

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. Koji od navedenih elemenata: B, Ba, Br, Bi, Be spada u halogene elemente?

- | | | |
|-------|------------|-----|
| A. B | D. Bi | |
| B. Ba | E. Be | |
| C. Br | N. ne znam | (3) |

2. Litijum-hipohlorit ima sledeću hemijsku formulu:

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----|
| A. LiClO ₄ | D. LiClO ₂ | |
| B. Li ₂ ClO ₂ | E. LiClO ₃ | |
| C. LiClO | N. ne znam | (3) |

3. Koja od sledećih elektronskih konfiguracija odgovara elementu 2. grupe (IIa grupe) Periodnog sistema elemenata?

- | | | |
|--|--|-----|
| A. 1s ² 2s ² 2p ² | D. 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ¹ | |
| B. 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹ | E. 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ² | |
| C. 1s ² 2s ¹ | N. ne znam | (3) |

4. Ako jon nikla sadrži 28 protona, 31 neutron i 26 elektrona njegov simbol je:

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|
| A. ⁵⁷ Ni ²⁺ | D. ⁵⁹ Ni ³⁺ | |
| B. ⁵⁹ Ni ²⁺ | E. ⁵⁹ Ni ²⁻ | |
| C. ⁵⁴ Ni ²⁺ | N. ne znam | (4) |

5. Pri redukciji nekog elementa taj element:

- | | | |
|----------------------|--------------------|-----|
| A. otpušta elektrone | D. prima elektrone | |
| B. se ne menja | E. daje protone | |
| C. prima protone | N. ne znam | (4) |

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

- | | | |
|--|-----------------------|-----|
| A. (NH ₄) ₂ SO ₄ | D. NaHSO ₃ | |
| B. (NH ₄) ₂ SO ₃ | E. Na ₂ S | |
| C. Ba(HSO ₄) ₂ | N. ne znam | (4) |

7. Koja supstanca rastvaranjem u vodi neće uticati na vrednost pH?

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----|
| A. KCl | D. NH ₄ Cl | |
| B. AlCl ₃ | E. KOH | |
| C. KNO ₂ | N. ne znam | (4) |

8. Koja od navedenih jednačina predstavlja reakciju hidrolize?

- | | | |
|--|---|-----|
| A. 2K + 2H ₂ O = 2KOH + H ₂ | D. Cl ₂ + H ₂ O = H ⁺ + Cl ⁻ + HClO | |
| B. NH ₄ ⁺ + H ₂ O = NH ₃ + H ₃ O ⁺ | E. Pb ²⁺ + 2OH ⁻ = Pb(OH) ₂ | |
| C. CO ₂ + H ₂ O = H ⁺ + HCO ₃ ⁻ | N. ne znam | (5) |

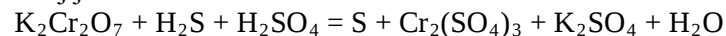
9. Jedinjenje Ca(HCO₃)₂ sadrži:Podaci: A_r(Ca) = 40; A_r(H) = 1; A_r(C) = 12; A_r(O) = 16

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----|
| A. 11,2 mas.% ugljenika | D. 23,8 mas.% ugljenika | |
| B. 14,8 mas.% ugljenika | E. 22,4 mas.% ugljenika | |
| C. 7,4 mas.% ugljenika | N. ne znam | (5) |

10. U 500 cm³ rastvora nalazi se 3,0 · 10¹⁹ jona H⁺. pH-vrednost ovog rastvora je:

- | | | |
|---------|------------|-----|
| A. 4,0 | D. 9,0 | |
| B. 10,0 | E. 7,0 | |
| C. 3,0 | N. ne znam | (7) |

11. U sredenoj jednačini

stehiometrijski koeficijenti K₂Cr₂O₇, H₂S i H₂SO₄ su redom:

- | | | |
|------------|------------|-----|
| A. 5, 3, 2 | D. 2, 3, 8 | |
| B. 1, 2, 4 | E. 1, 3, 4 | |
| C. 3, 3, 1 | N. ne znam | (7) |

12. U 2 dm^3 vodenog rastvora gvožđe(III)-sulfata nalazi se 160 g ove soli. Izračunati koncentraciju sulfatnih jona u ovom rastvoru.

Podaci: $A_r(\text{Fe}) = 56$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{O}) = 16$

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A. $0,8\text{ mol/dm}^3$ | D. $0,4\text{ mol/dm}^3$ |
| B. $0,2\text{ mol/dm}^3$ | E. $2,0\text{ mol/dm}^3$ |
| C. $0,6\text{ mol/dm}^3$ | N. ne znam |
- (8)

13. Izračunati zapreminu rastvora hlorovodonične kiseline koncentracije $1,5\text{ mol/dm}^3$ koja je potrebna da potpuno proreaguje 8,1 g aluminijuma.

Podaci: $A_r(\text{Al}) = 27$

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. 600 cm^3 | D. 300 cm^3 |
| B. $0,2\text{ dm}^3$ | E. $0,4\text{ dm}^3$ |
| C. 150 cm^3 | N. ne znam |
- (8)

14. Primarni alkohol **P** ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$) blagom oksidacijom prelazi u karbonilno jedinjenje **R** ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$). Adicijom molekula cijanovodonika na karbonilno jedinjenje **R** nastaje cijanhidrin **S** ($\text{C}_4\text{H}_7\text{NO}$). Cijanhidrin **S** hidrolizom u kiseloj sredini daje jedinjenje **T** ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$). Jedinjenje **T** je:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| A. 3-hidroksibutanska kiselina | D. 2,3-dihidroksibutanal |
| B. 2-hidroksibutanska kiselina | E. 1,2,3-butantriol |
| C. 3-hidroksiipropanska kiselina | N. ne znam |
- (8)

15. Koje od navedenih jedinjenja pripada grupi proteinogenih aminokiselina sa aromatičnim bočnim nizom:

- | | |
|--------------|--------------|
| A. valin | D. serin |
| B. izoleucin | E. asparagin |
| C. tirozin | N. ne znam |
- (4)

16. Drugi naziv za 2,4,6-trinitrofenol je:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. pirogallol | D. salicilna kiselina |
| B. hidrohinon | E. timol |
| C. pikrinska kiselina | N. ne znam |
- (3)

17. Koji se od navedenih heterocikličnih molekula sastoji od kondenzovanih prstenova benzena i piridina:

- | | |
|------------|--------------|
| A. piran | D. nikotin |
| B. hinolin | E. bilirubin |
| C. purin | N. ne znam |
- (4)

18. Polimerizacijom tetrafluoretena nastaje:

- | | |
|----------------|-----------------------|
| A. buna-kaučuk | D. poli(vinil-hlorid) |
| B. poliizopren | E. teflon |
| C. polietilen | N. ne znam |
- (5)

19. U reakciji benzena sa acil-hloridom, u prisustvu anhidrovanog aluminijum-hlorida, nastaje:

- | | |
|------------|-------------|
| A. keton | D. anhidrid |
| B. aldehid | E. amid |
| C. estar | N. ne znam |
- (5)

20. Karbonilno jedinjenje i Grinjarov reagens koji u međusobnoj reakciji kao krajnji proizvod (nakon hidrolize) daju 2-metil-2-pentanol, su:

- | |
|---|
| A. 3-pentanon i metilmagnezijum-bromid |
| B. acetaldehid i izobutilmagnezijum-bromid |
| C. propionaldehid i propilmagnezijum-bromid |
| D. aceton i propilmagnezijum-bromid |
| E. aceton i izopropilmagnezijum-bromid |
| 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. Primarni alkohol **P** (C_3H_8O) blagom oksidacijom prelazi u karbonilno jedinjenje **R** (C_3H_6O). Adicijom molekula cijanovodonika na karbonilno jedinjenje **R** nastaje cijanhidrin **S** (C_4H_7NO). Cijanhidrin **S** hidrolizom u kiselj sredini daje jedinjenje **T** ($C_4H_8O_3$). Jedinjenje **T** je:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| A. 3-hidroksibutanska kiselina | D. 2,3-dihidroksibutanal |
| B. 2-hidroksibutanska kiselina | E. 1,2,3-butantriol |
| C. 3-hidroksipropanska kiselina | N. ne znam |
- (8)

2. Koje od navedenih jedinjenja pripada grupi proteinogenih aminokiselina sa aromatičnim bočnim nizom:

- | | |
|-------------------|--------------|
| A. valin | D. serin |
| B. izoleucin | E. asparagin |
| C. tirozin | N. ne znam |
- (4)

3. Drugi naziv za 2,4,6-trinitrofenol je:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| A. pirogalol | D. salicilna kiselina |
| B. hidrohinon | E. timol |
| C. pikrinska kiselina | N. ne znam |
- (3)

4. Koji se od navedenih heterocikličnih molekula sastoji od kondenzovanih prstenova benzena i piridina:

- | | |
|-------------------|--------------|
| A. piran | D. nikotin |
| B. hinolin | E. bilirubin |
| C. purin | N. ne znam |
- (4)

5. Polimerizacijom tetrafluoretena nastaje:

- | | |
|----------------|-----------------------|
| A. buna-kaučuk | D. poli(vinil-hlorid) |
| B. poliizopren | E. teflon |
| C. polietilen | N. ne znam |
- (5)

6. U reakciji benzena sa acil-hloridom, u prisustvu anhidrovanog aluminijum-hlorida, nastaje:

- | | |
|-----------------|-------------|
| A. keton | D. anhidrid |
| B. aldehid | E. amid |
| C. ester | N. ne znam |
- (5)

7. Karbonilno jedinjenje i Grinjarov reagens koji u međusobnoj reakciji kao krajnji proizvod (nakon hidrolize) daju 2-metil-2-pentanol, su:

- | |
|---|
| A. 3-pentanon i metilmagnezijum-bromid |
| B. acetaldehid i izobutilmagnezijum-bromid |
| C. propionaldehid i propilmagnezijum-bromid |
| D. acetone i propilmagnezijum-bromid |
| E. acetone i izopropilmagnezijum-bromid |
| N. ne znam |
- (6)

8. Koji od navedenih elemenata: B, Ba, Br, Bi, Be spada u halogene elemente?

- | | |
|--------------|------------|
| A. B | D. Bi |
| B. Ba | E. Be |
| C. Br | N. ne znam |
- (3)

9. Litijum-hipohlorit ima sledeću hemijsku formulu:

- | | |
|------------------------------|--------------|
| A. $LiClO_4$ | D. $LiClO_2$ |
| B. Li_2ClO_2 | E. $LiClO_3$ |
| C. $LiClO$ | N. ne znam |
- (3)

10. Koja od sledećih elektronskih konfiguracija odgovara elementu 2. grupe (IIa grupe) Periodnog sistema elemenata?

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

11. Ako jon nikla sadrži 28 protona, 31 neutron i 26 elektrona njegov simbol je:

- A. $^{57}_{28}\text{Ni}^{2+}$ D. $^{59}_{28}\text{Ni}^{3+}$
B. $^{59}_{28}\text{Ni}^{2+}$ E. $^{59}_{28}\text{Ni}^{2-}$
C. $^{54}_{28}\text{Ni}^{2+}$ N. ne znam (4)

12. Pri redukciji nekog elementa taj element:

- A. otpušta elektrone D. prima elektrone
B. se ne menja E. daje protone
C. prima protone N. ne znam (4)

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

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. NaHSO_3
B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ E. Na_2S
C. $\text{Ba}(\text{HSO}_4)_2$ N. ne znam (4)

14. Koja supstanca rastvaranjem u vodi neće uticati na vrednost pH?

- A. KCl D. NH_4Cl
B. AlCl_3 E. KOH
C. KNO_2 N. ne znam (4)

15. Koja od navedenih jednačina predstavlja reakciju hidrolize?

- A. $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$ D. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$
B. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ E. $\text{Pb}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Pb}(\text{OH})_2$
C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$ N. ne znam (5)

16. Jedinjenje $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ sadrži:

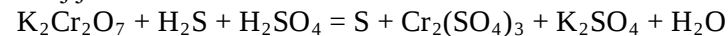
Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$

- A. 11,2 mas.% ugljenika D. 23,8 mas.% ugljenika
B. 14,8 mas.% ugljenika E. 22,4 mas.% ugljenika
C. 7,4 mas.% ugljenika N. ne znam (5)

17. U 500 cm^3 rastvora nalazi se $3,0 \cdot 10^{19}$ jona H^+ . pH-vrednost ovog rastvora je:

- A. 4,0 D. 9,0
B. 10,0 E. 7,0
C. 3,0 N. ne znam (7)

18. U sredenoj jednačini



stehiometrijski koeficijenti $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2S i H_2SO_4 su redom:

- A. 5, 3, 2 D. 2, 3, 8
B. 1, 2, 4 E. 1, 3, 4
C. 3, 3, 1 N. ne znam (7)

19. U 2 dm^3 vodenog rastvora gvožđe(III)-sulfata nalazi se 160 g ove soli. Izračunati koncentraciju sulfatnih jona u ovom rastvoru.

Podaci: $A_r(\text{Fe}) = 56$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{O}) = 16$

- A. $0,8 \text{ mol/dm}^3$ D. $0,4 \text{ mol/dm}^3$
B. $0,2 \text{ mol/dm}^3$ E. $2,0 \text{ mol/dm}^3$
C. $0,6 \text{ mol/dm}^3$ N. ne znam (8)

20. Izračunati zapreminu rastvora hlorovodonične kiseline koncentracije $1,5 \text{ mol/dm}^3$ koja je potrebna da potpuno proreaguje 8,1 g aluminijuma.

Podaci: $A_r(\text{Al}) = 27$

- A. 600 cm^3 D. 300 cm^3
B. $0,2 \text{ dm}^3$ E. $0,4 \text{ dm}^3$
C. 150 cm^3 N. ne znam (8)