

UNIVERZITET U BEOGRADU JUN 2018. GODINE
PRIJEMNI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA FAKULTET ZA FIZIČKU HEMIJU

Šifra zadatka

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 8 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|

Obavezno uneti šifru zadatka u obrazac za odgovore. Test ima 20 zadataka. Zaokruživanje tačnog odgovora donosi +5 poena, pogrešnog -0,5 poena, a zaokruživanje „ne znam“ donosi 0 poena. Zaokruživanje više od jednog odgovora kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi -1 poen.

1. Ako je koncentracija hidroksilnih jona u vodenom rastvoru, $[\text{OH}^-] = 10^{-8} \text{ M}$, pH sredine je:

- A) 8
 B) 14
C) 6
 D) 7
 E) zavisi od zapremine pripremljenog rastvora
 N) ne znam

2. Ako jon ima 22 protona, 18 elektrona i 26 neutrona, njegov maseni broj ima vrednost:

- A) 22
 B) 40
 C) 44
D) 48
 E) 66
 N) ne znam

3. Ako odnos broja disosovanih i nedisosovanih molekula neke kiseline u vodenom rastvoru iznosi 2/8, onda stepen disocijacije te kiseline iznosi:

- A) 0,002
 B) 2,000
 C) 20,000
D) 0,200
 E) 0,010
 N) ne znam

4. Masa vode koja treba da ispari iz 200 g petopostotnog (5%) rastvora neke supstance da bi se dobio desetopostotni (10%) rastvor iste supstance je:

- A) 125,0 g
B) 100,0 g
 C) 50,0 g
 D) 155,0 g
 E) 25,0 g
 N) ne znam

5. Pola mola gasa koji se ponaša po modelu idealnog gasa, pri standardnim uslovima, zauzima zapreminu od:

- A) 22,4 dm³
 B) 1,12 m³
 C) 44,8 dm³
 D) 22,4 cm³
E) 11,2 dm³
 N) ne znam

6. Pri promeni broja neutrona u atomu (procesom bombardovanja neutronima) inicijalno se dobija:

- A) izomer
 B) novi element
 C) jon
D) izotop
 E) molekul
 N) ne znam

7. U kojim od navedenih jedinjenja ugljenik, u svakom od njih, ima oksidacioni broj 0?

- A) CH_2Cl_2 , CO_2 , CH_4
 B) HCN , CH_3OH , CH_4
 C) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, CO , CH_2O
 D) CH_2O , CH_2NH , CO
 E) CH_2O , CH_2NH , CH_2Cl_2
 N) ne znam

8. Opšta formula alkena je:

- A) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 B) C_nH_n
 C) C_nH_{2n}
 D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
 E) C_nH_{4n}
 N) ne znam

9. Reakcija $2\text{NO}_{2(g)} \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ se nalazi u stanju ravnoteže. Pri povećanju pritiska u sistemu, po Le Šateljovom principu, ravnoteža će se:

- A) pomeriti ka produktima uz povećanje količine $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$
 B) pomeriti ka reaktantima uz povećanje količine $\text{NO}_{2(g)}$
 C) pomeriti ka produktima uz smanjenje količine $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$
 D) neće pomerati
 E) pomeriti ka reaktantima uz smanjenje količine $\text{NO}_{2(g)}$
 N) ne znam

10. Analizom raketnog goriva pokazano je da ono sadrži 87.4% azota i 12.6% vodonika. Analiza masenim spektrometrom pokazala je da je molarna masa ovog jedinjenja 32.04g/mol. Koja je molekulska formula ovog goriva? ($A_r(\text{N})=14,00$; $A_r(\text{H})=1,01$)

- A) NH
 B) N_2H_4
 C) N_4H_2
 D) NH_{18}
 E) N_3H_4
 N) ne znam

11. Koja od elektronskih konfiguracija odgovara metalu druge grupe periodnog sistema:

- A) $1s^2 2^1$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
 D) $1s^2 2s^2 1p^6 2p^6 3s^2$
 E) $1s^2 1p^6 2s^2 2p^6 3s^2$
 N) ne znam

12. Koje od navedenih soli rastvaranjem u vodi daju kiselu sredinu:

- A) NH_4NO_3 , NH_4Cl
 B) KCl , NH_4NO_3
 C) NaHSO_4 , KNO_3
 D) Na_2CO_3 , NaHSO_4
 E) Na_2SO_4 , MgSO_4
 N) ne znam

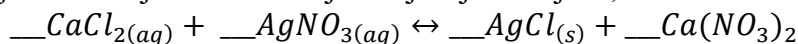
13. Elementarni aluminijum reaguje sa hlorovodoničnom kiselinom uz dobijanje aluminijum hlorida i gasovitog vodonika. Koliko grama vodonika nastaje iz 5,4 g aluminijuma u prisustvu viška hlorovodonične kiseline? ($A_r(\text{Al})=26,98$; $A_r(\text{Cl})=35,45$; $A_r(\text{H})=1,01$)

- A) 0,20 g
 B) 0,27 g
 C) 0,60 g
 D) 0,30 g
 E) 8,10 g
 N) ne znam

14. Valentnost hlora u jedinjenju HClO_4 je:

- A) VI
 B) II
 C) III
 D) VII
 E) IV
 N) ne znam

15. Stehiometrijski koeficijenti u sledećoj hemijskoj reakciji su, redom:



- A) 1; 2; 2; 1
 B) 2; 2; 2; 4
 C) 1; 1; 1; 1
 D) 2; 4; 4; 1
 E) 4; 2; 2; 2
 N) ne znam

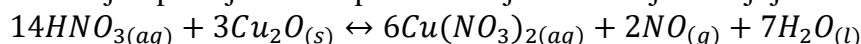
16. Čvrsti srebro hromat se dodaje u destilovanu vodu na 25°C. Deo soli ostaje nerastvoren na dnu posude. Analiza rastvora pokazuje da je koncentracija srebrnih jona $1,3 \cdot 10^{-4}$ M. Predpostavljajući da Ag_2CrO_4 disosuje kompletno u vodi izracunati K_{sp} ovog jedinjenja:

- A) $1,10 \cdot 10^{-12} \text{ M}^3$
 B) $1,69 \cdot 10^{-8} \text{ M}^3$
 C) $8,45 \cdot 10^{-9} \text{ M}^3$
 D) $1,14 \cdot 10^{-2} \text{ M}^3$
 E) $5,22 \cdot 10^{-2} \text{ M}^3$
 N) ne znam

17. Koju vrednost ima konstanta ravnoteže reakcije $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NO}_{(g)}$, ako početne koncentracije, u mol dm^{-3} , iznose: $[\text{N}_2] = 10,0$; $[\text{O}_2] = 10,0$ i $[\text{NO}] = 0$, a koncentracija NO u ravnoteži, $[\text{NO}] = 10,0$ mol dm^{-3} :

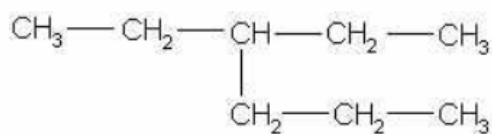
- A) 10,00
 B) 100,00
 C) 4,00
 D) 0,25
 E) 1600,00
 N) ne znam

18. Broj elektrona koji otpusti jon bakra pri oksidaciji u sledećoj reakciji je:



- A) 7
 B) 1
 C) 4
 D) 6
 E) 5
 N) ne znam

19. Najprikladniji naziv za jedinjenja na slici, po IUPAC-u, je:



- A) 3-n-propilpentan
 B) 3-etilheksan
 C) izooktan
 D) 1,2-dietilbutan
 E) metilheptan
 N) ne znam

20. Koliko dihalorovanih izomera može nastati halogenacijom $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ pomoću Cl_2 u prisustvu ultraljubičastog zračenja?

- A) 2
 B) 4
 C) 6
 D) 3
 E) 5
 N) ne znam