



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet  
Prijemni ispit, 24. jun 2024. godine  
Test iz hemije

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ .

Redni broj prijave: \_\_\_\_\_ .

**Napomene:** Test raditi isključivo plavom ili crnom hemijskom olovkom. Vreme izrade testa je 2 sata. Svaki tačan zadatak nosi 4 poena. U zadacima u kojima su odgovori ponuđeni zaokružiti samo jedan odgovor! Obavezno napišite kompletan postupak i rešenja računskih zadataka na za to predviđena mesta u testu. Za izračunavanja se može koristiti kalkulator, a upotreba mobilnog telefona nije dozvoljena. Zaokruživanje netačnog odgovora ili netačno urađen zadatak ne donosi negativne poene.

Podaci potrebni za rešavanje zadataka:

$A_r(\text{H}) = 1$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ ;  $A_r(\text{Na}) = 23$ ;  $A_r(\text{S}) = 32$ ;  $A_r(\text{Cl}) = 35,5$ ;  $A_r(\text{Ca}) = 40$ .

*Želimo Vam puno uspeha u radu!*

---

1. Navedite koliko protona i neutrona ima atom fluora, čiji je maseni broj 19, a elektronska konfiguracija:  $1s^2 2s^2 2p^5$ .

Broj protona: \_\_\_\_\_, Broj neutrona: \_\_\_\_\_.

2. Napišite formulu kalcijum-fosfata i odredite oksidacioni broj fosfora u ovom jedinjenju.

Formula: \_\_\_\_\_, Oksidacioni broj fosfora: \_\_\_\_\_.

3. Zaokružite slovo ispred formula para jedinjenja koja sadrže samo jonske veze.

a) NaH i  $\text{NH}_3$

b)  $\text{CH}_4$  i  $\text{C}_2\text{H}_6$

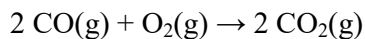
c) NaCl i KCN

d)  $\text{N}_2\text{O}$  i CaO

e)  $\text{K}_2\text{O}$  i  $\text{CaCl}_2$

4. Napišite jednačinu hemijske reakcije između magnezijum-hidroksida i azotne kiseline, pri čemu se dobija neutralna (normalna) so.

5. Ukoliko se koncentracija kiseonika poveća četiri puta, odredite kako treba promeniti koncentraciju ugljenik(II)-oksida da brzina reakcije:



ostane nepromenjena.

Koncentraciju ugljenik(II)-oksida treba \_\_\_\_\_.

6. Izračunajte koliko miligrama natrijum-hidroksida je potrebno za potpunu neutralizaciju 200 cm<sup>3</sup> rastvora hlorovodonične kiseline u kojem pH iznosi 2.

\_\_\_\_\_ mg natrijum-hidroksida.

7. Izračunajte količinsku koncentraciju rastvora (mol/dm<sup>3</sup>) kalcijum-hlorida, koji u 250 cm<sup>3</sup> sadrži 2,22 g ove soli.

Koncentracija \_\_\_\_\_ mol/dm<sup>3</sup>.

8. Zaokružite slovo ispred formula para oksida koji reaguju sa kalijum-hidroksidom, a ne reaguju sa azotnom kiselinom.

a) ZnO i Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

b) Na<sub>2</sub>O i CaO

c) Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub> i CO

d) SO<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub>

e) NO i P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

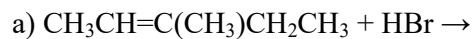
9. U reakciji kalijum-permanganata sa vodonik-sulfidom u prisustvu sumporne kiseline nastaju mangan(II)-sulfat, kalijum-sulfat, sumpor i voda. Napišite jednačinu ove hemijske reakcije i izračunajte koliko se grama sumpora dobija, ako je u reakciji izreagovalo 0,2 mola oksidacionog sredstva.

\_\_\_\_\_ g sumpora.

10. U tabeli napišite formule, odnosno IUPAC nazive jedinjenja koji nedostaju.

<u>Naziv</u>	<u>Formula</u>
a) 2-metil-1,3-butadien	
b) etil-metanoat	
c)	$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}=\text{CHCH}_3$
d)	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

11. Napišite formule proizvoda u datim jednačinama hemijskih reakcija.



12. 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.

13. Zaokružite DA ili NE.

- a) Oleinska kiselina ima 16 atoma ugljenika i sadrži jednu  $>C=C<$  vezu.      DA    NE
- b) Citozin je derivat purina.      DA    NE
- c) Redukcijom butanala nastaje butanska kiselina.      DA    NE
- d) Etan-amid je derivat karboksilne kiseline.      DA    NE

14. Zaokružite slovo ispred naziva dipeptida koji daje pozitivnu ksantoproteinsku reakciju.

- a) Leucil-lizin      b) Izoleucil-lizin      c) Glicil-fenilalanin
- d) Valil-cistein      e) Alanil-metionin

15. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan.

- a) U molekulu maltoze monosaharidne jedinice su povezane  $\alpha(1\rightarrow4)$  glikozidnom vezom.
- b) D-fruktoza sadrži dve primarne alkoholne grupe.
- c) Laktoza daje pozitivnu reakciju sa Felingovim reagensom.
- d) D-glukoza i D-galaktoza su enantiomeri.
- e) D-glukoza i D-manoza su epimeri.

---

Popunjavanje Komisija:	
Broj poena (od 60)	
Pregledali/Potpis	