



MEDICINSKI FAKULTET
STUDIJSKI PROGRAM MEDICINA

Podgorica, 02.07.2024. godine

TEST

Za polaganje testa iz predmeta: **HEMIJA**

Odgovori na pitanja će se priznati ako je zaokružen jedan od ponuđenih odgovora, plavom hemijskom olovkom.

Precrtani odgovor, pa ponovo zaokružen drugi ponuđeni ili više odgovora obilježenih po jednom pitanju NEĆE se razmatrati, priznati.

Test se sastoji od 30 pitanja.

Svaki tačan odgovor nosi 1 poen.

Ukupan broj poena na testu je 30.

Ocjenjivanje se vrši na osnovu broja tačnih odgovora i dobijenih poena za tačne odgovore, utvrđene prema sledećoj skali:

	Odličan (5)	Vrlodobar (4)	Dobar (3)	Dovoljan (2)	Nedovoljan (1)
Broj tačnih odgovora	28-30	24-27	20-23	16-19	0-15
Broj osvojenih poena	28-30	24-27	20-23	16-19	0-15

Ocjena nedovoljan (1) je eliminatorna iz kvalifikacionog postupka za upis.

1. Koliko atomskih orbitala sadrži energetski podnivo čiji je orbitalni kvantni broj $l=3$?

- a. 2
- ☒ b. 7
- c. 3
- d. 6
- e. 5

2. Koliko molova elektrona treba odstraniti sa 0,5 mola gvožđa da bi se dobio Fe^{3+} ?

- a. 3 mola elektrona
- ☒ b. 1,5 mola elektrona
- c. 0,5 mola elektrona
- d. 0,25 mola elektrona
- e. 4,5 mola elektrona

3. Zaokružiti jedinjenje kod koga se u 0,2 mola nalazi $2,4 \times 10^{23}$ atoma kiseonika:

- a. hipohloritna kiselina
- b. hloratna kiselina
- ☒ c. hloritna kiselina
- d. perhloratna kiselina
- e. hlorigidna kiselina

4. Kako će na položaj ravnoteže reakcije $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ uticati dodatak rastvora alkalnih hidroksida?
- ☒ a. pomjeriće ravnotežu udesno
 - b. neće uticati na položaj ravnoteže
 - c. javiće se talog
 - d. oslobodiće se gas
 - e. pomjeriće ravnotežu ulijevo
5. Kolika je konstanta ravnoteže reakcije $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$ ako je disosovalo 60 % N_2O_4 , a početna koncentracija N_2O_4 je iznosila $0,1 \text{ mol/dm}^3$?
- a. 0,9
 - b. 3
 - ☒ c. 0,36
 - d. 0,09
 - e. 0,026
6. Koliki je maseni udio (%) gvožđe(II)-sulfata u rastvoru dobijenom rastvaranjem 10 g $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ u 100 g vode?
 $\text{Ar}(\text{Fe})=56$; $\text{Ar}(\text{S})=32$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{H})=1$
- a. 8,94
 - ☒ b. 4,97
 - c. 5,47
 - d. 10
 - e. 8,13
7. Koliko se dobija grama kalcijum-hlorida isparavanjem vode iz 100 cm^3 rastvora koncentracije 4 mmol/dm^3 ? $\text{Ar}(\text{Ca})=40$; $\text{Ar}(\text{Cl})=35,5$
- a. 44,4
 - ☒ b. $44,4 \cdot 10^{-3}$
 - c. $44,4 \cdot 10^3$
 - d. 0,444
 - e. 444
8. Kolika je količinska koncentracija rastvora NaCl dobijenog miješanjem 130 cm^3 rastvora NaCl masenog udjela 0,009 ($\rho=1 \text{ g/cm}^3$) i 120 mL rastvora iste supstance koncentracije $0,25 \text{ mol/dm}^3$? $\text{Ar}(\text{Na})=23$; $\text{Ar}(\text{Cl})=35,5$
- a. 0,02
 - ☒ b. 0,20
 - c. 0,03
 - d. 0,05
 - e. 0,92

9. Izračunati masu natrijum-nitrata koja je po sadržaju azota jednaka 1 kg $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?

$\text{Ar}(\text{Na})=23$ $\text{Ar}(\text{N})=14$ $\text{Ar}(\text{H})=1$ $\text{Ar}(\text{O})=16$ $\text{Ar}(\text{S})=32$

- a. 1288
- b. 644
- c. 322
- d. 2576
- e. 606

10. Rastvoreno je 296,6 g magnezijum-nitrata u $2,5 \text{ dm}^3$ vode. Izračunati koncentraciju nitratnih jona, ako je magnezijum-nitrat potpuno disosovan. $\text{Ar}(\text{Mg})=24,3$ $\text{Ar}(\text{N})=14$ $\text{Ar}(\text{O})=16$

- a. $1,0 \text{ mol/dm}^3$
- b. $1,6 \text{ mol/dm}^3$
- c. $2,0 \text{ mol/dm}^3$
- d. $0,8 \text{ mol/dm}^3$
- e. $4,0 \text{ mol/dm}^3$

11. Koja masa, u gramima, plavog kamena pri zagrijavanju oslobađa 4,5 g vode?

$\text{Ar}(\text{Cu})=63,5$ $\text{Ar}(\text{S})=32$ $\text{Ar}(\text{O})=16$ $\text{Ar}(\text{H})=1$

- a. 124,8
- b. 6,24
- c. 24,95
- d. 12,48
- e. 3,12

12. pH vrijednost želudačnog soka je u opsegu:

- a. 4,7 – 8,0
- b. 5,0 – 6,8
- c. 1,0 – 2,0
- d. 5,8 – 8,5
- e. 9,2 – 10,2

13. Koliko jona vodonika ima u 500 cm^3 rastvora čiji je $\text{pH}=3$?

- a. $3 \cdot 10^{20}$
- b. $6 \cdot 10^{23}$
- c. $3 \cdot 10^{23}$
- d. $6 \cdot 10^{21}$
- e. $3 \cdot 10^{22}$

14. Na osnovu pK_b vrijednosti navedenih konjugovanih baza, odrediti koja je od odgovarajućih kiselina najslabija?

$\text{pK}_b(\text{H}_2\text{BO}_3^-) = 4,90$

$\text{pK}_b(\text{S}^{2-}) = 0,20$

$\text{pK}_b(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 9,20$

$\text{pK}_b(\text{PO}_4^{3-}) = 1,60$

$\text{pK}_b(\text{NH}_3) = 4,80$

- a. HPO_4^{2-}
- b. CH_3COOH
- c. NH_4^+
- d. H_3BO_3
- e. HS^-

15. Fiziološki rastvor je:

- a. 5% rastvor saharoze
- b. 2% rastvor glicina
- c. 20% rastvor glukoze
- d. 10% rastvor NaHCO_3
- ☒ e. 0,9% rastvor NaCl

16. Koje od navedenih jedinjenja je peroksid?

- a. Li_2O
- b. P_4O_{10}
- c. KO_2
- ☒ d. BaO_2
- e. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

17. Zaokružite slovo ispred niza u kome su prisutne nukleofilne čestice?

- ☒ a. OH^- , F^- , NH_3 ,
- b. HCl , Br_2 , Cl_2
- c. F^- , I^- , BF_3
- d. OH^- , F^- , CH_4
- e. H_2O , CN^- , Na^+

18. Koje jedinjenje nastaje pri reakciji butanala sa Grinjarovim reagensom ukoliko je R-ostatak – CH_2CH_3 grupa?

- a. 2-heptanol
- ☒ b. 3-heksanol
- c. 3-heptanol
- d. 2-butanol
- e. Heptanska kiselina

19. Alkoholnim vrenjem glukoze nastaje gas koji uvođenjem u krečnu vodu (rastvor kalcijum-hidroksida) gradi bijeli talog. Koliko je grama glukoze potrebno da bi ovom reakcijom nastao 1g taloga?

- a. 9 g
- b. 19 g
- c. 0,19 g
- ☒ d. 0,9 g
- e. 0,45 g

20. Kod kojeg od sljedećih jedinjenja je moguća geometrijska (*cis-trans*) izomerija?

- a. 1-butena
- b. 2-metil-2-buten
- c. 1-pentena
- d. 1,1-dihlor-1-propena
- ☒ e. 2,4-heksadiena

21. Koliko sekundarnih C-atoma sadrži molekul 4-izopropil-3-metiloktana?

- a. 2
- b. 3
- ☒ c. 4
- d. 5
- e. 1

22. Koliko grama natrijum-propanolata može da se dobije u reakciji 7,5 g 1-propanola sa viškom natrijuma? $A_r(C)=12$ $A_r(H)=1$ $A_r(O)=16$ $A_r(Na)=23$

- a. 11 g
- ☒ b. 10,25 g
- c. 111,5 g
- d. 1,1 g
- e. 5,125 g

23. Koje od navedenih jedinjenja reaguje sa kalijum-hidroksidom?

- a. 1,2-etandiol
- b. 2-propanol
- c. Eten
- d. Etanol
- ☒ e. Fenol

24. Purin je:

- a. Petočlano heterociklično jedinjenje sa dva atoma azota
- ☒ b. Devetočlano heterociklično jedinjenje sa četiri atoma azota
- c. Šestočlano heterociklično jedinjenje sa dva atoma azota
- d. Devetočlano heterociklično jedinjenje sa jednim atomom azota
- e. Šestočlano heterociklično jedinjenje sa jednim atomom azota

25. Koje od sljedećih jedinjenja ne reaguje sa kalijum-permanganatom?

- ☒ a. Benzen
- b. Toluen
- c. Etanol
- d. Propanal
- e. Fenol

26. Molekulska formula pikrinske kiseline (2,4,6-trinitrofenola) je:

- a. $C_6H_6N_3O_6$
- b. $C_6H_7NO_3$
- ☒ c. $C_6H_3N_3O_7$
- d. $C_4H_6N_2O_5$
- e. $C_6H_4N_3O_7$

27. Adicijom vode na propin dobija se:

- a. Propanol
- b. Izopropanol
- ☒ c. Aceton
- d. Propanal
- e. Smješa propanala i propanola

28. Koje jedinjenje ima najnižu pKa vrijednost:

- ☒ a. Mravlja kiselina
- b. Fenol
- c. Etanol
- d. Sirćetna kiselina
- e. Butanol

29. Imini su jedinjenja koja nastaju u reakciji:

- a. Amonijaka i primarnih amina
- ☒ b. Amonijaka i karbonilnih jedinjenja
- c. Sekundarnih amina sa ketonima
- d. Hidroksil-amina i karbonilnih jedinjenja
- e. Primarnih amina i alkohola

30. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan:

- a. Fenol je jača kiselina od 1-propanola.
- ☒ b. Molekulska formula etanoil-hlorida je C_2H_5Cl .
- c. 1-Penten ne pokazuje *cis-trans* izomeriju.
- d. Oksidacijom sekundarnih alkohola nastaju ketoni.
- e. Butanon i 2-metil-propanal su izomeri.

USPJEH NA TESTU

ISPITNA KOMISIJA

Broj tačnih odgovora	
Broj osvojenih poena	
Ocjena	

1. Brajković Spasić Predsjednik
2. Milutinović Član
3. _____ Član