

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

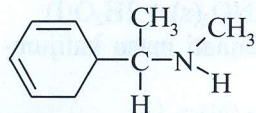
1. Redukcijom propionske kiseline nastaje alkohol P ( $C_3H_8O$ ) koji blagom oksidacijom prelazi u aldehid R ( $C_3H_6O$ ). U slabo baznoj sredini, aldolnom adicijom iz dva molekula aldehida R nastaje aldol S ( $C_6H_{12}O_2$ ). Iz aldola S se zagrevanjem izdvaja molekul vode i nastaje nezasićeni aldehid T ( $C_6H_{10}O$ ). Hidrogenizacijom nezasićenog aldehida T nastaje jedinjenje U ( $C_6H_{14}O$ ). Jedinjenje U je:

- |                       |                              |     |
|-----------------------|------------------------------|-----|
| A. 2-metil-3-pentanol | D. 2-metil-2-pentanol        |     |
| B. 3-metil-1-pentanol | <b>E. 2-metil-1-pentanol</b> |     |
| C. 1-heksanol         | N. ne znam                   | (8) |

2. Koji je od navedenih šećera disaharid koji ima  $\beta(1\rightarrow4)$  glikozidnu vezu:

- |                   |              |     |
|-------------------|--------------|-----|
| A. saharoza       | D. arabinoza |     |
| B. maltoza        | E. galaktoza |     |
| <b>C. laktoza</b> | N. ne znam   | (4) |

3. Jedinjenje čija je strukturna formula



predstavlja:

- |                |               |     |
|----------------|---------------|-----|
| <b>A. amin</b> | D. nitroalkan |     |
| B. amid        | E. aldol      |     |
| C. imin        | N. ne znam    | (3) |

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

- |                    |                    |     |
|--------------------|--------------------|-----|
| A. pirol           | D. tetrahidrofuran |     |
| <b>B. imidazol</b> | E. pirimidin       |     |
| C. tiazol          | N. ne znam         | (4) |

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

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

6. Zagrevanjem amonijumove-soli buterne kiseline nastaje:

- |                |                    |     |
|----------------|--------------------|-----|
| A. cijanhidrin | <b>D. amid</b>     |     |
| B. anhidrid    | E. nitrojedinjenje |     |
| C. ester       | N. ne znam         | (5) |

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

- |                |            |     |
|----------------|------------|-----|
| A. aldol       | D. acetal  |     |
| <b>B. imin</b> | E. amid    |     |
| C. amin        | N. ne znam | (6) |

8. 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 |     |
| <b>C. 81 neutron</b> | N. ne znam     | (3) |

9. Hemijska formula kalijum-hipojodita je:

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

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

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

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

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

12. 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  
B. -VI, -II, III  
C. VI, I, -III  
D. VII, -I, -III  
E. VI, -I, -III  
N. ne znam
- (4)

13. 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  
B. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>  
C. NH<sub>3</sub>, OH<sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>  
D. HCl, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S  
E. CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>, NH<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>  
N. ne znam
- (4)

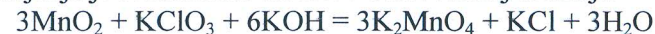
14. Koja od navedenih jednačina predstavlja reakciju neutralizacije?

- 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)

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

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

16. Koje jedinjenje je redukciono sredstvo u navedenoj reakciji?



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

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

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

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

18. Procentni sastav amonijum-nitrata je:

Podaci: A<sub>r</sub>(O) = 16; A<sub>r</sub>(N) = 14; A<sub>r</sub>(H) = 1

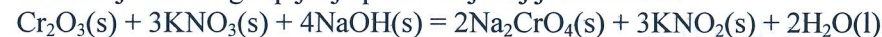
- A. 50% O, 44% N, 6% H  
B. 60% O, 35% N, 5% H  
C. 60% O, 17,5% N, 5% H  
D. 49% O, 43% N, 8% H  
E. 30% O, 20% N, 40% H  
N. ne znam
- (7)

19. 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<sub>r</sub>(K) = 39; A<sub>r</sub>(O) = 16; A<sub>r</sub>(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)

20. U reakciji alkalnog topljenja predstavljenoj jednačinom:



masa nastalog natrijum-hromata je iznosila 648 mg. Izračunati masu kalijum-nitrita koji je nastao u toj reakciji.

Podaci: A<sub>r</sub>(Na) = 23; A<sub>r</sub>(Cr) = 52; A<sub>r</sub>(O) = 16; A<sub>r</sub>(K) = 39; A<sub>r</sub>(N) = 14

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