

Soubor otázek z chemie - vzor

1. Jaké je pH roztoku NaOH o hmotnosti 150 g, který obsahuje NaOH o koncentraci 10^{-6} mol/dm³:

- a) 8
- b) 6
- c) 4
- d) 1

2. Molekula H₂SO₃ obsahuje volných elektronových

párů:

- a) 6
- b) 5
- c) 7
- d) 8

3. Vazba N-H v molekule NH₃ je:

- a) polární
- b) iontová
- c) koordinační
- d) kovová

4. Dynamit lze vyrobit z:

- a) fenolu
- b) glycerolu
- c) toluenu
- d) nitrofenolu

5. Jak velký objem zaujme za normálních podmínek 64 g methanu?

- a) 80 l
- b) 88,8 l
- c) 89,6 l
- d) 92 l

6. Jaké látkové množství železa obsahuje 5 molů oxidu železitého (A_rFe=56)?

- a) 1 mol
- b) 2 moly
- c) 10 molů
- d) nelze takto určit

7. Aldehydy vznikají:

- a) částečnou oxidací ketonů
- b) hydratací alkenů
- c) oxidací primárních alkoholů
- d) oxidací sekundárních alkoholů

8. Sloučenina CH₂ = CCl - CH = CH₂ je:

- a) vinylchlorid
- b) isopren
- c) chloropren
- d) freon 12

9. Keton musí obsahovat v molekule nejméně uhlíkových atomů:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

10. Oxidační číslo atomu kyslíku ve sloučeninách H₂O a HgO je:

- a) II
- b) -II
- c) IV
- d) -I

11. Jaká je koncentrace OH⁻ v roztoku HCl o objemu 1 dm³, který obsahuje HCl o látkovém množství 0,001 mol :

- a) 0,001 mol/dm³
- b) 10^{-11} mol/dm³
- c) 11 mol/dm³
- d) 10^{-3} mol/dm³

12. Benzylchlorid lze vyrobit z:

- a) fenolu
- b) glycerolu
- c) toluenu
- d) nitrofenolu

13. Hydrogenuhličitan vápenatý je:

- a) Ca₂HCO₃
- b) Ca₂(HCO₃)₂
- c) Ca(HCO₃)₂
- d) (CaHCO₃)₂

14. 2-methylpropan-2-ol je:

- a) primární alkohol
- b) sekundární alkohol
- c) terciární alkohol
- d) dvojsytný alkohol

15. V reakci $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ má voda charakter:

- a) kyseliny
- b) zásady
- c) kyseliny i zásady
- d) neutrální

16. Substituenty na benzenovém jádře v poloze 1,2 označujeme jako:

- a) para
- b) neo
- c) meta
- d) ortho

17. V rovnici $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ je:

- a) 8 molů H_2O
- b) 6 molů H_2O
- c) 4 moly H_2O
- d) 2 moly H_2O

18. Karbonyl neobsahuje:

- a) methanal
- b) acetaldehyd
- c) izopren
- d) propanon

19. Reakcí sodíku s ethanolem vzniká:

- a) hydroxid sodný a ethylen
- b) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3$
- c) ethylsodík a vodík
- d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$

20. Difenylketon má uhlíkových atomů:

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13

21. $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ je:

- a) syntéza
- b) analýza
- c) substituce
- d) podvojná záměna

22. Tvar molekuly CO_2 je:

- a) lomený
- b) lineární
- c) čtyřstěn
- d) trojúhelník

23. Při elektrolýze vodného roztoku NaCl se na katodě vylučuje:

- a) vodík
- b) Na^+
- c) Cl^-
- d) Na

24. Při reakci ethyleny s roztokem bromu ve vodě dochází k:

- a) substituci
- b) adici
- c) polymeraci
- d) hydrohalogenaci

25. Úplnou oxidací ethanolu vzniká:

- a) aceton
- b) acetaldehyd
- c) kyselina octová
- d) acetethanolát

26. Mezi alkalické kovy nepatří:

- a) Na
- b) K
- c) Ca
- d) Cs

27. Vyberte správné tvrzení.

V reakci $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ se:

- a) chlor se oxiduje
- b) kation vodíku působí jako redukční činidlo
- c) zinek působí jako redukční činidlo
- d) H^+ se oxiduje

28. Mezi dikarboxylové kyseliny nepatří:

- a) kyselina jantarová
- b) kyselina šťavelová
- c) kyselina benzoová
- d) kyselina tereftalová

29. 200 g 20 % roztoku hydroxidu sodného obsahuje:

- a) 10 g NaOH
- b) 20 g NaOH
- c) 30 g NaOH
- d) 40 g NaOH

30. Jednoduchá vazba je vždy:

- a) vazbou π
- b) vazbou σ
- c) vazbou σ i π
- d) neplatí ani jedna možnost z uvedených

31. Izotopy mají stejné číslo:

- a) protonové
- b) nukleonové
- c) kvantové
- d) žádné z uvedených

32. Sloučenina s empirickým vzorcem CH_2 může být:

- a) ethan
- b) ethin
- c) cyklopentan
- d) nexi

33. Dehydratací propanolu vzniká:

- a) kyselina propanová
- b) acetylen
- c) propen
- d) akrolein

34. Vyberte nesprávné tvrzení:

- a) kyselina sírová je slabá kyselina
- b) čím je kyselina sírová zředěnější, tím má nižší oxidační schopnosti
- c) čím je kyselina sírová koncentrovanější, tím více se zvýrazní její oxidační vlastnosti
- d) kyselina sírová se dobře rozpouští ve vodě

35. Která z následujících reakcí je redoxní:

- a) $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{PbCl}_2$
- b) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- c) $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$

36. Cyklohexanol lze připravit z fenolu:

- a) hydratací
- b) dehydratací
- c) hydrogenací
- d) dehydrogenací

37. Chloroform je:

- a) methylchlor
- b) triethylchlorid
- c) trichlormethan
- d) vinylchlorid

38. Jako oxidační činidlo označujeme látku, která v reakci:

- a) se sama oxiduje
- b) zvyšuje svoje oxidační číslo
- c) se sama redukuje
- d) ztrácí elektrony

39. Empirický vzorec sloučeniny je CH_2O , její

$M_r=60$. Její souhrnný vzorec je:

- a) CH_2O
- b) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- c) $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$
- d) $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$

40. Magnetické kvantové číslo má při $l = 1$ hodnoty:

- a) jen 0
- b) -1, 0, 1
- c) -1 nebo 1
- d) -1 až 1

41. Jaký je objemový zlomek vody v roztoku o objemu 1280 ml, má-li být objemový zlomek ethanolu v tomto roztoku 12.5%:

- a) 85,5 %
- b) 87,5 %
- c) 8,75 %
- d) 8,55 %

42. Roztok slabé kyseliny má:

- a) $\text{pH} = 7$
- b) $\text{pH} = 0$
- c) $\text{pH} < 7$
- d) $\text{pH} > 7$

43. Která z následujících reakcí neprobíhá:

- a) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$
- b) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- c) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
- d) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + 1/2\text{H}_2$

44. Kolik g vody musíme přidat k 217 g 7% roztoku NaCl, chceme-li získat 2% roztok?

- a) 388,4 g
- b) 345,7 g
- c) 42,5 g
- d) 542,5 g

45. SbF_3 je:

- a) fluorid stříbrný
- b) fluorid antimonický
- c) fluornan antimonitý
- d) fluorid antimonitý

46. Pozitivní katalyzátory:

- a) snižují aktivační energii
- b) zpomalují vznik chemické rovnováhy
- c) podporují endotermní reakci
- d) nemají vliv na rychlost chemické reakce

47. Vinyl je uhlovodíkový zbytek odvozený od:

- a) propenu
- b) propylu
- c) isobutylu
- d) ethenu

48. Která z uvedených sloučenin patří mezi alkany:

- a) C_3H_8
- b) C_5H_{10}
- c) C_8H_{16}
- d) $\text{C}_{12}\text{H}_{24}$

49. Roztok octanu sodného reaguje:

- a) neutrálně
- b) kysele
- c) zásaditě
- d) octan sodný je ve vodě nerozpustný

50. Jaký je vzorec sloučeniny, obsahující ionty Fe^{3+} a Cl^- ?

- a) FeCl
- b) FeCl_2
- c) FeCl_3
- d) Fe_2Cl_3

51. Rhodium má značku:

- a) Re
- b) Ro
- c) Ru
- d) Rh

52. Křemík je ve skupině:

- a) IV.A
- b) III.A
- c) V.A
- d) VIII.A

53. Kyselina HA ve vodě disociuje na:

- a) $H^- + A^+$
- b) $B^+ + OH^-$
- c) $H_2 + 2A$
- d) $H^+ + A^-$

54. Kovalentní sloučeniny:

- a) v roztoku tvoří volné ionty
- b) tvoří molekuly
- c) mají vysoké teploty tání a varu
- d) neexistují

55. Jestliže hlavní kvantové číslo $n = 4$, pak vedlejší kvantové číslo l nabývá hodnoty:

- a) jen 4
- b) jen 0 a 4
- c) 0, 1, 2, 3
- d) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

56. Do které skupiny patří prvek s elektronovým obalem (Ne) $3s^2 3p^1$?

- a) I.A
- b) II.A
- c) III.A
- d) nelze určit

57. Která z uvedených dvojic tvoří konjugovaný pár:

- a) HCl/H^+
- b) $HClO/Cl^-$
- c) H_2O/OH^-
- d) H^+/OH^-

58. Při endotermické reakci se:

- a) teplo uvolňuje
- b) teplo spotřebovává
- c) množství tepla nemění
- d) teplo se uvolní a vzápětí spotřebuje

59. Homogenní disperze je:

- a) mléko
- b) krev
- c) aerosol
- d) vodný roztok NaCl

60. Jak se změní rychlost reakce $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$, zvýšíme-li koncentraci N_2 i H_2 dvakrát?

- a) rychlost se nezmění
- b) rychlost bude 2x větší
- c) rychlost bude 4x větší
- d) rychlost bude 16x větší

61. Adenosin se skládá:

- a) z adeninu, ribosy a kyseliny fosforečné
- b) pouze z adeninu a ribosy
- c) pouze z ribosy a kyseliny fosforečné
- d) pouze z adeninu a kyseliny fosforečné

62. Kolik elektronů je ve třetí sféře:

- a) 10
- b) 8
- c) 18
- d) 32

63. Vodíkový můstek se může tvořit ve sloučeninách vodíku s:

- a) I
- b) S
- c) O
- d) P

64. Elementární analýzou sloučeniny bylo zjištěno, že látka obsahuje 40% C; 6,7% H a 53,3% O. Souhrnný vzorec sloučeniny je:

- a) CH_2O
- b) $C_3H_6O_3$
- c) $C_4H_8O_4$
- d) ani jeden z uvedených vzorců

65. Převed'te na hmotnostní koncentraci:

$c(HCl) = 0,65 \text{ mol/l}$ ($M = 36,5 \text{ g/mol}$)

- a) 24,25 g/l
- b) 10,25 g/l
- c) 23,7 g/l
- d) 37,7 g/l

66. Kolik atomů je obsaženo v 18 g vody:

- a) 1,5 x Avogadrova konstanta
- b) 3 x Avogadrova konstanta
- c) 1 x Avogadrova konstanta
- d) nelze vypočítat

67. Jednotkou látkové koncentrace je:

- a) mol
- b) mol/dm^3
- c) kg.mol^{-1}
- d) mol.kg^{-1}

68. Z uvedených vazeb nemůže existovat:

- a) C - Br
- b) $C \equiv N$
- c) $C = H$
- d) $N \equiv N$

69. Sekundární alkyl je:

- a) isopropyl
- b) isobutyl
- c) 4-butyl
- d) žádný z uvedených

70. Nejjednodušší nenasycený uhlovodík je:

- a) methan
- b) ethan
- c) ethen
- d) ethyl

71. Adicí jodu na propan vzniká:

- a) 1-jodpropan
- b) 2-jodpropan
- c) 1,2-dijodpropan
- d) adice neprobíhá

72. Nejstabilnější konformace cyklohexanu je:

- a) vanička
- c) židlička
- b) zákrytová
- d) nezákrytová

73. Který z přenašečů je v redukované formě:

- a) FAD
- b) FADH₂
- c) FMN
- d) NAD⁺

74. Redukce je reakce, při které:

- a) reaktant přijímá elektron
- b) reaktant předává svůj elektron
- c) reaktant předává svůj proton
- d) reaktant odevzdává svůj proton

75. Rovnice fotosyntézy je:

- a) $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ O}_2$
- b) $12 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ O}_2$
- c) $12 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{14}\text{O}_3 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ O}_2$
- d) $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ O}_2$

76. Co je hlavním produktem fotosyntézy:

- a) voda
- b) kyslík
- c) oxid uhličitý
- d) cukr-glukóza

77. Co se podílí na fotolýze vody:

- a) fotosystém I
- b) fotosystém II
- c) oba fotosystémy
- d) ani jeden z obou fotosystémů

78. Primární procesy fotosyntézy probíhají

- a) v cytoplazmě buněk
- b) v tylakoidech chloroplastů
- c) ve stromatu chloroplastů
- d) v mitochondriích

79. V jakém procesu jsou syntetizovány sacharidy

- a) β -oxidace
- b) Calvinův cyklus
- c) pentosový cyklus
- d) replikaci

80. Dehydrogenací ethenu vzniká:

- a) ethyn
- b) ethan
- c) methan
- d) propyn

81. Aromatický charakter má:



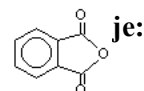
82. CH₃CONH₂ lze zařadit mezi:

- a) aminy
- b) amidy
- c) estery
- d) ketony

83. HOOC-CH₂-CH₂-COOH je kyselina:

- a) máselná
- b) adipová
- c) jantarová
- d) malonová

84. Sloučenina s racionálním vzorcem



- a) diketon
- b) anhydrid
- c) ether
- d) ester

85. Sekundární strukturou bílkovin rozumíme:

- a) pořadí aminokyselin v peptidovém řetězci
- b) formu skládaného listu nebo alfa-helixu
- c) prostorové uspořádání celého polypeptidového řetězce
- d) vzájemnou orientaci podjednotek v molekule oligomerního proteinu

86. Která z uvedených sloučenin je nitrosloučenina:

- a) C₆H₅-NO₂
- b) C₆H₅-O-NO₂
- c) C₆H₅-O-N=O
- d) C₆H₅-N=O

87. Částečnou oxidací methanolu vzniká:

- a) formaldehyd
- b) acetaldehyd
- c) ethanal
- d) aceton

88. Fruktosa je:

- a) aldopentosa
- b) ketopentosa
- c) aldohexosa
- d) **ketohehexosa**

89. Přirozené aminokyseliny v proteinech mají:

- a) D-konfiguraci
- b) **L-konfiguraci**
- c) D, L-konfiguraci
- d) tvoří racemát

90. Sacharosu tvoří:

- a) molekuly glukosy a galaktosy
- b) dvě molekuly glukosy
- c) **molekuly glukosy a fruktosy**
- d) dvě molekuly fruktosy

91. Tuky patří mezi:

- a) ethery
- b) glykosidy
- c) amidy
- d) **estery**

92. Peptidová vazba je typická pro:

- a) polysacharidy
- b) terpeny
- c) lipidy
- d) **bílkoviny**

93. Thioly se oxidují na:

- a) sulfidy
- b) **disulfidy**
- c) siřičitany
- d) sulfury

94. Součástí molekuly chlorofylu a hemoglobinu je heterocyklická sloučenina:

- a) purin
- b) pyrimidin
- c) **pyrrol**
- d) pyridin

95. Základním monosacharidem RNA je:

- a) L-ribosa
- b) D-glukosa
- c) D-ribulosa
- d) **D-ribosa**

96. Při denaturaci:

- a) se mění primární struktura bílkovin
- b) **se mění konformace bílkovinné molekuly**
- c) se konformace bílkovinné molekuly nemění
- d) se nemění vlastnosti bílkovinné molekuly

97. Kolagen se nachází zejména v:

- a) **kůži a šlachách**
- b) krvi a moči
- c) přírodním hedvábí
- d) mléce

98. V molekule chlorofylu je vázán atom:

- a) železa
- b) vápníku
- c) **hořčíku**
- d) draslíku

99. Beta-oxidace je reakce, která je součástí metabolismu:

- a) **tuků**
- b) bílkovin
- c) sacharidů
- d) peptidů

100. Do skupiny vitamínů rozpustných v tucích nepatří:

- a) vitamin K
- b) vitamin A
- c) **vitamin B**
- d) vitamin D