

UNIVERZITET U BEOGRADU JUN 2019. GODINE
PRIJEMNI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA FAKULTET ZA FIZIČKU HEMIJU

Šifra zadatka

0	1	9	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, $[\text{OH}^-] = 10^{-9} \text{ M}$, pH sredine je:

- A) 8
B) 9
C) 5
D) 6
E) zavisi od zapremine pripremljenog rastvora
N) ne znam

2. Ako jon ima 74 protona, 73 elektrona i 110 neutrona, njegov maseni broj ima vrednost:

- A) 74
B) 147
C) 184
D) 73
E) 257
N) ne znam

3. Ako odnos broja disosovanih i nedisosovanih molekula neke kiseline u vodenom rastvoru iznosi $\frac{2}{8}$, onda stepen disocijacije te kiseline iznosi:

- A) 0,25
B) 2,50
C) 20,00
D) 0,20
E) 25,00
N) ne znam

4. Masa vode koja treba da ispari iz 250 g petopostotnog (5%) rastvora neke supstance da bi se dobio desetopostotni (10%) rastvor iste supstance je:

- A) 55,0 g
B) 100,0 g
C) 150,0 g
D) 155,0 g
E) 125,0 g
N) ne znam

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

- A) $22,4 \text{ dm}^3$
B) $1,12 \text{ m}^3$
C) $44,8 \text{ dm}^3$
D) $22,4 \text{ cm}^3$
E) $11,2 \text{ dm}^3$
N) ne znam

6. Dodavanjem neutrona slobodnom atomu (npr. bombardovanjem neutronima), a da pritom ne dolazi do radioaktivnog raspada, dobija se:

- A) izomer
B) element sa nižim rednim brojem
C) jon
D) izotop
E) molekul
N) ne znam

7. U kojim od navedenih jedinjenja je svaki atom ugljenika, u svakom od njih, sp^3 hibridizovan?

- A) CH_4 , dijamant, C_2H_6**
B) C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2
C) $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, CO , C_2H_6
D) C_2H_4 , grafit, dijamant
E) C_2H_2 , CH_2NH , CH_2Cl_2
N) ne znam

8. Opšta formula alkena je:

- A) C_nH_{2n+2} D) C_nH_{2n-2}
B) C_nH_n E) C_nH_{4n}
C) C_nH_{2n} N) ne znam

9. Reakcija $PCL_{5(g)} \leftrightarrow PCL_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ se nalazi u stanju ravnoteže. Pri povećanju pritiska u sistemu, po Le Šateljeovom principu, ravnoteža će se:

- A) pomeriti ka produktima uz povećanje D) neće pomerati
količine $PCL_{3(g)}$ i $Cl_{2(g)}$
B) pomeriti ka reaktantima uz povećanje E) pomeriti ka reaktantima uz smanjenje
količine $PCL_{5(g)}$ količine $PCL_{5(g)}$
C) pomeriti ka produktima uz smanjenje N) ne znam
količine $PCL_{5(g)}$

10. L-DOPA sadrži četiri elementa: ugljenik, vodonik, azot i kiseonik. Analiza čvrstog uzorka L-DOPA je pokazala da su elementi prisutni u sledećim masenim procentima: C = 54,82%; H = 5,58%; O = 32,49% i N = 7,11%. Odrediti empirijsku formulu L-DOPA. ($A_r(C)=12,00$; $A_r(O)=16,00$; $A_r(N)=14,00$; $A_r(H)=1,01$)

- A) $C_9 H_{11} NO_2$ D) $C_{18} H_{22} NO_{10}$
B) $C_{55} H_5 N_7 O_{32}$ E) $C_{18} H_{11} NO_2$
C) $C_9 H_{11} NO_4$ N) ne znam

11. Koja od elektronskih konfiguracija odgovara halogenom elementu:

- A) $1s^2 2s^2$ D) $1s^2 2s^2 3p^6 4p^5$
B) $1s^2 2s^2 2p^5$ E) $1s^2 1p^6 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ N) ne znam

12. Koji od sledećih rastvora reaguju bazno pri mešanju sa vodom u datim molskim odnosima:

- A) 1 mol CH_3COOH + 1 mol NaOH D) 1 mol H_2SO_4 + 1 mol NaOH
B) 2 mol H_3PO_4 + 1 mol NaOH E) 1 mol K_2SO_4 + 3 mol Na_2SO_4
C) 1 mol HCl + 1 mol NH_3 N) ne znam

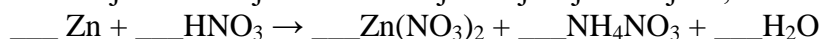
13. So $CrCl_3 \cdot xH_2O$ se zagrevanjem na $250^\circ C$ oslobađa fizisorbovane i hemisorbovane vode. Sa koliko molekula kristališe hrom(III)-hlorid ako se pri zagrevanju 6,5 g kristalne soli izdvaja 2,63 g vode? ($A_r(Cr)=52,00$; $A_r(Cl)=35,50$; $A_r(O)=16,00$; $A_r(H)=1,01$)

- A) 1 D) 6
B) 5 E) 7
C) 10 N) ne znam

14. Puferski sistem je napravljen mešanjem 60,0 ml 0,100 M NH_3 i 40,0 ml 0,100 M NH_4Cl . Odrediti pH puferskog sistema. $K_b=1,8 \cdot 10^{-5}$ za NH_3 .

- A) 9,08 D) 9,43
B) 4,57 E) 4,92
C) 4,74 N) ne znam

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



A) 4; 10; 4; 1; 3

B) 2; 5; 2; 1; 0,5

C) 2; 5; 2; 1; 1

D) 1; 1; 1; 2; 1

E) 2; 4; 2; 1; 5

N) ne znam

16. Odredite koncentraciju hromata u zasićenom rastvoru olovo(II)-hromata ako je proizvod rastvorljivosti $1,8 \cdot 10^{-14} \text{ M}^2$.

A) $0,9 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

B) $1,34 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

C) $1,34 \cdot 10^{-14} \text{ M}$

D) $0,90 \cdot 10^{-14} \text{ M}$

E) $0,90 \cdot 10^{-7} \text{ M}^2$

N) ne znam

17. Koju vrednost ima konstanta ravnoteže reakcije $\text{N}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \leftrightarrow 2\text{NO}_{(\text{g})}$, 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, $[\text{NO}] = 10,0 \text{ mol dm}^{-3}$:

A) 10,00

B) 100,00

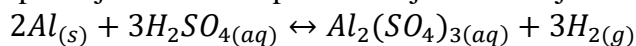
C) 4,00

D) 0,25

E) 1600,00

N) ne znam

18. Broj elektrona koji primi jon vodonika pri redukciji u sledećoj reakciji je:



A) 5

B) 3

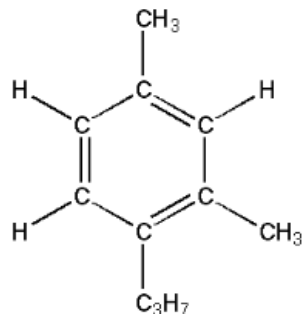
C) 6

D) 2

E) 1

N) ne znam

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



A) 1-fenil-1,3-dimetilpropan

B) 1,3-dimetil-4-propilbenzen

C) dimetil propil benzen

D) 2,4-dimetil-propilbenzen

E) metilheptan

N) ne znam

20. Aldehidi se mogu dobiti direktnom oksidacijom?

A) primarnih alkohola

B) organskih kiselina

C) neorganskih kiselina

D) sekundarnih alkohola

E) alkana

N) ne znam