



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

Podaci potrebni za rešavanje zadataka:  $A_r(\text{Mg}) = 24$ ;  $A_r(\text{K}) = 39$ ;  $A_r(\text{Mn}) = 55$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ .

*Želimo Vam puno uspeha u radu!*

---

1. Jon nekog elementa  $X^-$  ima sledeću elektronsku konfiguraciju:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ . U kojoj grupi i kojoj periodu Periodnog sistema elemenata se nalazi ovaj element?

Grupa: \_\_\_\_\_, Perioda: \_\_\_\_\_.

2. Napišite formulu kalcijum-hidrogenkarbonata i odredite oksidacioni broj ugljenika u ovom jedinjenju.

Formula: \_\_\_\_\_, Oksidacioni broj ugljenika: \_\_\_\_\_.

3. Zaokružite slovo ispred formula para jedinjenja koja sadrže samo polarne kovalentne veze.

a)  $\text{N}_2$  i  $\text{Cl}_2$

b)  $\text{NaClO}_4$  i  $\text{NaClO}_3$

c)  $\text{K}_2\text{O}$  i  $\text{P}_2\text{O}_5$

d)  $\text{NH}_3$  i  $\text{H}_2\text{O}$

e)  $\text{KCN}$  i  $\text{SO}_2$

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

5. Izračunajte standardnu entalpiju nastajanja (kJ/mol) magnezijum-oksida, ako se pri potpunom sagorevanju 2,4 g magnezijuma u kiseoniku oslobodi 60,17 kJ toplote.

Standardna entalpija nastajanja magnezijum-oksida je \_\_\_\_\_ kJ/mol.

6. Izračunajte koliko puta se promeni (smanji ili poveća) koncentracija hidroksidnih jona u vodenom rastvoru, čiji se pH promeni sa 8 na 6.

Koncentracija hidroksidnih jona se \_\_\_\_\_.

7. Izračunajte maseni udeo (%) amonijum-sulfata u rastvoru dobijenom dodatkom 17 g ove soli u 100 g vode. Rezultat izrazite na dve decimale.

Maseni udeo amonijum-sulfata je \_\_\_\_\_ %.

8. Zaokružite slovo ispred niza u kojem se nalaze samo formule jedinjenja čiji vodeni rastvori reaguju kiselo.

a)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

c)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{HNO}_3$

e)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{AlCl}_3$

b)  $\text{HCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$

d)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaBr}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$

9. U reakciji kalijum-permanganata sa vodonik-peroksidom u prisustvu sumporne kiseline nastaju mangan(II)-sulfat, kalijum-sulfat, kiseonik i voda. Napišite jednačinu ove hemijske reakcije i izračunajte koliko se  $\text{cm}^3$  gasa (normalni uslovi) oslobađa, ako je u reakciji izreagovalo 1,58 g kalijum-permanganata.

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$  gasa.

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

Naziv	Formula
a) 3-metil-1-butin	
b) 2-hidroksi-propanska kiselina	
c)	$(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
d)	$\text{CH}_3\text{CONH}_2$

11. Završite sledeće jednačine hemijskih reakcija.



12. Zaokružite slovo ispred iskaza koji nije tačan.

- a) Etanol je jača kiselina od fenola.
- b) Metanamin je jača baza od benzenamina.
- c) 2-Buten pokazuje *cis/trans* izomeriju.
- d) Redukcijom aldehida nastaju primarni alkoholi.
- e) Etanoil-hlorid je derivat karboksilne kiseline.

13. Zaokružite DA ili NE.

- a) Linolna kiselina ima 18 atoma ugljenika i sadrži dve  $>C=C<$  veze. DA NE
- b) Uracil je derivat purina. DA NE
- c) Oksidacijom 2-butanona nastaje butanska kiselina. DA NE
- d) Ciklopentan i 2-metil-2-buten imaju istu molekulsku formulu. DA NE

14. Zaokružite slovo ispred naziva aminokiseline koja ima dva hiralna ugljenikova atoma u molekulu.

- a) Leucin
- b) Izoleucin
- c) Glutaminska kiselina
- d) Glutamin
- e) Serin

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

- a) Daje pozitivnu reakciju sa Tolensovim reagensom.
- b) Dehidratacijom u kiseloj sredini daje furfural.
- c) Ima dve primarne alkoholne grupe.
- d) Njena molekulska formula je  $C_5H_{10}O_5$ .
- e) Ima isti broj hiralnih ugljenikovih atoma kao D-fruktoza.

---

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