

1. Najjače izražena metalna svojstva ima atom elementa sa elektronskom konfiguracijom

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

2. Sledeća kombinacija kvantnih brojeva $n=2$ i $l=0$, predstavlja:

- a) $2p_x$ – orbitalu
- b) $1s$ – orbitalu
- c) $3d_x^2$ – orbitalu
- d) $3d_{xy}$ – orbitalu
- e) $2s$ – orbitalu

3. Ako je relativna molekulska masa hlora 71, kolika je masa jednog atoma hlora?

- a) $5,9 \times 10^{-23}$ kg
- b) $1,8 \times 10^{-23}$ g
- c) $1,8 \times 10^{-22}$ g
- d) $5,9 \times 10^{-23}$ g
- e) $5,9 \times 10^{-23}$ mg

4. U 0,5 mol ortofosforne kiseline nalazi se:

- a) 3 atoma H, 1 atom P i 4 atoma O
- b) 6×10^{23} atoma H, 3×10^{23} atoma P i 12×10^{23} atoma O
- c) 15×10^{22} atoma H, 6×10^{23} atoma P i 10×10^{23} atoma O
- d) 9×10^{23} atoma H, 3×10^{23} atoma P i 12×10^{23} atoma O
- e) 3 atoma H, 6×10^{23} atoma P i 4 atoma O

5. Koji je od sledećih molekula polaran:

- a) O_2
- b) CO_2
- c) CH_4
- d) CCl_4
- e) H_2O

6. Šta znači ΔG u termohemijskim jednačinama?

- a) promenu entropije
- b) promenu slobodne energije
- c) promenu reakcione toplote
- d) promenu redoks potencijala
- e) promenu unutrašnje energije

7. U reakciji $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$, ukoliko se pritisak smanji 2 puta, tada se:

- a) ravnoteža pomera ulevo
- b) ravnoteža pomera udesno
- c) ravnoteža ne menja
- d) koncentracija CO povećava 2 puta
- e) koncentracija H_2 povećava 4 puta

8. U reakciji nastajanja jodovodonika iz vodonika i joda pod određenim uslovima u ravnoteži se nalazi $0,3 \text{ mol/dm}^3$ vodonika, $0,3 \text{ mol/dm}^3$ joda i $2,4 \text{ mol/dm}^3$ jodovodonika. Konstanta ravnoteže ove reakcije iznosi:

- a) 2,67 b) 26,7 c) 0,016 **d) 64** e) 6,4

9. Koje jedinjenje sa sumpornom kiselinom daje so koja u vodenom rastvoru hidrolizuje?

- a) NaOH b) BaO **c) BeO** d) K_2O e) CaO

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

- a) NO b) AsH_3 c) SO_2 d) N_2O **e) NH_3**

11. U kojoj od navedenih reakcija je sulfitna kiselina oksidaciono sredstvo:

- a) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
c) $2\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow 3\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$
d) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$
e) $3\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH}$

12. Koje od navedenih jedinjenja u vodi daje sulfitne jone?

- a) CS_2 b) Na_2S **c) Na_2SO_3** d) Na_2SO_4 e) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

13. Zaokružiti so koja ne hidrolizuje:

- a) KNO_3** b) CH_3COONa c) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ d) NaHS e) HCOOK

14. Koja od navedenih smeša rastvora ima puferska svojstva?

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

15. U reakciji sa kiselinom 1 g nekog dvovalentnog metala istiskuje $0,56 \text{ dm}^3$ H_2 pri standardnim uslovima. Koliko iznosi relativna atomska masa datog metala?

- a) 40** b) 65,4 c) 24,3 d) 112,4 e) 27

16. Koliko je potrebno mg kalijum-hidroksida za neutralizaciju 40 mL rastvora azotne kiseline u kome je $\text{pH}=1$? (disocijacija je potpuna) ($K=39$)

- a) 112 **b) 224** c) 56 d) 448 e) 168

17. Kolika je koncentracija vodonikovih jona u rastvoru koji u 600 mL sadrži 0,0006 mola natrijum hidroksida?

- a) 10^3 **b) 10^{-11}** c) 4×10^{-4} d) $2,4 \times 10^{20}$ e) 6×10^{20}

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

- a) veće za 4** b) manje za 2 c) veće za 10^{-4} d) manje za 4 e) manje za 10^3

19. Zaokruži niz u kome se nalaze samo odgovarajuće konjugovane baze sledećih kiselina: H_3O^+ , HCl, NH_4^+ , H_2SO_4 , CH_3COOH .

- a) OH^- , HCl, NH_3 , SO_4^{2-} , CH_3COO^-
b) H_2O , Cl^- , NH_3 , HSO_4^- , CH_3COO^-
c) OH^- , Cl^- , NH_3 , H^+ , CH_3COOH
d) H^+ , HCl, NH_3 , SO_4^{2-} , CH_3COO^-
e) H_2 , Cl, NH_3 , HSO_4^- , CH_3COOH

20. Koliko mililitara koncentrovane H_3PO_4 (85%, gustine $1,7 \text{ g/cm}^3$) treba odmeriti za pripremanje 250 mL rastvora koji sadrži 0,4 mol/L? (P=31)

- a) 3,89 **b) 6,78** c) 9,80 d) 11,52 e) 15,72

21. 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 ? (Na=23, Cl=35,5 S=32)

- a) $3,5 \times 10^{-2}$ **b) 2×10^{-2}** c) 10^{-3} d) 10^{-1} e) 2×10^{-1}

22. 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)

- a) 400** b) 300 c) 600 d) 40 e) 490

23. Koliko mola jodne kiseline nastaje ako reaguje 0,1 mol koncentrovane azotne kiseline sa odgovarajućom količinom joda ($\text{I}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) :

- a) 0,4 b) 0,1 c) 0,8 d) 1,0 **e) 0,02**

24. Maseni udeo dvovalentnog metala u njegovom sulfatu pentahidratu je 25,5%. Formula ovog jedinjenja je: (Mg=24, Ca=40, Cu=63,5)

- a) $\text{MgSO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ c) $\text{Cu}(\text{HSO}_4)_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ d) $\text{CuSO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$ **e) $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$**

25. Koliko se grama azotne kiseline nalazi u 100 ml rastvora čiji je pH=0:

- a) 6,3 b) 10,0 c) 12,6 d) 100,1 e) 213,7

26. Empirijska formula jedinjenja u čiji sastav ulaze vodonik, ugljenik, kiseonik i azot u masenom odnosu 1:3:4:7 je

- a) C₂H₇ON₂ b) CH₄ON₂ c) CH₃O₂N d) C₂H₅ON e) C₃H₄ON₂

27. Formula oksalne kiseline je:

- a) HOOC-CH₂CH₂-COOH
b) CH₃CH₂CH₂COOH
c) HOOC-COOH
d) CH₃COOH
e) HCOOH

28. Kisele osobine pokazuje:

- a) 1-pentin b) 2-pentin c) benzen d) 2-penten e) 1-penten

29. Ime jedinjenja formule CH₃CH₂C(CH₃)₂C≡CH po IUPAC nomenklaturi je:

- a) 2,2-dimetil-1-pentin
b) 3,3-dimetil-1-pentin
c) 3-etil-1-pentin
d) 3,3-dimetil-1-heksin
e) 3,3-dimetilheksan

30. Koliko sekundarnih ugljenikovih atoma sadrži 2-metil-4-etilheptan:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

31. Adicijom vode na 1-buten nastaje:

- a) 1-butanol b) 2-butanol c) 1,2-butandiol d) butanal e) butanon

32. Sa kalijum-permanganatom na sobnoj temperaturi može da reaguje:

- a) 2-penten b) pentan c) ciklopentan d) metan e) 2-metilpentan

33. Kod kog od navedenih jedinjenja se javlja *cis-trans* izomerija:

- a) izopren
b) 1,2-dimetilciklopentan
c) 1,1-dimetilciklopentan
d) 4-metil-1-pentin
e) 4-metil-1-penten

34. Za dobijanje 4-metil-2-pentanol *Grignard*-ovom reakcijom treba upotrebiti:
- a) 3-metilbutanal i metilmagnezijum-jodid
 - b) 4-metilpentanon-2 i metilmagnezijum-jodid
 - c) pentanal i metilmagnezijum-jodid
 - d) 2-metilbutanal i metilmagnezijum-jodid
 - e) metanol i butilmagnezijum-jodid
35. Oksidacijom ciklopentanol dobija se:
- a) ciklopentan
 - b) ciklopental
 - c) 1,4-dioksan
 - d) fenol
 - e) ciklopentanon
36. Reakcijom jodmetana i benzena u prisustvu aluminijum(III)-hlorida dobija se:
- a) stiren
 - b) etilbenzen
 - c) benzil-jodid
 - d) jodbenzen
 - e) toluen
37. Koji alkohol oksidacijom daje 2-metilpropansku kiselinu:
- a) 1-propanol
 - b) 2-propanol
 - c) 2-metil-1-propanol
 - d) 2-metil-2-propanol
 - e) 2-butanol
38. Iz pirogroždane kiseline redukcijom nastaje:
- a) limunska kiselina
 - b) akrilna kiselina
 - c) malonska kiselina
 - d) mlečna kiselina
 - e) fumarna kiselina
39. Hidroksi kiselina nije:
- a) jabučna kiselina
 - b) mlečna kiselina
 - c) vinska kiselina
 - d) limunska kiselina
 - e) sirćetna kiselina
40. Netačna tvrdnja za hemoglobin je da on sadrži:
- a) porfirinski sistem
 - b) četiri pirolova prstena
 - c) Mg^{2+} jon
 - d) sistem konjugovanih veza
 - e) četiri polipeptidna niza