

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. Benzen reaguje sa etil-hloridom, u prisustvu aluminijum(III)-hlorida (AlCl_3), dajući jedinjenje **O** (C_8H_{10}). Oksidacijom jedinjenja **O** rastvorom kalijum-permanganata (KMnO_4) nastaje jedinjenje **P** ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$). Dejstvom fosfor(III)-hlorida (PCl_3) na jedinjenje **P** nastaje jedinjenje **R** ($\text{C}_7\text{H}_5\text{ClO}$) koje u reakciji sa amonijakom (NH_3) daje jedinjenja **S** ($\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}$). Jedinjenje **S** je:

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| A. <i>o</i> -toluidin | D. <i>o</i> -aminobenzaldehid |
| B. benzamid | E. karbamid |
| C. <i>m</i> -aminofenol | N. ne znam |
- (8)

2. Drugi naziv za difenilmetanon je:

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

3. Koji je od navedenih ugljenih hidrata disaharid u čijem molekulu se nalazi trehalozna veza:

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

4. Koji je od navedenih heterocikličnih jedinjenja šestočlano heterociklično jedinjenje sa dva heteroatoma u prstenu:

- | | |
|---------------------|--------------|
| A. oksazol | D. piperidin |
| B. pirimidin | E. piridin |
| C. imidazol | N. ne znam |
- (4)

5. Reakcijom benzil-bromida i natrijum-fenoksida nastaje:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| A. aldehid | D. karboksilna kiselina |
| B. imin | E. aril-halogenid |
| C. etar | N. ne znam |
- (5)

6. Nitrovanjem toluena smešom koncentrovane azotne kiseline (HONO_2) i koncentrovane sumporne kiseline (H_2SO_4) nastaje:

- | |
|---|
| A. 1,3,5-trinitrobenzen |
| B. <i>m</i> -nitrotoluen |
| C. smeša <i>o</i> -toluidina i <i>p</i> -toluidina |
| D. smeša <i>o</i>-nitrotoluena i <i>p</i>-nitrotoluena |
| E. 2,4,6-trinitrofenol |
| N. ne znam |
- (5)

7. Adicijom molekula cijanovodonika na molekul acetaldehida nastaje jedinjenje **M** koje potpunom hidrolizom (u kiselj sredini) daje jedinjenje **N**. Jedinjenje **N** je:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| A. malonska kiselina | D. akrilna kiselina |
| B. pirogroždana kiselina | E. mlečna kiselina |
| C. limunska kiselina | N. ne znam |
- (6)

8. Atom sa atomskim brojem 35 ($Z = 35$) i masenim brojem 80 ($A = 80$) sadrži:

- | | |
|-----------------------|----------------|
| A. 45 neutrona | D. 45 protona |
| B. 80 protona | E. 35 neutrona |
| C. 80 elektrona | N. ne znam |
- (3)

9. Natrijum-hidrogensulfid ima sledeću formulu:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| A. NaHSO_3 | D. NaHSO_4 |
| B. Na_2SO_3 | E. NaHS |
| C. Na_2S | N. ne znam |
- (3)

10. Element čiji je hemijski simbol Cu spada u:

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| A. zemnoalkalne metale | D. nemetale |
| B. halogene elemente | E. halkogene elemente |
| C. prelazne metale | N. ne znam |
- (3)

11. Ako su HPO_4^{2-} i HCO_3^- baze, odgovarajuće konjugovane kiseline su:

- A. PO_4^{3-} i CO_3^{2-} D. H_2PO_4^- i CO_3^{2-}
B. H_2PO_4^- i H_2CO_3 E. H_3PO_4 i H_2CO_3
C. PO_4^{3-} i H_2CO_3 N. ne znam (4)

12. Koja od navedenih jednačina ne predstavlja reakciju oksido-redukcije?

- A. $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ D. $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$
B. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ E. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
C. $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ N. ne znam (4)

13. Ako se vrednost pH u rastvoru smanji sa 6 na 3, koncentracija OH^- -jona se:

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

14. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje baznu reakciju rastvora?

- A. KNO_2 D. NaCl
B. Na_2SO_4 E. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
C. N_2O_5 N. ne znam (4)

15. Koja promena će dovesti do pomeranja ravnotežne reakcije u smeru nastajanja HI ?



- A. zagrevanje D. hlađenje
B. povećanje pritiska E. povećanje zapremine suda
C. smanjenje koncentracije vodonika N. ne znam (5)

16. Za pripremu 100 cm^3 20% rastvora aluminijum-sulfata, gustine $1,2 \text{ g/cm}^3$, potrebno je:

- A. 20 g soli i 120 g vode D. 20 g soli i 80 g vode
B. 24 g soli i 96 g vode E. 24 g soli i 76 g vode
C. 22 g soli i 98 g vode N. ne znam (5)

17. Izračunati koncentraciju nitrat-jona u rastvoru dobijenom mešanjem 400 cm^3 rastvora kalcijum-nitrata koncentracije $1,5 \text{ mol/dm}^3$ i 100 cm^3 rastvora gvožđe(III)-nitrata koncentracije $1,0 \text{ mol/dm}^3$.

- A. 5 mol/dm^3 D. $0,75 \text{ mol/dm}^3$
B. $1,4 \text{ mol/dm}^3$ E. 3 mol/dm^3
C. $2,5 \text{ mol/dm}^3$ N. ne znam (7)

18. Broj molekula koji se nalazi u 6,4 g elementarnog kiseonika je:

Podatak: $A_r(\text{O}) = 16$

- A. $1,2 \cdot 10^{23}$ D. $2,4 \cdot 10^{23}$
B. $2,0 \cdot 10^{24}$ E. $1,2 \cdot 10^{24}$
C. $2,4 \cdot 10^{24}$ N. ne znam (7)

19. Termičkim razlaganjem natrijum-hidrogenkarbonata nastaju natrijum-karbonat, ugljen-dioksid i vodena para. Izračunati masu natrijum-karbonata koja će nastati potpunim razlaganjem 25,2 g natrijum-hidrogenkarbonata.

Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$

- A. 31,8 g D. 12,5 g
B. 24,9 g E. 159 g
C. 15,9 g N. ne znam (8)

20. U reakciji kalijum-dihromata sa kalijum-jodidom u prisustvu hlorovodonične kiseline nastaju hrom(III)-hlorid, elementarni jod, kalijum-hlorid i voda. Izračunati zapreminu oksidacionog sredstva koncentracije 1 mol/dm^3 koja je potrebna za nastanak 1,5 mol joda.

- A. 500 cm^3 D. $0,05 \text{ dm}^3$
B. 1500 cm^3 E. 5 dm^3
C. $1,5 \text{ dm}^3$ N. ne znam (8)