

**PRIJEMNI ISPIT IZ HEMIJE NA RUDARSKO-GEOLOŠKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U  
BEOGRADU**

**Katedra za hemiju; Prof. dr Slobodanka Marinković**

**I) Oblasti**

1. Jednostavna izračunavanja u hemiji (mol, molska masa, Avogadrov zakon, molska zapremina gasova, masa atoma, masa molekula, izračunavanja na osnovu hemijske formule i hemijske jednačine).
2. Struktura atoma (broj protona, broj elektrona i broj neutrona u atomu; maseni i atomski broj, elektronska konfiguracija atoma i jonova).
3. Hemijska veza (jonska, kovalentna, metalna, vandervalsova i vodonična).
4. Brzina hemijskih reakcija (zakon o dejstvu masa, faktori koji utiču na brzinu reakcije).
5. Načini iskazivanja sastava rastvora (procentna mas. koncentracija i molarna koncentracija rastvora).
6. Rastvori elektrolita (slabi i jaki elektroliti, disocijacija elektrolita u vodenom rastvoru, stepen i konstanta disocijacije elektrolita, jonski proizvod vode, pH i pOH vrednost, hidroliza soli).
7. Oksido-redukcione reakcije (oksidacioni broj, oksidacija i redukcija, oksidaciona i redukciona sredstva).
8. Neorganska jedinjenja (nazivi i formule oksida, kiselina, baza i soli).
9. Organska jedinjenja (nazivi i formule alkana, alkena, alkina, cikloalkana, aromatičnih ugljovodonika, alkohola, aldehida, ketona i kiselina).

**II) Zadaci i rešenja za pripremu prijemnog ispita**

1. Koliko se molova i molekula sadrži u 216 g azot (V)-oksida?

Rešenje:

$$M_r(\text{N}_2\text{O}_5) = 2 \cdot 14 + 5 \cdot 16 = 108$$

$$M(\text{N}_2\text{O}_5) = 108 \text{ g/mol}$$

1 mol	108 g
x	216 g

---

$$x = \underline{2 \text{ mola}}$$

1 mol	6,02 · 10 <sup>23</sup> molekula
2 mola	x

---

$$x = \underline{12,04 \cdot 10^{23} \text{ molekula}}$$

2. Koju zapreminu zauzima 3,01 · 10<sup>23</sup> molekula kiseonika pri n. u. ?

Rešenje :

6,02 · 10 <sup>23</sup> molekula O <sub>2</sub>	22,4 dm <sup>3</sup>
3,01 · 10 <sup>23</sup> molekula O <sub>2</sub>	x

---

$$x = \underline{11,2 \text{ dm}^3}$$

3. Koliko g Fe može da se dobije iz 463,1 g rude gvoždja koja sadrži 50 % minerala magnetita (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) i 50 % jalovine ?

Rešenje :

Sadržaj Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> u rudi je :

463,1 g	100%
x	50%

---

$$x = 231,55 \text{ g Fe}_3\text{O}_4$$

$$M_r(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 3 \cdot 55,85 + 4 \cdot 16 = 231,55$$

$$M(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 231,55 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g/mol}$$

$$231,55 \text{ g Fe}_3\text{O}_4 \text{ sadrži } 3 \cdot 55,85 \text{ g Fe, tj. } \underline{167,55 \text{ g Fe.}}$$

4. Izračunati procentni sastav (maseni) kalcijim karbonata.

Rešenje:

$$\begin{array}{ccccccc} M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100; & 100\text{g CaCO}_3 & 40\text{ g Ca}; & 100\text{g CaCO}_3 & 12\text{ g C}; & 100\text{g CaCO}_3 & 3 \cdot 16\text{ g O} \\ M(\text{CaCO}_3) = 100\text{ g/mol} & 100\% & x & 100\% & x & 100\% & x \end{array}$$

Procentni (maseni) sastav  $\text{CaCO}_3$  je :  $\frac{x = 40\% \text{ Ca}}{40\% \text{ Ca, } 12\% \text{ C i } 48\% \text{ O}}$  ( $40\% + 12\% + 48\% = 100\%$ ).

5. Koliko se g kiseonika izdvaja pri razlaganju 5 molova  $\text{KClO}_3$  prema jednačini:  $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$  ?

Rešenje :

$$\begin{array}{ccc} M_r(\text{KClO}_3) = 39 + 35,5 + 3 \cdot 16 = 122,5 & 2 \cdot 122,5\text{ g KClO}_3 & 3 \cdot 32\text{ g O}_2 \\ M(\text{KClO}_3) = 122,5\text{ g/mol} & 5 \cdot 122,5\text{ g KClO}_3 & x \\ M_r(\text{O}_2) = 2 \cdot 16 = 32 & & \\ M(\text{O}_2) = 32\text{ g/mol} & & \underline{x = 240\text{ g O}_2} \end{array}$$

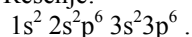
6. Koliki je broj elektrona, broj protona i broj neutrona u atomu elementa koji ima redni broj  $Z = 17$  i maseni broj  $A = 35$ ?

Rešenje:

broj elektrona = broj protona =  $Z = 17$  ; broj neutrona =  $A - Z = 35 - 17 = 18$ .

7. kako glasi elektronska konfiguracija jona  $\text{S}^{2-}$  ?

Rešenje:



8. Koja od navedenih jedinjenja:  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CaO}$  imaju jonsku hemijsku vezu?

Rešenje:

$\text{NaCl}$  i  $\text{CaO}$

9. Kako se menja brzina reakcije :  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ , ako se koncentracija  $\text{NO}$  poveća 3 puta?

Rešenje:

$$V_1 = k [\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2];$$

$$V_2 = k [\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2]; [\text{NO}]' = 3 [\text{NO}], V_2 = 9 k [\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2] = 9V_1$$

Brzina se povećala 9 puta.

10. Koliki je oksidacioni broj Cr i O u jonu  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  ?

Rešenje:

Oksidacioni broj Cr je +6 , a kiseonika -2;  $2 \cdot (+6) + 7 \cdot (-2) = +12 + (-14) = -2$

11. Koje od navedenih supstanci:  $\text{I}_2$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$  su redukciona sredstva ?

Rešenje:

$\text{Mg}$  i  $\text{K}$ .

12. Koliko je g  $K_2SO_4$  potrebno za pripremanje  $100 \text{ cm}^3$   $0,5 \text{ M}$  rastvora ?

Rešenje:

$$M_r(K_2SO_4) = 2 \cdot 39 + 32 + 4 \cdot 16 = 174$$

$$M(K_2SO_4) = 174 \text{ g/mol}$$

$$\begin{array}{r} 0,5 \text{ mol} \quad 1000 \text{ cm}^3 \\ x \quad 100 \text{ cm}^3 \\ \hline x = 0,05 \text{ mol} \\ 1 \text{ mol} \quad 174 \text{ g} \\ 0,05 \text{ mol} \quad x \\ \hline x = \underline{8,7 \text{ g } K_2SO_4} \end{array}$$

13. Koliko je g rastvorene supstance i g rastvarača potrebno za pripremanje  $500 \text{ g}$   $5 \%$  rastvora ?

Rešenje:

$$\begin{array}{r} 5 \text{ g rastvorene supstance} \quad 100 \text{ g rastvora} \\ x \quad 500 \text{ g rastvora} \\ \hline \end{array}$$

$$x = \underline{25 \text{ g rastvorene supstance}}$$

$$500 \text{ g rastvora} - 25 \text{ g rastvorene supstance} = \underline{475 \text{ g rastvarača}}$$

14. Koliki je stepen disocijacije elektrolita ako se od  $50$  molekula elektrolita unetih u vodu  $10$  razložilo na jonove ?

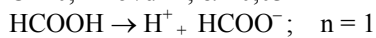
Rešenje:

$$\alpha = \text{broj molekula elektrolita razloženih na jone} / \text{ukupan broj molekula elektrolita} = 10/50 = \underline{0,2}, \text{ tj } \alpha = \underline{20 \%}$$

15. Kolika je koncentracija  $H^+$  jona u  $0,2 \text{ M}$  rastvoru  $HCOOH$ , u kome je stepen disocijacije kiseline  $3 \%$  ?

Rešenje:

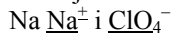
$$C = 0,2 \text{ mol/dm}^3; \alpha = 0,03$$



$$[H^+] = C \cdot \alpha \cdot n = 0,2 \cdot 0,03 \cdot 1 = 0,006 \text{ mol/dm}^3 = \underline{6 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3}$$

16. Na koje jone se  $NaClO_4$  disosuje u vodenom rastvoru ?

Rešenje:

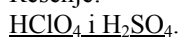


Jednačina elektrolitičke disocijacije  $NaClO_4$ :



17. Koje su od navedenih kiselina:  $HClO_4$ ,  $HCN$ ,  $CH_3COOH$ ,  $H_2SO_4$  i  $H_2CO_3$  jake kiseline ?

Rešenje:



18. Kako se nazivaju soli azotaste i azotne kiseline; soli sumporaste, sumporne i simporovodonične kiselineoli; soli hipohloraste, hloraste, hlorne, perhlorne i hlorovdionične kiseline ?

Rešenje:

Nitriti i nitrati; sulfiti, sulfati i sulfidi; hipohloriti, hloriti, hlorati, perhlorati i hloridi.

19. Napisati nazive za sledeće soli :  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{FeOHCl}$ .

Rešenje:

Natrijum-hidrogensulfat, gvožđe (III)-sulfat, gvožđe(II)-hidroksidhlorid

20. Koji su od navedenih oksida:  $\text{ZnO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{PbO}$  i  $\text{CO}_2$  amfoterni oksidi ?

Rešenje:

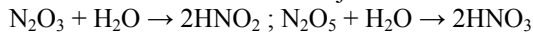
$\text{ZnO}$  i  $\text{PbO}$ .

21. Koji je oksid anhidrid azotaste, a koji azotne kiseline?

Rešenje:

Anhidrid azotaste kiseline je  $\text{N}_2\text{O}_3$ , a azotne  $\text{N}_2\text{O}_5$ .

Anhidridi kiselina su oksidi koji sa vodom obrazuju te kiseline:



22. Koje od navedenih soli:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCN}$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  i  $\text{CH}_3\text{COONa}$  u vodenom rastvoru ne hidrolizuju?

Rešenje:

$\text{NaCl}$  i  $\text{KBr}$ , jer su nastale od jakih kiselina ( $\text{HCl}$  i  $\text{HBr}$ ) i jakih baza ( $\text{NaOH}$  i  $\text{KOH}$ ).

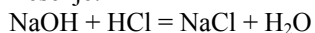
23. Kakva je reakcija sredine (kiselu, baznu, ili neutralnu) i kolika je pH vrednost (<7, >7, ili =7) u vodenom rastvoru soli nastale od slabe kiseline i jake baze?

Rešenje:

Bazna reakcija i  $\text{pH} > 7$ . Soli nastale od slabe kiseline i jake baze hidrolizuju u vodenom rastvoru pri čemu nastaje jaka baza i slaba kiselina.

24. Kakvu reakciju sredine (kiselu, baznu, ili neutralnu) pokazuje rastvor nastao mešanjem  $100 \text{ cm}^3$  0,5M rastvora  $\text{NaOH}$  i  $0,1 \text{ dm}^3$  1M rastvora  $\text{HCl}$  ?

Rešenje:



$$M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g/mol} ; M(\text{HCl}) = 36,5 \text{ g/mol}$$

$$0,5 \text{ mol NaOH} \quad 1000 \text{ cm}^3$$

$$x \quad 100 \text{ cm}^3$$

---

$$x = 0,05 \text{ mol NaOH}$$

$$0,1 \text{ dm}^3 = 100 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ mol HCl} \quad 1000 \text{ cm}^3$$

$$x \quad 100 \text{ cm}^3$$

---

$$x = 0,1 \text{ mol HCl}$$

$$1 \text{ mol NaOH} \quad 40 \text{ g}$$

$$0,05 \text{ mol NaOH} \quad x$$

---

$$x = 2 \text{ g NaOH}$$

$$1 \text{ mol HCl} \quad 36,5 \text{ g}$$

$$0,1 \text{ mol HCl} \quad x \quad x = 3,65 \text{ g HCl}$$

Prema jednačini reakcije 1 mol NaOH reaguje sa 1 molom HCl, ili 40 g NaOH reaguje sa 36,5 g HCl, pa može da se piše:

$$\begin{array}{r} 40 \text{ g NaOH} \quad 36,5 \text{ g HCl} \\ 2 \text{ g NaOH} \quad x \\ \hline x = 1,825 \text{ g HCl} \end{array}$$

Prema tome kiselina je u višku, pa je reakcija sredine kisela, tj.  $\text{pH} < 7$ .

25. Kolika je pH vrednost u rastvoru u kome je  $[\text{H}^+] = 10^{-9} \text{ mol/dm}^3$ ?

Rešenje:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log 10^{-9} = 9$$

26. Kolika je  $[\text{H}^+]$  u rastvoru u kome je pOH vrednost jednaka 11?

Rešenje:

$$\begin{aligned} \text{pH} + \text{pOH} &= 14; \text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 11 = 3; \\ \text{pH} &= -\log [\text{H}^+], [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}; [\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ mol/dm}^3. \end{aligned}$$

27. Napisati opštu formulu alkana, alkena i alkina.

$$\text{Rešenje: } \text{C}_n\text{H}_{2n+2}, \text{C}_n\text{H}_{2n}, \text{C}_n\text{H}_{2n-2}$$

28. Napisati formule sledećih kiselina: metanske, etanske i propanske

$$\text{Rešenje: } \text{HCOOH}, \text{CH}_3\text{COOH}; \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$$

29. Napisati formule etanola i etanala.

Rešenje:



30. Napisati nazive sledećih jedinjenja:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ,  $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \end{array}$

Rešenje:

1- buten, etin, ciklobutan.

### III) Zadaci za vežbu i pripremu za prijemni ispit

- Koliki je broj molekula koji se sadrži u 1 g  $\text{NH}_3$ ? (Rezultat:  $3,54 \cdot 10^{22}$  molekula)
- Izračunati masu 1 molekula sumpor dioksida u g. (Rezultat:  $1,063 \cdot 10^{-22}$  g)
- Koju zapreminu pri normalnim uslovima zauzima  $27 \cdot 10^{21}$  molekula nekog gasa? (Rezultat:  $1 \text{ dm}^3$ )
- Koliko se molova sadrži u  $1 \text{ m}^3$  bilo kog gasa pri normalnim uslovima. (Rezultat: 44.6)
- Izračunati mas. % vode u plavom kamenu ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ). (Rezultat: 36,07 %)
- Koliko kg Fe može da se dobije iz 2 t rude koja sadrži 94 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ? (Rezultat: 1315 kg)
- Koliko grama NaCl može da se dobije iz 265 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  prema jednačini:  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2 \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ? (Rezultat: 292,5 g)

8. Pri rastvaranju Mg u hlorovodoničnoj kiselini izdvojilo se  $3,74 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$  (pri n.u.). Koliko je g Mg rastvoreno u kiselini? (Rezultat: 4,06 g)
9. Maseni broj atoma nekog elementa je 181, a atomski broj 73. Koliki je broj protona, elektrona i neutrona u ovom atomu? (Rezultat: 73 e, 73 p i 108 n)
10. Napisati elektronsku konfiguraciju atoma K i jona  $\text{K}^+$ . (Rezultat:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ;  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ )
11. Koja je hemijska veza prisutna u :  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaBr}$  i  $\text{HF}$ ? (Rezultat: nepolarna kovalentna u  $\text{O}_2$ , polarna kovalentna u  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  i  $\text{HF}$ , jonska u  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaBr}$ ).
12. Kako se menja brzina reakcije :  $2 \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ , ako se i koncentracija NO i koncentracija  $\text{O}_2$  smanje 2 puta? (Rezultat: smanji se 8 puta)
13. Koliko je g  $\text{NaNO}_3$  potrebno za pripremanje  $300 \text{ cm}^3$  0,2 M rastvora? (Rezultat: 5,1 g)
14. Kolika je masena procentna koncentracija rastvora koji sadrži 280 g vode i 40 g rastvorene supstance? (Rezultat: 12,5 %).
15. Odrediti stepen disocijacije hipohloraste kiseline ( $\text{HClO}$ ) u 0,2 M rastvoru ( $K_d = 5 \cdot 10^{-8}$ ). (Rezultat:  $5 \cdot 10^{-4}$ )
16. Odrediti koncentraciju  $\text{OH}^-$  jonova u rastvoru u kome je koncentracija  $\text{H}^+$  jonova  $10^{-3}$ . (Rezultat:  $10^{-11} \text{ mol/dm}^3$ )
17. Izračunati pH rastvora u kome je koncentracija  $\text{OH}^-$  jonova  $10^{-4} \text{ mol/dm}^3$ . (Rezultat: 10)
18. Kolika je koncentracija  $\text{H}^+$  jonova u rastvoru u kome je  $\text{pOH} = 11$ ? (Rezultat:  $10^{-3} \text{ mol/dm}^3$ )
19. Koje od navedenih soli:  $\text{NaCN}$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KClO}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaClO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOK}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  hidrolizuju i kakva je reakcija sredine vodenih rastvora onih soli koje hidrolizuju? (Rezultat:  $\text{NaCN}$ -bazna,  $\text{KClO}$ -bazna,  $\text{CH}_3\text{COOK}$ -bazna,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ -kiselina)
20. Odrediti oksidacioni broj S u jedinjenjima:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$ . (Rezultat: +4, -2, +4, +6, +6)
21. Koja supstanca je oksidaciono, a koja redukciono sredstvo u sledećim oksido-redukcionim reakcijama:  
 $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$   
 $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (Rezultat: redukciona sredstva- Fe i Cu; oksidaciona sredstva- S i  $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
22. Napisati nazive sledećih soli:  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaHS}$ ,  $\text{CuOHCl}$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$  i  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . (Rezultat: cink nitrat, natrijum hidrogrmsulfid, bakar(II) hidroksidhlorid, kalijum ortofosfat i natrijum karbonat).
23. Napisati formule jedinjenja: pentan, propen, etin, ciklobutan, benzen, etanol, etanal, propanon, etanska kiselina (Rezultat:  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ )

**IV. Primer pitanja sa prijemnog ispita održanog na Rudarsko-geološkom fakultetu**  
(tačni odgovori su podvučeni)

**RUDARSKO-GEOLOŠKI FAKULTET U BEOGRADU**

**Zadaci za prijemni ispit iz hemije**

**3. juli 2003. godine**

1. Masa  $12,04 \cdot 10^{23}$  atoma hlora iznosi:  
A) 35,5 g; B) 71 kg; C) 7,1 g; D) 0,071 kg.
2. U  $56 \text{ dm}^3$  (n. u.) azota sadrži se:  
A)  $15,05 \cdot 10^{23}$  atoma; B)  $7,52 \cdot 10^{23}$  molekula; C)  $15,05 \cdot 10^{23}$  molekula; D) 2,5 molekula.
3. Sadržaj vodonika u  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  iznosi:  
A) 3,50 % (mas.); B) 6,99 % (mas.); C) 0,07 % (mas.); D) 0,035 % (mas.).
4. Pri sagorevanju 64,2 g S dobija se:  
A) 64,1 g  $\text{SO}_2$ ; B) 32,05 g  $\text{SO}_2$ ; C) 128,2  $\text{SO}_2$ ; D) 96,2 g  $\text{SO}_2$ .
5. Vazduh se sastoji uglavnom od sledeća 3 gasa:  
A)  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$  i Ar; B)  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$  i  $\text{H}_2$ ; C)  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$  i Ar; D)  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$  i Ar

6. Izotop urana u čijem se jezgri sadrži 92 protona i 146 neutrona zapisuje se na sledeći način:  
 A)  ${}_{92}^{146}\text{U}$ ; B)  ${}_{92}^{238}\text{U}$ ; C)  ${}_{146}^{92}\text{U}$ ; D)  ${}_{238}^{92}\text{U}$ .
7. Elektronska konfiguracija  $\text{Na}^+$  jona glasi:  
 A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ; B)  $1s^2 2s^2 2p^7$ ; C)  $1s^2 2s^2 2p^6$ ; D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .
8. Ako se zapremina reakcionog suda smanji 3 puta, onda se brzina reakcije  $2 \text{NO} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) = 2 \text{NO}_2 (\text{g})$ :  
 A) smanji 9 puta; B) poveća 9 puta; C) smanji 27 puta; D) poveća 27 puta.
9. Oksidacioni broj sumpora u jedinjenjima  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_3$  i  $\text{H}_2\text{S}$  iznosi redom:  
 A) +6, +6 i -2; ..... B) +4, +4 i -2; ..... C) +4, +6 i -1 D) +4, +6 i -2.
10. Za pripremanje 100 g 0,5 % (mas.) rastvora  $\text{CuSO}_4$  potrebno je:  
 A) 0,5 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  i 99,5 g  $\text{H}_2\text{O}$ ; B) 0,5 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  i 100 g  $\text{H}_2\text{O}$ ;  
 C) 0,782 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  i 99,218 g  $\text{H}_2\text{O}$ ; D) 0,782 g  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  i 100 g  $\text{H}_2\text{O}$ .
11. Za pripremanje 100  $\text{cm}^3$  0,1 M rastvora  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  potrebno je:  
 A) 0,106 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; B) 1,06 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; C) 0,106 kg  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; D) 1,06 kg  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
12. Formula soli u čijem vodenom rastvoru su prisutni jonovi  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{H}^+$  i  $\text{CO}_3^{2-}$  glasi:  
 A)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ; B)  $\text{MgHCO}_3$ ; C)  $\text{Mg}_2\text{HCO}_3$ ; D)  $\text{MgH}_2\text{CO}_3$ .
13. Stepen elektrolitičke disocijacije ( $\alpha$ )  $\text{HCN}$  u rastvoru koncentracije 0,01 mol/dm<sup>3</sup> iznosi:  
 A)  $2,81 \cdot 10^{-4}$  B)  $2,81 \cdot 10^{-6}$  C) 0,00281 D) 0,281. ( $K_d = 7,9 \cdot 10^{-10}$ )
14. Ako je u nekom rastvoru  $[\text{H}^+] = 10^{-9}$  mol/dm<sup>3</sup> onda je  $[\text{OH}^-]$  u tom rastvoru:  
 A)  $10^{-9}$  mol/dm<sup>3</sup>; B)  $10^{-5}$  mol/dm<sup>3</sup>; C)  $10^{-7}$  mol/dm<sup>3</sup>; D)  $10^{-2}$  mol/dm<sup>3</sup>.
15. pH vrednost u rastvoru u kome je  $[\text{OH}^-] = 10^{-5}$  mol/dm<sup>3</sup> iznosi:  
 A) 5; B) 4; C) 9; D) 7.
16. Vodeni rastvori soli, koje su nastale od jakih baza i slabih kiselina, imaju:  
 A) kiselu reakciju (pH<7); B) baznu reakciju (pH<7); C) neutralnu reakciju (pH=7)  
 D) baznu reakciju (pH>7).
17. Od navedenih oksida  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SnO}_2$  i  $\text{N}_2\text{O}_5$  kiseli oksidi su:  
 A)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  i  $\text{SnO}_2$ ; B)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$  i  $\text{SnO}_2$ ;  
 C)  $\text{Cl}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{CO}_2$  i  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ; D)  $\text{Cl}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$  i  $\text{N}_2\text{O}_5$ .
18. Sulfidi su soli koje sadrže anjon:  
 A)  $\text{SO}_4^{2-}$ ; B)  $\text{SO}_3^{2-}$ ; C)  $\text{S}^{2-}$ ; D)  $\text{HSO}_4^-$ .
19. Alkini su aciklični ugljovodonici opšte formule:  
 A)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ; B)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ; C)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ ; D)  $\text{C}_n\text{H}_n$ .
20. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi jedinjenje  $\text{HCOOH}$  ima naziv:  
 A) metanska kiselina; B) sirćetna kiselina; C) mravlja kiselina; D) etanska kiselina.

**Napomena: Tačan odgovor za svaki zadatak donosi 5 poena.**

