

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11802

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Na brombenzen u apsolutnom etru najpre se deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid. Kiselom hidrolizom dobijenog proizvoda nastaje jedinjenje **O** ( $C_7H_6O_2$ ). Dejstvom fosfor(III)-hlorida ( $PCl_3$ ) na jedinjenje **O** nastaje jedinjenje **P** ( $C_7H_5ClO$ ). Jedinjenje **O** redukcijom sa litijum-aluminijumhidridom ( $LiAlH_4$ ) daje jedinjenje **R** ( $C_7H_8O$ ). Reakcijom jedinjenja **P** sa jedinjenjem **R** (alkoholiza), nastaje jedinjenje **S** ( $C_{14}H_{12}O_2$ ). Jedinjenje **S** je:

- |                        |                                |     |
|------------------------|--------------------------------|-----|
| A. fenil-benzoat       | D. anhidrid benzoeeve kiseline |     |
| B. benzil- fenilacetat | <b>E. benzil-benzoat</b>       | (8) |
| C. fenil-fenilacetat   | N. ne znam                     |     |

2. Drugi naziv za 1,4-dimetilbenzen je:

- |               |                    |     |
|---------------|--------------------|-----|
| A. rezorcinol | <b>D. p-ksilen</b> |     |
| B. akrolein   | E. p-krezol        | (3) |
| C. o-ksilen   | N. ne znam         |     |

3. Koje je od navedenih jedinjenja aromatično heterociklično jedinjenje:

- |                   |                |     |
|-------------------|----------------|-----|
| A. 1,4-dioksan    | D. metil-oranž |     |
| <b>B. oksazol</b> | E. piperidin   | (4) |
| C. fenantren      | N. ne znam     |     |

4. Proizvod reakcije glioksalne kiseline sa vodonikom na platini je:

- |                                                         |                     |     |
|---------------------------------------------------------|---------------------|-----|
| <b>A. <math>\alpha</math>-hidroksisirćetna kiselina</b> | D. etilen-glikol    |     |
| B. mlečna kiselina                                      | E. ugljena kiselina | (5) |
| C. pirogroždana kiselina                                | N. ne znam          |     |

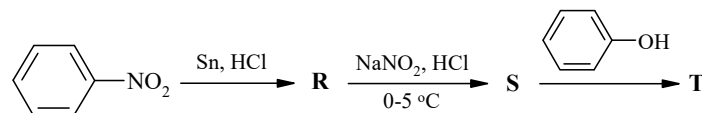
5. Koje od navedenih jedinjenja pripada grupi proteinogenih aminokiselina sa sumporom u bočnom nizu:

- |                   |             |     |
|-------------------|-------------|-----|
| A. prolin         | D. lizin    |     |
| B. tirozin        | E. histidin |     |
| <b>C. cistein</b> | N. ne znam  | (4) |

6. Koja od navedenih jedinjenja (kada se uzmu u jednakim količinama) međusobnom reakcijom, u kiseloj sredini, daju hemiacetal:

- |                             |                            |     |
|-----------------------------|----------------------------|-----|
| A. metil-laktat i fenol     | D. aspirin i voda          |     |
| B. tetrahidrofuran i etanol | <b>E. aceton i metanol</b> | (5) |
| C. formaldehid i amonijak   | N. ne znam                 |     |

7. Na osnovu prikazanog sleda reakcija,



može se zaključiti da je jedinjenje **T**:

- |                            |                          |     |
|----------------------------|--------------------------|-----|
| A. p-toluidin              | <b>D. azo-jedinjenje</b> |     |
| B. anilinium-hlorid        | E. m-nitrozoanilin       | (6) |
| C. benzendiazonijum-hlorid | N. ne znam               |     |

8. U kojem od navedenih jedinjenja azot ima oksidacioni broj –III?

- |             |                               |     |
|-------------|-------------------------------|-----|
| A. $N_2O_3$ | <b>D. <math>NH_4Cl</math></b> |     |
| B. $KNO_3$  | E. $N_2H_4$                   | (3) |
| C. $NH_2OH$ | N. ne znam                    |     |

9. Ako atom broma ima atomski broj 35 i maseni broj 80, jon  $Br^-$  sadrži:

- |                                      |                               |     |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----|
| A. 36 neutrona i 36 elektrona        | D. 45 neutrona i 35 elektrona |     |
| B. 44 neutrona i 35 elektrona        | E. 44 neutrona i 36 elektrona | (3) |
| <b>C. 45 neutrona i 36 elektrona</b> | N. ne znam                    |     |

10. U kojoj od navedenih supstanci postoji polarna kovalentna veza?

- |           |                             |     |
|-----------|-----------------------------|-----|
| A. KCl    | D. $O_2$                    |     |
| B. $Br_2$ | <b>E. <math>NH_3</math></b> | (3) |
| C. MgO    | N. ne znam                  |     |

11. Ako se vrednost pOH u rastvoru poveća sa 8 na 11, koncentracija  $\text{H}_3\text{O}^+$ -jona se:

- A. poveća 100 puta  
B. poveća 1000 puta  
C. smanji 100 puta  
D. poveća 10000 puta  
E. smanji 1000 puta  
N. ne znam (4)

12. U vodenim rastvorima navedenih soli, iste koncentracije, vrednost pH je najmanja kod:

- A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
B.  $\text{LiNO}_3$   
C.  $\text{K}_2\text{SO}_4$   
D.  $\text{Na}_3\text{PO}_4$   
E.  $\text{ZnCl}_2$   
N. ne znam (4)

13. Koja od navedenih supstanci reaguje sa hlorovodoničnom kiselinom?

- A.  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
B. NO  
C. Cu  
D.  $\text{CO}_2$   
E.  $\text{CaCl}_2$   
N. ne znam (4)

14. Ako se tokom hemijske reakcije toplota oslobađa u okolinu, ta reakcija je:

- A. endotermna,  $\Delta H > 0$   
B. egzotermna,  $\Delta H > 0$   
C. egzotermna,  $\Delta H < 0$   
D. egzotermna,  $\Delta H = 0$   
E. endotermna,  $\Delta H < 0$   
N. ne znam (4)

15. Ako su stehiometrijske količine reaktanata i temperatura isti, najbrža reakcija će biti između:

- A. granule cinka i rastvora HCl koncentracije  $0,1 \text{ mol/dm}^3$   
B. cinka u prahu i rastvora HCl koncentracije  $0,01 \text{ mol/dm}^3$   
C. granule cinka i rastvora HCl koncentracije  $1 \text{ mol/dm}^3$   
D. cinka u prahu i rastvora HCl koncentracije  $1 \text{ mol/dm}^3$   
E. cinka u prahu i rastvora HCl koncentracije  $0,1 \text{ mol/dm}^3$   
N. ne znam (5)

16. Kod koje od navedenih ravnotežnih reakcija povećanje pritiska ne utiče na položaj ravnoteže?

- A.  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$   
B.  $\text{PCl}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$   
C.  $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$   
D.  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$   
E.  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$   
N. ne znam (5)

17. Izračunati molarnu koncentraciju rastvora dobijenog mešanjem  $450 \text{ cm}^3$  rastvora kalcijum-nitrata koncentracije  $2 \text{ mol/dm}^3$ ,  $200 \text{ cm}^3$  rastvora iste soli koncentracije  $1,5 \text{ mol/dm}^3$  i  $1350 \text{ cm}^3$  destilovane vode.

- A.  $0,9 \text{ mol/dm}^3$   
B.  $0,6 \text{ mol/dm}^3$   
C.  $6 \text{ mol/dm}^3$   
D.  $1,2 \text{ mol/dm}^3$   
E.  $0,06 \text{ mol/dm}^3$   
N. ne znam (7)

18. U uzorku plavog kamena ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) nalazi se  $3 \cdot 10^{23}$  molekula kristalne vode. Izračunati masu uzorka plavog kamena.

Podaci:  $A_r(\text{Cu}) = 64$ ;  $A_r(\text{S}) = 32$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ ;  $A_r(\text{H}) = 1$ .

- A. 100 g  
B. 250 g  
C. 500 g  
D. 25 g  
E. 125 g  
N. ne znam (8)

19. U reakciji disproporcionisanja elementarnog joda u vrelom vodenom rastvoru natrijum-hidroksida nastaju natrijum-jodid, natrijum-jodat i voda. Izračunati količinu elementarnog joda koja je potrebna za potpunu reakciju sa  $200 \text{ g}$  20% rastvora natrijum-hidroksida.

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

- A. 2 mol  
B. 0,1 mol  
C. 1 mol  
D. 0,2 mol  
E. 0,5 mol  
N. ne znam (8)

20. U reakciji mangan(IV)-oksida sa koncentrovanom hlorovodoničnom kiselinom nastaju mangan(II)-hlorid, elementarni hlor i voda. Izračunati zapreminu redukcionog sredstva koncentracije  $12 \text{ mol/dm}^3$  koja je potrebna za nastanak  $0,6 \text{ mol}$  hlora.

- A.  $0,05 \text{ dm}^3$   
B.  $5 \text{ dm}^3$   
C.  $200 \text{ cm}^3$   
D.  $2 \text{ dm}^3$   
E.  $100 \text{ cm}^3$   
N. ne znam (7)