

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. Jezgro nekog atoma sadrži 56 protona, a njegov maseni broj je 137. Jezgro tog atoma sadrži:

- |                 |                |     |
|-----------------|----------------|-----|
| A. 56 elektrona | D. 81 elektron |     |
| B. 137 neutrona | E. 56 neutrona |     |
| C. 81 neutron   | N. ne znam     | (3) |

2. Hemijska formula kalijum-hipojodita je:

- |                     |                     |     |
|---------------------|---------------------|-----|
| A. KI               | D. KIO <sub>4</sub> |     |
| B. KIO              | E. CaI <sub>2</sub> |     |
| C. KIO <sub>3</sub> | N. ne znam          | (3) |

3. Maksimalan broj elektrona koji mogu stati na 4f orbitale je:

- |       |            |     |
|-------|------------|-----|
| A. 7  | D. 14      |     |
| B. 10 | E. 28      |     |
| C. 32 | N. ne znam | (3) |

4. Koji od navedenih oksida pri rastvaranju u vodi daje rastvor čiji je pH < 7?

- |                     |                      |     |
|---------------------|----------------------|-----|
| A. SO <sub>2</sub>  | D. Na <sub>2</sub> O |     |
| B. CuO              | E. CaO               |     |
| C. H <sub>2</sub> S | N. ne znam           | (4) |

5. Oksidacioni brojevi hroma u Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup>, kiseonika u H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> i fosfora u PH<sub>3</sub> su redom:

- |                    |                    |     |
|--------------------|--------------------|-----|
| A. VII, II, III    | D. VII, – I, – III |     |
| B. – VI, – II, III | E. VI, – I, – III  |     |
| C. VI, I, – III    | N. ne znam         | (4) |

6. Po protolitičkoj teoriji u jednom od navedenih nizova nalaze se samo baze:

- |  |  |     |
|--|--|-----|
| A. H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> , OH <sup>-</sup> , H <sub>2</sub> O                            | D. HCl, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S                               |     |
| B. SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> | E. CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> , NH <sub>3</sub> , HNO <sub>3</sub> |     |
| C. NH <sub>3</sub> , OH <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>                             | N. ne znam   | (4) |

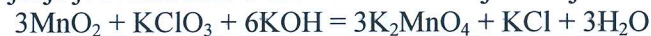
7. Koja od navedenih jednačina predstavlja reakciju neutralizacije?

- |  |     |
|--|-----|
| A. 2HCl + Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> = PbCl <sub>2</sub> + 2HNO <sub>3</sub>              |     |
| B. 3H <sub>2</sub> S + 2Al(OH) <sub>3</sub> = Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub> + 6H <sub>2</sub> O |     |
| C. 2H <sup>+</sup> + Zn = Zn <sup>2+</sup> + H <sub>2</sub>                                      |     |
| D. 2NaOH + Zn + 2H <sub>2</sub> O = Na <sub>2</sub> [Zn(OH) <sub>4</sub> ] + H <sub>2</sub>      |     |
| E. 2OH <sup>-</sup> + Fe <sup>2+</sup> = Fe(OH) <sub>2</sub>                                     |     |
| N. ne znam   | (4) |

8. Ako gasovi CO i CO<sub>2</sub> na istoj temperaturi i pritisku zauzimaju jednake zapremine onda oni imaju:

- |                                |                                  |     |
|--------------------------------|----------------------------------|-----|
| A. jednak broj atoma           | D. različit broj atoma ugljenika |     |
| B. jednak broj atoma kiseonika | E. jednak broj molekula          |     |
| C. različite količine          | N. ne znam                       | (5) |

9. Koje jedinjenje je redukciono sredstvo u navedenoj reakciji?



- |                      |                                    |     |
|----------------------|------------------------------------|-----|
| A. MnO <sub>2</sub>  | D. K <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub> |     |
| B. KClO <sub>3</sub> | E. KCl                             |     |
| C. KOH               | N. ne znam                         | (5) |

10. Broj atoma fluora u 760 g elementarnog fluora je:

Podaci: A<sub>r</sub>(F) = 19

- |                           |                           |     |
|---------------------------|---------------------------|-----|
| A. 1,2 · 10 <sup>25</sup> | D. 6,0 · 10 <sup>24</sup> |     |
| B. 1,2 · 10 <sup>23</sup> | E. 40 · 10 <sup>24</sup>  |     |
| C. 2,4 · 10 <sup>25</sup> | N. ne znam                | (7) |

11. Procentni sastav amonijum-nitrata je:

Podaci:  $A_r(\text{O}) = 16$ ;  $A_r(\text{N}) = 14$ ;  $A_r(\text{H}) = 1$

- A. 50% O, 44% N, 6% H  
B. 60% O, 35% N, 5% H  
C. 60% O, 17,5% N, 5% H  
D. 49% O, 43% N, 8% H  
E. 30% O, 20% N, 40% H  
N. ne znam
- (7)

12. Vodeni rastvor kalijum-sulfata sadrži 87 g soli u 4 dm<sup>3</sup> rastvora. Izračunati koncentraciju jona kalijuma, ako je kalijum-sulfat potpuno disosovan u vodenom rastvoru.

Podaci:  $A_r(\text{K}) = 39$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ ;  $A_r(\text{S}) = 32$

- A. 0,5 mol/dm<sup>3</sup>  
B. 0,125 mol/dm<sup>3</sup>  
C. 1,25 mol/dm<sup>3</sup>  
D. 0,25 mol/dm<sup>3</sup>  
E. 1,0 mol/dm<sup>3</sup>  
N. ne znam
- (8)

13. U reakciji alkalnog topljenja predstavljenoj jednačinom:

$\text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{KNO}_3(\text{s}) + 4\text{NaOH}(\text{s}) = 2\text{Na}_2\text{CrO}_4(\text{s}) + 3\text{KNO}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
masa nastalog natrijum-hromata je iznosila 648 mg. Izračunati masu kalijum-nitrita koji je nastao u toj reakciji.

Podaci:  $A_r(\text{Na}) = 23$ ;  $A_r(\text{Cr}) = 52$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ ;  $A_r(\text{K}) = 39$ ;  $A_r(\text{N}) = 14$

- A. 510 g  
B. 1,02 g  
C. 0,51 g  
D. 1275 mg  
E. 340 mg  
N. ne znam
- (8)

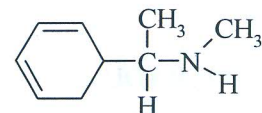
14. Redukcijom propionske kiseline nastaje alkohol P (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O) koji blagom oksidacijom prelazi u aldehid R (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O). U slabo baznoj sredini, aldolnom adicijom iz dva molekula aldehida R nastaje aldol S (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>). Iz aldola S se zagrevanjem izdvaja molekul vode i nastaje nezasićeni aldehid T (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O). Hidrogenizacijom nezasićenog aldehida T nastaje jedinjenje U (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O). Jedinjenje U je:

- A. 2-metil-3-pentanol  
B. 3-metil-1-pentanol  
C. 1-heksanol  
D. 2-metil-2-pentanol  
E. 2-metil-1-pentanol  
N. ne znam
- (8)

15. Koji je od navedenih šećera disaharid koji ima β(1→4) glikozidnu vezu:

- A. saharoza  
B. maltoza  
C. laktaza  
D. arabinoza  
E. galaktoza  
N. ne znam
- (4)

16. Jedinjenje čija je strukturna formula



predstavlja:

- A. amin  
B. amid  
C. imin  
D. nitroalkan  
E. aldol  
N. ne znam
- (3)

17. Petočlano aromatično heterociklično jedinjenje sa dva atoma azota u prstenu zove se:

- A. pirol  
B. imidazol  
C. tiazol  
D. tetrahidrofuran  
E. pirimidin  
N. ne znam
- (4)

18. Oksidacijom 1-butena razblaženim vodenim rastvorom kalijum-permanganata na sobnoj temperaturi nastaje:

- A. butanal  
B. 2-butanol  
C. butanska kiselina  
D. 1,2-butandiol  
E. 2,3-butandiol  
N. ne znam
- (5)

19. Zagrevanjem amonijumove-soli buterne kiseline nastaje:

- A. cijanhidrin  
B. anhidrid  
C. estar  
D. amid  
E. nitrojedinjenje  
N. ne znam
- (5)

20. Amonijak se adira na karbonilnu-grupu acetona gradeći nestabilni adicioni proizvod koji lako gubi vodu i daje:

- A. aldol  
B. imin  
C. amin  
D. acetal  
E. amid  
N. ne znam
- (6)