

A

HEMIJA Niš 27. 06. 2009.

PLAVOM HEMIJSKOM OLOVKOM ZAOKRUŽITI BROJ ISPRED JEDNOG OD
PONUĐENIH ODGOVORA.

SAMO JEDAN OD PONUĐENIH ODGOVORA JE TAČAN

1. Koliko elektrona ima jon Ca^{2+} , ako je $Z(\text{Ca}) = 20$.

1) 27

2) 18

3) 20

4) 30

5) 40

2. Koje od navedenih jedinjenja ima **samo** jonski tip veze?1) CH_4 2) NaNO_3 3) NH_4Cl 4) H_2SO_4

5) KI

3. Pri reakciji nastajanja tečne vode iz elemenata oslobađa se 71,45 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Koliko je dm^3 kiseonika (normalni uslovi) učestvovalo u reakciji ako se zna da je vrednost standardne entalpije stvaranja tečne vode $\Delta_f H = -285,8 \text{ kJ/mol}$?

1) 11,2

2) 2,8

3) 4

4) 5,6

5) 8

4. U ravnotežnoj reakciji $\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2_{(g)} + \text{H}_2_{(g)}$ početne koncentracije CO i H_2O su jednake i iznose $0,3 \text{ mol/dm}^3$. Kolika je brojna vrednost konstante ravnoteže ove reakcije ako su ravnotežne koncentracije CO_2 i H_2 jednake i iznose $0,1 \text{ mol/dm}^3$?

1) 4

2) 0,11

3) 9

4) 0,25

5) 3

5. Koliko je cm^3 koncentrovane azotne kiseline ($w = 0,63$; $\rho = 1,4 \text{ g/cm}^3$) potrebno za pravljenje 250 cm^3 rastvora koncentracije $0,15 \text{ mol/dm}^3$? ($\text{Ar}(\text{N})=14$)

1) 2,68

2) 5,36

3) 8,04

4) 4,02

5) 1,34

6. Kolika je koncentracija magnezijumovih jona (mmol/dm^3) u rastvoru magnezijum-hlorida koncentracije $0,005 \text{ mol/dm}^3$, ako je stepen disocijacije 92%?

1) 0,046

2) 4,6

3) 0,0092

4) 9,2

5) 0,46

7. Na osnovu datih vrednosti za K_a , odrediti koja kiselina je **najjača** u vodenom rastvoru?

$$K_a(\text{HCN}) = 7,9 \times 10^{-9}$$

$$K_a(\text{HClO}) = 5 \times 10^{-5} \quad K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \times 10^{-5}$$

$$K_a(\text{HNO}_2) = 4 \times 10^{-4}$$

$$K_a(\text{HF}) = 6,6 \times 10^{-4}$$

- 1) HCN 2) HClO 3) CH₃COOH 4) HNO₂ 5) HF

8. Koliko je potrebno miligrama natrijum-hidroksida za neutralizaciju 20 cm³ rastvora azotne kiseline u kome je pH = 3? (Ar(Na) = 23)

- 1) 2 2) 8 3) 20 4) 40 5) 0,8

9. Koji od navedenih vodenih rastvora soli reaguje **bazno**?

- 1) CH₃COONH₄ 2) AlCl₃ 3) NH₄Cl 4) KCl 5) NaHCO₃

10. Bikarbonatni pufer se priprema tako što se u vodeni rastvor NaHCO₃ uvodi CO₂. Koja komponenta puferske smeše reaguje sa H⁺ jonima pri dodatku kiseline?

- 1) CO₂ 2) H₂CO₃ 3) NaHCO₃ 4) Na₂CO₃ 5) H₂O

11. Koje se od navedenih tvrđenja odnosi na prave rastvove?

- 1) pokazuju Faradej-Tindalov efekat
- 2) čestice disperzne faze ne prolaze kroz membrane sa finim porama
- 3) čestice disperzne faze se talože pri stajanju rastvora
- 4) čestice disperzne faze se talože dodatkom disperznog sredstva
- 5) veličina čestica disperzne faze je manja od 1nm

12. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar(II)-nitrat, azot(II)-oksid i voda. Koliko će se cm³ azot(II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi u reakciji 76,8 mg bakra sa razblaženom azotnom kiselinom? (Ar(Cu) = 64)

- 1) 8,96 2) 22,4 3) 17,92 4) 35,84 5) 896

13. Pri elektrolizi zasićenog vodenog rastvora KCl na anodi se izdvaja :

- 1) HCl 2) H₂ 3) O₂ 4) Cl₂ 5) Cl₂O

14. Koliko miligrama odgovarajućeg oksida je potrebno da se u reakciji sa vodom dobije 1 mmol azotne kiseline? ($A_r(N)=14$)
- 1) 27 2) 2,7 3) 54 4) 5,4 5) 10,8
15. Koji od navedenih gasova **reaguje** sa vodenim rastvorom kalijum-hidroksida?
- 1) NH_3 2) NO 3) SO_2 4) N_2O 5) CO
16. Koliko ima strukturnih izomera sa molekulskom formulom C_3H_8O ?
- 1) 6 2) 5 3) 4 4) 3 5) 2
17. Koje je sistematsko ime jedinjenja molekulske formule C_4H_6 u kome su svi ugljenikovi atomi sp^2 hibridizovani?
- 1) 1,2-butadien 2) 1,3-butadien 3) 2-butin
4) 1-metilciklopropen 5) ciklobuten
18. Koliko je molova fenola potrebno da bi u reakciji sa natrijumom nastalo 224 cm^3 vodonika (normalni uslovi) ?
- 1) 0,02 2) 0,01 3) 0,2 4) 0,1 5) 0,025
19. Jedinjenje koje **ne redukuje** Fehling-ov rastvor, a izomerno je sa 3-metilbutanalom je:
- 1) 2,3-dimetilbutanal 2) 3-metil-2-pentanol
3) 3-metil-2-butanol 4) butanon 5) β -pentanon
20. Koliko je milimolova natrijum-hidroksida potrebno za potpunu neutralizaciju 0,5 mmol ftalne kiseline?
- 1) 0,5 2) 5 3) 10 4) 1,5 5) 1
21. Koliko će molova propanoil-hlorida nastati reakcijom 0,1 mol fosfor-trihlorida sa odgovarajućim jedinjenjem?
- 1) 0,5 2) 0,3 3) 0,2 4) 0,4 5) 0,6

22. Fozgen je:

- 1) diamid ugljene kiseline 2) amid ftalne kiseline 3) tercijarni amin
4) hlorid mravlje kiseline 5) dihlorid ugljene kiseline

23. Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?

- 1) tioli u reakciji sa bazama grade merkaptide
2) alkoholi su jače kiseline od tiola
3) soli tiola lako hidrolizuju
4) dejstvom blagih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u disulfide
5) dejstvom jakih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u sulfonske kiseline

24. Koje od navedenih jedinjenja sa kiselinama gradi soli?

- 1) nitrometan 2) acetonitril 3) trietil-amin
4) dioksan 5) furan

25. Koja od navedenih aminokiselina može da gradi diestar?

- 1) asparaginska kiselina 2) izoleucin 3) triptofan 4) glicin 5) histidin

26. U molekulu jednog od navedenih dipeptida za ugljenikov atom koji je susedan slobodnoj karboksilnoj grupi vezana je izobutil-grupa. Koji je to dipeptid?

- 1) valilileucin 2) leucilvalin 3) valilizoleucin
4) izoleucilvalin 5) alanilvalin

27. Katalitičkom redukcijom pirola dobija se:

- 1) anilin 2) piran 3) pirolidin 4) piperdin 5) pirimidin

28. Sa Fehling-ovim (Felingovim) reagensom može da reaguje:

- 1) glukoza-1,6-difosfat
- 2) glukonska kiselina
- 3) glukuronska kiselina
- 4) α -metil-D-glukozid
- 5) glukoza-1-fosfat

29. Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?

- 1) Skrob je heteropolisaharid
- 2) Glikogen je polisaharid životinjskog porekla
- 3) Celuloza je homopolisaharid
- 4) Dekstrini nastaju delimičnom hidrolizom skroba
- 5) Amiloza ima spiralnu strukturu

30. Koje od navedenih kiselina ulaze u sastav triglicerida, ako se za potpuno katalitičko hidrogenovanje 0,25 mol tog glicerida troši $4,5 \times 10^{23}$ molekula vodonika?

- 1) palmitinska, arahidonska, palmitoleinska
- 2) linolenska, oleinska, palmitinska
- 3) linolna, oleinska, palmitoleinska
- 4) palmitinska, stearinska, arahidonska
- 5) linolna, stearinska, palmitoleinska