

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

Šifra zadatka: 11801

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. Niz hemijskih elemenata: brom, aluminijum, kalaj, cink, živa predstavljen je hemijskim simbolima:

- |                              |                       |     |
|------------------------------|-----------------------|-----|
| A. B, Al, K, Cs, Hg          | D. Br, Al, K, Zn, Hg  |     |
| B. B, Al, K, Zn, Hg          | E. Br, As, Sn, Zn, Hg |     |
| <b>C. Br, Al, Sn, Zn, Hg</b> | N. ne znam            | (3) |

2. Hemijska formula kalijum-dihidrogenfosfata je:

- |                    |                                 |     |
|--------------------|---------------------------------|-----|
| A. $K_3PO_4$       | D. $K_2HPO_4$                   |     |
| B. $Ca(H_2PO_4)_2$ | <b>E. <math>KH_2PO_4</math></b> |     |
| C. $Ca_3(PO_4)_2$  | N. ne znam                      | (3) |

3. Atom sa rednim brojem 47 ( $Z = 47$ ) i masenim brojem 108 ( $A = 108$ ) sadrži:

- |                        |                 |     |
|------------------------|-----------------|-----|
| <b>A. 47 elektrona</b> | D. 108 neutrona |     |
| B. 47 neutrona         | E. 108 protona  |     |
| C. 61 elektron         | N. ne znam      | (3) |

4. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje kiselu reakciju rastvora?

- |                  |                               |     |
|------------------|-------------------------------|-----|
| A. $K_2SO_4$     | D. $Na_2S$                    |     |
| B. NaIO          | <b>E. <math>ZnCl_2</math></b> |     |
| C. $Ca(ClO_3)_2$ | N. ne znam                    | (4) |

5. Prema protolitičkoj teoriji, baza je supstanca koja:

- |                        |                     |     |
|------------------------|---------------------|-----|
| <b>A. prima proton</b> | D. disosuje na jone |     |
| B. daje proton         | E. hidrolizuje      |     |
| C. daje elektron       | N. ne znam          | (4) |

6. U kom od navedenih jedinjenja azot ima oksidacioni broj –II?

- |             |                               |     |
|-------------|-------------------------------|-----|
| A. $NH_2OH$ | <b>D. <math>N_2H_4</math></b> |     |
| B. NO       | E. $HNO_2$                    |     |
| C. $NH_4Cl$ | N. ne znam                    | (4) |

7. Maksimalan broj elektrona koji može da se smesti u 3d-orbitale je:

- |              |            |     |
|--------------|------------|-----|
| A. 14        | D. 18      |     |
| <b>B. 10</b> | E. 22      |     |
| C. 6         | N. ne znam | (4) |

8. Mešanjem vodenih rastvora srebro-nitrata, natrijum-hlorida i kalijum-hlorida dolazi do reakcije koja se može predstaviti sledećom hemijskom jednačinom:

- |  |                                    |     |
|--|------------------------------------|-----|
| A. $Na^+ + NO_3^- = NaNO_3(s)$               | D. $K^{2+} + NO_3^{2-} = KNO_3(s)$ |     |
| <b>B. <math>Ag^+ + Cl^- = AgCl(s)</math></b> | E. $Na^+ + Cl^- = NaCl(s)$         |     |
| C. $K^+ + NO_3^- = KNO_3(s)$                 | N. ne znam                         | (5) |

9. Koje od navedenih jedinjenja ima amfoterna svojstva?

- |                                 |            |     |
|---------------------------------|------------|-----|
| <b>A. <math>Al(OH)_3</math></b> | D. MgO     |     |
| B. $SO_3$                       | E. HF      |     |
| C. KOH                          | N. ne znam | (5) |

10. Izračunati broj molekula koji se nalazi u 84 mg elementarnog azota.

Podaci:  $A_r(N) = 14$

- |                        |  |     |
|------------------------|--|-----|
| A. $3,6 \cdot 10^{21}$ | D. $3,6 \cdot 10^{24}$                   |     |
| B. $1,8 \cdot 10^{24}$ | <b>E. <math>1,8 \cdot 10^{21}</math></b> |     |
| C. $8,4 \cdot 10^{23}$ | N. ne znam                               | (7) |

11. Procentni sastav magnezijum-fluorida je:

Podaci:  $A_r(\text{Mg}) = 24,3$ ;  $A_r(\text{F}) = 19$

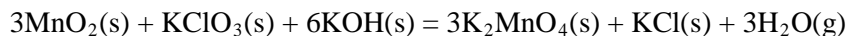
- A. 56% Mg; 44% F  
B. 70% Mg; 30% F  
C. 39% Mg; 61% F  
D. 30% Mg; 70% F  
E. 72% Mg; 28% F  
N. ne znam
- (7)

12. Masa kobalt(II)-hlorida potrebna za pripremu  $400 \text{ cm}^3$  rastvora ove soli koncentracije  $0,5 \text{ mol/dm}^3$  je:

Podaci:  $A_r(\text{Co}) = 59$ ;  $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

- A. 0,065 kg  
B. 18,9 g  
C. 6,5 g  
D. 26 mg  
E. 0,026 kg  
N. ne znam
- (8)

13. Izračunati masu mangan(IV)-oksida potrebnu da se u reakciji predstavljenoj jednačinom:



dobije 295,5 g kalijum-manganata.

Podaci:  $A_r(\text{Mn}) = 55$ ;  $A_r(\text{K}) = 39$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$

- A. 261 g  
B. 130,5 g  
C. 87 g  
D. 15 g  
E. 391,5 g  
N. ne znam
- (8)

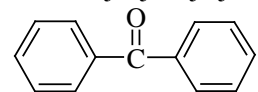
14. Adicijom gasovitog hlorovodonika na ugljovodonik **O** ( $\text{C}_3\text{H}_6$ ) nastaje jedinjenje **P** ( $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$ ) koje hidrolizom daje alkohol **R** ( $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ). Oksidacijom alkohola **R** sa kalijum-dihromatom ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) dobija se keton **S** ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ). Kada se na metilmagnezijum-bromid u apsolutnom etru deluje ketonom **S**, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje:

- A. 2-metil-2-propanol  
B. 2-metil-1-propanol  
C. 4-metil-3-penten-2-on  
D. 2-butanon  
E. 2-metilpropanal  
N. ne znam
- (8)

15. Ugljenikovi atomi u aromatičnom prstenu aspirina su:

- A.  $\text{sp}^3$ -hibridizovani  
B.  $\text{sp}$ -hibridizovani  
C.  $\text{sp}^2$ -hibridizovani  
D. nisu hibridizovani  
E. mešovito hibridizovani  
N. ne znam
- (4)

16. Jedinjenje čija je strukturna formula



zove se:

- A. vanilin  
B. cikloheksanon  
C. benzofenon  
D. formaldehid  
E. acetofenon  
N. ne znam
- (3)

17. Koji je od navedenih heterocikličnih sistema heterociklično jedinjenje sa kondenzovanim prstenovima?

- A. piperidin  
B. hinolin  
C. prolin  
D. oksazol  
E. nikotinamid  
N. ne znam
- (4)

18. Redukcijom 2,2-dimetilpropanske kiseline sa litijum-aluminijumhidridom ( $\text{LiAlH}_4$ ) nastaje:

- A. 2-metil-1-butanol  
B. 2,2-dimetil-1-propanol  
C. 2,2-dimetilpropan  
D. 2-metilbutan  
E. 3-metil-2-butanon  
N. ne znam
- (5)

19. Reakcijom fenola sa koncentrovanom azotnom kiselinom ( $\text{HONO}_2$ ) nastaje:

- A. nitrobenzen  
B. timol  
C. *m*-nitrofenol  
D. *p*-krezol  
E. 2,4,6-trinitrofenol  
N. ne znam
- (5)

20. Kada se propin uvodi u amonijačni rastvor srebro-nitrata, nastaje:

- A.  $\text{Ag}^+ \text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
B. alil-alkohol  
C. propilen  
D.  $\text{Ag}^+ \text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$   
E.  $\text{Cu}^+ \text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$   
N. ne znam
- (6)

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

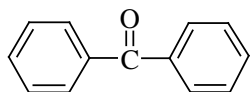
1. Adicijom gasovitog hlorovodonika na ugljovodonik **O** ( $C_3H_6$ ) nastaje jedinjenje **P** ( $C_3H_7Cl$ ) koje hidrolizom daje alkohol **R** ( $C_3H_8O$ ). Oksidacijom alkohola **R** sa kalijum-dihromatom ( $K_2Cr_2O_7$ ) dobija se keton **S** ( $C_3H_6O$ ). Kada se na metilmagnezijum-bromid u apsolutnom etru deluje ketonom **S**, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje:

- |                          |                    |     |
|--------------------------|--------------------|-----|
| A. 2-metil-2-propanol    | D. 2-butanon       |     |
| B. 2-metil-1-propanol    | E. 2-metilpropanal |     |
| C. 4-metil-3-penten-2-on | N. ne znam         | (8) |

2. Ugljenikovi atomi u aromatičnom prstenu aspirina su:

- |                          |                           |     |
|--------------------------|---------------------------|-----|
| A. $sp^3$ -hibridizovani | D. nisu hibridizovani     |     |
| B. $sp$ -hibridizovani   | E. mešovito hibridizovani |     |
| C. $sp^2$ -hibridizovani | N. ne znam                | (4) |

3. Jedinjenje čija je strukturna formula



zove se:

- |                  |                |     |
|------------------|----------------|-----|
| A. vanilin       | D. formaldehid |     |
| B. cikloheksanon | E. acetofenon  |     |
| C. benzofenon    | N. ne znam     | (3) |

4. Koji je od navedenih heterocikličnih sistema heterociklično jedinjenje sa kondenzovanim prstenovima?

- |              |                |     |
|--------------|----------------|-----|
| A. piperidin | D. oksazol     |     |
| B. hinolin   | E. nikotinamid |     |
| C. prolin    | N. ne znam     | (4) |

5. Redukcijom 2,2-dimetilpropanske kiseline sa litijum-aluminijumhidridom ( $LiAlH_4$ ) nastaje:

- |                           |                      |     |
|---------------------------|----------------------|-----|
| A. 2-metil-1-butanol      | D. 2-metilbutan      |     |
| B. 2,2-dimetil-1-propanol | E. 3-metil-2-butanon |     |
| C. 2,2-dimetilpropan      | N. ne znam           | (5) |

6. Reakcijom fenola sa koncentrovanom azotnom kiselinom ( $HONO_2$ ) nastaje:

- |                         |                        |     |
|-------------------------|------------------------|-----|
| A. nitrobenzen          | D. <i>p</i> -krezol    |     |
| B. timol                | E. 2,4,6-trinitrofenol |     |
| C. <i>m</i> -nitrofenol | N. ne znam             | (5) |

7. Kada se propin uvodi u amonijačni rastvor srebro-nitrata, nastaje:

- |  |                                   |     |
|--|-----------------------------------|-----|
| A. $Ag^+ \cdot C \equiv C - CH_2 - CH_3$ | D. $Ag^+ \cdot C \equiv C - CH_3$ |     |
| B. alil-alkohol                          | E. $Cu^+ \cdot C \equiv C - CH_3$ |     |
| C. propilen                              | N. ne znam                        | (6) |

8. Niz hemijskih elemenata: brom, aluminijum, kalaj, cink, živa predstavljen je hemijskim simbolima:

- |                       |                       |     |
|-----------------------|-----------------------|-----|
| A. B, Al, K, Cs, Hg   | D. Br, Al, K, Zn, Hg  |     |
| B. B, Al, K, Zn, Hg   | E. Br, As, Sn, Zn, Hg |     |
| C. Br, Al, Sn, Zn, Hg | N. ne znam            | (3) |

9. Hemijska formula kalijum-dihidrogenfosfata je:

- |                    |               |     |
|--------------------|---------------|-----|
| A. $K_3PO_4$       | D. $K_2HPO_4$ |     |
| B. $Ca(H_2PO_4)_2$ | E. $KH_2PO_4$ |     |
| C. $Ca_3(PO_4)_2$  | N. ne znam    | (3) |

10. Atom sa rednim brojem 47 ( $Z = 47$ ) i masenim brojem 108 ( $A = 108$ ) sadrži:

- A. 47 elektrona  
B. 47 neutrona  
C. 61 elektron  
D. 108 neutrona  
E. 108 protona  
N. ne znam
- (3)

11. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje kiselu reakciju rastvora?

- A.  $K_2SO_4$   
B. NaIO  
C.  $Ca(ClO_3)_2$   
D.  $Na_2S$   
E.  $ZnCl_2$   
N. ne znam
- (4)

12. Prema protolitičkoj teoriji, baza je supstanca koja:

- A. prima proton  
B. daje proton  
C. daje elektron  
D. disosuje na jone  
E. hidrolizuje  
N. ne znam
- (4)

13. U kom od navedenih jedinjenja azot ima oksidacioni broj -II?

- A.  $NH_2OH$   
B. NO  
C.  $NH_4Cl$   
D.  $N_2H_4$   
E.  $HNO_2$   
N. ne znam
- (4)

14. Maksimalan broj elektrona koji može da se smesti u 3d-orbitale je:

- A. 14  
B. 10  
C. 6  
D. 18  
E. 22  
N. ne znam
- (4)

15. Mešanjem vodenih rastvora srebro-nitrata, natrijum-hlorida i kalijum-hlorida dolazi do reakcije koja se može predstaviti sledećom hemijskom jednačinom:

- A.  $Na^+ + NO_3^- = NaNO_3(s)$   
B.  $Ag^+ + Cl^- = AgCl(s)$   
C.  $K^+ + NO_3^- = KNO_3(s)$   
D.  $K^{2+} + NO_3^{2-} = KNO_3(s)$   
E.  $Na^+ + Cl^- = NaCl(s)$   
N. ne znam
- (5)

16. Koje od navedenih jedinjenja ima amfoterna svojstva?

- A.  $Al(OH)_3$   
B.  $SO_3$   
C. KOH  
D. MgO  
E. HF  
N. ne znam
- (5)

17. Izračunati broj molekula koji se nalazi u 84 mg elementarnog azota.

Podaci:  $A_r(N) = 14$

- A.  $3,6 \cdot 10^{21}$   
B.  $1,8 \cdot 10^{24}$   
C.  $8,4 \cdot 10^{23}$   
D.  $3,6 \cdot 10^{24}$   
E.  $1,8 \cdot 10^{21}$   
N. ne znam
- (7)

18. Procentni sastav magnezijum-fluorida je:

Podaci:  $A_r(Mg) = 24,3$ ;  $A_r(F) = 19$

- A. 56% Mg; 44% F  
B. 70% Mg; 30% F  
C. 39% Mg; 61% F  
D. 30% Mg; 70% F  
E. 72% Mg; 28% F  
N. ne znam
- (7)

19. Masa kobalt(II)-hlorida potrebna za pripremu  $400 \text{ cm}^3$  rastvora ove soli koncentracije  $0,5 \text{ mol/dm}^3$  je:

Podaci:  $A_r(Co) = 59$ ;  $A_r(Cl) = 35,5$

- A. 0,065 kg  
B. 18,9 g  
C. 6,5 g  
D. 26 mg  
E. 0,026 kg  
N. ne znam
- (8)

20. Izračunati masu mangan(IV)-oksida potrebnu da se u reakciji predstavljenoj jednačinom:

$3MnO_2(s) + KClO_3(s) + 6KOH(s) = 3K_2MnO_4(s) + KCl(s) + 3H_2O(g)$   
dobije 295,5 g kalijum-manganata.

Podaci:  $A_r(Mn) = 55$ ;  $A_r(K) = 39$ ;  $A_r(O) = 16$

- A. 261 g  
B. 130,5 g  
C. 87 g  
D. 15 g  
E. 391,5 g  
N. ne znam
- (8)