

Univerzitet u Beogradu
Rudarsko-geološki fakultet

Zadaci za prijemni ispit iz hemije
Jul, 2025. godine

Odgovore koji su ponuđeni kao A, B, C, D i N (ne znam) čitko zaokružiti u **Obrascu za odgovore**, koji je dat kao odvojen dokument.

Napomena:

Test se radi isključivo **plavom** hemijskom olovkom. Za izradu zadataka koristiti **overene papire**.

Za rešavanje zadataka koristiti sledeće podatke:

Relativne atomske mase: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{S}) = 32$, $A_r(\text{C}) = 12$;

1. Atomski broj magnezijuma je 12. Broj elektrona koji sadrži jon magnezijuma je:
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9
2. U kom od navedenih nizova se nalaze samo oni elementi koji imaju male vrednosti za prvu energiju jonizacije?
A) O, B, F, Cl B) Mn, Ar, Na, K C) Na, Mg, Cs, Sr D) Ag, Ar, Na, K
3. Koliko tona uglja sa 22,5% pepela treba spaliti da bi se dobilo 562,5 kg pepela?
A) 25 t B) 12,7 t C) 2,5 t D) 124 t
4. Koja od sledećih reakcija **nije moguća** (naponski niz metala)?
A) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$ B) $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
C) $\text{Cu} + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{Zn}$ D) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
5. U navedenom nizu jedinjenja zaokružiti formulu slabog elektrolita.
A) HClO B) CH_3COONa C) NaJ D) LiCl
6. Koji od navedenih vodenih rastvora reaguje bazno usled hidrolize?
A) Na_2SO_4 B) FeCl_3 C) NaCN D) AlCl_3
7. U nizu ponuđenih oksida zaokružiti kiseli oksid.
A) MnO B) CrO₃ C) CaO D) NO
8. Kolika je pH-vrednost vodenog rastvora koji sadrži $3,70 \cdot 10^{-3}$ g kalcijum-hidroksida u $0,800 \text{ dm}^3$ (pretpostaviti da je disocijacija potpuna)?
A) 8,8 B) 10,1 C) 5,2 D) 3,9
9. Izračunati masu natrijum-hidroksida i masu vode potrebne za pripremanje 500 g 10% rastvora ove baze.
A) 10 g NaOH, 490 g H₂O B) 50 g NaOH, 450 g H₂O
C) 10 g NaOH, 500 g H₂O D) 40 g NaOH, 460 g H₂O
10. Koji od navedenih iskaza je tačan?
A) Vodeni rastvori svih kovalentnih jedinjenja provode električnu struju.
B) Rastopi jonskih jedinjenja ne provode električnu struju.
C) Samo vodeni rastvori jonskih jedinjenja provode električnu struju.
D) Jonska jedinjenja imaju visoke tačke topljenja.
11. Koliko puta će se promeniti brzine v_1 i v_2 sledeće povratne reakcije:

$$2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[v_2]{v_1} 2\text{NO}_2(\text{g}), \text{ ako se pritisak gasne smeše poveća dva puta } (T = \text{const.})?$$

A) v_1 4 puta, v_2 2 puta B) v_1 2 puta, v_2 2 puta
C) v_1 2 puta, v_2 4 puta D) v_1 8 puta, v_2 4 puta

12. Pri oksidaciji elementarnog kalcijuma do kalcijum-oksida utrošeno je $2,8 \text{ dm}^3$ kiseonika (normalni uslovi) uz izdvajanje 159 kJ toplote. Standardna entalpija stvaranja kalcijum-oksida u $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ je:
A) 127,2 B) - 1272 C) - 636 D) 636
13. U reakciji kalijum-permanganata sa hlorovodoničnom (hloridnom) kiselinom nastaju mangan (II)-hlorid, kalijum-hlorid, hlor i voda. Koliko se dm^3 gasa (normalni uslovi) oslobađa, ako je u reakciji izreagovao $0,1 \text{ mol}$ kalijum-permanganata?
A) 0,04 B) 0,10 C) 0,01 D) 5,6
14. Proizvod rastvorljivosti kalcijum-karbonata u čistoj vodi na 308 K iznosi $4,8 \cdot 10^{-9} \text{ mol}^2 \cdot \text{dm}^{-6}$. Molarna rastvorljivost kalcijum-karbonata na pomenutoj temperaturi je:
A) $6,9 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ B) $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
C) $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ D) $3,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
15. Koliko sekundarnih C-atoma sadrži molekul 4-etil-2-metilheksana?
A) 2 B) 4 C) 5 D) 3
16. Zaokruži slovo ispred iskaza **koji nije** tačan.
A) Aldehidi su reaktivniji od ketona u reakcijama nukleofilne adicije.
B) Oksidacijom aldehida dobijaju se karboksilne kiseline.
C) Anilin je primarni aromatični amin.
D) Palmitinska kiselina sadrži dve karboksilne grupe.
17. Koji od navedenih aromatičnih ugljovodonika ima molekulsku formulu C_{10}H_8 ?
A) benzen B) antracen C) ksilen D) naftalen
18. Procenat sumpora u 1,4- butanditiolu je:
A) 80,11% B) 56,23% C) 26,23% D) 52,46%
19. Koliko je potrebno molova kiseonika za potpuno sagorevanje $0,2 \text{ mola}$ toluena?
A) 0,18 B) 3,6 C) 0,2 D) 1,8
20. Masne kiseline i glicerol se u mastima i uljima povezuju:
A) vodoničnom vezom B) amidnom vezom
C) estarskom vezom D) acetalnom vezom