



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet
Prijemni ispit, 4. septembar 2023. 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 ponudeni 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: $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{Na}) = 23$.

Želimo Vam puno uspeha u radu!

1. Jon nekog elementa Y^+ ima sledeću elektronsku konfiguraciju: $1s^2 2s^2 2p^6$. U kojoj grupi i kojoj periodi Periodnog sistema elemenata se nalazi ovaj element?

Grupa: _____, Perioda: _____.

2. Napišite formulu kalcijum-sulfata i odredite oksidacioni broj sumpora u ovom jedinjenju.

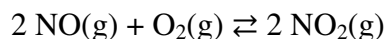
Formula: _____, Oksidacioni broj sumpora: _____.

3. Zaokružite slovo ispred formule jedinjenja koje sadrži samo polarnu kovalentnu vezu.

a) H_2 b) NaCl c) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ d) NaNO_3 e) H_2O

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

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



ostane nepromenjena.

Koncentraciju azot(II)-oksida treba _____.

6. Izračunajte koliko miligrama natrijum-hidroksida je potrebno za potpunu neutralizaciju 100 cm^3 rastvora azotne kiseline u kojem pH iznosi 2.

_____ mg natrijum-hidroksida.

7. Izračunajte masu magnezijum-nitrata i masu vode potrebne za pripremanje 250 g 10 %-nog rastvora ove soli.

_____ g magnezijum-nitrata; _____ g vode.

8. Zaokružite slovo ispred formule oksida koji reaguje sa kalijum-hidroksidom, a ne reaguje sa sumpornom kiselinom.

a) N_2O_5

b) CaO

c) Al_2O_3

d) Na_2O

e) NO

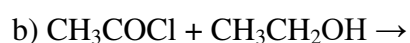
9. U reakciji kalijum-permanganata sa hlorovodoničnom kiselinom nastaju mangan(II)-hlorid, kalijum-hlorid, hlor i voda. Izračunajte koliko se cm^3 gasa (normalni uslovi) oslobađa, ako je u reakciji učestvovalo 0,01 mol oksidacionog sredstva.

_____ cm^3 gasa.

10. U tabeli napišite formule i IUPAC nazive jedinjenja koji nedostaju.

<u>Naziv</u>	<u>Formula</u>
a) 2-propanol	
b) metilbenzen (toluen)	
c)	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
d)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$

11. Završite sledeće jednačine hemijskih reakcija.



12. Napišite jednačinu hemijske reakcije dehidratacije 1-propanola u kiseljoj sredini.

13. Zaokružite DA ili NE.

- | | | |
|---|----|----|
| a) Redukcijom ketona nastaju aldehidi | DA | NE |
| b) Oleinska kiselina sadrži sistem konjugovanih dvostrukih veza | DA | NE |
| c) Adenin ulazi u sastav ribonukleinskih kiselina | DA | NE |
| d) Palmitinska kiselina ima 16 atoma ugljenika. | DA | NE |

14. Zaokružite slovo ispred naziva aminokiseline koja u R-ostatku (bočnom nizu) sadrži karboksilnu grupu.

- | | | |
|-----------|-------------------------|----------|
| a) Alanin | b) Lizin | c) Serin |
| d) Glicin | e) Glutaminska kiselina | |

15. Zaokružite slovo ispred iskaza koji **nije tačan**.

- a) U laktozi su monosaharidne jedinice povezane $\beta(1\rightarrow4)$ glikozidnom vezom.
- b) D-fruktoza je ketoheksoza.
- c) Maltoza je neredukujući disaharid.
- d) D-galaktoza daje pozitivnu reakciju sa Tolensovim reagensom
- e) D-glukoza i D-manoza imaju istu molekulsku formulu.

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