

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. 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)

2. Natrijum-hidrogensulfid ima sledeću formulu:

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

3. 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)

4. 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_3PO_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)

5. 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)

6. 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)

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

- A. KNO_3 D. NaCl
B. Na_2SO_4 E. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
C. N_2O_5 N. ne znam (4)

8. 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)

9. 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)

10. 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)

11. 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)

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

13. 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/dm³ koja je potrebna za nastanak 1,5 mol joda.

- A. 500 cm³
B. 1500 cm³
C. 1,5 dm³
D. 0,05 dm³
E. 5 dm³
N. ne znam (8)

14. Benzen reaguje sa etil-hloridom, u prisustvu aluminijum(III)-hlorida (AlCl₃), dajući jedinjenje **O** (C₈H₁₀). Oksidacijom jedinjenja **O** rastvorom kalijum-permanganata (KMnO₄) nastaje jedinjenje **P** (C₇H₆O₂). Dejstvom fosfor(III)-hlorida (PCl₃) na jedinjenje **P** nastaje jedinjenje **R** (C₇H₅ClO) koje u reakciji sa amonijakom (NH₃) daje jedinjenja **S** (C₇H₇NO). Jedinjenje **S** je:

- A. *o*-toluidin
B. benzamid
C. *m*-aminofenol
D. *o*-aminobenzaldehid
E. karbamid
N. ne znam (8)

15. Drugi naziv za difenilmetanon je:

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

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

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

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

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

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

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

19. Nitrovanjem toluena smešom koncentrovane azotne kiseline (HONO₂) i koncentrovane sumporne kiseline (H₂SO₄) nastaje:

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

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

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