



Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu
Prijemni ispit, 6. septembar 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: $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{K}) = 39$.

Želimo Vam puno uspeha u radu!

1. Jon Y^+ jednog elementa ima sledeću elektronsku konfiguraciju: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$. Odredite u kojoj grupi i kojoj periodi Periodnog sistema elemenata se nalazi ovaj element.

Grupa: _____ . Perioda: _____ .

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

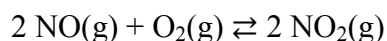
Formula: _____ . Oksidacioni broj sumpora: _____ .

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

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 gvožđe(II)-hidroksida i hlorovodonične (hloridne) 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 kalijum-hidroksida je potrebno za potpunu neutralizaciju 100 cm³ rastvora azotne (nitratne) kiseline u kojem pH iznosi 2.

_____ mg kalijum-hidroksida.

7. Izračunajte masu amonijum-nitrata i masu vode potrebne za pripremanje 250 g 15 %-nog rastvora ove soli.

_____ g amonijum-hlorida; _____ g vode.

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

a) N₂O₅

b) CaO

c) Al₂O₃

d) Na₂O

e) NO

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 0,01 mol oksidacionog sredstva.

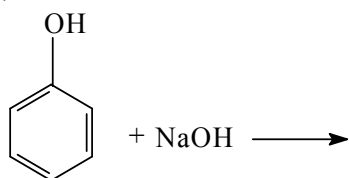
_____ cm^3 gasa.

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-metilpentanal	
c)	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$
d)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$

11. Završite sledeće jednačine hemijskih reakcija.

a)



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

12. Napišite jednačinu hemijske reakcije između butanske kiseline i metanola u kiseloj sredini.

13. Zaokružite DA ili NE.

- | | | |
|--|----|----|
| a) Redukcijom ketona dobijaju se karboksilne kiseline. | DA | NE |
| b) Stearinska kiselina sadrži jednu karboksilnu grupu. | DA | NE |
| c) Timin ne ulazi u sastav ribonukleinskih kiselina. | DA | NE |
| d) Palmitinska kiselina ima 16 ugljenikovih atoma. | DA | NE |

14. Zaokružite slovo ispred naziva aminokiseline koja u R-ostatku sadrži –OH grupu.

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

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

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

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