



Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu
Prijemni ispit, 26. jun 2017. 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 digitron, a upotreba mobilnog telefona nije dozvoljena. Zaokruživanje netačnog odgovora ili netačno urađen zadatak ne donosi negativne poene.

Podaci potrebni za rešavanje zadataka: $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{Cl}) = 35,5$; $A_r(\text{K}) = 39$.

Želimo Vam puno uspeha u radu!

1. Jon X^{2+} jednog elementa ima sledeću elektronsku konfiguraciju: $1s^2, 2s^2, 2p^6$. Odredite u kojoj grupi i kojoj periodu Periodnog sistema elemenata se nalazi ovaj element.

Grupa: _____ . Perioda: _____ .

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

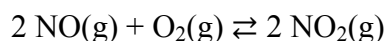
Formula: _____ . Oksidacioni broj azota: _____ .

3. Zaokružite slovo ispred formule supstance u kojoj postoji samo polarna kovalentna veza.

a) NH_3 b) KCl c) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ d) K_2SO_4 e) N_2

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

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



ostane nepromenjena.

Koncentraciju azot(II)-oksida treba _____.

6. Izračunajte koliko miligrama kalijum-hidroksida je potrebno za potpunu neutralizaciju 100 cm³ rastvora hlorovodonične (hloridne) kiseline u kojem pOH iznosi 12.

_____ mg kalijum-hidroksida.

7. Izračunajte masu amonijum-hlorida i masu vode potrebne za pripremanje 150 g 15 %-nog rastvora ove soli.

_____ g amonijum-hlorida; _____ g vode.

8. Zaokružite slovo ispred formule oksida koji reaguje sa natrijum-hidroksidom, a ne reaguje sa sumpornom (sulfatnom) kiselinom.

- a) K₂O b) CaO c) Al₂O₃ d) CO₂ e) CO

9. U reakciji kalijum-permanganata sa hlorovodoničnom (hloridnom) kiselinom nastaju mangan(II)-hlorid, kalijum-hlorid, hlor i voda. Izračunajte koliko se cm^3 gasa (normalni uslovi) oslobađa, ako je u reakciji učestvovalo 0,02 mol oksidacionog sredstva.

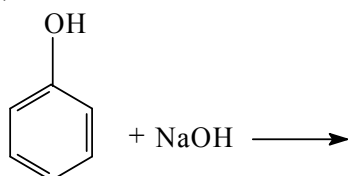
_____ cm^3 gasa.

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

<u>Naziv</u>	<u>Formula</u>
a) 1,2-dimetilbenzen (<i>orto</i> -ksilen)	
b) 2-metilbutanal	
c)	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$
d)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

11. Završite sledeće jednačine hemijskih reakcija.

a)



b) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow$

12. Napišite jednačinu hemijske reakcije između propanske kiseline i 1-propanola u kiseloj sredini.

13. Zaokružite DA ili NE.

- | | | |
|---|----|----|
| a) Oksidacijom aldehida dobijaju se karboksilne kiseline. | DA | NE |
| b) Palmitinska kiselina sadrži dve karboksilne grupe. | DA | NE |
| c) Uracil ne ulazi u sastav ribonukleinskih kiselina. | DA | NE |
| d) Oleinska kiselina ima 16 ugljenikovih atoma. | DA | NE |

14. Zaokružite slovo ispred naziva aminokiseline koja sadrži –SH grupu.

- | | | |
|------------|--------------|----------------|
| a) Valin | b) Leucin | c) Fenilalanin |
| d) Cistein | e) Izoleucin | |

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

- a) U molekulu saharoze monosaharidne jedinice su povezane $\beta(1\rightarrow4)$ glikozidnom vezom.
- b) D-fruktoza ima molekulsku formulu $C_6H_{12}O_6$.
- c) U molekulu laktoze monosaharidne jedinice su povezane $\beta(1\rightarrow4)$ glikozidnom vezom.
- d) Maltoza daje pozitivnu reakciju sa Tolensovim reagensom.
- e) D-glukoza i D-galaktoza imaju istu molekulsku formulu.

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