



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet
Prijemni ispit, 3. septembar 2020. 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: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{N}) = 14$.

Želimo Vam puno uspeha u radu!

1. Zaokružite slovo ispred atomskog broja elementa koji je u istoj grupi Periodnog sistema sa elementom čiji je atomski broj 11.

- a) 12 b) 19 c) 25 d) 18 e) 10

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

Formula: _____ . Oksidacioni broj azota: _____ .

3. Zaokružite slovo ispred naziva jedinjenja koje sadrži samo polarne kovalentne veze.

- a) Kalijum-hidrogensulfat b) Natrijum-hlorid c) Voda
d) Azot e) Natrijum-karbonat

4. Napišite jednačinu hemijske reakcije između kalijum-hidroksida i fosforne (fosfatne) kiseline u kojoj se dobija neutralna (normalna) so.

5. Izračunajte količinu toplote (kJ) koja se oslobodi pri potpunom sagorevanju 4 g kalcijuma u kiseoniku, ako je standardna entalpija stvaranja kalcijum-oksida -636 kJ/mol.

Oslobodi se _____ kJ.

6. Izračunajte kako se menja (tj. koliko puta se smanji ili poveća) koncentracija hidroksidnih jona u nekom vodenom rastvoru, ukoliko se pH promeni sa 4 na 2.

Koncentracija hidroksidnih jona se _____ .

7. Izračunajte molsku (količinsku) koncentraciju rastvora (mol/dm^3) kalcijum-nitrata, koji u 10 cm^3 sadrži 82 mg ove soli.

Koncentracija _____ mol/dm^3 .

8. Zaokružite slovo ispred formula para oksida koji reaguju sa hlorovodoničnom (hloridnom) kiselinom, a ne reaguju sa kalijum-hidroksidom.

a) CO_2 i ZnO

b) Na_2O i CaO

c) ZnO i Al_2O_3

d) SO_2 i CO_2

e) NO i Al_2O_3

9. U reakciji kalijum-permanganata sa hlorovodoničnom (hloridnom) kiselinom nastaju mangan(II)-hlorid, kalijum-hlorid, hlor i voda. Izračunajte koliko je molova kalijum-permanganata izreagovalo, ako je u reakciji oslobođeno 4,48 dm³ gasa (normalni uslovi).

_____ molova kalijum-permanganata.

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

<u>Naziv</u>	<u>Formula</u>
a) 2-metil-1-butanol	
b) propanska kiselina	
c)	(CH ₃) ₂ CHC≡CCH ₃
d)	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH(CH ₃)CHO

11. Završite sledeće jednačine hemijskih reakcija.



12. Napišite jednačinu hemijske reakcije između benzena i hlora, u prisustvu aluminijum-hlorida kao katalizatora.

13. Zaokružite DA ili NE.

- | | | |
|--|----|----|
| a) Oksidacijom ketona nastaju sekundarni alkoholi. | DA | NE |
| b) Glicerol je trohidroksilni alkohol. | DA | NE |
| c) Citozin je purinska baza. | DA | NE |
| d) Linolna kiselina ima 16 atoma ugljenika. | DA | NE |

14. Zaokružite slovo ispred naziva dipeptida koji u reakciji sa Hg^{2+} jonima gradi merkaptide.

- | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| a) Valil-tirozin | b) Glicil-valin | c) Glicil-treonin |
| d) Cisteinil-valin | e) Valil-glutamin | |

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

- a) D-fruktoza i D-manoza imaju istu molekulsku formulu.
- b) Dehidratacijom D-fruktoze u kiseljoj sredini dobija se 5-hidroksimetilfurfural.
- c) D-glukoza i D-glukozamin ne sadrže isti broj hiralnih ugljenikovih atoma.
- d) D-manoza daje pozitivnu reakciju sa Tolensovim reagensom.
- e) α -D-glukopiranoza je ciklični poluacetal.

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