

PITANJA I ODGOVORI ZA ISPIT ZA PROVERU ZNANJA IZ PREDMETA HEMIJA

Ispit sadrži 30 od navedenih 60 pitanja
(svako pitanje nosi 2 boda)



1. Koji od navedenih gasova **reaguje** sa vodenim rastvorom kalijum-hidroksida?
1) NH_3 2) NO 3) SO_2 4) N_2O 5) 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 C_4H_6 , u kome su svi ugljenikovi atomi 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 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 čiji je $\text{pH} = 2$?
1) 6×10^{20} 2) 2 3) 6×10^2 4) 10^{-2} 5) 200

7. Koliko će 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 tvrđenja **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 susedan slobodnoj

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

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

13. Katalitičkom 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) α -metil-D-glukozid 5) glukoza-1-fosfat

15. Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?

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

16. Koje od navedenih kiselina ulaze u sastav triglicerida, ako se za potpuno katalitičko 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. Izračunati broj elektrona jona 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) CH_4 2) NaNO_3 3) NH_4Cl 4) H_2SO_4 5) KI

19. Pri reakciji nastajanja tečne vode iz elemenata oslobađa se 71,45 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Koliko je dm^3 kiseonika (n.u.) učestvovalo u reakciji ako se zna da je

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

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

20. Сколько има алдехида – структурних изомера тетрагидропирана?

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

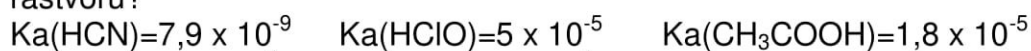
21. Koliko je cm^3 koncentrovane azotne kiseline ($w=0,63$; $\rho=1,4 \text{ g/cm}^3$) potrebno za pravljenje 250 cm^3 rastvora koncentracije $0,15 \text{ mol/dm}^3$?

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

22. Kolika je koncentracija magnezijumovih jona (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 **najjača** u vodenom rastvoru?



1) HCN 2) HClO 3) CH₃COOH 4) HNO₂ 5) HF

24. Koliko je potrebno miligrama natrijum-hidroksida za neutralizaciju 20 cm³ 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) CH₃COONH₄ 2) AlCl₃ 3) NH₄Cl 4) KCl 5) NaHCO₃

26. Bikarbonatni pufer se priprema tako što se u vodeni rastvor NaHCO₃ uvodi CO₂.
Koja

komponenta puferske smeše reaguje sa H⁺ jonima pri dodatku kiseline?

1) CO₂ 2) H₂CO₃ 3) NaHCO₃ 4) Na₂CO₃ 5) H₂O

27. Koje se od navedenih tvrđenja odnosi na prave rastvore?

- 1) pokazuju Faradej-Tindalov efekat
- 2) čestice disperzne faze ne prolaze kroz membrane sa finim porama
- 3) čestice disperzne faze se talože pri stajanju rastvora
- 4) čestice disperzne faze se talože dodatkom disperznog sredstva
- 5) veličina čestica disperzne faze je manja od 1 nm

28. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar(II)-nitrat, azot(II)-oksid i voda. Kolikoće se cm³ 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 zasićenog vodenog rastvora KCl na anodi se izdvaja :

1) HCl 2) H₂ 3) O₂ 4) Cl₂ 5) Cl₂O

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

31. Koliko ima valentnih elektrona elemenat čiji atomi imaju elektronsku konfiguraciju 1s²2s²2p⁵?

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 čistom kiseoniku oslobađa se 15,9 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Vrednost standardne entalpije stvaranja ($\Delta_f H$) 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 dm³ rastvora u kom je $w = 0,20$ i $\rho = 1,2$ g/cm³?

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/dm³? 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_2 , NaHSO_4 , Na_2CO_3 , KHS

2) NaHCO_3 , AlCl_3 , FeCl_3 , NaHS

3) NaHS, NaHCO_3 , KH_2PO_4 , KBr

4) FeCl_3 , KHSO_4 , KH_2PO_4 , NH_4Cl

5) NaHSO_4 , FeCl_3 , KHS, Na_2CO_3

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

1) HCl i NH_4Cl 2) CH_3COONa i HCl 3) CH_3COOH i KCl

4) CH_3COOH i CH_3COONa 5) HNO_3 i CH_3COONa

38. Koje je od navedenih tvrđenja tačno ?

1) Kod emulzija je disperzna faza čvrstog 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_2O_2 2) H_2O_2 3) H_2 4) K 5) KO_2

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 tvrđenja 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) Benzoeva kiselina nastaje hidrolizom toluena

43. Koliko grama sirćetne kiseline nastaje u reakciji acet-anhidrida sa 5×10^{-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) H_2CO_3 2) CH_3COCl 3) COCl_2 4) $(\text{C}_2\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}$ 5) HCOOC_2H_5

45. Kada se reakcija dešava između atoma čija 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 OH^- jona u rastvoru amonijačnog pufera jednaka je vrednosti konstante disocijacije baze, kada su koncentracije:

- 1) amonijaka 1 mol/dm^3 ; amonijum-hlorida $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- 2) amonijaka $0,5 \text{ mol/dm}^3$; amonijum-hlorida 1 mol/dm^3
- 3) amonijaka 1 mol/dm^3 ; amonijum-hlorida 1 mol/dm^3
- 4) amonijaka $0,1 \text{ mol/dm}^3$; amonijum-hlorida $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- 5) amonijaka 1 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 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) β -D-galaktopiranoze i D-glukopiranoze
- 2) β -D-glukopiranoze i α -D-galaktopiranoze
- 3) α -D-glukopiranoze i D-glukopiranoze
- 4) α -D-manopiranoze i D-glukopiranoze
- 5) β -D-glukopiranoze i α -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 (α) na datoj temperaturi?

- 1) 1 mol/dm³ 2) 0,1 mol/dm³ 3) 0,5 mol/dm³ 4) 0,05 mol/dm³ 5) 0,01 mol/dm³

53. Koje od navedenih tvrđenja **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 čvrstog agregatnog stanja.
- 5) Proces taloženja koloidnih čestica naziva se koagulacija

54. U navedenom nizu monohidroksitrikarboksilna kiselina je:

- 1) oksalna kiselina 2) limunska kiselina 3) ćilibarna 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) HJ 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 šećeri
- 2) epimerni šećeri
- 3) diastereoizomerni šećeri
- 4) amino-šećeri
- 5) invertni šećeri

59. Felingov rastvor redukuje:

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

60. Oleinska kiselina je:

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

ODGOVORI NA PITANJA

1			3		
2				4	
3		2			
4	1				
5					5
6	1				
7		2			
8					5
9		2			
1			3		
11	1				
12	1				
13		3			
14		3			
15	2				

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

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

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