

1. Електронска конфигурација елемента са редним бројем 15 је:

- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5$
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 3d^1$

2. Колико неспарених електрона има у атому силицијума ($Z(\text{Si})=14$):

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 7

3. Ком енергетском поднивоу одговарају квантни бројеви $n=4$ и $l=1$?

- а) 4s
- б) 4p
- в) 4d
- г) 4f

4. Који од следећих парова представља изотопе?

- а) $^{12}_6\text{C}$ и $^{12}_7\text{N}$
- б) $^{10}_5\text{B}$ и $^{10}_5\text{B}$
- в) $^{13}_7\text{N}$ и $^{14}_7\text{N}$
- г) ^3_1H и ^4_2He

5. Колико грама износи апсолутна маса једног атома сумпора? ($A_r(\text{S})=32$)

- а) $1,66 \times 10^{23}$
- б) $5,3 \times 10^{23}$
- в) $5,3 \times 10^{-23}$
- г) $1,66 \times 10^{-23}$

6. Колико се молекула налази у 57 грама амонијака? ($A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{H})=1$)

- а) 2×10^{24}
- б) 2×10^{-23}
- в) 6×10^{23}
- г) 3×10^{25}

7. Атом којег од следећих елемената има највећи афинитет према електрону?

- а) Li
- б) Be
- в) N
- г) O

8. У ком од следећих низова се налазе само метали?

- а) As, Zn, Fe, Mg
- б) F, Na, Ni, Sr
- в) Fe, N, Si, Cu
- г) Li, Fe, Bi, Zn

9. Које од следећих једињења има везу са најизраженијим ковалентним карактером?

- а) Cl_2
- б) HCl
- в) Cl_2O
- г) NaCl

10. По протолитичкој теорији киселине представљају:

- а) акцепторе H^+
- б) акцепторе OH^-
- в) доноре H^+
- г) доноре електронског пара

11. Колико износи оксидациони број хлора у перхлорној киселини?

- а) +1
- б) +3
- в) +5
- г) +7

12. У ком од следећих низова се налазе само кисели оксиди?

- а) SO_2 , As_2O_5 , NO , H_2O
- б) BeO , P_2O_3 , SO_3 , Na_2O
- в) N_2O_5 , P_2O_5 , Cl_2O_3 , CO_2
- г) Na_2O , CO , N_2O , Cl_2O

13. Које од следећих једињења може да реагује и са киселинама и са базама?

- а) Na_2O_2
- б) ZnO
- в) H_2S
- г) $Ca(OH)_2$

14. Формула бакар(II)-оксида је:

- а) CuO_2
- б) CuO
- в) Cu_2O
- г) Cu_2O_4

15. Колико грама магнезијум-хидрида треба да реагује са водом како би се добило 14 грама магнезијум-хидроксида? ($Ar(Mg)=24$; $Ar(H)=1$; $Ar(O)=16$)

- а) 6,3
- б) 107,7
- в) 31,2
- г) 26

16. При сагоревању 6,25 грама цинка у чистом кисеонику ослободи се 33,3 kJ топлоте. Колико износи енталпија те реакције? ($Ar(Zn)=65,4$; $Ar(O)=16$)

- а) -12,3 kJ/mol
- б) -348,5 kJ/mol
- в) 350,7 kJ/mol
- г) 3,2 kJ/mol

17. Водени раствор које од следећих соли неће реаговати неутрално?

- а) $NaCl$
- б) $NaNO_3$
- в) Na_2CO_3
- г) Na_2SO_4

18. Како ће се променити брзина хемијске реакције: $2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_{3(g)}$, уколико се притисак у реакционом суду повећа два пута?

- а) остаће иста
- б) повећаће се четири пута
- в) повећаће се осам пута
- г) смањиће се два пута

19. Колико грама натријум-хлорида треба растворити у 500 грама дестиловане воде како би се добио 5% раствор?

- а) 50 грама
- б) 10 грама
- в) 5 грама
- г) 25 грама

20. У 750 cm^3 додато је тачно 7,5 грама натријум-хидроксида. Колико износи моларна концентрација тог раствора? ($\text{Ar}(\text{Na})=23$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{H})=1$)

- а) 0,00025
- б) 0,25
- в) 0,025
- г) 2,5

21. Колико се dm^3 раствора калијум-хидроксида концентрације $0,02 \text{ mol/dm}^3$ може добити разблаживањем 200 cm^3 раствора концентрације $0,5 \text{ mol/dm}^3$? ($\text{Ar}(\text{K})=39$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{H})=1$)

- а) 5 dm^3
- б) $0,008 \text{ dm}^3$
- в) $0,05 \text{ dm}^3$
- г) 5000 dm^3

22. У пола литра раствора који садржи 5,6 грама калијум-хидроксида додато је 500 милилитара раствора хлороводоничне киселине концентрације $0,1 \text{ mol/dm}^3$. Како ће реаговати помешани раствори? ($\text{Ar}(\text{K})=39$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{H})=1$; ($\text{Ar}(\text{Cl})=35,5$)

- а) неутрално
- б) кисело
- в) базно
- г) неутрално

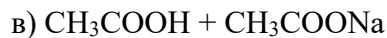
23. Колики је степен дисоцијације хлороводоничне киселине на $5 \text{ }^\circ\text{C}$ ако константа дисоцијације раствора концентрације $0,15 \text{ mol/dm}^3$ износи 0,0375?

- а) 0,5
- б) 5,0
- в) 0,05
- г) 0,2

24. Које од наведених тврђења је тачно за водени раствор који има рН 5?

- а) рОН раствора је 8
- б) раствор реагује неутрално
- ц) концентрација H^+ јона износи $1 \times 10^{-9} \text{ mol/dm}^3$
- д) концентрација OH^- јона износи $1 \times 10^{-9} \text{ mol/dm}^3$

25. Која од следећих смеша има пуферска својства?



26. Код ког се од доле наведених угљоводоника јавља оптичка изомерија?

а) 2-метилпентан б) 3-метилпентан в) 2,2-диметилпентан г) 2,3-диметилпентан

27. Које од наведених једињења има најнижу тачку кључања?

а) 2-метилпропан б) *n*-бутан в) 2-метилпентан г) *n*-хексан

28. Адицијом јодоводоника на пропен добија се:

а) 1-јод-пропан б) 3-јод-пропан в) 2-јод-пропан г) пропан

29. Шта настаје адицијом воде на 1 mol 1-бутина?

а) бутанал б) 2-бутанон в) 1-бутен г) 1-бутанол

30. Код ког од наведених једињења је сваки угљеников атом sp^2 хибридизован?

а) нафтален б) изопрен в) пропан г) циклопентан

31. Метил-јодид и бензен у присуству алуминијум-хлорида реагују и дају:

а) толуен б) бензил-јодид в) стирен г) етил-бензен

32. Оксидацијом пропил-бензена са јаким оксидационим средством добија се:

а) мравља киселина б) 1,4-диоксан в) пропионска киселина г) бензоева киселина

33. Дејством смеше концентроване нитратне и сулфатне киселине на бензен настаје нитро-бензен. Механизам ове реакције је:

а) електрофилна адиција б) нуклеофилна супституција в) елиминација

г) електрофилна супституција

34. Које од наведених једињења је изомерно са винил-алкохолом?

- а) алил-алкохол б) ацеталдехид в) дивинил-етар г) сирћетна киселина

35. У реакцији фенола и ацетил-хлорида добија се:

- а) хлорбензен б) бензен в) фенил-ацетат г) 2-хлорфенол

36. При добијању нитрофенола из фенола, место $-\text{NO}_2$ групе одређено је присутном $-\text{OH}$ групом. Нитро група у односу на хидроксилну групу може се везати:

- а) само у *o*-положају б) само у *p*-положају в) у *o*- и *m*-положају г) у *o*- и *p*-положају

37. Адицијом једног молекула алкохола на алдехид у киселој средини настаје:

- а) естар б) анхидрид киселине в) етар г) полуацетал

38. Пропанска киселина се може добити:

- а) оксидацијом бутанона б) хидролизом пропил-етаноата в) оксидацијом пропанона
г) хидролизом пропил-цијанида

39. Лукасов реагенс служи за разликовање:

- а) моно-, дво- и трохидроксилих фенола б) алкохола и фенола в) алдехида и кетона
г) примарних, секундарних и терцијарних алкохола

40. Заокружите тачан одговор. Глицин:

- а) има хирални С-атом б) нема хирални С-атом в) има формулу $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
г) има ароматичну структуру