

## OTÁZKY Z CHÉMIE

1. Chemický prvok je (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) Skupina atómov rovnakej hmotnosti
  - b) skupina rovnakých molekúl
  - c) skupina všetkých atómov rovnakého druhu v prírode
  - d) základná látka
2. Chemická zlúčenina nastáva (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) Spájaním atómov rozličných druhov
  - b) spájaním atómov rovnakého druhu
  - c) miešaním atómov prvkov
3. Atóm je (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) Najmenšia častica chemickej zlúčeniny
  - b) najmenšia častica chemického prvku
  - c) zelektrizovaná častica
4. Najmenšie častice chemickej zlúčeniny schopné nezávisle a samostatne jestvovať, pričom zachovávajú svoje charakteristické chemické vlastnosti sú (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) atómy
  - b) ióny
  - c) molekuly
  - d) agregáty
5. Mól je SI- jednotka pre množstvo zlúčeniny a predstavuje to množstvo zlúčeniny, ktoré obsahuje toľko častíc koľko sa nachádza v (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) 1 grame vodíka
  - b) 0,016 kg izotopu kyslíka O-16
  - c) 0,012 kg izotopu uhlíka C-12
6. Mólová hmotnosť je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) hmotnosť jedného mólu zodpovedajúcich základných jedínok (látok)
  - b) hmotnosť jednej zodpovedajúcej jedinky (látky)
  - c) hmotnosť jednej molekuly zlúčeniny
  - d) hmotnosť jedného atómu chemického prvku
7. Relatívna molekulová hmotnosť je číslo, ktoré ukazuje koľkokrát je hmotnosť jednej molekuly väčšia od: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
  - a) Hmotnosti jedného atóma vodíka
  - b) Hmotnosti 1/16 atómu izotopu kyslíka O-16

c) Hmotnosti 1/12 atómu izotopu uhlíka C-12

8. Počet protónov v jadre chemického prvku je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) Avogardovo číslo

b) Hmotnostné číslo

c) Atómové číslo

d) Ludolfovo číslo

9. Ak je počet protónov v jadre nejakého atómu  $N_{(P)} = 20$ , a počet neutrónov  $N_{(N)} = 23$ , aký je počet elektrónov  $N_{(E)}$  v elektrónovom obale toho atómu? (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)

a) 20

b) 23

c) 21

d) 43

10. Atómová orbitála je:

\_\_\_\_\_

11. Koľko najviac elektrónov môže byť v jednej atómovej orbitále? (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

12. Koľko p orbitálov sa nachádza na jednej energetickej hladine? (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

13. Znázorniť štruktúru energetického obalu atómu s atomovým číslom  $z = 28$ .

\_\_\_\_\_

14. Napísať elektrónovú konfiguráciu atómov:  ${}_4\text{Be}$  a  ${}_{10}\text{Ne}$ .

${}_4\text{Be}$  \_\_\_\_\_

${}_{10}\text{Ne}$  \_\_\_\_\_

15. Do ktorej skupiny a ktorej periódy patrí chemický prvok, ktorého elektrónová konfigurácia sa končí s  $2s^2 2p^1$ . (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) II perióda, 3. skupina
  - b) III perióda, 2. skupina
  - c) II perióda, 1. skupina
  - d) III perióda, 1. skupina
16. Do ktorej skupiny a ktorej periódy patrí chemický prvok, ktorého elektrónová konfigurácia sa končí s  $4s^2 4p^6$ . (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) IV perióda, 6. skupina
  - b) IV perióda, 8. skupina
  - c) IV perióda, 2. skupina
  - d) IV perióda, 4. skupina
17. Symbolom chemického prvku s elektrónovou konfiguráciou  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) P
  - b) Si
  - c) S
  - d) N
18. Ktorý z nasledovných prvkov, ktorých sú dané elektrónové konfigurácie patrí medzi prvky tretej skupiny? (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
  - b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
  - c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
19. Ktorý z nasledovných prvkov, ktorých sú dané elektrónové konfigurácie patrí medzi alkálne kovy? (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
  - b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
  - c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
20. Atómy nejakého chemického prvku v základnom stave majú elektrónovú konfiguráciu:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ . Atomové číslo daného prvku je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) 33
  - b) 34
  - c) 35
  - d) 36
21. Atómy nejakého chemického prvku v základnom stave majú elektrónovú konfiguráciu:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ . V ktorej perióde Periodickej sústavy prvkov sa nachádza daný chemický prvok? (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) prvej

- b) druhej
- c) tretej
- d) štvrtej

22. Urč v ktorej perióde sa nachádza prvok, ktorého atómy v základnom stave majú elektrónovú konfiguráciu  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$ . (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) prvej
- b) druhej
- c) tretej
- d) štvrtej

23. Atómy nejakého chemického prvku majú elektrónovú konfiguráciu:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ . Urč: atomové číslo daného prvku, skupinu a periódu v ktorej sa nachádza, počet voľných elektrónov v atóme toho prvku.

Atomové číslo: \_\_\_\_\_ Skupina: \_\_\_\_\_ Perióda: \_\_\_\_\_ Počet voľných elektrónov: \_\_\_\_\_

24. Energia potrebná, aby sa najslabšie viazaný elektrón vzdialil z najvyššej elektrónovej hladiny vo voľnom atóme ( keď je prvok v plynnom skupenstve) sa nazýva: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou) :

- a) energia ionyzácie
- b) reaktívna energia
- c) energia rozkladu
- d) voľná energia

25. Energia, ktorá sa uvoľní alebo troví viazaním elektróna o nejaký atóm, nazýva sa:

\_\_\_\_\_

26. Vlastnosť atómu priťahovať spoločný elektrónový pár v kovalentnej väzbe sa nazýva: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) elektropozitivita
- b) elektrovodivosť
- c) elektronegativita
- d) elektropotenciál

27. Izotopy sú: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) atómy rovnakého prvku s rozličným počtom neutrónov
- b) atómy rôznych prvkov s rovnakým hmotnostným číslom
- c) atómy s rovnakým počtom nukleónov
- d) atómy s rozličným počtom elektrónov

28. Napísať značky (s atomovým a hmotnostným číslom) izotopu vodíka: prótia, dutéria a trícia.

Prótium \_\_\_\_\_ deutérium \_\_\_\_\_ trícium \_\_\_\_\_

29. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom zlúčeniny v ktorom je prítomná iónová väzba

- a) NaCl
- b) H<sub>2</sub>O
- c) CCl<sub>4</sub>

d)  $\text{Cl}_2$

30. Napísať vzorce iónových zlúčenín, ktoré pozostávajú z nasledovných párov chemických prvkov:

a) Al a Cl \_\_\_\_\_

b) Ca a F \_\_\_\_\_

c) Mg a O \_\_\_\_\_

d) Na a O \_\_\_\_\_

31. Vodné roztoky zlúčenín, pri ktorých je prítomná iónová väzba: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) prevádzajú elektrický prúd

b) neprevádzajú elektrický prúd

c) sú izolátormi

32. Pomocou Luisových symbolov a vzorcov znázorniť molekulu čpavku

\_\_\_\_\_

33. Pomocou Luisových symbolov a vzorcov znázorniť molekulu kyslíka

\_\_\_\_\_

34. Bočným krytím p orbitál vzniká: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a)  $\alpha$  – väzba

b)  $\sigma$  – väzba

c)  $\pi$ - väzba

d)  $\omega$  – väzba.

35. Ktorá z daných zlúčenín môže vytvárať vodíkovú väzbu? (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a)  $\text{H}_2\text{Te}$

b)  $\text{H}_2\text{O}$

c)  $\text{H}_2\text{S}$

d)  $\text{H}_2\text{Se}$

36. Napíš chemické vzorce:

a) kyseliny sírovej \_\_\_\_\_

b) hydroxidu vápenatého \_\_\_\_\_

c) oxidu síričitého \_\_\_\_\_

d) molekuly kyslíka \_\_\_\_\_

37. Chemický vzorec síranu draselného je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a)  $KCO_4$

b)  $K(CO_4)_2$

c)  $K_2CO_4$

d)  $K_2CO_3$

38. Chemický vzorec hydroxidu draselného je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a)  $CaOH$

b)  $Ca(OH)_2$

c)  $Ca_2OH$

d)  $CaO$

39. Zakrúžkuj písmeno pred chemickou značkou prvku, ktorý má najväčšiu elektronegativitu:

a) Cl

b) C

c) K

d) Li

40. Zakrúžkuj písmeno pred názvom chemickej zlúčeniny, ktorej vodný roztok prevádza elektrickú energiu:

a) etanól

b) glukóza

c) chlorid sodný

d) urea

41. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom zlúčeniny v ktorej vodnom roztoku sa môže nájsť chloridový ión:

a)  $KCl$

b)  $NaClO_4$

c)  $Cl-CH_2-COOH$

d)  $Cl_2$

42. Chemická reakcia znázornená nasledovnou termochemickou rovnicou  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$   $\Delta H = -297$  kJ/mol je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a) exotermická

b) endotermická

- c) exoformná
- d) endomorfná

43. Ak je tepelný obsah reakcie väčší ako tepelný obsah reaktantu, reakcia je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

- a) egzergonická
- b) egzotermická
- c) endergonická
- d) endotermická

44. Aktivačná energia je:

---

45. Veličina, ktorá je určená zmenou koncentrácie prvotných látok alebo reakčného produktu v jednotke času je :

---

46. Pre chemickú reakciu znázornenú nasledovnou chemickou rovnicou  $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{SO}_3(\text{g})$  dať výraz pre rýchlosť chemickej reakcie podľa zákona o pôsobení hmotnosti :

---

47. Pri zväčšovaní teploty rýchlosť chemickej reakcie sa: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

- a) zväčšuje
- b) znižuje
- c) nemení sa
- d) niekedy sa mení, niekedy nie

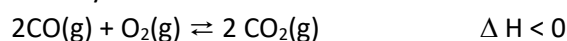
48. Látky, ktoré v malom množstve bez ich zmeny urýchľujú chemickú reakciu, nazývajú sa:

---

49. Rýchlosť chemickej reakcie sa zväčšuje za prítomnosti katalyzátorov, vtedy oni: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

- a) menia chemickú rovnováhu
- b) zväčšujú aktivačnú energiu
- c) menia teplotu
- d) znižujú aktivačnú energiu

50. V rovnovážnom systéme:



Zväčšením koncentrácie kyslíka, koncentrácia  $\text{CO}_2$  sa: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

- a) zväčšuje
- b) zostáva nezmenená
- c) znižuje

51. V rovnovážnom systéme:



Zväčšením tlaku koncentrácia čpavku sa : (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

- a) zväčší
- b) zmenší
- c) zostane nezmenená

52. Zakrúžkuj písmeno pred názvom silného elektrolytu:

- a) hydroxid amónny
- b) chlorid sodný
- v) kyselina uhličitá
- r) kyselina octová

53. Napísať rovnicu, ktorá povezuje koncentráciu, stupeň disociácie a konštantu disociácie zriedených roztokov slabých elektrolytov.

\_\_\_\_\_

54. Napísať rovnicu úplnej neutralizácie hydroxidu sodného a kyseliny sírovej.

\_\_\_\_\_

55. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom slabého elektrolytu:

- a)  $\text{HNO}_3$
- b)  $\text{HCl}$
- c)  $\text{KCl}$
- d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

56. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom hydrofóbného koloidu:

- a)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- b)  $\text{V}_2\text{O}_5$
- c)  $\text{CuS}$
- d)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

57. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom hydrofílného koloidu:

- a)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- b)  $\text{As}_2\text{S}_3$
- c)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- d)  $\text{NiS}$

58. Zakrúžkuj písmeno pred radom, v ktorom sa nachádzajú len slabé elektrolyty:

- a)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCN}$
- b)  $\text{HI}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- c)  $\text{KBr}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

59. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom zlúčeniny, v ktorej chlór má oxidačné číslo +5:

- a)  $\text{KClO}_2$
- b)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$



- c)  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
- d)  $\text{KClO}_3$

60. V danej chemickej rovnici  $\text{HgCl}_2 + \text{SnCl}_2 \rightarrow \text{Hg} + \text{SnCl}_4$  oxidant je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a)  $\text{HgCl}_2$
- b)  $\text{SnCl}_2$
- c)  $\text{Hg}$
- d)  $\text{SnCl}_4$

61. V danej chemickej rovnici  $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$  oxidant je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- b)  $\text{H}_2\text{S}$
- c)  $\text{S}$
- d)  $\text{H}_2\text{O}$

62. V danej chemickej rovnici  $\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NO}$  reduktant je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a)  $\text{S}$
- b)  $\text{HNO}_3$
- c)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- d)  $\text{NO}$

63. V danej chemickej rovnici  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  reduktant je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a)  $\text{MnO}_2$
- b)  $\text{HCl}$
- c)  $\text{MnCl}_2$
- d)  $\text{Cl}_2$

64. Zakrúžkuj písmeno pred rovnicou reakcie, ktorá patrí redox reakciám:

- a)  $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{AgNO}_3 + \text{KBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{KNO}_3$
- c)  $\text{Mn}_2\text{O}_7 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{HgI}_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{K}_2[\text{HgI}_4]$

65. Urč oxidačné číslo dusíka v:

- a)  $\text{HNO}_2$
- b)  $\text{N}_2\text{H}_4$
- c)  $\text{NH}_3$
- d)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

66. Urč oxidačné číslo fosfora v  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ .

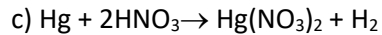
\_\_\_\_\_

67. Urč oxidačné číslo bóru  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ .

\_\_\_\_\_

68. Zakrúžkuj písmeno pred rovnicou chemickej reakcie, ktorá je možná:

- a)  $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- b)  $2\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$



69. Pri elektrolýze stopeného chloridu sodného na katóde sa oslobádza: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a)  $\text{O}_2$
- b)  $\text{H}_2$
- c) Na
- d)  $\text{Cl}_2$

70. Roztoky látok uvedených pod a, b, c a d sú rovnakej koncentrácie. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom látky, ktorej roztok ukáže najväčší osmotický tlak:

- a) síran draselný
- b) glukóza
- c) chlorid hlinitý
- d) chlorid draselný

71. Vodný roztok v ktorom je  $\text{pH} = 8$  reaguje: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) kyslo
- b) zásadito
- c) neutrálne

72. Vodný roztok v ktorom je  $[\text{OH}^-] = 10^{-12} \text{ mol/dm}^3$  reaguje: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) kyslo
- b) zásadito
- c) neutrálne

73. Vodný roztok v ktorom je  $[\text{H}^+] = 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$  reaguje: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) kyslo
- b) zásadito
- c) neutrálne

74. Vodný roztok v ktorom je  $\text{pOH} = 10$  reaguje: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) kyslo
- b) zásadito
- c) neutrálne

75. Negatívny dekadický logaritmus koncentrácie hydróniumových iónov vo vodnom roztoku je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) pH
- b) pOH
- c) pKa
- d) pKw

76. Protolýza je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) prechod elektrónov z kyseliny na zásadu
- b) prechod protónov z kyseliny na zásadu
- c) prechod neutrónov z kyseliny na zásadu
- d) prechod deuterónov z kyseliny na zásadu

77. Pri disociácii vo vodnom roztoku zásady ako negatívne ióny dávajú výlučne: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- $\text{H}^-$
  - $\text{OH}^-$
  - $\text{Cl}^-$
  - $\text{O}^{2-}$
78. Elektrolyty, ktoré pri disociácii vo vodnom roztoku ako pozitívne ióny dávajú výlučne ióny vodíka  $\text{H}^+$  sú: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- kyseliny
  - záasady
  - solí
79. Reakcia znázornená chemickou rovnicou  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{NH}_4^+$  je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- oxidácia
  - redukcia
  - protolýza
  - elektrolýza
80. Zakrúžkuj písmeno pred chemickou rovnicou, ktorá znázorňuje reakciu protolýzy:
- $\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$
  - $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$
  - $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
  - $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
81. Zakrúžkuj písmeno pred odpoveďou, v ktorej sa kyslík zjavuje ako negatívny ión:
- $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{H}_2\text{S}$
  - $\text{CaH}_2$
  - $\text{H}_2\text{F}_2$
82. Ktorá soľ vzniká prevádzaním plynného oxidu síričitého cez hydroxid sodný. Napísať chemickú rovnicu reakcie.

---

Názov a vzorec soli

---

chemická rovnica reakcie

83. Ktoré z daných prvkov dávajú tvrdosť vode? (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- Ca a Mg
  - Na a K
  - Ca a Ba
  - Ba a K
84. Prechodná tvrdosť vody sa môže odstrániť z prírodných vôd: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- filtrovaním

- b) preváraním
- c) centrifugovaním
- d) preduchovaním vzduchu

85. Zakrúžkuj písmeno pred správnym vzorcom tetrahydroksoaluminata sodného :

- a)  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_3]$
- b)  $\text{Na}[\text{Al}_3(\text{OH})_3]$
- c)  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$

86. Zakrúžkuj písmeno pred správnym vzorcom neutrálneho oxidu.

- a)  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{SO}_2$
- c)  $\text{PbO}$
- d)  $\text{CO}$

87. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom oxidu, ktorý je anhydrid kyseliny dusičnej.

- a)  $\text{N}_2\text{O}$
- b)  $\text{NO}$
- c)  $\text{NO}_2$
- d)  $\text{N}_2\text{O}_5$

88. Zohrievaním dusičnanu amónneho vzniká oxid dusičný a voda. Napíš chemickú rovnicu reakcie.

---

89. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom zlúčeniny, ktorú treba preliať zriedenou kyselinou chlorovodíkovou, aby sa dostal sírovodík.

- a)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- b)  $\text{CaSO}_3$
- c)  $\text{FeS}$
- d)  $\text{CS}_2$

90. Zakrúžkuj písmeno pred názvom solí kyseliny chlórovej.

- a) chloriti
- b) chloráti
- c) hipochloriti
- d) perchlorati

91. Ktorý z daných vzácnych plynov môže vytvoriť chemickú zlúčeninu? (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) Ne
  - b) Xe
  - c) He
92. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom amfoterného oxidu.
- a)  $\text{CO}_2$
  - b) CO
  - c) PbO
  - d)  $\text{SiO}_2$
93. Ozón sa nachádza vo vysokých vrstvách atmosféry ako ozónový obal a chráni povrch zeme od UV žiarenia. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom ozónu.
- a)  $\text{O}_3$
  - b)  $\text{O}_2$
  - c) O
  - d)  $2 \text{O}_2$
94. Chemickou rovnicou znázorni dostávanie superfosfátu reakciou fosforitu a kyseliny sírovej.
- 
95. Hasenie živého vápna je chemická reakcia medzi:
- a)  $\text{CaSO}_4$  i  $\text{H}_2\text{O}$
  - b)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  i  $\text{H}_2\text{O}$
  - c)  $\text{CaCO}_3$  i  $\text{H}_2\text{O}$
  - d) CaO i  $\text{H}_2\text{O}$
96. Manganistan draselný je silný oxidačný prostriedok. V oxido- redukciach z manganistanu draselného v kyslom prostredí vzniká (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a)  $\text{Mn}^{2+}$  Co
  - b)  $\text{MnO}_2$
  - c)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$
  - d) Mn
97. Sýran meďnatý pentahydrát je známi pod názvom modrý kameň a používa sa ako fungicíd. Zakrúžkuj písmeno pred chemickým vzorcom tejto zlúčeniny.
- a)  $\text{CuSO}_4$
  - b) CuS
  - c)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

d)  $\text{Cu}_2\text{SO}_4$

98. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom soli, ktorá vo vodnom roztoku nehydrolyzuje.

a)  $\text{CH}_3\text{COONa}$

b)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

c)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

d)  $\text{KCl}$

99. Vodný roztok  $\text{NH}_4\text{Cl}$  reaguje: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)

a) kyslo

b) zásadito

c) neutrálne

100. Vodný roztok  $\text{CH}_3\text{COONa}$  reaguje: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)

a) kyslo

b) zásadito

c) neutrálne

101. Viac zlúčenín s rovnakým molekulovým vzorcom a rozličnými vlastnosťami sú: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)

a) izotopy

b) izomorfy

c) izomery

d) alotropy

102. Napísať štruktúrny vzorec 2,2,3,3- tetrametilpentánu

\_\_\_\_\_

103. Napísať štruktúrny vzorec 2,2,4-trimetylhexánu

\_\_\_\_\_

104. Všeobecný vzorec alkánov je : (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)

a)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

b)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

c)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

d)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$

105. Charakteristická reakcia alkánov je: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)

a) adícia

b) eliminácia

- c) hydrolýza
- d) substitúcia
106. Spaľovaním alkánov vzniká : (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)
- a) len  $\text{CO}_2$
- b) len  $\text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{CO}_2$
- d) neidentifikovaný produkt reakcie
107. Napísať štruktúrny vzorec 2,3 –dimetyl-1-buténu  
\_\_\_\_\_
108. Napísať štruktúrny vzorec cis-2-metyl - 3-hepténu  
\_\_\_\_\_
109. Zakrúžkuj písmeno pred názvom zlúčeniny pri ktorej je možná geometrická (cis-trans) izometria:
- a) 1-butén
- b) 1,1 –dichlóretén
- c) 2-pentén
- d) 1,2-dichlórpentén
110. Nitrifikáciou benzénu vzniká:(zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) benzén dusičnan
- b) nitrobenzén
- c) benzén tri dusičnan
- d) Nitrotoluen
111. Zakrúžkuj písmeno pred názvom uhľovodíka, ktorý patrí do skupiny aromatických uhľovodíkov.
- a) Cyklohexán
- b) etín
- c) pirolidín
- d) naftalén
112. Ak sa cez brómovú vodu prevádza 1-butén, vzniká: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) butylbromid
- b) 1,2-dibrómbutén
- c) 1,4-dibrómbután

d) 1,2-dibrómbután

113. Napíš štruktúrny vzorec 3-etyl -2-metil -2-pentanólu

\_\_\_\_\_

114. Napíš štruktúrny vzorec 2,4-dimetil -3-pentanólu

\_\_\_\_\_

115. Izopropil – alkohol sa môže dostať dvomi spôsobmi: a) redukciou acetónu; b) adíciou vody na propén. Obe reakcie znázorniť chemickou rovnicou.

a) redukcia acetónu \_\_\_\_\_

b) adícia vody na propén \_\_\_\_\_

116. Oxidáciou izopropil alkoholu (2- propanolu) manganistanom draselným vzniká: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)

a) propén

b) propanón

c) propín

d) 1-propanól

117. Oxidáciou primárnych alkoholov, ako prvý produkt reakcie vzniká: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)

a) kyselina

b) ester

c) ketón

d) aldehyd

118. Napíš štruktúrny vzorec trihydroxilného alkoholu 1,2,3-propántriolu a uveď jeho triviálny názov.

\_\_\_\_\_

119. Napíš štruktúrny vzorec a názov dvohydroxilného fenolu, pri ktorom sa hydroxilné skupiny nachádzajú v para polohe.

\_\_\_\_\_

120. Chemickou rovnicou znázorni reakciu, ktorá sa odohráva keď sa do zriedeného roztoku hydroxidu draselného dodá fenol.

\_\_\_\_\_

121. Napíš štruktúrny vzorec 3-metyl -2-pentenólu.

\_\_\_\_\_

122. Zakrúžkuj písmeno pred názvom zlúčeniny, ktorá vzniká oxidáciou butanálu iónami medi v zásaditom prostredí.

a) butánová kyselina

b) propánová kyselina



c) butanon

d) 1,3- butadién

123. Napíš štruktúrny vzorec 2-metylpentánovej kyseliny.

---

124. Chemickou rovnicou znázorni reakciu kyseliny etánovej a hydroxidu sodného a napíš názov tak vzniknutej zlúčeniny.

---

125. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom, ktorý znázorňuje ester:

a)  $C_3H_7 - O - C_2H_5$

b)  $CH_3 - COOH$

c)  $C_{15}H_{31}-COOCH_3$

d)  $CH_3 - CO - C_2H_5$

126. Chemickou rovnicou znázorni reakciu hydrolýzy acetanhydrídu.

---

127. Napíš vzorce kyseliny octovej, amid kyseliny octovej a amino kyseliny octovej.

---

128. Zakrúžkuj písmeno pred vzorcom, ktorý predstavuje kyselinu šťavelovú.

a)  $HOOC - COOH$

b)  $HOOC - CH_2 - COOH$

c)  $HOOC - CH_2 - CH_2 - COOH$

d)  $HOOC - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$

129. V procese dekarboxilácie z karboxylovej skupiny sa vydávajú: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a) oxid uhličitý

b) oxid uhoľnatý

c) uhlík

d) kyslík

130. 2-hydroxi-propánová kyselina je známa pod triviálnym názvom : (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)

a) kyselina mravčia

b) kyselina mliečna

c) kyselina citrónová

d) kyselina vínna

131. Hydrolyza estrov známa je pod názvom saponifikácia a odvíja sa v: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a) kyslom prostredí

b) neutrálnom prostredí

c) zásaditom prostredí

132. Čo vzniká redukciovou amid karboxylných kyselín? Reakciu redukcie etanamidu znázorniť chemickou rovnicou.

133. Zlúčenina znázornená chemickým vzorcom :  $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  je (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a) primárny amín

b) sekundárny amín

c) terciárny amín

d) kvartérna amónna soľ

134. Znázorni štruktúru najznámejšieho aromatického amína, anilína.

\_\_\_\_\_

135. Napísať štruktúrny vzorec päťčlenného heterocyklického systému s jedným heteroatómom dusíka. \_\_\_\_\_

136. Jeden z heterocyklických systémov s kondenzovanými prsteňami je indol. Napíš jeho štruktúrny vzorec.

\_\_\_\_\_

137. Vodný roztok amínu raguje (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a) kyslo

b) zásadito

c) neutrálne

138. Koľko stereoizomér môže mať zlúčenina, ktorá obsahuje jeden chirálny atóm uhlíka. (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):

a) jeden

b) dva

c) tri

d) štyri

139. Zakrúžkuj písmeno pred názvom zlúčeniny, ktorá je opticky aktívna.

a) etanál

- b) propanon
  - c) glyceraldehyd
  - d) 2-metylpropán
140. Hyrálny atóm uhlíka je viazaný za : (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou)
- a) štyri rozličné atómy alebo atómové skupiny
  - b) štyri rovnaké atómy
  - c) tri rovnaké atómy a jednu atómovú skupinu
  - d) dva rovnaké atómy a dve rozličné atómové skupiny
141. Znázorni štruktúru D-glukózy v charakteristickom konformačnom tvare »stoličky«.
142. Glykozidy (zmiešané acetály) vznikajú pri reakcii monosacharídov s : (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) alkoholami
  - b) aldehydami
  - c) ketónmi
  - d) éstrami
143. Glukóza-6-fosfátarybóza-5-fosfát patria do: (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) monosacharídov
  - b) disacharídov
  - c) oligosacharídov
  - d) polysacharídov
144. Znázorni Hejvortovým perspektívnym vzorcom štruktúru  $\alpha$ -D-glukopiranozy:
145. Disacharídy vznikajú z monosacharídov vznikáním (zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou):
- a) glykosidickej väzby, pri čom sa oslobádza vodík
  - b) esterovej väzby, pri čom sa vydáva voda
  - c) glykozídnej väzby, pri čom sa vydáva voda
  - d) poluacetalnej väzby, pri čom sa vydáva voda
146. Disacharíd sacharóza zložená je z nasledovných monosacharídnych jednotiek: (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):
- a) glukózy
  - b) galaktózy

- c) fruktózy
- d) arabinózy

147. Z dolu uvedených cukrov zakrúžkuj disacharid, ktorý má  $\alpha$  (1→4) glykozidickú väzbu :

- a) sacharóza
- b) maltóza
- c) laktóza
- d) galaktóza

148. Ktorý z dolu uvedených cukrov patrí k neredukujúcim disacharidom: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) glukóza
- b) sacharóza
- c) maltóza
- d) xilóza

149. Do redukčných sacharídov patria (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami) :

- a) laktóza
- b) galaktóza
- c) sacharóza
- d) maltóza

150. Napíš štruktúru disacharidu sacharózy :

151. Škrob je (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):

- a) štruktúrny polysacharíd
- b) homopolysacharíd
- c) heteropolysacharíd
- d) zásobný polysacharid

152. Ako hlavný produkt pri enzímovej hydrolýze škrobu dostáva sa jeden disacharid s  $\alpha$  (1→4) glykozidickou väzbou. Jeho názov je (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) sacharóza
- b) maltóza
- c) laktóza
- d) galaktóza

153. Škrob je zmes dvoch polymér glukózy. Uved' názvy týchto zložiek: (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):

- a) amiláza
- b) amilóza
- c) amilopektín
- d) arabinóza

154. Celulóza je: (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):

- a) štruktúrny polysacharid živočíšneho pôvodu
- b) štruktúrny polysacharid rastlinného pôvodu
- c) rastlinný homopolysacharid
- d) rastlinný heteropolysacharid

155. Ktoré z uvedených mastných kyselín sú nezasýtené: (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami) ?

- a) olejová
- b) linolová
- c) palmitová
- d) stearová

156. Znázorniť štruktúru triacylglycerolu:

157. Vosky patria do: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) uhľohydrátov
- b) peptidov
- c) koenzýmov
- d) lipidov

158. Fosfoglyceridy sú zložené z : (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami ):

- a) alkoholu glycerolu
- b) komponenty cukru
- c) kyseliny fosforečnej
- d) masnej kyseliny

159. Pri úplnej hydrolýze fosfoglycerída vznikajú: (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami ):

- a) glycerol

b) kyselina fosforečná

c) ATP

d) H<sub>2</sub>O

160. Jedna aminokyselina, ktorá nieje opticky aktívna je: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) alanín

b) serín

c) glycín

d) valín

161. Do aromatických aminokyselín patria : (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):

a) tirozín

b) alanín

c) fenylalanín

d) hystidín

e) prolín

162. Pepdidová väzba medzi dvomi aminokyselinami sa formuje medzi nasledovnými funkcionálnymi skupinami: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) –COOH i –OH

b) –COOH i –COOH

c) –COOH i –NH<sub>2</sub>

d) –NH<sub>2</sub> i –NH<sub>2</sub>

163. Uviesť chemický názov nasledovného tripeptidu: Ala-Gly-Gln?

164. Koľko jestvuje proteínogénnych aminokyselín (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) 2

b) 12

c) 20

d) 22

165. Koľko jestvuje esenciálnych aminokyselín pre ľudský organizmus: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)?

a) 6

b) 8

c) 10

d) 12

166. Sekundárna štruktúra proteínov je stabilizovaná (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) vodíkovými väzbami

b) kovalentnými väzbami

c) iónovými väzbami

d) Van der Waalsovými väzbami

167. Nekovalentné intermolekulárne interakcie jedinca v oligomerných proteínoch stabilizujú \_\_\_\_\_ štruktúru proteínov.

168. Znázorniť štruktúru aminokyseliny cysteín:

169. Denaturácia proteínov znázorňuje ich

a) biosyntézu

b) aktiváciu

c) inaktiváciu

d) tratenie prírodnej štruktúry

170. Izoelektrický bod proteínov, ktorý obsahuje veľké množstvo asparágovej a glutámovej kyseliny bude v (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) kyslom prostredí

b) zásaditom prostredí

c) neutrálnom prostredí

171. Enzým, ktorý katalyzuje hydrolýzu sacharózy sa nazýva: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) sacharáza

b) kataláza

c) ureáza

d) amiláza

172. Enzými známe pod názvom fosfatázy katalyzujú hydrolýzu: (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) fosfátových esterov

b) peptidových väzieb

c) glykozidických väzieb

d) vodíkových väzieb

173. Enzým tripsín syntetizuje sa v (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):
- a) tenkom čreve
  - b) hrubom čreve
  - c) pečienky
  - d) podžalúdkovej žľazy
174. Amiláza je po chemickom zložení \_\_\_\_\_ a po biochemickej funkcii :
- a) vitamín
  - b) koenzím
  - c) enzým
  - d) hormón
175. Keď je koenzým stále viazaný kovalentnou väzbou za proteín, nazýva sa \_\_\_\_\_.
176. Aktívny proteín – kofaktor (koenzím) komplex sa nazýva \_\_\_\_\_.
177. Enzýmy sú po svojej štruktúre
- a) proteíny
  - b) uhľovodíky
  - c) organické kyseliny
  - d) lipidy
178. Pri nízkych koncentráciách substrátov rýchlosť enzýmovej reakcie ( $v$ ) je priamoúmerná koncentrácii substrátu  $[S]$ , a nazýva sa reakciou (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):
- a) nultého radu
  - b) prvého radu
  - c) miešaného radu
179. Aktívny stred enzýmov zvyčajne zaberá celkový povrch enzýmu menší od (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):
- a) 5%
  - b) 10%
  - c) 15%
  - d) 20%
180. Ako sa nazývajú zlúčeniny, ktoré
- a) zrýchľujú enzýmovú reakciu: \_\_\_\_\_



b) spomaľujú enzímovú reakciu: \_\_\_\_\_

181. Hemoglobín je zložený z \_\_\_\_\_  $\alpha$ - a  $\beta$ - reťazcov a \_\_\_\_\_ hem skupiny (uviesť čísla).
182. Ureáza katalyzuje rozklad urey na (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):
- a)  $\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{NH}_3$
  - b)  $\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{O}_2$
  - c)  $\text{NH}_3$  a  $\text{CO}_2$
  - d)  $\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{CO}_2$
183. Enzým kataláza obsahuje ión kovu (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):
- a)  $\text{Zn}^{2+}$
  - b)  $\text{Cu}^{2+}$
  - c)  $\text{Fe}^{2+}$
  - d)  $\text{Co}^{2+}$
184. Inzulín a glukagón sú proteohormóny, ktoré regulujú metabolizmus glukózy. Ktorá žľaza lúči tieto hormóny? (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):
- a) hypofýza
  - b) štítna žľaza
  - c) podžalúdková žľaza
  - d) nadobličková žľaza
185. Ktoré skupiny zlúčenín vznikajú pri úplnej hydrolýze nukleových kyselín?
186. Monomerná jednotka nukleových kyselín sa nazýva \_\_\_\_\_.
187. Napíš štruktúry a názvy monosacharídov, ktoré sa nachádzajú v zložení:
- a) rybonukleotidu;
  - b) deoxyrybonukleotidu.
188. Zakrúžkuj názvy pyrimidínových zásad (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):
- a) adenín
  - b) timín
  - c) guanín
  - d) cytozín
  - e) uracil
189. Zakrúžkuj správne páry komplementárnych zásad: (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):
- a) A-T
  - b) G-C
  - c) A-G

d) U-T

190. Okrem v jadre, v rastlinných bunkách DNK sa nachádza v (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):

a) vakuole

b) chloroplastoch

c) mitochondriách

d) rybozómoch

191. Ktorá dusíkatá báza pri replikácii DNK sa nachádza oproti timínu (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)?

a) adenín

b) guanín

c) cytozín

d) uracil

192. Uveď druhy RNK:

193. Koľko druhov RNK jestvuje v živých bytostiach (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou)?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

194. Ktorá časť bázy (antikodón) sa nachádza v alanyl-tRNK, ak alanínu zodpovedá kodón GCU (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) UCG

b) UGC

c) CGA

d) AGC

195. Ktorý z ponuknutých koenzimov slúži na »konzervovanie« energie (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

a) FMN

b) TPP

c) ATP

d) NADH

196. Základná cesta na degradáciu glukózy v organizme sa nazýva (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a)  $\beta$ -oxidácia
- b) glikolýza
- c) Kalvinou cyklus
- d) pentozofosfátna cesta

197. Spoločný intermediér pri degradácii monosacharídov, mastných kyselín a aminokyselín je (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) piruvat
- b) fosfenól piruvat
- c) acetyl-CoA
- d) oxalacetát

198. Uviesť produkty degradácie acetyl-CoA v cykle trikarboxylových kyselín (zakrúžkuj písmeno pred správnymi odpoveďami):

- a)  $H_2O$
- b)  $O_2$
- c)  $CO_2$
- d)  $H^+$

199. Enzýmy trávenia proteínov tripsín, hymotripsín a elastáza patria (zakrúžkuj písmeno pred správnou odpoveďou):

- a) endopeptidázam
- b) egzopeptidázam

200. Pri aeróbných podmienkach glikolýza sa končí vznikáním pyruváta. Znázorni rovnicu procesu:

### ***Literatúra pre chémiu***

1. Радивој Николић; Милена Шурјановић: Збирка задатака из хемије за I и II разред гимназије и средње школе. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2005.
2. Милоје Ракочевић; Розалија Хорват: Општа хемија за I разред средње школе, Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2000
3. Снежана Рајић: Неорганска хемија, за II разред гимназије природно-математичког и општег смера, Завод за уџбенике, 2011, Београд
4. Розалија Хорват: Неорганска хемија за II разред средње школе. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2000.

5. Јанош Чанади; Велимир Попсавин: Збирка задатака из хемије за III и IV разред гимназије. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2005.
6. Јулијана Петровић; Смиљана Велимировић: Хемија за IV разред гимназије. 9 издање. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2004.
7. Александра Стојиљковић: Органска хемија за III разред средње школе. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2000.