



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet
Prijemni ispit, 5. septembar 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. Navedite koliko protona i elektrona ima jon O^{2-} , ako je atomski broj ovog elementa 8.

Broj protona: _____, Broj elektrona: _____.

2. Napišite formulu kalcijum-karbonata i odredite oksidacioni broj ugljenika u ovom jedinjenju.

Formula: _____, Oksidacioni broj ugljenika: _____.

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

a) 11 b) 9 c) 10 d) 8 e) 7

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

5. Zaokružite slovo ispred zapisa koji prikazuje promenu entalpije i promenu slobodne energije u egzotermnoj reakciji, koja se odvija spontano.

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 vodoničnih jona i pOH u vodenom rastvoru koji u 200 cm^3 sadrži 73 mg hlorovodonične kiseline.

$$[\text{H}^+] = \text{_____ mol/dm}^3, \quad \text{pOH} = \text{_____}.$$

7. Izračunajte masu natrijum-sulfata (g) potrebnu za pripremanje 100 cm^3 rastvora u kojem je količinska koncentracija ove soli $0,2 \text{ mol/dm}^3$.

_____ g.

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

a) ZnO i Al_2O_3

b) Na_2O i CaO

c) Cl_2O_7 i CO

d) SO_2 i CO_2

e) N_2O_3 i P_2O_3

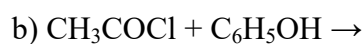
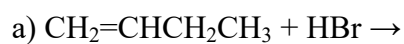
9. U reakciji joda sa koncentrovanom azotnom kiselinom nastaju jodna kiselina, azot(IV)-oksid i voda. Napišite jednačinu ove hemijske reakcije i izračunajte koliko se dm^3 gasa (normalni uslovi) dobija, ako je u reakciji izreagovalo 0,02 mola redukcinog sredstva.

_____ dm³ gasa.

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

<u>Naziv</u>	<u>Formula</u>
a) metilamin	
b) 2-metil-1-butanol	
c)	CH ₃ CH ₂ COCH ₂ CH ₃
d)	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃) ₂

11. Napišite formule proizvoda u datim jednačinama hemijskih reakcija.



12. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan.

- a) Redukcijom aldehida nastaju primarni alkoholi
- b) Ciklopentan ima molekulsku formulu C₅H₁₀
- c) 2-Buten pokazuje *cis/trans* izomeriju
- d) Etanol je jača kiselina od fenola
- e) Etanol-hlorid je derivat karboksilne kiseline

13. Zaokružite DA ili NE.

- | | | |
|---|----|----|
| a) Oleinska kiselina ima 18 atoma ugljenika i sadrži jednu $>C=C<$ vezu | DA | NE |
| b) Komplementarne baze u DNK su timin i citozin | DA | NE |
| c) Propanska kiselina ima jedan hiralni ugljenikov atom | DA | NE |
| d) Glicerol je dvohidroksilni alkohol | DA | NE |

14. Zaokružite slovo ispred naziva aminokiseline koja pokazuje pozitivnu ksantoproteinsku reakciju.

- | | | |
|----------------|------------|----------|
| a) Fenilalanin | b) Cistein | c) Serin |
| d) Valin | e) Arginin | |

15. Zaokružite slovo ispred iskaza koji je tačan.

- a) D-galaktoza sadrži dve primarne alkoholne grupe
- b) D-riboza je aldoheksosa
- c) D-manoza i D-glukoza su epimeri
- d) U celulozi su monosaharidne jedinice povezane $\alpha(1\rightarrow4)$ glikozidnom vezom
- e) Saharoza je redukujući disaharid

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