



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet
Prijemni ispit, 27. jun 2022. 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 digitron, a upotreba mobilnog telefona nije dozvoljena. Zaokruživanje netačnog odgovora ili netačno urađen zadatak ne donosi negativne poene.

Podaci potrebni za rešavanje zadataka: $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{Na}) = 23$.

Želimo Vam puno uspeha u radu!

1. Navedite koliko protona i elektrona ima jon K^+ , ako je atomski broj ovog elementa 19.

Broj protona: _____, Broj elektrona: _____.

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

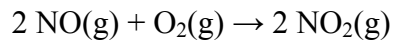
Formula: _____, Oksidacioni broj sumpora: _____.

3. Zaokružite slovo ispred atomskog broja elementa koji sa elementom čiji je atomski broj 11 gradi jonsko jedinjenje.

a) 10 b) 12 c) 13 d) 17 e) 18

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

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



ostane nepromenjena.

Koncentraciju kiseonika treba _____.

6. Izračunajte količinsku koncentraciju vodoničnih jona (mol/dm^3) i pOH u rastvoru azotne kiseline, ako je za potpunu neutralizaciju 100 cm^3 ovog rastvora utrošeno 400 mg natrijum-hidroksida.

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

7. Izračunajte masu kalijum-sulfata i masu vode potrebne za pripremanje 50 g 15 % rastvora ove soli.

_____ g kalijum-sulfata, _____ g vode.

8. Zaokružite slovo ispred niza koji sadrži samo formule baznih oksida.

- a) MnO, MgO, CO, SO₂ b) CaO, K₂O, Na₂O, MgO c) ZnO, FeO, Al₂O₃, CuO
d) K₂O, CaO, Fe₂O₃, CO₂ e) PbO, N₂O₅, NO, Cl₂O₇

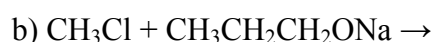
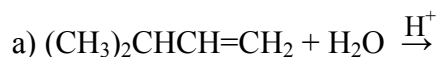
9. U reakciji kalijum-permanganata sa hlorovodoničnom kiselinom nastaju mangan(II)-hlorid, kalijum-hlorid, hlor i voda. Napišite jednačinu ove hemijske reakcije i izračunajte koliko se cm³ gasa (normalni uslovi) oslobađa, ako je u reakciji izreagovao 0,01 mol oksidacionog sredstva.

_____ cm³ gasa.

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

Naziv	Formula
a) 3-metil-2-penten	
b) butanska kiselina	
c)	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH(OH)CH ₃
d)	CH ₂ =C(CH ₃)CH=CH ₂

11. Završite sledeće jednačine hemijskih reakcija.



12. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan.

- a) Reakcija nitrovanja benzena je elektrofilna supstitucija.
- b) Aldehidi su reaktivniji od ketona u reakcijama nukleofilne adicije.
- c) 2-Butin pokazuje *cis/trans* izomeriju.
- d) Baznom hidrolizom triacilglicerola nastaju glicerol i soli viših masnih kiselina.
- e) Oksalna kiselina ima dve karboksilne grupe.

13. Zaokružite DA ili NE.

- a) Oksidacijom ketona nastaju sekundarni alkoholi. DA NE
- b) Amini reaguju sa hlorovodoničnom kiselinom. DA NE
- c) Citozin i guanin su komplementarne baze u DNK. DA NE
- d) Palmitinska kiselina ima 18 atoma ugljenika. DA NE

14. Zaokružite slovo ispred naziva dipeptida koji sadrži aminokiselinu sa baznim bočnim R-ostatkom.

- a) Leucil-serin b) Valil-serin c) Glicil-lizin
- d) Alanil-leucin e) Glicil-asparagin

15. Zaokružite slovo ispred iskaza koji se ne odnosi na D-fruktozu.

- a) Ima dve primarne alkoholne grupe.
- b) Ulazi u sastav disaharida saharoze.
- c) Ima istu molekulsku formulu kao D-galaktoza.
- d) Dehidratacijom u kiseloj sredini daje 5-hidroksimetilfurfural.
- e) Ima isti broj hiralnih ugljenikovih atoma kao D-glukoza.

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