) reaguju sa alkoholima
- 5) polimerizuju se

26. Jedinjenje čijom oksidacijom nastaje proizvod koji ne redukuje Fehlingov rastvor, a pokazuje pozitivnu jodoformsku reakciju je:
- 1) etanal
 - 2) 2-propanol
 - 3) alil-alkohol
 - 4) metanal
 - 5) benzil-alkohol
27. 1,4-butantiol i ciklopentantiol se razlikuju u molekuskoj masi za ($S=32$).
- 1) 24
 - 2) 12
 - 3) 32
 - 4) 44
 - 5) 20
28. Ako je pri sagorevanju etanola dobijeno 50 mL ugljen-dioksida, koliko je za to utrošeno mL kiseonika (isti gasni uslovi)?
- 1) 150
 - 2) 25
 - 3) 50
 - 4) 100
 - 5) 75
29. Koja količina hlora se adira na 12 grama ugljovodonika formule C_3H_4 , ako je pri tome dobijeno 54,6 grama proizvoda? ($C_1=35,5$)
- 1) 0,6
 - 2) 0,3
 - 3) 0,06
 - 4) 6
 - 5) 1,2
30. Kod kog od navedenih jedinjenja se javlja cis-trans izomerija?
- 1) 2-pentina
 - 2) 4-metil-l-pentena
 - 3) 1,3-dimetil ciklopentana
 - 4) 3-metil-l-butina
 - 5) izoprena

Test C

1. Izobari su atomi sa:

- 1) Istim rednim brojem, a različitim masenim brojem
- 2) Istim brojem protona
- 3) Istim masenim brojem, a različitim atomskim brojem
- 4) Istim brojem elektrona
- 5) Istim brojem protona, a različitim brojem neutrona

2. Ako je relativna molekulska masa hlora 71, kolika je masa jednogatoma hlora?

- 1) $5,9 \times 10^{-23}$ kg
- 2) $1,8 \times 10^{-23}$ g
- 3) $1,8 \times 10^{-22}$ g
- 4) $5,9 \times 10^{-23}$ g
- 5) $5,9 \times 10^{-23}$ mg

3. Koji od navedenih uzoraka ima najmanju zapreminu pod normalnim uslovima?

- 1) 24 g ozona
- 2) $1,8 \times 10^{22}$ molekula H₂
- 3) 0,3 mola CO₂
- 4) $4,8 \times 10^{23}$ atoma azota
- 5) $2,4 \times 10^{23}$ atoma helijuma

4. Ako dva elementa reaguju gradeći više različitih jedinjenja onda se ista masa jednog elementa jedini sa različitim masama drugog elementa koje međusobno stope u odnosu malih celih brojeva. Ovo tvrđenje je:

- 1) Gej-Lisakov zakon
- 2) Zakon ekvivalenta
- 3) Zakon stalnih masenih odnosa
- 4) Zakon o održanju mase
- 5) Zakon višestrukih masenih odnosa

5. Zaokruži niz u kome se nalaze samo elementi koji mogu graditi kisele okside.

- 1) Cl Al S Mn P
- 2) 2) B Fe S P N
- 3) Hg Zn S P Br
- 4) B C J Mn S
- 5) Br Be S P K

6. Zaokruži jednačinu koja je tačna. NASTAVAK

- 1) $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}^+ \rightarrow 2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
- 2) $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}^+ \rightarrow 2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
- 3) $\text{MnO}_4^- + 5\text{H}^+ \rightarrow 2\text{O}_2 + 3\text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
- 4) $\text{MnO}_4^- + 5\text{H}^+ \rightarrow 2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 7\text{O}_2$
- 5) $2\text{MnO}_4^- + 3\text{H}^+ \rightarrow 2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{MnO}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2$

7. Koliko se mililitara gasa (normalni uslovi) izdvaja pri ukapavanju 200 mL rastvora kalijum-permanganata, koncentracije 0,05 mol/L u rastvor hlorovodonicične kiseline?

- 1) 224
- 2) 896
- 3) 560
- 4) 56
- 5) 112

8. Ako reaguje 1 g natrijuma i 1 g kalijuma sa 100 mL vode koncentracije dobijenih rastvora su:

- 1) Jednake
- 2) Koncentracija rastvora natrijum-hidroksida je 1,7 puta veća
- 3) Koncentracija rastvora kalijum-hidroksida je 0,6 puta veća
- 4) Koncentracija rastvora natrijum-hidroksida je 0,6 puta veća
- 5) Koncentracija rastvora kalijum-hidroksida je 1,7 puta veća
(K=39, Na=23)

9. Koliko će se dobiti grama normalne (neutralne) soli u reakciji hrom (VI)oksida sa 0,02 mola kalijum-hidroksida? (K=39, Cr=52)

- 1) 9,7
- 2) 31
- 3) 97
- 4) 1,94
- 5) 19,4

10. Kolika je koncentracija rastvora KMnO_4 (mol/L) ako 20 mL ovog rastvora oslobodi 127 mg J_2 iz rastvora KJ u kiseloj sredini? (J=127)

- 1) 0,02
- 2) 0,004
- 3) 0,01
- 4) 10^{-5}
- 5) 2×10^{-5}

11. Kolika je koncentracija H^+ jona u rastvoru nastalom mešanjem 200 cm^3 rastvora koji sadrži 0,15 mol/L kalcijum-hidroksida i 300 cm^3 rastvora koji sadrži 0,2 mol/L hlorovodonicične kiseline?

- 1) 10^{-7}
- 2) 3×10^{-2}
- 3) 7
- 4) 3×10
- 5) $1,5 \times 10^{-12}$

12. U kom od sledećih rastvora elektrolita je koncentracija OH^- jona manja nego u vodi?
- 1) NaOH
 - 2) CH_3COONa
 - 3) K_2HPO_4
 - 4) CaOHNO_3
 - 5) NH_4Cl
13. Zaokruži niz u kome se nalaze samo odgovarajuće konjugovane baze sledećih kiselina: H_3O^+ , HCl , NH^+ , H_4SO_4 , CH_3COOH .
- 1) OH^- , Cl^- , NH_3 , SO_4^{2-} , CH_3COO
 - 2) H_2O , Cl^- , NH_3 , HSO_4^- , CH_3COO
 - 3) OH^- , Cl^- , NH_3 , H^+ , CH_3COO
 - 4) H^+ , Cl^- , NH_3 , SO_4^{2-} , CH_3COO^-
 - 5) H_2 , Cl , NH_3 , HSO_4^- , CH_3COO^-
14. Koliko će se dobiti mola soli uvođenjem 4480 mL amonijaka (normalni uslovi) u zasićen rastvor bakar(II)-hidroksida?
- 1) 0,05
 - 2) 0,005
 - 3) 0,1
 - 4) 1
 - 5) 5
15. Koliko će se oslobojiti milititara gasa (normalni uslovi) rastvaranjem 540 mg aluminijuma u natrijum-hidroksidu? ($\text{Al}=27$)
- 1) 1344
 - 2) 6720
 - 3) 672
 - 4) 67,2
 - 5) 448
16. Koliko će se oslobojiti milititara gasa (normalni uslovi) rastvaranjem 6×10^{20} molekula kalcijum-karbida u vodi?
- 1) 224
 - 2) 22400
 - 3) 44,8
 - 4) 448
 - 5) 22,4
17. 21 gram alkena (normalnog ugljovodoničnog niza, sa dvostrukom vezom između drugog i trećeg C-atoma) vezuje 40 grama broma. Naziv tog alkena je: ($\text{Br}=80$)
- 1) 2-buten
 - 2) 3-penten
 - 3) 2-heksen
 - 4) 3-heksen
 - 5) 2-hepten
18. Kolika je molekulska masa zasićenog monohidroksilnog alkohola ako se iz 4,44 grama tog alkohola u reakciji sa natrijumom osloboji 672 cm^3 vodonika (normalni uslovi)? ($\text{Na}=23$)
- 1) 72
 - 2) 86
 - 3) 60
 - 4) 88
 - 5) 74

19. Koji od navedenih alkohola na višim temperaturama u prisustvu mineralnih kiselina najlakše podleže dehidrataciji?
- 1) 2-etil-1-butanol
 - 2) 2-metil-1-propanol
 - 3) 2-metil-2-propanol
 - 4) 1-butanol
 - 5) 2,2-dimetil-propanol
20. Koliko ima izomernih aromatičnih jedinjenja sa molekulskom formulom C_7H_8O ?
- 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 5
 - 5) 6
21. Koje od navedenih jedinjenja sa gvožđe (III)-hloridom daje obojeni kompleks?
- 1) o-krezol
 - 2) biure
 - 3) aceton
 - 4) oksiprolin
 - 5) metil-propil-etar
22. Jednobazna karboksilna kiselina ima 31,37% kiseonika. Njena molekulska masa je:
- 1) 60
 - 2) 102
 - 3) 46
 - 4) 74
 - 5) 88
23. Koliko se dobija grama soli uvođenjem 0,4 mola ugljen (IV)-oksida u vodenim rastvor natrijum-fenoksida na temperaturi od $160^{\circ}C$? (Na=23)
- 1) 57,6
 - 2) 64
 - 3) 72,8
 - 4) 36,4
 - 5) 28,8
24. Molekulske mase holina i acetil-holina se razlikuju za: (N=14)
- 1) 43
 - 2) 59
 - 3) 60
 - 4) 44
 - 5) 42
25. Indol je kondenzovan biciklični sistem koji se sastoji od:
- 1) benzene i pirola
 - 2) piridina i pirola
 - 3) benzene i pirolidina
 - 4) piperidina i pirola
 - 5) piperidina i pirolidina

26. Koliko nastaje grama N-metil-N-nitrozoanilina iz 0,3 mola N-metilanilina odgovarajućim postupkom ? (N=14)

- 1) 124 2) 138,5 3) 140,5 4) 74,4 5) 40,8

27. Koje od navedenih tvrđenja nije tačno, kada je u pitanju histidin ?

- 1) sadrži imidazolovo jezgro
2) može da reaguje sa metilaminom
3) može da reaguje sa formaldehidom
4) ne spada u esencijalne aminokiseline
5) sa alaninom daje dva različita jedinjenja

28. Koliko ima atoma azota u 0,2 mola serilarginina ?

- 1) 3×10^{24}
2) $1,8 \times 10^{23}$
3) 6×10^{23}
4) $1,2 \times 10^{23}$
5) $2,4 \times 10^{23}$

29. U vodenom rastvoru D-glukoze najmanje ima:

- 1) alfa-D-glukopiranognog oblika
2) alfa-D-glukofuranognog oblika
3) acikličnog oblika
4) beta-D-glukopiranognog oblika
5) beta-D-glukofuranognog oblika

30. Koje od navedenih tvrđenja se ne odnosi na oleinsku kiselinu ?

- 1) ima 18 ugljenikovih atoma
2) hidrogenizacijom daje stearinsku kiselinu
3) može da reaguje sa bromom
4) ona je esencijalna masna kiselina
5) ima cis-konfiguraciju

Test D

1. Relativna atomska masa joda je 127. Kolika je masa molekula tog elementa izražena u miligramima?

1) 4

,

2

3

x

1

0

1

9

2) 2

5

4

3) $2,11 \times 10^{-22}$

4) $4,23 \times 10^{-22}$

5) $4,23 \times 10^{-19}$

2. Zaokružiti niz u kome se nalaze samo oni elementi koji imaju niske vrednosti za energiju jonizacije.

1) Li , K , Mg , Ca , Ba

2) F , Cl, B , J , O

3) K , P , Mg ,Ca , Ag

4) Cl , Br , O , S , P

5) Na , K , Cl , Ar , Mn

3. U kom nizu oksida se nalaze samo oni koji će reagovati sa kalijumhidroksidom?

1) N₂O, SO₂, CO₂, KO₂, As₂O₅

2) BeO, P₂O₃, Mn₂O₇, FeO, NO

3) PbO, P₂O₃, Cl₂O₅, BeO, SO₃

4) Ag₂O, CO₂, CuO, CO, Cl₂O₃

5) As₂O₃, Bi₂O₃, N₂O, CO, B₂O₃

4. Ako dva gasa koja se nalaze pod istim uslovima (P i T) zauzimaju istu zapreminu moraju da imaju:

1) Isti broj atoma

2) Istu gustinu

3) Istu masu

4) Isti broj molekula

5) Istu molekulsku masu

5. Koje od navedenih jedinjenja u vodi daje sulfidne jone?
- 1) CS_2
 - 2) Na_2S
 - 3) Na_2SO_3
 - 4) Na_2SO_4
 - 5) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
6. Koliko mililitara koncentrovane H_3PO_4 (85%, gustine 1,7) treba odmeriti za pravljenje 250 mL rastvora koji sadrži 0,4 mol/L? (P=31)
- 1) 3,89
 - 2) 6,78
 - 3) 9,80
 - 4) 11,52
 - 5) 15,72
7. Kolika je koncentracija Na^+ (broj mol-jona Na^+ u 1L rastvora) koji u 200 mL sadrži 117 mg NaCl i 142 mg Na_2SO_4 ?
- 1) $1,5 \times 10^{-2}$
 - 2) 2×10^{-2}
 - 3) 10^{-2}
 - 4) 10^{-1}
 - 5) 2×10^{-1}
8. Koliko treba mg KOH da bi se napravilo 300 mL rastvora čiji je pH=12? (K=39)
- 1) 56
 - 2) 28
 - 3) 16,8
 - 4) 5,6
 - 5) 168
9. Koliko miligrama natrijum-hidroksida treba dodati u 250 mL vode da bi se u toj zapremini nalazilo 9×10^{18} jona OH^- ? (Na=23)
- 1) 0,6
 - 2) 6
 - 3) 0,06
 - 4) 0,15
 - 5) 1,5
10. Zaokruži niz u kome se nalaze samo jedinjenja čiji vodenim rastvorima reaguju bazno?
- 1) Na_2O , ZnSO_4 , $\text{Al(OH)}_3\text{SO}_4$, BaO , Na_2CO_3
 - 2) Na_2HPO_4 , NaNO_3 , BaOHCl , Na_2CO_3 , NH_4Cl
 - 3) K_2O , CaOHJ , BaO , Na_2S , K_2CO_3
 - 4) NH_4NO_3 , CaOHCl , K_2O , N_2O , KHCO_3
 - 5) N_2O , BaOHNO_3 , K_2S , K_3PO_4 , NaHCO_3
11. Koliki je molalitet rastvora kalijum-nitrata ako je njegova tačka mržnjenja - 0,372°C ? ($K_{\text{H}_2\text{O}} = 1,86 \text{ }^\circ\text{C}$, D=100%)
- 1) 0,05
 - 2) 0,1
 - 3) 0,15
 - 4) 0,2
 - 5) 0,25
12. Koliko m^3 ugljen-dioksida (normalni uslovi) može da apsorbuje 3,1 kg natrijum-oksida? (Na=23)
- 1) 0,112
 - 2) 0,31
 - 3) 1,12
 - 4) 2,24
 - 5) 3,10
13. Zaokruži niz u kome se nalaze samo oni metali koji mogu istisnuti vodonik iz razblažene sumporne kiseline.

- 1) Na, Mg, Ba, Zn, Hg
2) Na, Mg, Au, Li, Be
3) K, Cu, Na, Ca, Li
4) K, Li, Ag, Ba, Zn
5) K, Li, Ba, Zn, Al
14. Koliko je molova joda oksidisano u jednu kiselinu pomoću koncentrovane azotne kiseline, ako se tom prilikom osloboди **8,96 litara gasa (normalni uslovi)?**
1) 0,01 2) 0,02 3) 0,03 4) 0,04 5) 0,05
15. Koliko ima milimolova u jednom litru rastvora dobijenog mešanjem 100 mL rastvora glukoze koncentracije 18 g/L i 100 mL rastvora koji u 1L sadrži 9 g glukoze ? ($M_{\text{glukoze}}=180$)
1) 75 2) 15 3) 5 4) 10 5) 750
16. Koliko puta će se promeniti brzine V_1 i V_2 sledeće povratne reakcije: $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$ ako se pritisak gasne smeše poveća dva puta ($T=\text{const.}$) ?
1) V_1 4 puta, V_2 2 puta
2) V_1 4 puta, V_2 4 puta
3) V_1 6 puta, V_2 4 puta
4) V_1 8 puta, V_2 4 puta
5) V_1 i V_2 ostaju iste
17. Koliko grama bazne soli nastaje u reakciji azotne kiseline sa 50 mL rastvora kalcijum-hidroksida koncentracije 0,2 mol/L? ($\text{Ca}=40$, $N=14$)
1) 1,64 2) 11,9 3) 1,19 4) 16,4 5) 0,119
18. Koliko će se dobiti grama hlorognog kreča u reakciji 560 mL hlorova (normalni uslovi) sa odgovarajućom količinom kalcijum-hidroksida? ($\text{Cl}=35,5$, $\text{Ca}=40$)
1) 3,175 2) 31,75 3) 27,75 4) 2,775 5) 22,875
19. Molekulska formula jedinjenja je $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. Koliki je broj mogućih izomera?
1) 4 2) 5 3) 6 4) 7 5) 8
20. Za koliko jedinica se promeni oksidacioni broj ugljenikovog atoma pri procesu oksidacije metanola do metanala?
1) 2 2) 3 3) 8 4) 1 5) 4

21. Koje tvrđenje je tačno:

- 1) Polimerizacija alkena u prisustvu peroksida je adicionalna polimerizacija
- 2) Kod 1-butena se javlja cis-trans izomerija
- 3) Krakovanjem propana u zatvorenom sudu gasni pritisak se smanjuje
- 4) U molekulu etena prostorni raspored atoma je linearan
- 5)) Vodonična veza se uspostavlja između molekula katehola

22. Koja od navedenih reakcija nije moguća pod običnim uslovima?

- 1) ciklopentil-hlorid sa natrijum-hidroksidom
- 2) hlor-benzen sa kalijum-hidroksidom
- 3) brom-fenil-metan sa natrijum-hidroksidom
- 4) metil-hlorid sa amonijakom
- 5) 1-hlor-butan sa natrijum-hidroksidom

23. Dejstvom smeše koncentrovane nitratne i sulfatne kiseline na benzen nastaje nitro-benzen. Mehanizam ove reakcije je:

- 1) Nukleofilna supstitucija
- 2) Elektrofilna adicija
- 3) Eliminacija
- 4) Elektrofilna supstitucija
- 5) Mehanizam slobodnih radikala

24. U kom slučaju će se vršiti reakcija kada se u alkalni rastvor jednog od navedenih jedinjenja uvede ugljen-dioksid?

- 1) o-krezola
- 2) cikloheksanola
- 3) sirüetne kiseline
- 4) 1,2-etandiola
- 5) Dimetiletra

25. Lukasov reagens služi za razlikovanje:

- 1) mono-,dvo- i trohidroksilnih fenola
- 2) alkohola i fenola
- 3) aldehida i ketona
- 4) primarnih, sekundarnih i tercijarnih alkohola
- 5) primarnih, sekundarnih i tercijarnih amina

26. 3-hidroksi-butanal nastaje aldolnom adicijom:

- 1) propanona i etanala
- 2) etanala i metanala
- 3) propanona i metanala
- 4) propanala i metanala
- 5) dva molekula etanala

27. Koji odgovor je tačan? Propanska kiselina se može dobiti:

- 1) Oksidacijom butanona
- 2) Oksidacijom akroleina
- 3) Hidrolizom propil-hlorida
- 4) Hidrolizom propil-etanoata
- 5) Hidrolizom propil-nitrila

28. U reakciji N-metil-benzenamina sa vodom nastaje:

- 1) Metil amonijum hidroksid
- 2) Benzen-amin
- 3)
M
e
t
i
l
-
a
m
i
n
- 4) Benzen-amonijum-hidroksid
- 5) N-metil-benzenamonijum-hidroksid

29. U reakciji alkil-hlorkarbonata sa amonijakom nastaje:

- 1) Karbaminska kiselina
- 2) Ksantat
- 3) Alkil-karbamat
- 4) Biure
- 5) Ureid

30. Derivat heterocikličnog sistema indola je:

- 1) Nikotinska kiselina
- 2) Mokraūna kiselina
- 3) Prolin
- 4) Triptofan
- 5) Piridoksal

Test E

1. Bakarni novčić mase 6 g je pri rastvaranju u konc. sumpornoj kiselini prešao u odgovarajuću so, a pri tome se oslobodilo 1680 mL gasa. Koliki je procenat bakra u novčiću? (Cu=64) (normalni uslovi)
1) 80 2) 40 3) 20 4) 75 5) 60
2. Maseni udio HCl u koncentrovanoj hlorovodonjpoj kiselini je $w=0,37$, a njena gustina $U=1,19$ g/mL. Kolika je koljinska koncentracija koncentrovane hlorovodonjpe kiseline? (Cl=35,5)
1) 440,3 mol/L
2) 2) 1,206 mol/L
3) 12,06 mol/L
4) 440,3 g/L
5) 12,06 g/L
3. Koliko će se dobiti molova neutralne (normalne) soli dejstvom 200 mL rastvora fosforne kiseline koncentracije 2 mol/L na magnezijum-oksid?
1) 0,4 2) 0,2 3) 0,1 4) 0,3 5) 1
4. U kom nizu se nalaze samo ona jedinjenja čiji vodeni rastvori reaguju bazno?
1) Li₂O, Ba(OH)₂, ZnOHCl, BaO, NaOH
2) K₂O, BaOHNO₃, NaHS, KCN, K
3) BaO, KOH, NaHS, AlOHSO₄, NaHCO₃
4) 4) NaHCO₃, BaO, NaNO₂, ZnOHCl, KHS
5) AlOHSO₄, ZnO, NH₃, KHS, CaOHJ
5. Koliko ima molova amonijum-sulfata u jednom litru rastvora, kada 40 mL tog rastvora pri reakciji sa natrijum-hidroksidom daje 448 mL amonijaka (normalni uslovi)?
1) 0,5 2) 2,5 3) 0, 4) 0,25 5) 0,05
6. Koja je empirijska formula jedinjenja u čiji sastav ulaze vodonik, ugljenik, kiseonik i azot u masenom odnosu 1:3:4:7 ? (N=14)
1) C₂H₇ON₂
2) CH₄ON₂ 3) CH₃O₂N
4) C₂H₅ON
5) C₃H₄ON₂
7. Koji oksid sa vodom daje dvokiselu bazu:
1) CO₂ 2) K₂O 3) N₂O₃ 4) Cl₂O 5) BaO

8. U kom nizu se nalaze samo metali:

- 1) J, B, Si, K, Ca
- 2) Br, He, Sn, As, Bi
- 3) Hg, C, B, J, S
- 4) Ag, Cl, He, As, Si
- 5) Hg, Al, Bi, Cs, Be

9. Vodonik i kiseonik su sjedinjeni u vodi u masenom odnosu 1:8. Koliko će mililitara vode (u tečnom stanju) nastati iz 0,5 g vodonika i 8 g kiseonika?

- 1) 5,6
- 2) 44,5
- 3) 8,5
- 4) 4,5
- 5) 560

10. U kojoj od navedenih reakcija je došlo do redukcije žive?

- 1) $2\text{Hg} + \text{O}_2 = 2\text{HgO}$
- 2) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + 2\text{HNO}_3$
- 3) $\text{SnCl}_2 + \text{HgCl}_2 = \text{SnCl}_4 + \text{Hg}$
- 4) $\text{HgJ}_2 + 2\text{KJ} = \text{K}_2\text{HgJ}_4 @$
- 5) $\text{HgCl}_2 + \text{K}_2\text{S} = \text{HgS} + 2\text{KCl}$

11. Koliko mililitara rastvora koji sadrži 28 g/L KOH treba razblažiti da bi se dobilo 1,5 L rastvora čija je koncentracija 0,05 mol/L ? (K=39)

- 1) 300
- 2) 250
- 3) 200
- 4) 150
- 5) 100

12. Koliki je pH rastvora koji u 50 mL sadrži 3,15 g azotne kiseline? (N=14)

- 1) 0,05
- 2) 0,5
- 3) 1
- 4) 14
- 5) 0

13. U kom zapreminskom odnosu treba da se pomešaju: rastvor A koji u 1L sadrži 29,4 g sumporne kiseline i rastvor B koji u 1L sadrži 11,6 g magnezijum-hidroksida, da bi se dobio rastvor koji reaguje neutralno? (S=32, Mg=24)

- 1) 1 : 3
- 2) 1 : 1,5
- 3) 2 : 4,5
- 4) 2 : 6
- 5) 1 : 7,5

14. Zaokruži niz u kome se nalaze samo oni metali koji kada su uronjeni u rastvor svojih soli mogu otpuštati jone u rastvor.

- 1) K, Al, Ag, Cu, Zn
- 2) K, Al, Zn, Fe, Ca
- 3) Na, Mg, Al, Zn, Cu
- 4) Li, Au, Ca, Zn, Fe
- 4) Ca, Mg, Ag, Fe, Zn

15. Rastvaranjem u vodi gasa koji se izdvojio pri zagrevanju čvrstog amonijumhlorida sa kalcijum-oksidom, nastaje rastvor za čiju neutralizaciju je potrebno 20 mL rastvora hlorovodonične kiseline koncentracije 0,1 mol/L.

Pri zagrevanju amonijum-hlorida se izdvojilo:

- 1) 4,48 mL azota
- 2) 224 mL azota
- 3) 448 mL azota
- 4) 44,8 mL amonijaka
- 5) 224 mL amonijaka

16. Jedinjenje čija je formula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_2\text{-O-NO}_2$ je:

- 1) nitro jedinjenje
- 2) nitril
- 3) amid
- 4) estar azotaste kiseline
- 5) estar azotne kiseline

17. Tršćani šećer (saharoza) se sastoji od ostataka molekula:

- 1) glukoze i galaktoze
- 2) manoze i fruktoze
- 3) glukoze i fruktoze
- 4) galaktoze i manoze
- 5) glukoze i manoze

18. Koliko će se grama vodonika potrošiti za potpunu hidrogenizaciju 0,03 mola benzena?

- 1) 0,18
- 2) 1,8
- 3) 3,6
- 4) 0,36
- 5) 0,54

19. Aspirin se može dobiti reakcijom anhidrida sirćetne kiseline sa:

- 1) pinakol-hidratom
- 2) para-amino-benzoevom kiselinom
- 3) rezorcinolom
- 4) orto-hidroksi-benzoevom kiselinom
- 5) acetamidom

20. Koju molekulsku formulu ima ugljovodonik koji se sastoji iz 85,7% C i 14,3 % H, ako 5,6 L tog ugljovodonika na normalnim uslovima teži 7g?

- 1) CH_2
- 2) C_2H_4
- 3) C_2H_6
- 4) C_2H_2
- 5) CH_4

21. Koliko grama glicerola može nastati saponifikacijom 40,3 g tripalmitoilglicerola?

- 1) 9,2
- 2) 4,6
- 3) 13,8
- 4) 6,9
- 5) 3,45

22. Kod kog od navedenih jedinjenja se ne vrši supstitucija -OH grupe pod običnim uslovima?

- 1) metanske kiseline
- 2) jabučne kiseline
- 3) benzil-alkohol a
- 4) katehola
- 5) 2-metilpropanola-2

23. Jednobazna karboksilna kiselina ima 43,24 % kiseonika. Njena molekulska masa je:

- 1) 46
- 2) 60
- 3) 88
- 4) 74
- 5) 102

24. Po kojoj hemijskoj osobini se razlikuju cikloheksan- karbaldehid i acetofenon?

- 1) reaguju sa hidroksil-aminom
- 2) reaguju sa Grinjarovim reagensom
- 3) reaguju sa vodonikom
- 4) grade poluacetale
- 5) pokazuju reakciju srebrnog ogledala

25. Koje od navedenih jedinjenja sadrži 28 g azota u jednom molu:

- 1) triptofan
- 2) piridin
- 3) purin
- 4) hinolin
- 5) histamin

26. Koja se količina broma adira na 1 mol acetilena ako iz 1,3g acetilena nastaje 9,3 g bromovanog derivata ? (Br=80)

- 1) 0,05
- 2) 0,01
- 3) 1
- 4) 0,5
- 5) 2

27. Koliko ima izomernih 2,3-dimetilheksana?

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8
- 5) 10

28. Koliko grama natrijum-metoksida je potrebno da bi se u reakciji sa odgovarajućim alkil-halogenidom nagradilo 4,6 g dimetil-etra? (Na=23)

- 1) 38
- 2) 3,8
- 3) 54
- 4) 5,4
- 5) 0,38

29. Koje od navedenih jedinjenja ne može da gradi enolatni anjon?

- 1) acetaldehid
- 2) aceton
- 3) trimetil-acetaldehid
- 4) acetofenon
- 5) izobutil-metilketon

**30. 0,5 mola jednog od navedenih jedinjenja sadrži 9×10^{23} atoma azota.
Koje je to jedinjenje?**

- 1) sulfanilamid
- 2) kadaverin
- 3) histamin
- 4) prolin
- 5) N-metil-N-nitrozoanilin

Test F

1. **Koliko se cm^3 azot (II)-oksida i cm^3 kiseonika dobija razлага- njem 200 cm^3 azot (IV)-oksida pri istim uslovima?**
 - 1) 100 cm^3 azot (II) oksida i 100 cm^3 kiseonika
 - 2) 200 cm^3 azot (II) oksida i 100 cm^3 kiseonika
 - 3) 100 cm^3 azot (II) oksida i 50 cm^3 kiseonika
 - 4) 150 cm^3 azot (II) oksida i 50 cm^3 kiseonika
 - 5) 50 cm^3 azot (II) oksida i 150 cm^3 kiseonika
2. **Koja količina sumpora nastaje reakcijom 450 cm^3 kiseonika sa odgovarajućom zapreminom sumpor-vodonika pod istim uslovima?**
 - 1) 0,04
 - 2) 0,02
 - 3) 0,08
 - 4) 0,12
 - 5) 0,06
3. **Ako element Y ima atomski broj 50 i maseni broj 121 onda ima:**
 - 1) 50 protona i 50 neutrona
 - 2) 71 protona i 50 elektrona
 - 3) 50 protona i 71 elektrona
 - 4) 71 protona i 50 neutrona
 - 5) 50 protona i 71 neutrona
4. **U galvanskom spregu koji se sastoji od polućelija Ag^+/Ag i $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ spontano se odigrava reakcija: $\text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Ag} + \text{Fe}^{3+}$. Srebrna elektroda u ovom spregu je:**
 - 1) anoda, + pol
 - 2) anoda, - pol
 - 3) katoda, + pol
 - 4) katoda, - pol
 - 5) dioda, +/- pol
5. **Deo toplote (energije) koja se oslobodi u hemijskoj reakciji pri $T=\text{const.}$, i $p=\text{const.}$, a koja se ne može prevesti u rad (neupotrebljiva energija), prikazana je kao:**
 - 1) $\dot{P}_A V$
 - 2) $T_A \dot{S}$
 - 3) $\dot{A} G$
 - 4) $\dot{A} H$
 - 5) $T_A \dot{H}$
6. **Kako se menja brzina hemijske reakcije: $2\text{H}_{2(g)} + 2\text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{N}_{2(g)}$ ako se koncentracija vodonika poveća dva puta, a koncentracija NO smanji dva puta? (T i V = const)**
 - 1) Poveća se 1,6 puta
 - 2) Smanji se 4 puta
 - 3) Poveća se 16 puta
 - 4) Poveća se 4 puta
 - 5) Ne menja se

7. Direktni stupanj jedne povratne reakcije je endoterman. Energija aktivacije suprotnog stupnja je:
- 1) manja od energije aktivacije direktnog stupnja
 - 2) veća od energije aktivacije direktnog stupnja
 - 3) jednaka energiji aktivacije direktnog stupnja
 - 4) jednaka nuli
 - 5) zbir energija aktivacije direktnog i suprotnog stupnja je jednak nuli.
8. Koliko je cm^3 vode potrebno dodati određenoj zapremini rastvora nitratne kiseline koncentracije $94,5 \text{ g/dm}^3$ da bi se dobilo 500 cm^3 rastvora ove kiseline koncentracije $0,3 \text{ mol/dm}^3$? ($N=14$)
- 1) 400
 - 2) 100
 - 3) 600
 - 4) 40
 - 5) 490
9. Koliko cm koncentrovane hloridne kiseline masenog udela $w=0,36$, $\rho=1,2 \text{ g/cm}^3$ je potrebno za pripremanje 270 g rastvora masenog udela $w=32\%$? ($\text{Cl}=35,5$)
- 1) 400
 - 2) 200
 - 3) 100
 - 4) 250
 - 5) 300
10. U kom nizu se nalaze samo amfoterni oksidi:
- 1) Al_2O_3 , BeO , BaO , CO_2 , N_2O
 - 2) ZnO , BeO , Cr_2O_3 , Al_2O_3 , PbO
 - 3) PbO , PbO_2 , CaO , ZnO , BaO
 - 4) Al_2O_3 , ZnO , CaO , Na_2O_2 , BaO_2
 - 5) PbO_2 , N_2O , Cr_2O_3 , ZnO , BeO
11. U kojoj reakciji je voda kiselina:
- 1) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} =$
 - 2) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} =$
 - 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} =$
 - 4) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} =$
 - 5) $\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} =$
12. U kom nizu su kiseline poređane po opadajućoj jačini?
- 1) HClO_4 , H_3PO_4 , H_2CO_3 , H_3BO_3 , HCN
 - 2) H_3AsO_4 , H_2SO_4 , H_2S , H_2CO_3 , HNO_3
 - 3) HNO_3 , H_3BO_3 , H_2CO_3 , H_2PHO_3 , HBr
 - 4) HClO_3 , HCN , H_2PHO_3 , H_3PO_4 , HClO_4
 - 5) HBr , HCl , HI , H_2S , H_2SO_4
13. Kolika je koncentracija hidronijum jona (mol/dm^3) u rastvoru čiji je $\text{pOH}=11$?
- 1) 10^3
 - 2) 10^{11}
 - 3) 3
 - 4) 10^4
 - 5) 4

14. Izračunajte koncentraciju OH^- jona rastvora dobijenog mešanjem $0,4 \text{ mol/dm}^3$ amonijaka i $0,4 \text{ mol/dm}^3$ amonijum-hlorida. Vrednost $K(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^5$.

- 1) $1,8 \cdot 10^5$
- 2) $3,6 \cdot 10^5$
- 3) $1,8 \cdot 10^6$
- 4) $3,6 \cdot 10^4$
- 5) $4,2 \cdot 10^5$

15. Formula gipsa je:

- 1) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

16. Koliko ima C-atoma prvi član homologog niza alkohola koji je optički aktivran?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 5
- 5) 4

17. Koje od navedenih jedinjenja ima najnižu tačku ključanja?

- 1) 3-metilheksan
- 2) n-pentan
- 3) 2-metilbutan
- 4) 2-metilheksan
- 5) n-heptan

18. Reakcijom istih količina propil-hlorida sa amonijakom u prisustvu natrijumhidroksida nastaje jedinjenje:

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa}$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COON}$
- 4) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

19. Koje od navedenih jedinjenja pod normalnim uslovima ne podleže supstituciji halogena u reakciji sa natrijum-metoksidom?

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$
- 5) $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Br}$

20. Koji od navedenih alkohola sa Lukasovim reagensom reaguje trenutno?
- 1) 2-metilheksan-1-ol
 - 2) 2-metilheksan-2-ol
 - 3) 3,4-dimetilheksan-2-ol
 - 4) 3-metilheksan-2-ol
 - 5) 4-metilheksan-2-ol
21. Koliko grama odgovarajućeg bromovanog proizvoda nastaje u reakciji 0,94 g fenola sa viškom broma? ($\text{Br} = 80$; $\text{O} = 16$; $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$)
- 1) 3,31
 - 2) 1,73
 - 3) 2,52
 - 4) 6,62
 - 5) 3,46
22. Oksidacijom jednog karbonilnog jedinjenja vrelom nitratnom kiselinom dobijaja se smeša etanske i propanske kiseline u odnosu 1:1. Njegovo ime je:
- 1) pentanal
 - 2) pentanon-2
 - 3) pentanon-3
 - 4) heksanon-2
 - 5) heksanon-3
23. Molekulske mase aspirina i benzoeve kiseline razlikuju se za:
- 1) 16
 - 2) 18
 - 3) 58
 - 4) 78
 - 5) 98
24. Sa kojim od navedenih jedinjenja reaguje amonijak i gradi karbamid?
- 1) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
 - 2) CH_3CONH_2
 - 3) $\text{H}_3\text{CH}_2\text{OCOOCH}_2\text{CH}_3$
 - 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
 - 5) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$
25. Koliko se grama benzendiazonium-hlorida dobija reakcijom 0,4 mola anilina sa odgovarajućom količinom nitritne kiseline u prisustvu HCl? ($\text{N}=14$; $\text{Cl}=35,5$)
- 1) 56,2
 - 2) 51,8
 - 3) 52,2
 - 4) 56,6
 - 5) 49,4

26. Koje od navedenih tvrđenja koje se odnosi na aldonske kiseline nije tačno?

- 1) Nastaju oksidacijom pentoza
- 2) Nastaju oksidacijom heksoza
- 3) U rastvoru se nalaze u laktionskom obliku
- 4) Redukcijom daju polihidroksilne alkohole
- 5) Sadrže karboksilnu, aldehidnu i više hidroksilnih grupa

27. Invertni šećer nastaje hidrolizom :

- 1) glikogena
- 2) laktoze
- 3) amiloze
- 4) celuloze
- 5) saharoze

28. Kojom od navedenih reakcija nastaju merkaptidi?

- 1) Reakcijom karboksilne grupe aminokiselina sa SOCl_2
- 2) Reakcijom amino-grupe aminokiselina sa SOCl_2
- 3) Oksidacijom tiolne grupe
- 4) Reakcijom tiolne grupe sa solima teških metala
- 5) Reakcijom fenilizotiocijanata sa amino grupom cisteina

29. Koji od navedenih peptida će sa D-naftolom u prisustvu natrijumhipobromita nagraditi ljubičasto obojeno jedinjenje?

- 1) Glicilseriltreonin
- 2) Seriltreonilarginin
- 3) Cisteinilglicilalanin
- 4) Glicilserilfenilalanin
- 5) Glicilseriltirozin

30. Koliko izomera ima monoacilglicerol koji hidrolizom daje ekvimolekulsku smešu glicerola i palmitinske kiseline?

- 1) 0
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 6

Test G

1. Koja je formula oksida mangana koji sadrži 36,8 % kiseonika? ($Mn = 55$)
1) Mn_2O_3 2) Mn_2O_7 3) MnO_2 4) MnO 5) Mn_3O_4
2. Koji od atoma elemenata sa datom elektronskom konfiguracijom ima najjače izražena metalna svojstva?
1) $1s^22^6$
2) $1s^2s^2$
3) $1s^22^6$
4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
3. Na pritisku od $p=101,324$ kPa i temperaturi $T=298$ K amonijum-hlorid se spontano rastvara u vodi uz apsorpciju toplote iz okoline. Kako se menjaju entalpija, entropija i slobodna energija u ovom procesu?
1) ' $H < 0$, ' $S < 0$, ' $G < 0$
2) ' $H > 0$, ' $S > 0$, ' $G < 0$
3) ' $H < 0$, ' $S > 0$, ' $G < 0$
4) ' $H > 0$, ' $S > 0$, ' $G > 0$ 5) ' $H < 0$, ' $S < 0$, ' $G > 0$
4. Povratna reakcija $A \rightleftharpoons B$ odigrava se spontano na standardnim uslovima pri čemu je konstanta brzine direktne reakcije veća od konstante brzine suprotne reakcije. Koji odnos postoji između promene slobodne energije ove reakcije i njene konstante ravnoteže, K?
1) ' $G > 0$, $K > 1$
2) ' $G > 0$, $K < 1$
3) ' $G < 0$, $K < 1$
4) ' $G < 0$, $K > 1$
5) ' $G = 0$, $K < 1$
5. Koliko grama natrijum-nitrata sadrži 1 dm^3 rastvora koji nastaje mešanjem 900 cm^3 rastvora koncentracije $0,2\text{ mol/dm}^3$ i 600 cm^3 rastvora koncentracije $0,1\text{ mol/dm}^3$? ($Na = 23$)
1) 8,5 2) 13,6 3) 20,4 4) 5,1 5) 15,3
6. Koji rastvor će imati najveće povećanje tačke ključanja ako je u 1 kg vode rastvoreno:
1) 2 mola aluminijum-hlorida
2) 2 mola glukoze
3) 1 mol maltoze
4) 3 mola natrijum-hlorida
5) 4 mola uree

7. Koliko iznosi pH i pOH ako je koncentracija $H^+ = 1 \sim 10^{-3}$ mol/dm³?

- 1) pH=11,0; pOH=3,0
- 2) pH=1 $\sim 10^{-3}$; pOH=1 $\sim 10^{-11}$
 - 3) pH=4,0; pOH=10,0
 - 4) pH=3,0; pOH=11,0
 - 5) pH=1,0; pOH=13,0

8. U kom od navedenih nizova nema neelektrolita:

- 1) H₂O, CO, HClO, KClO₃
- 2) KBr, HCl, CHCl₃, KClO₃
- 3) CH₄, CHCl₃, CHI₃, I₂
- 4) KI, HCl, HClO₃, NaIO₄
- 5) HBr, LiCl, CCl₄, H₂O

9. Koja od navedenih soli usled hidrolize reaguje bazno?

- 1) NaH₂PO₄
- 2) CaCl₂
- 3) ZnCl₂
- 4) CH₃COONa
- 5) NH₄NO₃

10. Koja od navedenih smeša ima puferska svojstva?

- 1) HCl + ZnCl₂
- 2) NH₃ + NaCl
- 3) H₂S + Na₂SO₄
- 4) HCl + NH₄Cl
- 5) NH₃ + NH₄Cl

11. U kom nizu se nalaze samo amfoterni oksidi:

- 1) Al₂O₃, BeO, MnO₂, CO, N₂O
- 2) ZnO, BeO, As₂O₃, Al₂O₃, PbO
- 3) PbO, PbO₂, CaO, ZnO, BaO
- 4) Sb₂O₃, ZnO, Cs₂O, K₂O₂, MgO₂
- 5) PbO, N₂O, CO₂, ZnO, BeO

12. Za kiseline H₃O⁺, HCl, NH₄⁺, H₂SO₄, odgovarajuće konjugovane baze nalaze se samo u nizu:

- 1) H₂O, Cl⁻, NH₃, SO₄²⁻
- 2) OH⁻, Cl⁻, NH₄⁺, HSO₃⁴⁻
- 3) H⁺, Cl₂⁻, NH₃, HSO₄⁻
- 4) H⁺, Cl⁻, NH₄⁺, HSO₄⁻
- 5) OH⁻, Cl⁻, NH₄⁺, SO₃⁴⁻

13. Koliko mola jodne kiseline nastaje ako reaguje 1 mol koncentrovane azotne kiseline sa odgovarajućom količinom joda:



- 1) 0,4 2) 0,2 3) 0,1 4) 1,0 5) 2,0

14. Ako su standardni elektrodni potencijali redoks sistema,:
 $E^0(\text{Br}_2/2\text{Br}^-) = 1,07\text{V}$; -

$$E^0(\text{Pb}^{4+}/\text{Pb}^{2+}) = 1,69 \text{ V}; E^0(\text{Co}^{3+}/\text{Co}^{2+}) = 1,81\text{V}; E^0(\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-) = 1,36\text{V}; -$$

$E^0(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/2\text{SO}_4^{2-})=2,01\text{V}$; $E^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$, koji od navedenih jonova može da se oksiduje bromnom vodom (rastvor broma u vodi):

- 1) $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ 2) $\text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Pb}^{4+}$ 3) $\text{Co}^{2+} \rightarrow \text{Co}^{3+}$
4) $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ 5) $2\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$

15. U sastav biološki važnih jedinjenja hlorofila i vitamina B₁₂ ulaze biogeni elementi:

- 1) magnezijum i gvožđe
2) nikal i kobalt
3) magnezijum i kobalt
4) gvožđe i nikal
5) kobalt i bakar

16. Molekulska masa proizvoda adicije sumporne kiseline na jedan alken veća je 2,75 puta od molekulske mase tog alkena. Ime tog alkena je:

- 1) eten 2) propen 3) 1-buten 4) 1-penten
5) 1-heksen ($S=32$)

17. Ako su A i B prvi predstavnici alkana, odnosno alkena koji pokazuju optičku izomeriju - koja od navedenih tvrdnji je tačna?

- 1) A ima veću molekulsku masu od B za 2
2) A i B imaju iste molekulske mase
3) A i B imaju isti broj ugljenikovih atoma
4) A ima manji broj ugljenikovih atoma od B
5) A ima veći broj ugljenikovih atoma od B

18. Koje od jedinjenja u navedenom nizu reaguje sa 17,1 g benzilbromida i daje 12,2 g odgovarajućeg etra? (Br=80, Na=23)

- 1) natrijum-formijat
2) natrijum-acetat
3) natrijum-metoksid
4) natrijum-benzoat
5) natrijum-etoksid

19. Koji od navedenih alkohola na višim temperaturama u prisustvu mineralnih kiselina najlakše podleže dehidrataciji?

- 1) metilheksanol
- 2) 3-metil-2-heksanol
- 3) 3-metil-3-heksanol
- 4) 1-heksanol
- 5) 2-heksanol

20. Koje od navedenih jedinjenja može da se neutrališe rastvorom KOH?

- 1) *o*-krezol
- 2) benzil-alkohol
- 3) alil-alkohol
- 4) dietil-eter
- 5) 2-pentanol

21. Koje od navedenih karbonilnih jedinjenja podleže aldolnoj kondenzaciji?

- 1) metanal
- 2) benzaldehid
- 3) etanal
- 4) trimetilacetaldehid
- 5) trihloretanal

22. Jedno od navedenih jedinjenja u reakciji sa CO₂ daje butansku (buternu) kiselinu. Koje je to jedinjenje?

- 1) propil-magnezijum-bromid
- 2) butanoil-hlorid
- 3) propil-jodid
- 4) butil-jodid
- 5) butil-magnezijum-bromid

23. Koje od navedenih jedinjenja u reakciji sa amonijakom gradi odgovarajući amid i karboksilnu kiselinu?

- 1) CH₃COOCOCH₃
- 2) (CH₃O)₂CHCH₃
- 3) CH₃OCH(OH)CH₃
- 4) C₂H₅COOC₃H₇
- 5) CH₃COCH₂OCH₃

24. Koje od navedenih jedinjenja je derivat ugljene kiseline

- 1) CCl₄
- 2) CH₂Cl₂
- 3) COCl₂
- 4) CH₃COCl
- 5) Cl₂CHCOOH

25. Koji od navedenih parova sadrži samo petočlana heterociklična jedinjenja?

- 1) Piridin i piperidin
- 2) Furan i tiofen
- 3) Furan i piridin
- 4) Piridin i purin
- 5) Furan i purin

26. U reakciji:



Nastalo jedinjenje B je:

- 1) N- metil-N-nitrozoanilin
- 2) N,N-dimetilanilin
- 3) N-metilanilinujum hlorid
- 4) N-metilbenzendiazonijum hlorid
- 5) N-metilanilin

27. Koje tvrdjenje nije tačno kada je u pitanju D-manoza?

- 1) N-acetyl-D-manozamin ne pokazuje redukcione osobine
- 2) Izomerizacija D-glukoze, D-manoze i D-fruktoze u slabo baznoj sredini vrši se preko endiola
- 3) D-manoza i L-manoza su enantiomeri
- 4) D-manoza je C-2 epimer D-glukoze
- 5) D-manoza u reakciji sa metanolom daje smešu D- i E-metilglykозida

28. U reakciji formaldehida sa glicinom nastaje jedinjenje čija je molekulska formula:

- 1) $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$ 2) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2\text{N}$ 3) $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3\text{N}$ 4) $\text{C}_2\text{H}_7\text{ON}$ 5) $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$

29. Koliko ima atoma sumpora u 0,5mola treonilmethionina?

- 1) 6×10^{23} 2) 3×10^{22} 3) 3×10^{23} 4) 6×10^{22}
5) 3×10^{21}

30. Holin ulazi u sastav:

- 1) Kefalina
- 2) Lecitina
- 3) L-fosfatidinske kiseline
- 4) Fosfatidilserina
- 5) Glikoholne kiselin

Test H

1. U kom od navedenih nizova su elementi poredjani po opadajućim vrednostima energije ionizacije?
- 1) Li, B, N, Ne 2) Ne, N, B, Li 3) Ne, Li, N, B 4) Na, B, N, Ne, 5) N, B, Na, Ne,
2. U kom od navedenih jedinjenja postoji samo jonska veza?
- 1) N_2 2) CaCl_2 3) CaS_4 4) N_4N_3 5) C_4
3. Pri sagorevanju 1g glukoze oslobodi se 15,49 k toplote. Koliko se toplote oslobodi pri sagorevanju 2 mola glukoze? (Mr(glukoze) 180)
- 1) 6576,4 k 2) 2788,2 k 3) 557,6 k 4) 5576,4 k 5) 278,8 k
4. Ravnoteža u sistemu $\text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{I}(\text{g})$ uspostavlja se pri sledećim koncentracijama: $I_2 = 0,025 \text{ mol dm}^{-3}$, $I = 0,005 \text{ mol dm}^{-3}$, $\text{I}_2 = 0,09 \text{ mol dm}^{-3}$. Odrediti početne koncentracije joda i vodonika.
- 1) $I_2 = 0,7 \text{ mol dm}^{-3}$, $I = 0,5 \text{ mol dm}^{-3}$
2) $I_2 = 0,04 \text{ mol dm}^{-3}$, $I = 0,05 \text{ mol dm}^{-3}$
3) $I_2 = 0,07 \text{ mol dm}^{-3}$, $I = 0,05 \text{ mol dm}^{-3}$
4) $I_2 = 0,07 \text{ mol dm}^{-3}$, $I = 0,5 \text{ mol dm}^{-3}$
5) $I_2 = 0,025 \text{ mol dm}^{-3}$, $I = 0,005 \text{ mol dm}^{-3}$
5. Koliko je potrebno grama čvrstog natrijum-hidroksida za pripremanje 200 g rastvora u kome je maseni udeo natrijum-hidroksida 0,025?
- 1) 2,5 2) 5 3) 25 4) 50 5) 0,5
6. Koja od navedenih jonskih reakcija nije moguća?
- 1) $\text{Ag}(\text{a}) + \text{Cl}^-(\text{a}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$ 2) $\text{Ba}^{2+}(\text{a}) + \text{S}_4^{2-}(\text{a}) \rightarrow \text{BaS}_4(\text{s})$
3) $\text{C}_2(\text{a}) + \text{C}_3^{2-}(\text{a}) \rightarrow \text{C}_2\text{C}_3(\text{s})$ 4) $\text{Na}(\text{a}) + \text{Cl}^-(\text{a}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$
5) $\text{C}_3(\text{a}) + \text{O}^-(\text{a}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
7. Na osnovu pK_b vrednosti navedenih konjugovanih baza odrediti koja je od odgovarajućih kiselina najslabija?
- $pK_b(\text{C}_2^-) = 10,2$ $pK_b(\text{N}_3^-) = 4,8$ $pK_b(\text{C}_3^{2-}) = 3,7$
 $pK_b(\text{C}_3\text{C}_2^-) = 9,2$ $pK_b(\text{P}_4^-) = 11,9$
- 1) C_2C_3^- 2) N_3^- 3) C_3^{2-} 4) C_3C_2^- 5) P_4^-

8. Izračunajte p rastvora koji u 250 cm^3 sadrži 10 mg natrijum-hidroksida.

Disocijacija je potpuna. (Ar(Na) 23)

- 1) 10 2) 3 3) 12 4) 11 5) 4

9. Koja od navedenih soli u vodenom rastvoru reaguje kiselo ?

- 1) KCN 2) NaN_3 3) Na_2S_4 4) ZnS_4 5) MgCl_2

10. U rastvoru amonijačnog pufera molski odnos baze i soli jednak je 1. Koncentracija jona je jednaka:

- 1) količinskoj koncentraciji baze u rastvoru,
- 2) količinskoj koncentraciji soli u rastvoru,
- 3) konstanti disocijacije slabe baze,
- 4) stepenu disocijacije slabe baze,
- 5) odnosu količinskih koncentracija baze i soli u rastvoru.

11. Odrediti tačku mržnjenja rastvora koji u 900 g vode sadrži 27 g uree. (K_k 1,86 Mr(urea) 60)

- 1) $0,93^\circ\text{C}$ 2) $-9,3^\circ\text{C}$ 3) $-0,93^\circ\text{C}$ 4) $-0,084^\circ\text{C}$ 5) $9,3^\circ\text{C}$

12. U reakciji između rastvora kalijum-permanganata i oksalne kiseline, u prisustvu sumporne kiseline, izdvaja se $44,8 \text{ cm}^3$ gasa pod normalnim uslovima. Koliko je milimola redukcionog sredstva učestvovalo u reakciji?

- 1) 0,1 2) 0,2 3) 2 4) 1 5) 10

13. Pri elektrolizi zasićenog vodenog rastvora natrijum-hlorida na anodi se izdvaja:

- 1) Cl_2 2) O_2 3) Cl_2 4) O_2 5) O_2 2

14. Koji od navedenih hidrida ima najizraženiji bazni karakter:

- 1) Cl 2) P_3 3) S_2 4) O_2 5) N_3

15. Soli Cl_2 zovu se:

- 1) hlorati 2) hloriti 3) perhlorati 4) hloridi 5) hipohloriti

16. Koji od navedenih parova jedinjenja predstavlja izomere?

- 1) $\text{C}_3\text{C}_2\text{C}$ C_2 i butan 2) $\text{C}_3\text{C}_2\text{C}$ C_2 i ciklobutan

- 3) $\text{C}_3\text{C}_2\text{C}$ C_2 i 2-metilpropan 4) $\text{C}_3\text{C}_2\text{C}$ C_2 i penten

- 5) $\text{C}_3\text{C}_2\text{C}$ C_2 i ciklobuten

17. Potpunom hidrogenizacijom 9,6 g nekog alkina utrošeno je $4,48 \text{ dm}^3$ vodonika (normalni uslovi). Koliko ugljenikovih atoma ima taj alkin?

- 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 5) 9

18. Jedan od proizvoda koji može nastati reakcijom hlora sa etinom je:

- 1) 1,1-dihloreten 2) hloretan 3) 1,2-dihloretan
4) 1,2-dihloreten 5) vinil-hlorid

19. Koliko grama fenola nastaje kada se u vodenim rastvor natrijum-fenoksida uvede 224 cm^3 hlorovodonika (normalni uslovi)?

- 1) 0,235 2) 4,7 3) 0,47 4) 9,4 5) 0,94

20. Koje od navedenih jedinjenja oksidacijom daje metilizopropil-keton?

- 1) 3-metil-2-butanol 2) 2-metil-1-butanol 3) 3-metil-2-pentanol
3-metil-1-pentanol 5) 2-metil-2-butanol

21. Aspirin je derivat:

- 1) hlorsirćetne kiseline,
2) propan-dikiseline,
3) 2-hidroksipropanske kiseline,
4) *o*-hidroksibenzoeve kiseline,
5) pentanske kiseline.

22. Koliko će molova etanoil-hlorida nastati reakcijom 0,5 mola fosfor(III)-hlorida sa odgovarajućom kiselinom?

- 1) 3 2) 1,5 3) 0,5 4) 2 5) 1

23. Karbamid nastaje u reakciji:

- 1) $\text{C Cl}_2 + 2\text{N}_3$
2) $2\text{C}_3 + \text{N}_3$
3) $\text{C} + \text{N}_4\text{Cl}$
4) $\text{Cl}_2 + (\text{N}_4)_2\text{C}_3$
5) $\text{N}_4\text{Cl} + \text{C}_2$

24. Kvaternerni amonijum-jon nalazi se u strukturi:

- 1) etanolamina 2) holina 3) histamina 4) histidina 5) anilina

25. Zaokružiti niz u kome su samo aminokiseline sa aromatičnim bočnim ostatkom:

- 1) Phe, Tr, Trp 2) Phe, Met, Ala 3) is, Tr, al
4) Arg, Tr, Phe 5) is, C s, Phe

26. Koliko ima tripeptida sastavljenih od alanina, valina i cisteina pri čemu se na C-kraju nalazi cistein?

- 1) 3 2) 4 3) 2 4) 9 5) 6

27. U derivate pirimidina spada:

- 1) Barbiturna kiselina 2) inolin 3) Indol 4) Piperidin 5) Piridoksal

28. Furanozni oblik D-fruktoze nastaje intramolekulskom reakcijom:

- 1) Alkoholne grupe na C₄ sa karbonilnom grupom
- 2) Alkoholne grupe na C₅ sa alkoholnom grupom na C₁
- 3) Alkoholne grupe na C₅ sa karbonilnom grupom
- 4) Alkoholne grupe na C₆ sa karbonilnom grupom
- 5) Alkoholne grupe na C₅ sa alkoholnom grupom na C₁

29. Koje tvrđenje nije tačno?

- 1) Amiloza sa jodom gradi inkluzionalno jedinjenje plave boje.
- 2) Invertni šećer skreće ravan polarizovane svetlosti uлево.
- 3) Celuloza je homopolisaharid.
- 4) Skrob je životinjski rezervni polisaharid.
- 5) Dekstrini nastaju delimičnom hidrolizom skroba.

30. Izračunajte broj grama broma koji su potrebni za reakciju adicije na 0,2 mola linolne kiseline. (Ar(Br) 80)

- 1) 128
- 2) 80
- 3) 64
- 4) 16
- 5) 24

Test I

1. Broj nesparenih elektrona u atomu elementa čija je elektronska konfiguracija $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ je:
1) 5 2) 3 3) 1 4) 6 5) 2

2. U kom od navedenih jedinjenja postoji samo polarna kovalentna veza?
1) N_2 2) CaF_2 3) MgS 4) N_4Br 5) S_8

3. Standardna entalpija stvaranja aluminijum-oksida iznosi -1670,0 kJ mol. Koliko se topote oslobađa pri oksidaciji 10,8 g elementarnog aluminijuma do aluminijumoksida? (Ar(Al) 27)
1) -334 kJ 2) 334 kJ 3) -16,7 kJ 4) 33,4 kJ 5) -167 kJ

4. U reakciji $I_2(g) \rightleftharpoons 2I(g)$ pod određenim uslovima uspostavlja se ravnoteža pri koncentraciji I_2 od 0,12 mol dm⁻³, I_2 od 5,28 mol dm⁻³ i I od 5,64 mol dm⁻³. Brojna vrednost konstante ravoteže ove reakcije iznosi:
1) 50,2 2) 8,9 3) 1,04 4) 5,89 5) 17,8

5. Kolika je koncentracija rastvora natrijum-hidroksida (mol dm⁻³) koji je dobijen mešanjem 200 cm³ rastvora ove baze koncentracije 40 g dm⁻³ i 800 cm³ vode? (Ar(Na) 23)
1) 1 2) 2 3) 2,5 4) 0,1 5) 0,2

6. Kolika je koncentracija Cl^- -jona izražena u mmol/dm³ u rastvoru koji u 500 cm³ sadrži 1,17 g natrijum-hlorida? (disocijacija je potpuna, Ar(Na) 23, Ar(Cl) 35,5)
1) 2 2) 4 3) 40 4) 20 5) 0,4

7. Ako je pK_b konjugovane baze fosfatne kiseline 11,9 kolika je pK_a navedene kiseline?
1) -2,1 2) 14,0 3) 2,1 4) -4,9 5) -11,9

8. Najkiseliji rastvor je onaj čija je ph vrednost:

- 1) 12 2) 2 3) 13 4) 10 5) 1

9. Koji od navedenih vodenih rastvora soli reaguje bazno usled hidrolize?

- 1) AlCl_3 2) Na_2S_4 3) N_4Cl 4) FeCl_3 5) NaCN

10. Koja od navedenih ekvimolarnih smeša rastvora ima puferske osobine?

- 1) Na_3P_4 i Na 2) N_4Cl i NaCl 3) S_4 i K
4) N_3 i N_4N_3 5) NaCN i KCl

11. Napravljeni su rastvori, određene organske supstance, istih molalnih koncentracija, u acetonu, hloroformu i benzenu. Ako su ebulioskopske konstante (Kkg mol): acetona 1,71 hloroforma 3,63 i benzena 2,53 poređati rastvore po rastućoj vrednosti povišenja temperature ključanja:

- 1) rastvor u benzenu, rastvor u acetonu, rastvor u hloroformu
2) rastvor u acetonu, rastvor u benzenu, rastvor u hloroformu
3) rastvor u hloroformu, rastvor u acetonu, rastvor u benzenu
4) rastvor u acetonu, rastvor u hloroformu, rastvor u benzenu
5) rastvor u benzenu, rastvor u hloroformu, rastvor u acetonu

12. Koliko milimola kalijum-jodida je potrebno za redukciju 2 milimola kalijumhlorata do hlorida u kiseloj sredini (S_4)?

- 1) 3,33 2) 12 3) 9 4) 2,5 5) 90

13. Pri elektrolizi vodenog rastvora cink-jodida na anodi se izdvaja:

- 1) I_2 2) I_2 3) I_2 4) I_2 5) I_2

14. U kom se nizu nalaze samo oni oksidi koji reaguju sa N₃, a ne reaguju sa K ?

- 1) C₂, S₂, N₁₀, P₄
2) As₄₆, Na₂, Zn₆, N₂
3) Be₆, Pb₆, Zn₆, S₃
4) Mg₆, Cu₆, Fe₆, Na₂
5) As₄₆, C₂, S₃, P₄₆

15. Koji od navedenih gasova je toksičan zbog vezivanja za hemoglobin, pri čemu se gradi stabilan kompleks koji onemogućava prenošenje kiseonika?

- 1) S₂ 2) C₂ 3) N₂ 4) Cl₂ 5) N₂

16. Koliko ima alifatičnih alkohola - struktturnih izomera butanala?

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6 5) 7

17. Za hidrogenizaciju 12 g propina utrošeno je 6,72 dm³ vodonika (svedeno na normalne uslove). Tom reakcijom dobijeno je:

- 1) 0,2 mol propana 2) 0,3 mol propana 3) 0,2 mol propena
4) 0,3 mol propena 5) 13,2 g propana

18. Koje je od sledećih tvrdjenja, koja se odnose na etil-hlorid tačno?

- 1) ne podleže hidrolizi
2) ne reaguje sa amonijakom
3) ne podleže reakciji sa alkoksidima
4) podleže hidrolizi
5) lako se rastvara u vodi

19. Koliko milimola gasa se izdvoji u reakciji n-propanola sa 4,6 mg metalnog natrijuma? (Ar(Na) 23)

- 1) 0,05 2) 10 3) 0,2 4) 1 5) 0,1

20. 1,1-Dimetoksiopropanacetal nastaje u reakciji:

- 1) propanala i metanola u molskom odnosu 1:2
2) metanala i propanola u molskom odnosu 1:1
3) metanala i propanola u molskom odnosu 1:2
4) propanala i metanola u molskom odnosu 1:1
5) metanala i propanola u molskom odnosu 2:1

- 1) limunska 2) linolna 3) salicilna 4) mlečna 5) jabučna

22. Koliko grama etanamida nastaje potpunom amonolizom 0,05 mola odgovarajućeg acil-halogenida?

- 1) 2,95 2) 30 3) 5,9 4) 6 5) 29,5

23. Koju vrstu derivata ugljene kiseline predstavlja urea?

- 1) estar
- 2) halogenid
- 3) dihalogenid
- 4) diamid
- 5) monoamid

24. Molekulska formula jedinjenja koje nastaje reakcijom nitritne kiseline sa dietilaminom je:

- 1) C₄ 10N₂
- 2) C₄ 11N
- 3) C₄ 10N
- 4) C₄ 8
- 5) C₂ 5N

25. Aminokiselina sa baznim bočnim nizom je:

- 1) Triptofan
- 2) Alanin
- 3) Metionin
- 4) Leucin
- 5) Lizin

26. Koji od navedenih peptida sa jonima g² gradi merkaptide?

- 1) serilglicilarginin
- 2) glicilcisteiniltriptofan
- 3) glicilfenilalanilalanin
- 4) alanilvalilalanin
- 5) tirozilglicillizin

27. Koje od navedenih jedinjenja sadrži purinsko jezgro?

- 1) Mokraüna kiselina
- 2) inolin
- 3) Indol
- 4) Triptofan
- 5) istidin

28 Koje od navedenih jedinjenja ne pokazuje redukujuće osobine:

- 1) D-fruktofuranoza
- 2) D-glukuronska kiselina
- 3) Fruktoza-1,6-difosfat
- 4) Glukoza-6-fosfat
- 5) Metil-D-D-glukopiranozid

29. Kiselom hidrolizom maltoze nastaju:

- 1) dva molekula D-glukopiranoze
- 2) dva molekula D-manopiranoze
- 3) dva molekula D-galaktopiranoze
- 4) D-galaktopiranoza i D-glukopiranoza
- 5) D-fruktofuranoza i D-glukopiranoza

30. Koliko grama glicerola se dobija saponifikacijom 17,9 g monostearilglicerola, ako je prinos reakcije 85 %? (Mr (estra) 358)

- 1) 9,2
- 2) 4,6
- 3)