



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet
Prijemni ispit, 24. jul 2025. godine
Test iz hemije

Ime i prezime: _____ .

Redni broj prijave: _____ .

Napomene: Test raditi isključivo plavom ili crnom hemijskom olovkom. Vreme izrade testa je 90 minuta. 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:

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

Želimo Vam puno uspeha u radu!

1. Atom nekog elementa sadrži 19 elektrona. Odredite atomski i maseni broj atoma tog elementa ako je broj protona u jezgru za 1 manji od broja neutrona.

Atomski broj: _____, Maseni broj: _____.

2. Napišite formulu magnezijum-nitrata i odredite oksidacioni broj azota u ovom jedinjenju.

Formula: _____, Oksidacioni broj azota: _____.

3. Zaokružite slovo ispred atomskog broja elementa koji sa natrijumom gradi jonsku vezu.

- a) 17 b) 12 c) 10 d) 3 e) 22

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

5. Amonijum-hlorid se spontano rastvara u vodi, uz apsorpciju toplote iz okoline. Zaokružite slovo ispred zapisa koji prikazuje promenu entalpije i promenu slobodne energije pri rastvaranju ove soli.

a) $\Delta H > 0$; $\Delta G > 0$

b) $\Delta H > 0$; $\Delta G < 0$

c) $\Delta H < 0$; $\Delta G > 0$

d) $\Delta H < 0$; $\Delta G < 0$

e) $\Delta H = 0$; $\Delta G < 0$

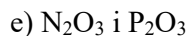
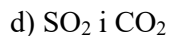
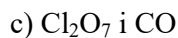
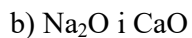
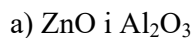
6. Izračunajte količinsku koncentraciju hidroksidnih jona i pH u vodenom rastvoru koji u 100 cm^3 sadrži 36,5 mg hlorovodonične kiseline.

$$[\text{OH}^-] = \text{_____ mol/dm}^3, \quad \text{pH} = \text{_____}.$$

7. Izračunajte masu natrijum-sulfata (g) potrebnu za pripremanje 200 cm^3 rastvora u kojem je količinska koncentracija ove soli $0,1 \text{ mol/dm}^3$.

_____ g.

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



9. U reakciji joda sa koncentrovanom azotnom kiselinom nastaju jodna kiselina, azot(IV)-oksid i voda. Napišite jednačinu ove hemijske reakcije i izračunajte koliko se cm^3 gasa (normalni uslovi) dobija, ako je u reakciji izreagovalo 0,04 mola oksidacionog sredstva.

_____ cm^3 gasa.

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

<u>Naziv</u>	<u>Formula</u>
a) etilamin	
b) 2-metil-2-butanol	
c)	$\text{CH}_3\text{CO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$
d)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$

11. Napišite formule proizvoda u datim jednačinama hemijskih reakcija.



12. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan.

- a) 2-Penten i ciklopentan imaju istu molekulsku formulu
- b) Reakcija nitrovanja benzena je elektrofilna supstitucija
- c) 2-Butin ne pokazuje *cis/trans* izomeriju
- d) Oksidacijom primarnih alkohola nastaju ketoni
- e) Fenol reaguje sa natrijum-hidroksidom

13. Zaokružite DA ili NE.

- | | | |
|---|----|----|
| a) Stearinska kiselina ima 18 atoma ugljenika i sadrži jednu $>C=C<$ vezu | DA | NE |
| b) Komplementarne baze u DNK su adenin i guanin | DA | NE |
| c) Jabučna kiselina ima jedan hiralan ugljenikov atom | DA | NE |
| d) Glicerol je dvohidroksilni alkohol | DA | NE |

14. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan kada je u pitanju aminokiselina cistein.

- | | |
|---|-----------------------------------|
| a) U R-ostatku sadrži tiolnu grupu | b) Sadrži jednu karboksilnu grupu |
| c) Sadrži jedan hiralan ugljenikov atom | d) Nije esencijalna aminokiselina |
| e) Daje pozitivnu ksantoproteinsku reakciju | |

15. Zaokružite slovo ispred iskaza koji je tačan.

- a) D-glukoza sadrži dve primarne alkoholne grupe
- b) D-fruktoza je aldoheksosa
- c) U celulozi su monosaharidne jedinice povezane $\alpha(1 \rightarrow 4)$ glikozidnom vezom
- d) D-manoza i D-glukoza su epimeri
- e) Invertni šećer skreće ravan polarizovane svetlosti udesno

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