

UNIVERZITET U PRIŠTINI MEDICINSKI FAKULTET

Program prijemnog ispita

Hemija

Struktura atoma
Periodni sistem; Hemijske veze
Energetika
Hemijska kinetika; Hemijska ravnoteža
Rastvori - koncentracije; Jonske koncentracije
Elektrolitička disocijacija; Stepen disocijacije; Konstanta disocijacije; Jonske reakcije
Kiseline i baze; Amfoterni elektroliti
Jonski proizvod vode; rN i rON
Hidroliza soli; Dobijanje i vrste soli
Puferi
Osobine rastvora; Koloidni rastvori
Oksidoredukcije
Elektrohemija
Tipovi neorganskih jedinjenja (hidridi, oksidi)
Osobine elemenata i njihovih jedinjenja
Izomerija
Ugljovodonici
Alkil- i arilhalogenidi
Alkoholi i fenoli
Aldehidi i ketoni
Karboksilne kiseline; Supstituisane kiseline
Derivati kiselina
Derivati ugljene kiseline; Jedinjenja sumpora
Amini
Aminokiseline
Peptidi
Heterociklična jedinjenja
Monosaharidi
Disaharidi i polisaharidi
Lipidi (masne kiseline, acilgliceroli)

Literatura:

Važeći udžbenici i zbirke zadataka za gimnazije prirodno-matematičkog smera

TESTOVI IZ PRETHODNIH GODINA

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 mililitara azot(II)-oksida i mililitara kiseonika dobija razlaganjem 100 mL azot(IV)-oksida pod istim uslovima:

- 1) 50 mL azot(II)-oksida 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 , 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 (Cu=64)

- 1) 8,96 2) 22,4 3) 13,44 4) 89.6 5) 896

7. Koliko je potrebno mililitara rastvora natrijum-nitrata koji u jednom litru sadrži 17g, za pravljenje 200 mL rastvora koji u jednom litru sadrži 0,1 mol natrijum-nitrata? (Na=23, N=14)

- 1) 25 2) 100 3) 10 4) 20 5) 50

8. U 50 mL rastvora kalcijum-hlorida, koncentracije 11,1 g/L dodatoje 200 mL vode. Kolika je koncentracija supstance (mol/L) tako dobivenog rastvora? (Ca=40. 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) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2) $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- 3) $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
- 4) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$
- 5) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

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

- 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 CO_2 0,432 g H_2O . Koje od navedenih jedinjenja predstavlja njegov izomer?

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
- 3) ciklopentan
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 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 čija je molekulska formula $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$?

- 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 $C_4H_8O_2$ čijom 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) hlond-estre
- 4) diamide
- 5) dihloride

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

- 1) ciklopentankarboksiamid
- 2) anilin
- 3) metil-aminhlor-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 ($M_r=278$) ako 69,5 g te kiseline adira 120 g broma? ($Br=80$)

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

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

- Koliko se atoma nalazi u 56 mL helijuma (normalni uslovi)?
 - 3×10^{21}
 - 6×10^{21}
 - 3×10^{22}
 - 0.5×10^{21}
 - 1.5×10^{21}
- Koja je empirijska formula jedinjenja u čiji sastav ulaze vodonik, ugljenik, kiseonik i azot u masenom odnosu 1:3:4:7? (N=14)
 - CH₄ON₂
 - CH₃O₂N
 - C₂H₅ON
 - C₃H₄ON₂
 - C₂H₇ON₂
- Koliko se oslobodi mililitara azota pri sagorevanju 300 mL amonijaka u prisustvu kiseonika? (Zapremine gasova su svedene na iste uslove)
 - 75
 - 66
 - 600
 - 150
 - 300
- Koji od navedenih oksida pri reakciji sa 0.6 mola sumporne kiseline daje 0.6 mola neutralne soli?
 - B₂O₃
 - Bi₂O₃
 - Na₂O
 - Fe₂O₃
 - Al₂O₃
- Koja reakcija je moguća:
 - $2\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
 - $\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (razblažena H₂SO₄)
 - $\text{Hg} + 2\text{HNO}_3 = \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
 - $\text{Cu} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$
 - $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- U reakciji razblažene azotne kiseline sa sumporastom kiselinom nastaju sumporna kiselina, azot(II)-oksid (azot-monoksid) i voda. Koliko će se mililitara azot(II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi kada reaguje 4,92 g sumporaste kiseline? (S=32)
 - 8.96
 - 1.344
 - 134.4
 - 896
 - 89.6

7. Koliko mililitara 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) 44.4×10^{-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 mililitara 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) NaNO₃
2) KCl
3) CaOHCl
4) NH₄Cl
5) NaHSO₄

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) AsH₃ 3) SO₂ 4) N₂O 5) NH₃

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

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

17. Molekulske mase N-acetil-beta-D-glukozamina i beta-D-galakto-zamina 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 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ čijom 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 molekulskoj 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=12, H=1)

- 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-1-pentena
- 3) 1,3-dimetil ciklopentana
- 4) 3-metil-1-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 jednog atoma 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 stoje u odnosu malih celih brojeva. Ovo tvrđenje je:

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

7. Koliko se mililitara gasa (normalni uslovi) izdvaja pri ukapavanju 200 mL rastvora kalijum-permanganata, koncentracije 0,05 mol/L u rastvor hlorovodonične 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 hlorovodonične 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_4^+ , H_2SO_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 osloboditi mililitara 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 osloboditi mililitara 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 molekulaska masa zasićenog monohidroksilnog alkohola ako se iz 4,44 grama tog alkohola u reakciji sa natrijumom oslobodi 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 dehidraciji?

- 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 vodeni 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) benzena i pirola
- 2) piridina i pirola
- 3) benzena i pirolidina
- 4) piperidina i pirola
- 5) piperidina i pirolidina

26. Koliko nastaje grama N-metil-N-nitrozoanilina iz 0,3 mola N-metil-anilina 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-glukopiranoznog oblika
- 2) alfa-D-glukofuranoznog oblika
- 3) acikličnog oblika
- 4) beta-D-glukopiranoznog oblika
- 5) beta-D-glukofuranoznog 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) $4,23 \times 10^{19}$
- 2) 254
- 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) CS₂
- 2) Na₂S
- 3) Na₂SO₃
- 4) Na₂SO₄
- 5) Na₂S₂O₃

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 $\text{pH}=12$? (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 □iji vodeni rastvori reaguju bazno?

- 1) Na_2O , ZnSO_4 , AlOHSO_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 - $0,372^\circ\text{C}$? ($K_{\text{H}_2\text{O}}=1,86^\circ\text{C}$, $\alpha=100\%$)

- 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 jodnu kiselinu pomoću koncentrovane

azotne kiseline, ako se tom prilikom oslobodi 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? ($\text{Ca}=40$, $\text{N}=14$)

- 1) 1,64 2) 11,9 3) 1,19 4) 16,4 5) 0,119

18. Koliko će se dobiti grama hlornog kreča u reakciji 560 mL hlora (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 adicijona polimerizacija
2) Kod 1-butenata 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) Elektofilna adicija
- 3) Eliminacija
- 4) Elektofilna 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) sirćetne 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) Metil-amin
- 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) Mokraćna 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 udeo HCl u koncentrovanoj hlorovodoničnoj kiselini je $w=0,37$, a njena gustina $\rho=1,19$ g/mL. Kolika je količinska koncentracija koncentrovane hlorovodonične kiseline? (Cl=35,5)

- 1) 440,3 mol/L
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-oksidi?

- 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) 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 magnezijumhidroksida, 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
- 5) Ca, Mg, Ag, Fe, Zn

15. Rastvaranjem u vodi gasa koji se izdvojio pri zagrevanju čvrstog amonijumhlorida sa kalcijum-oksidadom, 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-alkohola
- 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 hidrosil-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 razlaga- 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) $P\Delta V$ 2) $T\Delta S$ 3) ΔG 4) ΔH 5) $T\Delta H$

6. Kako se menja brzina hemijske reakcije: $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{N}_2(\text{g})$ 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 $w=32\%$? (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 $K(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$.

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

15. Formula gipsa je:

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

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

- 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 0,94g

fenola sa viškom broma? (Br = 80; O = 16; C = 12; 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 benzendiazonijum-hlorida dobija reakcijom 0,4 mola anilina sa odgovarajućom količinom nitritne kiseline u prisustvu HCl? (N=14; 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 laktonskom 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 fenilzotocijanata sa amino grupom cisteina

29. Koji od navedenih peptida će sa α -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) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
3) $1s^2 2s^2 2p^6$
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) $\Delta H < 0, \Delta S < 0, \Delta G < 0$
2) $\Delta H > 0, \Delta S > 0, \Delta G < 0$
3) $\Delta H < 0, \Delta S > 0, \Delta G < 0$
4) $\Delta H > 0, \Delta S > 0, \Delta G > 0$
5) $\Delta H < 0, \Delta S < 0, \Delta G > 0$

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) $\Delta G > 0, K > 1$
2) $\Delta G > 0, K < 1$
3) $\Delta G < 0, K < 1$
4) $\Delta G < 0, K > 1$
5) $\Delta G = 0, K < 1$

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 $H^+ = 1 \times 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$?

- 1) pH=11,0; pOH=3,0
- 2) pH= 1×10^{-3} ; pOH= 1×10^{-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) H_2O , CO, HClO, $KClO_3$
- 2) KBr, HCl, $CHCl_3$, $KClO_3$
- 3) CH_4 , $CHCl_3$, CHI_3 , I_2
- 4) KI, HCl, $HClO_3$, $NaIO_4$
- 5) HBr, LiCl, CCl_4 , H_2O

9. Koja od navedenih soli usled hidrolize reaguje bazno?

- 1) NaH_2PO_4 2) $CaCl_2$ 3) $ZnCl_2$ 4) CH_3COONa 5) NH_4NO_3

10. Koja od navedenih smeša ima puferska svojstva?

- 1) HCl + $ZnCl_2$
- 2) NH_3 + NaCl
- 3) H_2S + Na_2SO_4
- 4) HCl + NH_4Cl
- 5) NH_3 + NH_4Cl

11. U kom nizu se nalaze samo amfoterni oksidi:

- 1) Al_2O_3 , BeO, MnO_2 , CO, N_2O
- 2) ZnO, BeO, As_2O_3 , Al_2O_3 , PbO
- 3) PbO, PbO_2 , CaO, ZnO, BaO
- 4) Sb_2O_3 , ZnO, Cs_2O , K_2O_2 , MgO_2
- 5) PbO, N_2O , CO_2 , ZnO, BeO

12. Za kiseline H_3O^+ , HCl , NH_4^+ , H_2SO_4 , odgovarajuće konjugovane baze nalaze

se samo u nizu:

- 1) H_2O , Cl^- , NH_3 , SO_4^{2-}
- 2) OH^- , Cl^- , NH_3 , HSO_4^-
- 3) H_2O , Cl^- , NH_3^- , HSO_4
- 4) H^+ , Cl^- , NH_4^+ , HSO_4^-
- 5) OH^- , Cl^- , NH_3 , SO_4^{2-}

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 B_{12} 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 benzil-bromida 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 dehidraciji?

- 1) 3-metil-1-heksanol
- 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-etar
- 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) $\text{CH}_3\text{CO-O-COCH}_3$
- 2) $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CH-CH}_3$
- 3) $\text{CH}_3\text{-O-CH(OH)CH}_3$
- 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CO-O-C}_3\text{H}_7$
- 5) $\text{CH}_3\text{CO-CH}_2\text{-O-CH}_3$

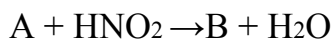
24. Koje od navedenih jedinjenja je derivat ugljene kiseline

- 1) CCl_4
- 2) CH_2Cl_2
- 3) COCl_2
- 4) CH_3COCl
- 5) Cl_2CHCOOH

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-metilanilinijum hlorid
- 4) N-metilbenzendiazonijum hlorid
- 5) N-metilanilin

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

- 1) N-acetil-D-manozamin ne pokazuje redukcionu osobinu
- 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 α - i β -metilglikozida

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 treonilmetionina?

- 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 kiseline

Test H

1. U kom od navedenih nizova su elementi poredjani po **opadajućim vrednostima** energije jonizacije?

- 1) Li,B,N,O,Ne 2) Ne,O,N,B,Li 3) O,Ne,Li,N,B 4) Na,B,N,Ne,O 5) N,B,Na,Ne,O

2. U kom od navedenih jedinjenja postoji **samo** jonska veza?

- 1) H₂O 2) CaCl₂ 3) CaSO₄ 4) NH₄NO₃ 5) CH₄

3. Pri sagorevanju 1g glukoze oslobodi se 15,49 kJ toplote. Koliko se toplote oslobodi pri sagorevanju 2mola glukoze? (Mr(glukoze)=180)

- 1) 6576,4 kJ 2) 2788,2 kJ 3) 557,6 kJ 4) 5576,4 kJ 5) 278,8 kJ

4. Ravnoteža u sistemu $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{HI}(\text{g})$ uspostavlja se pri sledećim koncentracijama: $[\text{H}_2] = 0,025 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{I}_2] = 0,005 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{HI}] = 0,09 \text{ mol/dm}^3$. Odrediti početne koncentracije joda i vodonika.

- 1) $[\text{H}_2]_0 = 0,7 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{I}_2]_0 = 0,5 \text{ mol/dm}^3$
2) $[\text{H}_2]_0 = 0,04 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{I}_2]_0 = 0,05 \text{ mol/dm}^3$
3) $[\text{H}_2]_0 = 0,07 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{I}_2]_0 = 0,05 \text{ mol/dm}^3$
4) $[\text{H}_2]_0 = 0,07 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{I}_2]_0 = 0,5 \text{ mol/dm}^3$
5) $[\text{H}_2]_0 = 0,025 \text{ mol/dm}^3$, $[\text{I}_2]_0 = 0,005 \text{ mol/dm}^3$

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) $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow$ 2) $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow$
3) $2\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow$ 4) $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow$
5) $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow$

7. Na osnovu pK_b vrednosti navedenih **konjugovanih baza** odrediti koja je od odgovarajućih **kiselina najslabija**?

$$\text{pK}_b(\text{HCOO}^-) = 10,2 \quad \text{pK}_b(\text{NH}_3) = 4,8 \quad \text{pK}_b(\text{CO}_3^{2-}) = 3,7$$

$$\text{pK}_b(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 9,2 \quad \text{pK}_b(\text{H}_2\text{PO}_4^-) = 11,9$$

- 1) HCOOH 2) NH₄⁺ 3) HCO₃⁻ 4) CH₃COOH 5) H₃PO₄

8. Izračunajte pOH rastvora koji u 250 cm³ sadrži 10 mg natrijum-hidroksida. Disocijacija je potpuna.

$$(\text{Ar}(\text{Na})=23)$$

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

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

- 1) KCN 2) NaNO₃ 3) Na₂SO₄ 4) ZnSO₄ 5) MgCl₂

10. U rastvoru amonijačnog pufera molski odnos baze i soli jednak je 1. Koncentracija OH⁻ 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.
($K_k = 1,86$; $M_r(\text{urea}) = 60$)

- 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) H_2 3) Cl_2O 4) O_2 5) H_2O_2

14. Koji od navedenih hidrida ima najizraženiji bazni karakter:

- 1) HCl 2) PH_3 3) H_2S 4) H_2O 5) NH_3

15. Soli HClO_2 zovu se:

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

16. Koji od navedenih parova jedinjenja predstavlja izomere?

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ i butan 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ i ciklobutan
3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ i 2-metilpropan 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ i penten
5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 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) hloreten 3) 1,2-dihloreten
4) 1,2-dihloreten 5) vinil-hlorid

19. Koliko grama fenola nastaje kada se u vodeni 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-eton?

- 1) 3-metil-2-butanol 2) 2-metil-1-butanol 3) 3-metil-2-pentanol
4) 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) COCl_2 i 2NH_3
2) H_2CO_3 i NH_3
3) CO i NH_4Cl
4) Cl_2 i $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
5) NH_4Cl i CO_2

24. Kvaternarni 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, Tyr, Trp 2) Phe, Met, Ala 3) His, Tyr, Val
4) Arg, Tyr, Phe 5) His, Cys, 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) Hinolin 3) Indol 4) Piperidin 5) Piridoksal

28. Furanozni oblik D-fruktoze nastaje intramolekulskom reakcijom:

- 1) Alkoholne grupe na C_4 sa karbonilnom grupom
2) Alkoholne grupe na C_5 sa alkoholnom grupom na C_1
3) Alkoholne grupe na C_5 sa karbonilnom grupom
4) Alkoholne grupe na C_6 sa karbonilnom grupom
5) Alkoholne grupe na C_5 sa alkoholnom grupom na C_1

29. Koje tvrđenje **nije tačno**?

- 1) Amiloza sa jodom gradi inkluziono jedinjenje plave boje.
2) Invertni šećer skreće ravan polarizovane svetlosti ulevo.
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

REŠENJA TESTOVA IZ HEMIJE

R. broj	TEST A	TEST B	TEST C	TEST D	TEST E	TEST F	TEST G
1.	3)	5)	3)	5)	1)	2)	3)
2.	3)	1)	4)	1)	3)	1)	5)
3.	3)	4)	2)	3)	2)	5)	2)
4.	2)	3)	5)	4)	2)	3)	4)
5.	3)	5)	4)	2)	4)	2)	2)
6.	1)	4)	1)	2)	2)	5)	1)
7.	2)	4)	3)	2)	5)	1)	4)
8.	5)	5)	2)	5)	5)	1)	4)
9.	2)	1)	4)	1)	4)	2)	4)
10.	2)	5)	3)	3)	3)	2)	5)
11.	2)	3)	1)	2)	4)	2)	2)
12.	3)	2)	5)	3)	5)	1)	3)
13.	2)	3)	2)	5)	2)	1)	2)
14.	2)	4)	1)	4)	2)	1)	4)
15.	5)	5)	3)	1)	4)	2)	3)
16.	4)	5)	5)	4)	5)	5)	3)
17.	3)	5)	3)	3)	3)	3)	5)
18.	2)	5)	5)	1)	1)	1)	2)
19.	3)	2)	3)	5)	4)	4)	2)
20.	3)	1)	4)	1)	2)	2)	1)
21.	4)	4)	1)	5)	2)	1)	3)
22.	2)	2)	2)	2)	4)	3)	1)
23.	5)	4)	2)	4)	4)	3)	1)
24.	1)	4)	5)	1)	5)	3)	3)
25.	5)	5)	1)	4)	1)	1)	2)
26.	2)	2)	5)	5)	3)	5)	1)
27.	2)	5)	4)	1)	1)	5)	1)
28.	4)	5)	3)	5)	4)	4)	1)
29.	3)	1)	3)	3)	3)	2)	3)
30.	5)	3)	4)	4)	3)	3)	2)

TEST H

1 - 2	2 - 2	3 - 4	4 - 3	5 - 2
6 - 4	7 - 3	8 - 2	9 - 4	10 - 3
11 - 3	12 - 4	13 - 1	14 - 5	15 - 2
16 - 2	17 - 3	18 - 4	19 - 5	20 - 1
21 - 4	22 - 2	23 - 1	24 - 2	25 - 1
26 - 3	27 - 1	28 - 3	29 - 4	30 - 3