

VISOKA ZDRAVSTVENO-SANITARNA ŠKOLA  
STRUKOVIH STUDIJA

"VISAN"

*Pro Futuro !*

**ZA**

*BUDUĆNOST !*



**KVALIFIKACIONI ISPIT**

**PITANJA I ZADACI IZ HEMIJE**

## KVALIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE- PITANJA

1. Koji od navedenih gasova **reaguje** sa vodenim rastvorom kalijum-hidroksida?

- 1)  $\text{NH}_3$  2)  $\text{NO}$  3)  $\text{SO}_2$  4)  $\text{N}_2\text{O}$  5)  $\text{CO}$

2. Koliko ima strukturnih izomera sa molekulskom formulom  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ?

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

3. Koje je sistematsko ime jedinjenja molekulske formule  $\text{C}_4\text{H}_6$ , u kome su svi ugljenikovi atomi  $\text{sp}^2$  hibridizovani?

- 1) 1,2-butadien 2) 1,3-butadien 3) 2-butin 4) 1-metilciklopropen 5) ciklobuten

4. Koliko je mola fenola potrebno da bi u reakciji sa natrijumom nastalo  $224 \text{ cm}^3$  vodonika

(normalni uslovi)

- 1) 0,02 2) 0,01 3) 0,2 4) 0,1 5) 0,025

5. Jedinjenje koje **ne redukuje** Fehling-ov rastvor, a izomerno je sa 3-metilbutanalom je:

- 1) 2,3-dimetilbutanal 2) 3-metil-2-pentanol  
3) 3-metil-2-butanol 4) butanon 5) 3-pentanon

6. Koliko ima jona vodonika u 100 mL rastvora koji je  $\text{pH} = 2$ ?

- 1)  $6 \cdot 10^{20}$  2) 2 3)  $6 \cdot 10^2$  4)  $10^{-2}$  5) 200

7. Koliko je mola propanoil-hlorida nastati reakcijom 0,1 mola fosfor-trihlorida sa odgovarajućim jedinjenjem?

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

8. Fozgen je:

- 1) diamid ugljene kiseline 2) amid ftalne kiseline 3) tercijarni amin  
4) hlorid mravlje kiseline 5) dihlorid ugljene kiseline

9. Koje od navedenih tvrdjenja **nije tačno**?

- 1) tioli u reakciji sa bazama grade merkaptide  
2) alkoholi su jače kiseline od tiola  
3) soli tiola lako hidrolizuju  
4) dejstvom blagih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u disulfide  
5) dejstvom jakih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u sulfonske kiseline

10. Koje od navedenih jedinjenja sa kiselinama gradi soli?

- 1) nitrometan 2) acetonitril 3) trietil-amin 4) dioksan 5) furan

11. Koja od navedenih aminokiselina može da gradi diestar?

- 1) asparaginska kiselina 2) izoleucin 3) triptofan 4) glicin 5) histidin

12. U molekulu jednog od navedenih dipeptida za ugljenikov atom koji je susjedan slobodnoj

karboksilnoj grupi vezana je izobutil-grupa. Koji je to dipeptid?

- 1) valilileucin 2) leucilvalin 3) valilizoleucin 4) izoleucilvalin 5) alanilvalin

13. Kataliti kom redukcijom pirola dobija se:

- 1) anilin 2) piran 3) pirolidin 4) piperdin 5) pirimidin

14. Sa Fehling-ovim (Felingovim) reagensom može da reaguje:

- 1) glukoza-1,6-difosfat 2) glukonska kiselina 3) glukuronska kiselina  
4) -metil-D-glukozid 5) glukoza-1-fosfat

15. Koje od navedenih tvr enja **nije ta no**?

- 1) Skrob je heteropolisaharid 2) Glikogen je polisaharid životinjskog porekla  
3) Celuloza je homopolisaharid 4) Dekstrini nastaju delimi nom hidrolizom skroba  
5) Amiloza ima spiralnu strukturu

16. Koje od navedenih kiselina ulaze u sastav triglicerida, ako se za potpuno kataliti ko hidrogenovanje 0,25 mol tog glicerida troši  $4,5 \times 10^{23}$  molekula vodonika?

- 1) palmitinska, arahidonska, palmitoleinska 2) linolenska, oleinska, palmitinska  
3) linolna, oleinska, palmitoleinska 4) palmitinska, stearinska, arahidonska  
5) linolna, stearinska, palmitoleinska

17. Izra unati broj elektrona jona  $\text{Ca}^{2+}$ , ako je  $Z(\text{Ca}) = 20$ .

- 1) 27 2) 18 3) 20 4) 30 5) 40

18. Koje od navedenih jedinjenja ima **samo** jonski tip veze?

- 1)  $\text{CH}_4$  2)  $\text{NaNO}_3$  3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  5)  $\text{KI}$

19. Pri reakciji nastajanja te ne vode iz elemenata osloba a se 71,45 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Koliko je  $\text{dm}^3$  kiseonika (n.u.) u estvovalo u reakciji ako se zna da je

vrednost standardne entalpije stvaranja te ne vode  $\Delta_f H = -285,8 \text{ kJ/mol}$  ?

- 1) 11,2 2) 2,8 3) 4 4) 5,6 5) 8

20.

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

?

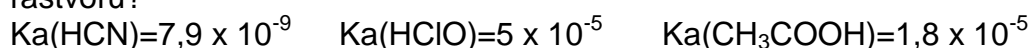
21. Koliko je  $\text{cm}^3$  koncentrovane azotne kiseline ( $w=0,63$ ;  $\rho = 1,4 \text{ g/cm}^3$ ) potrebno za pravljenje  $250 \text{ cm}^3$  rastvora koncentracije  $0,15 \text{ mol/dm}^3$ ?

- 1) 2,68 2) 5,36 3) 8,04 4) 4,02 5) 1,34

22. Kolika je koncentracija magnezijumovih jona ( $\text{mmol/dm}^3$ ) u rastvoru magnezijum-hlorida koncentracije  $0,005 \text{ mol/dm}^3$ , ako je stepen disocijacije 92%?

- 1) 0,046 2) 4,6 3) 0,0092 4) 9,2 5) 0,46

23. Na osnovu datih vrednosti za  $K_a$ , odrediti koja kiselina je **najja** a u vodenom rastvoru?



1) HCN 2) HClO 3) CH<sub>3</sub>COOH 4) HNO<sub>2</sub> 5) HF

24. Koliko je potrebno miligrama natrijum-hidroksida za neutralizaciju 20 cm<sup>3</sup> rastvora azotne kiseline u kome je pH = 3? (Ar(Na) = 23)

1) 2 2) 8 3) 20 4) 40 5) 0,8

25. Koji od navedenih vodenih rastvora soli reaguje **bazno**?

1) CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> 2) AlCl<sub>3</sub> 3) NH<sub>4</sub>Cl 4) KCl 5) NaHCO<sub>3</sub>

26. Bikarbonatni pufer se priprema tako što se u vodeni rastvor NaHCO<sub>3</sub> uvodi CO<sub>2</sub>.

Koja

komponenta puferske smeše reaguje sa H<sup>+</sup> jonima pri dodatku kiseline?

1) CO<sub>2</sub> 2) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 3) NaHCO<sub>3</sub> 4) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5) H<sub>2</sub>O

27. Koje se od navedenih tvr enja odnosi na prave rastvove?

1) pokazuju Faradej-Tindalov efekat

2) estice disperzne faze ne prolaze kroz membrane sa finim porama

3) estice disperzne faze se talože pri stajanju rastvora

4) estice disperzne faze se talože dodatkom disperznog sredstva

5) veli ina estica disperzne faze je manja od 1nm

28. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar(II)-nitrat, azot(II)-oksid i voda. Koliko e se cm<sup>3</sup> azot(II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi u reakciji 76,8 mg bakra sa razblaženom azotnom kiselinom? Ar(Cu) = 64

1) 8,96 2) 22,4 3) 17,92 4) 35,84 5) 896

29. Pri elektrolizi zasi enog vodenog rastvora KCl na anodi se izdvaja :

1) HCl 2) H<sub>2</sub> 3) O<sub>2</sub> 4) Cl<sub>2</sub> 5) Cl<sub>2</sub>O

30. Koliko miligrama odgovaraju eg oksida je potrebno da se u reakciji sa vodom dobije 1 mmol azotne kiseline? (Ar(N)=14)

31. Koliko ima valentnih elektrona element iji atomi imaju elektronsku konfiguraciju 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>5</sup>?

1) 5 2) 3 3) 7 4) 2 5) 1

32. U molekulu amonijum-hlorida postoji:

1) samo polarna kovalentna veza,

2) samo nepolarna kovalentna veza,

3) samo jonska veza,

4) jonska i polarna kovalentna veza,

5) jonska, polarna kovalentna i koordinativno-kovalentna veza.

33. Pri sagorevanju 1 g metalnog kalcijuma u istom kiseoniku osloba se 15,9 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Vrednost standardne entalpije stvaranja ( $\Delta H_f^\circ$ ) kalcijum-oksida izražena u kJ/mol iznosi:  $A_r(\text{Ca}) = 40$

1) 1272 2) - 636 3) 318 4) - 318 5) - 1272

34. Koliko je grama natrijum-hidroksida potrebno za pripremanje 0,025 dm<sup>3</sup> rastvora u kom je  $w = 0,20$  i  $\rho = 1,2$  g/cm<sup>3</sup>?

1) 6 2) 0,6 3) 24 4) 3 5) 30

35. Kolika je pOH rastvora sumporne kiseline čija je koncentracija  $c = 0,005$  mol/dm<sup>3</sup>? Sumporna kiselina je potpuno disosovana?

1) 12 2) 4 3) 2,3 4) 6 5) 2

36. U kom od navedenih nizova sa nalaze samo one soli čiji vodeni rastvori reaguju **kiselo**?

- 1) ZnBr<sub>2</sub>, NaHSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KHS
- 2) NaHCO<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, FeCl<sub>3</sub>, NaHS
- 3) NaHS, NaHCO<sub>3</sub>, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, KBr
- 4) FeCl<sub>3</sub>, KHSO<sub>4</sub>, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl
- 5) NaHSO<sub>4</sub>, FeCl<sub>3</sub>, KHS, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

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

- 1) HCl i NH<sub>4</sub>Cl 2) CH<sub>3</sub>COONa i HCl 3) CH<sub>3</sub>COOH i KCl
- 4) CH<sub>3</sub>COOH i CH<sub>3</sub>COONa 5) HNO<sub>3</sub> i CH<sub>3</sub>COONa

38. Koje je od navedenih tvrdnja ta no ?

- 1) Kod emulzija je disperzna faza vrstog agregatnog stanja.
- 2) Suspenzije i emulzije su stabilni disperzni sistemi.
- 3) Suspenzije su stabilniji disperzni sistemi od koloidnih sistema.
- 4) Kod emulzija su disperzno sredstvo i disperzna faza istog agregatnog stanja.

39. Pri elektrolizi rastopljenog kalijum-hidroksida na katodi se izdvaja:

1) K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 2) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3) H<sub>2</sub> 4) K 5) KO<sub>2</sub>

40. Koji od navedenih elemenata **ulazi** u sastav hemoglobina?

1) Co 2) Mg 3) Cu 4) Fe 5) Mn

41. Po kojoj hemijskoj reakciji se razlikuju butanal i 2-pentanon?

- 1) Oksidacijom daju smešu kiselina
- 2) Reaguju sa hidroksil-aminom
- 3) Grade acetale
- 4) Reaguju sa Grignard-ovim reagensom
- 5) Reaguju sa vodonikom

42. Koje od navedenih tvrdnja je tačno:

- 1) Karboksilne kiseline su slabije kiseline od ugljene kiseline
- 2) Fenoli su jače kiseline od ugljene kiseline
- 3) Karbonatna kiselina je slabija kiselina od karboksilnih kiselina
- 4) Limunska kiselina je optički aktivna
- 5) Benzojeva kiselina nastaje hidrolizom toluena

43. Koliko grama sirćetne kiseline nastaje u reakciji acet-anhidrida sa  $5 \times 10^{-3}$  mol vode?

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 0,6
- 4) 0,3
- 5) 0,06

44. Koje od navedenih jedinjenja u reakciji sa dovoljnom količinom amonijaka daje ureu?

- 1)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COCl}$
- 3)  $\text{COCl}_2$
- 4)  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}$
- 5)  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$

45. Kada se reakcija dešava između atoma koja je elektronska konfiguracija u osnovnom stanju  $1s^2 2s^2 2p^5$  i  $1s^2 2s^2 2p^5$  formira se:

- 1) polarna kovalentna veza
- 2) nepolarna kovalentna veza
- 3) jonska veza
- 4) metalna veza
- 5) vodonična veza

46. Koncentracija  $\text{OH}^-$  jona u rastvoru amonijaknog pufera jednaka je vrednosti konstante disocijacije baze, kada su koncentracije:

- 1) amonijaka  $1 \text{ mol/dm}^3$ ; amonijum-hlorida  $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- 2) amonijaka  $0,5 \text{ mol/dm}^3$ ; amonijum-hlorida  $1 \text{ mol/dm}^3$
- 3) amonijaka  $1 \text{ mol/dm}^3$ ; amonijum-hlorida  $1 \text{ mol/dm}^3$
- 4) amonijaka  $0,1 \text{ mol/dm}^3$ ; amonijum-hlorida  $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- 5) amonijaka  $1 \text{ mol/dm}^3$ ; amonijum-hlorida  $0,2 \text{ mol/dm}^3$

47. Elektroda na kojoj će se pri elektrolizi zasićenog vodenog rastvora natrijum-hlorida izdvojiti  $\text{H}_2$  (g) je:

- 1) katoda, pozitivan pol
- 2) anoda, negativan pol
- 3) standardna vodonična elektroda
- 4) anoda, pozitivan pol
- 5) katoda, negativan pol

48. Histamin je derivat:

- 1) imidazola
- 2) pirimidina
- 3) tiofena
- 4) furana
- 5) pirolidina

49. Laktoza se sastoji od:

- 1) -D-galaktopiranoze i D-glukopiranoze
- 2) -D-glukopiranoze i -D-galaktopiranoze
- 3) -D-glukopiranoze i D-glukopiranoze
- 4) -D-manopiranoze i D-glukopiranoze
- 5) -D-glukopiranoze i -D-manopiranoze

50. Ukupan broj atomskih orbitala na trećem energetsom nivou je:

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 3
- 4) 10
- 5) 5

51. U kom od navedenih nizova se nalaze **samo** ona jedinjenja koja imaju samo jonski tip veze:

- 1)  $K_2O$ ,  $CaF_2$ , HCl,  $Na_2S$
- 2)  $K_2O$ ,  $CaF_2$ , KCl,  $H_2S$
- 3)  $K_2O$ ,  $CaF_2$ , KCl,  $Na_2S$
- 4)  $K_2O$ ,  $CaF_4$ , KCl,  $H_2SO_4$
- 5)  $K_2O$ ,  $CaF_2$ , KCl,  $NH_3$

52. Koji od navedenih rastvora sirćetne kiseline ima **najveći** stepen disocijacije ( ) na datoj temperaturi?

- 1) 1 mol/dm<sup>3</sup>
- 2) 0,1 mol/dm<sup>3</sup>
- 3) 0,5 mol/dm<sup>3</sup>
- 4) 0,05 mol/dm<sup>3</sup>
- 5) 0,01 mol/dm<sup>3</sup>

53. Koje od navedenih tvrdjenja **nije tačno**?

- 1) Veličina čestica disperzne faze kod pravih rastvora je manja od 1 nm.
- 2) Suspenzije i emulzije su nestabilni disperzni sistemi.
- 3) Koloidne čestice se mogu istaložiti dodatkom elektrolita (soli).
- 4) Disperzna faza kod emulzija je viskozno agregatnog stanja.
- 5) Proces taloženja koloidnih čestica naziva se koagulacija

54. U navedenom nizu monohidroksitrikarboksilna kiselina je:

- 1) oksalna kiselina
- 2) limunska kiselina
- 3) jantarna kiselina
- 4) jabučna kiselina
- 5) vinska kiselina

55. U koju grupu Periodnog sistema elemenata spada element čija je konfiguracija poslednjeg nivoa elektronskog omotača  $2s^2 2p^3$ ?

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV
- 5) V

56. Koji od navedenih elemenata može da gradi neorgansku kompleksnu so?

- 1) Zn
- 2) Ba
- 3) Na
- 4) Li
- 5) C

57. U nizu navedenih jedinjenja slab elektrolit je:

- 1)  $NH_4Cl$
- 2) HCl
- 3)  $NaHCO_3$
- 4)  $Fe(OH)_3$
- 5) KCN

58. Poluacetalni oblici monosaharida koji se razlikuju samo po konfiguraciji na ugljenikovom atomu koji nosi poluacetalnu hidroksilnu grupu nazivaju se:

- 1) anomerni še eri
- 2) epimerni še eri
- 3) diastereoizomerni še eri
- 4) amino-še eri
- 5) invertni še eri

59. Felingov rastvor redukuje:

- 1) aceton
- 2) acetofenon
- 3) laktoza
- 4) saharoza
- 5) dietil-ke-ton

60. Oleinska kiselina je:

- 1) 3-pentenska kiselina
- 2) arahidonska kiselina
- 3) cis-10-oktadecenska kiselina
- 4) cis-9-oktadecenska kiselina
- 5) sir etna kiselina



## ODGOVORI NA PITANJA

1			<b>3</b>		
2				<b>4</b>	
3		<b>2</b>			
4	<b>1</b>				
5					<b>5</b>
6	<b>1</b>				
7		<b>2</b>			
8					<b>5</b>
9		<b>2</b>			
10			<b>3</b>		
11	<b>1</b>				
12	<b>1</b>				
13		<b>3</b>			
14		<b>3</b>			
15	<b>2</b>				

16					<b>5</b>
17		<b>2</b>			
18					<b>5</b>
19	<b>2</b>				
20				<b>4</b>	
21	<b>1</b>				
22		<b>2</b>			
23					<b>5</b>
24					<b>5</b>
25					<b>5</b>
26			<b>3</b>		
27					<b>5</b>
28			<b>3</b>		
29				<b>4</b>	
30			<b>3</b>		

31			<b>3</b>		
32					<b>5</b>
33		<b>2</b>			
34	<b>1</b>				
35	<b>1</b>				
36				<b>4</b>	
37				<b>4</b>	
38				<b>4</b>	
39				<b>4</b>	
40				<b>4</b>	
41	<b>1</b>				
42			<b>3</b>		
43			<b>3</b>		
44			<b>3</b>		
45		<b>2</b>			

46			<b>3</b>		
47					<b>5</b>
48	<b>1</b>				
49	<b>1</b>				
50	<b>1</b>				
51			<b>3</b>		
52					<b>5</b>
53				<b>4</b>	
54		<b>2</b>			
55					<b>5</b>
56	<b>1</b>				
57				<b>4</b>	
58	<b>1</b>				
59			<b>3</b>		
60				<b>4</b>	