

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. U kojem od navedenih jedinjenja azot ima oksidacioni broj –III?

- A. N_2O_3 D. NH_4Cl
 B. KNO_3 E. N_2H_4
 C. NH_2OH N. ne znam (3)

2. Ako atom broma ima atomski broj 35 i maseni broj 80, jon Br^- sadrži:

- A. 36 neutrona i 36 elektrona D. 45 neutrona i 35 elektrona
 B. 44 neutrona i 35 elektrona E. 44 neutrona i 36 elektrona
 C. 45 neutrona i 36 elektrona N. ne znam (3)

3. U kojoj od navedenih supstanci postoji polarna kovalentna veza?

- A. KCl D. O_2
 B. Br_2 E. NH_3
 C. MgO N. ne znam (3)

4. Koja od navedenih supstanci reaguje sa hlorovodoničnom kiselinom?

- A. CH_3COONa D. CO_2
 B. NO E. $CaCl_2$
 C. Cu N. ne znam (4)

5. Ako se vrednost pOH u rastvoru poveća sa 8 na 11, koncentracija H_3O^+ -jona se:

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

6. U vodenim rastvorima navedenih soli, iste koncentracije, vrednost pH je najmanja kod:

- A. Na_2CO_3 D. Na_3PO_4
 B. $LiNO_3$ E. $ZnCl_2$
 C. K_2SO_4 N. ne znam (4)

7. Ako se tokom hemijske reakcije toplota oslobađa u okolinu, ta reakcija je:

- A. endotermna, $\Delta H > 0$ D. egzotermna, $\Delta H = 0$
 B. egzotermna, $\Delta H > 0$ E. endotermna, $\Delta H < 0$
 C. egzotermna, $\Delta H < 0$ N. ne znam (4)

8. Ako su stehiometrijske količine reaktanata i temperatura isti, najbrža reakcija će biti između:

- A. granule cinka i rastvora HCl koncentracije $0,1 \text{ mol/dm}^3$
 B. cinka u prahu i rastvora HCl koncentracije $0,01 \text{ mol/dm}^3$
 C. granule cinka i rastvora HCl koncentracije 1 mol/dm^3
 D. cinka u prahu i rastvora HCl koncentracije 1 mol/dm^3
 E. cinka u prahu i rastvora HCl koncentracije $0,1 \text{ mol/dm}^3$
 N. ne znam (5)

9. Kod koje od navedenih ravnotežnih reakcija povećanje pritiska ne utiče na položaj ravnoteže?

- A. $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ D. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
 B. $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ E. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$
 C. $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g)$ N. ne znam (5)

10. U reakciji disproportionisanja elementarnog joda u vrelom vodenom rastvoru natrijum-hidroksida nastaju natrijum-jodid, natrijum-jodat i voda. Izračunati količinu elementarnog joda koja je potrebna za potpunu reakciju sa 200 g 20% rastvora natrijum-hidroksida.

Podaci: $A_r(Na) = 23$; $A_r(O) = 16$; $A_r(H) = 1$.

- A. 2 mol D. 0,2 mol
 B. 0,1 mol E. 0,5 mol
 C. 1 mol N. ne znam (8)

11. Izračunati molarnu koncentraciju rastvora dobijenog mešanjem 450 cm³ rastvora kalcijum-nitrata koncentracije 2 mol/dm³, 200 cm³ rastvora iste soli koncentracije 1,5 mol/dm³ i 1350 cm³ destilovane vode.

- A. 0,9 mol/dm³ D. 1,2 mol/dm³
B. 0,6 mol/dm³ E. 0,06 mol/dm³
 C. 6 mol/dm³ N. ne znam (7)

12. U uzorku plavog kamena (CuSO₄·5H₂O) nalazi se 3·10²³ molekula kristalne vode. Izračunati masu uzorka plavog kamena.

Podaci: A_r(Cu) = 64; A_r(S) = 32; A_r(O) = 16; A_r(H) = 1.

- A. 100 g D. **25 g**
 B. 250 g E. 125 g
 C. 500 g N. ne znam (8)

13. U reakciji mangan(IV)-oksida sa koncentrovanom hlorovodoničnom kiselinom nastaju mangan(II)-hlorid, elementarni hlor i voda. Izračunati zapreminu redukcionog sredstva koncentracije 12 mol/dm³ koja je potrebna za nastanak 0,6 mol hlora.

- A. 0,05 dm³ D. 2 dm³
 B. 5 dm³ E. 100 cm³
C. 200 cm³ N. ne znam (7)

14. Na brombenzen u apsolutnom etru najpre se deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid. Kiselom hidrolizom dobijenog proizvoda nastaje jedinjenje **O** (C₇H₆O₂). Dejstvom fosfor(III)-hlorida (PCl₃) na jedinjenje **O** nastaje jedinjenje **P** (C₇H₅ClO). Jedinjenje **O** redukcijom sa litijum-aluminijumhidridom (LiAlH₄) daje jedinjenje **R** (C₇H₈O). Reakcijom jedinjenja **P** sa jedinjenjem **R** (alkoholiza), nastaje jedinjenje **S** (C₁₄H₁₂O₂). Jedinjenje **S** je:

- A. fenil-benzoat D. anhidrid benzoeeve kiseline
 B. benzil- fenilacetat **E. benzil-benzoat**
 C. fenil-fenilacetat N. ne znam (8)

15. Drugi naziv za 1,4-dimetilbenzen je:

- A. rezorcinol D. **p-ksilen**
 B. akrolein E. p-krezol
 C. o-ksilen N. ne znam (3)

16. Koje je od navedenih jedinjenja aromatično heterociklično jedinjenje:

- A. 1,4-dioksan D. metil-oranž
B. oksazol E. piperidin
 C. fenantren N. ne znam (4)

17. Proizvod reakcije glioksalne kiseline sa vodonikom na platini je:

- A. α-hidroksisirćetna kiselina** D. etilen-glikol
 B. mlečna kiselina E. ugljena kiselina
 C. pirogroždana kiselina N. ne znam (5)

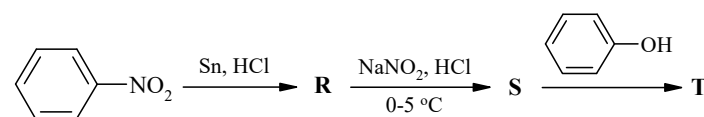
18. Koje od navedenih jedinjenja pripada grupi proteinogenih aminokiselina sa sumporom u bočnom nizu:

- A. prolin D. lizin
 B. tirozin E. histidin
C. cistein N. ne znam (4)

19. Koja od navedenih jedinjenja (kada se uzmu u jednakim količinama) međusobnom reakcijom, u kiseljoj sredini, daju hemiacetal:

- A. metil-laktat i fenol D. aspirin i voda
 B. tetrahidrofuran i etanol **E. aceton i metanol**
 C. formaldehid i amonijak N. ne znam (5)

20. Na osnovu prikazanog sleda reakcija,



može se zaključiti da je jedinjenje **T**:

- A. p-toluidin D. **azo-jedinjenje**
 B. anilinijum-hlorid E. m-nitrozoanilin
 C. benzendiazonijum-hlorid N. ne znam (6)