

**UNIVERZITA KARLOVA
Lékařská fakulta v Plzni**



Modelové otázky k přijímacím zkouškám na LF UK v Plzni

CHEMIE 2015

- určeno pro uchazeče o studium všeobecného a zubního lékařství •

Kolektiv autorů:

Václav Babuška
Vlastimil Kulda
Kristýna Srbecká
Jan Michálek

OBSAH:

ÚVOD a doporučená literatura	3
OBEČNÁ CHEMIE	4
ANORGANICKÁ CHEMIE	40
ORGANICKÁ CHEMIE	60
BIOCHEMIE	81

Milí uchazeči,

předkládáme vám rozšířený soubor modelových otázek k přijímacím zkouškám na Lékařskou fakultu Univerzity Karlovy v Plzni. Tento soubor otázek pokrývá vybrané tématické okruhy ze středoškolské chemie, které připadají v úvahu jako součást testu přijímacího řízení.

Autoři modelových otázek vycházejí z rozsahu výuky chemie na středních školách, ovšem zároveň zohledňují ty oblasti chemických disciplín, které jsou pro studium medicíny nejdůležitější a studenti se s nimi budou i nadále setkávat v průběhu studia na vysoké škole. Přijímací test nemusí být sestaven z otázek obsažených v tomto souboru. Chceme uchazečům o studium na naší fakultě ukázat, jaký typ otázek by se mohl v přijímacím testu objevit.

Tato publikace obsahuje celkem 700 otázek. Je rozčleněna na čtyři oddíly – chemii obecnou (250 otázek), chemii anorganickou (150 otázek), chemii organickou (150 otázek) a biochemii (150 otázek). U každé otázky jsou nabídnuty čtyři možné odpovědi, z nichž však pouze jednu lze považovat za správnou (obdobným způsobem je koncipován i přijímací test). Správné odpovědi jsou uvedeny na konci každého oddílu.

Ani přes velké úsilí věnované autory a recenzenty přípravě této publikace nemůžeme zaručit absolutní bezchybnost, protože nikdo není neomylný.

Doporučená literatura:

- Mareček A., Honza J.: *Chemie pro čtyřletá gymnázia - 1. díl*. Nakladatelství Olomouc.
Mareček A., Honza J.: *Chemie pro čtyřletá gymnázia - 2. díl*. Nakladatelství Olomouc.
Mareček A., Honza J.: *Chemie pro čtyřletá gymnázia - 3. díl*. Nakladatelství Olomouc.
Mareček A., Honza J.: *Chemie - Sbírká příkladů pro studenty středních škol*. Nakladatelství Olomouc.
Benešová M., Pfeiferová E.: *Odmaturuj! z chemie*. Didaktis, Brno, 2014.
Ledvína M., Stoklasová A.: *Kompendium středoškolské chemie*. Votobia, Olomouc, 1997.
Růžičková K., Kotlík B.: *Chemie v kostce pro střední školy*. Fragment, Praha 2013.

Autůř

Ing. Václav Babuška, Ph.D.
MUDr. Vlastimil Kulda
MUC. Kristýna Srbecká
Mgr. Jan Michálek

Recenzenti:

MUDr. Radana Vrzáková
Doc. MUDr. Jaromír Kotyza, CSc.

Publikace neprošla jazykovou a redakční úpravou.

Ústav lékařské chemie a biochemie © 2015
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni
Karlovarská 48, 301 00 Plzeň

OBEČNÁ CHEMIE

1. Chemický prvek je látka složená z atomů o stejném:
 - a) počtu neutronů
 - b) počtu protonů
 - c) součtu protonů a neutronů
 - d) součtu protonů a elektronů
2. Atomové číslo je určeno:
 - a) počtem protonů v jádře atomu
 - b) počtem neutronů v jádře atomu
 - c) součtem počtu protonů a neutronů v jádře atomu
 - d) rozdílem počtu protonů a elektronů
3. Hmotnostní (nukleonové) číslo je určeno:
 - a) počtem protonů v jádře atomu
 - b) počtem neutronů v jádře atomu
 - c) součtem počtu protonů a neutronů v jádře atomu
 - d) rozdílem počtu protonů a neutronů
4. Odečteme-li od hmotnostního čísla číslo atomové, získáme údaj o:
 - a) relativní atomové hmotnosti
 - b) počtu protonů
 - c) počtu elektronů
 - d) počtu neutronů
5. Izotopy mají:
 - a) stejný součet počtu protonů a neutronů
 - b) stejný počet neutronů, ale liší se v počtu protonů
 - c) stejný počet protonů, ale liší se v počtu elektronů
 - d) stejný počet protonů, ale liší se v počtu neutronů
6. O rozdílu v klidových hmotnostech mezi protonem a elektronem platí:
 - a) elektron má přibližně stejnou hmotnost jako proton
 - b) elektron má hmotnost přibližně 2000x menší než proton
 - c) elektron má hmotnost přibližně 20x menší než proton
 - d) elektron je nehmotná částice
7. O postavení prvku v periodické tabulce rozhoduje jeho:
 - a) atomový poloměr
 - b) elektronegativita
 - c) počet neutronů
 - d) počet protonů
8. Část prostoru, kde se elektron vyskytuje s nejvyšší pravděpodobností, se označuje jako:
 - a) elektrický dipólový moment
 - b) orbital
 - c) hlavní kvantové číslo
 - d) spin

9. Hlavní kvantové číslo může nabývat hodnot:
- 1, 2, 3, ...
 - 0 až nekonečno
 - $\pm \frac{1}{2}$
 - jakéhokoli čísla
10. Tvrzení "V jednom orbitalu mohou být maximálně dva elektrony lišící se spinem." je shrnutím:
- výstavbového principu
 - Pauliho vylučovacího principu
 - Hundova pravidla
 - principu minimální energie
11. Důvodem elektroneutrálnosti neionizovaného atomu je shoda:
- počtu protonů a neutronů v jádře
 - počtu protonů v jádře s počtem elektronů v obalu
 - součtu počtu protonů a neutronů v jádře s počtem elektronů v obalu
 - rozdílu počtu protonů a neutronů v jádře s počtem elektronů v obalu
12. Jestliže se v jádře atomu nachází 6 protonů a 6 neutronů, v obalu 6 elektronů, jde o atom:
- S
 - C
 - Na
 - P
13. Jestliže se v jádře atomu nachází 2 protony a 2 neutrony, v obalu 2 elektrony, jde o atom:
- ${}^4_2\text{He}$
 - ${}^2_2\text{He}$
 - ${}^2_4\text{Be}$
 - ${}^4_4\text{Be}$
14. ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{13}_6\text{C}$, ${}^{14}_6\text{C}$ jsou:
- izobary
 - izomery
 - izotopy
 - různé chemické prvky
15. Zápis ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ znamená, že v jádře tohoto atomu chloru se nachází:
- 17 protonů a 35 neutronů
 - 17 neutronů a 35 protonů
 - 17 protonů a 18 neutronů
 - 17 protonů, o počtu neutronů nelze rozhodnout

16. Zápis ${}_{15}^{31}\text{P}$ znamená, že:
- atomové číslo je 15
 - hmotnostní číslo je 15
 - počet protonů v jádře je 16
 - počet nukleonů v jádře je 16
17. Zápis ${}_{11}^{23}\text{Na}$ znamená, že v jádře tohoto atomu se nachází:
- 34 nukleonů
 - 23 neutronů
 - 12 protonů
 - 23 nukleonů
18. Který z uvedených atomů má v jádře 20 neutronů?
- ${}_{20}^{48}\text{Ca}$
 - ${}_{19}^{39}\text{K}$
 - ${}_{10}^{20}\text{Ne}$
 - ${}_{7}^{13}\text{N}$
19. Ve skupinách periodického systému vyjádřeného tabulkou stojí prvky:
- podobných vlastností chemických
 - podobných vlastností fyzikálních
 - o stejné elektronegativitě
 - o stejném počtu neutronů v jádře
20. Pro chemické chování prvků je rozhodující:
- počet neutronů v jádře
 - součet počtu protonů a neutronů v jádře
 - rozdíl počtu protonů a neutronů v jádře
 - uspořádání elektronů v obalu
21. Prvky značek Li, Na, K náležejí do skupiny označované jako:
- kovy alkalických zemin
 - alkalické kovy
 - halogeny
 - chalkogeny
22. Prvky značek Mg, Ca, Ba náležejí do skupiny označované jako:
- kovy alkalických zemin
 - alkalické kovy
 - halogeny
 - chalkogeny
23. Prvky značek O, S, Se náležejí do skupiny označované:
- kovy alkalických zemin
 - alkalické kovy
 - halogeny
 - chalkogeny

24. Prvky značek F, Cl, Br, I náležejí do skupiny označované:
- kovy alkalických zemin
 - alkalické kovy
 - halogeny
 - chalkogeny
25. Prvky značek He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn náležejí do skupiny označované:
- halogeny
 - chalkogeny
 - kovy alkalické
 - inertní plyny
26. Kolik elektronů mají atomy alkalických kovů ve valenční sféře?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
27. Kolik elektronů mají atomy kovů alkalických zemin ve valenční sféře?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
28. Kolik elektronů ve valenční sféře má atom Ca?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
29. Kolik elektronů ve valenční sféře má atom chloru?
- 1
 - 2
 - 7
 - 8
30. Kolik elektronů ve valenční sféře má atom uhlíku?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
31. Sodík má atomové číslo 11, hmotnostní 23. Kolik elektronů obsahuje kationt Na^+ ?
- 10
 - 11
 - 12
 - 23

32. Chlor má atomové číslo 17, hmotnostní 35. Kolik elektronů obsahuje aniont Cl^- ?
- 36
 - 16
 - 17
 - 18
33. Hliník má atomové číslo 13, hmotnostní 27. Co platí pro kationt Al^{3+} ?
- 13 protonů, 14 neutronů, 13 elektronů
 - 13 protonů, 14 neutronů, 10 elektronů
 - 13 protonů, 27 neutronů, 13 elektronů
 - 14 protonů, 27 neutronů, 14 elektronů
34. Který z prvků má elektronovou konfiguraci $[\text{Ne}] 3s^1$?
- sodík
 - hliník
 - dusík
 - síra
35. Který z prvků má elektronovou konfiguraci $[\text{He}] 2s^2 2p^2$?
- hořčík
 - draslík
 - uhlík
 - fosfor
36. Jakou elektronovou konfiguraci má uhlík?
- $1s^2 2s^1 2p^3$
 - $1s^1 2s^2 2p^3$
 - $1s^2 2s^2 2p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^3$
37. Jakou elektronovou konfiguraci má uhlík v excitovaném stavu?
- $1s^2 2s^1 2p^3$
 - $1s^1 2s^2 2p^3$
 - $1s^2 2s^2 2p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^3$
38. Jakou elektronovou konfiguraci má dusík?
- $1s^2 2s^1 2p^3$
 - $1s^2 2s^2 2p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^5$
 - $1s^2 2s^2 2p^3$
39. Jakou elektronovou konfiguraci má kyslík?
- $1s^2 2s^2 3p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6$
 - $1s^2 2s^2 2p^4$

40. Jakou elektronovou konfiguraci má síra (atomové číslo síry = 16)?
- a) $1s^2 2s^2 2p^6$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 - d) $1s^2 1p^6 2s^2 2p^6$
41. Jakou elektronovou konfiguraci má chlor (atomové číslo chloru = 17)?
- a) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^3$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^3$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5$
42. Jakou elektronovou konfiguraci má chloridový aniont (atomové číslo chloru = 17)?
- a) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^4$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^5$
43. Jakou elektronovou konfiguraci má vápník (atomové číslo vápníku = 20)?
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - c) $1s^2 1p^6 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
44. Jakou elektronovou konfiguraci má železo (atomové číslo železa = 26)?
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^6 4s^2$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
45. Radioaktivní záření α je proud:
- a) elektronů
 - b) neutronů
 - c) fotonů
 - d) jader hélia
46. Radioaktivní záření α se ve stejnosměrném elektrickém poli:
- a) nevychyluje
 - b) vychyluje směrem k anodě
 - c) vychyluje směrem ke katodě
 - d) osciluje mezi katodou a anodou
47. Radioaktivní záření β je proud:
- a) elektronů
 - b) neutronů
 - c) fotonů
 - d) jader hélia

48. Radioaktivní záření γ je proud:
- a) elektronů
 - b) neutronů
 - c) fotonů
 - d) jader hélia
49. Který z uvedených typů radioaktivního záření má jen velmi krátký dosah (lze ho snadno odstínit)?
- a) α
 - b) β^-
 - c) β^+
 - d) γ
50. Který z uvedených typů radioaktivního záření je nejpronikavější?
- a) α
 - b) β^-
 - c) β^+
 - d) γ
51. Při vyzáření částice alfa z atomu ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ vznikne:
- a) ${}^{227}_{89}\text{Ac}$
 - b) ${}^{223}_{87}\text{Fr}$
 - c) ${}^{222}_{86}\text{Rn}$
 - d) ${}^{210}_{85}\text{At}$
52. Při vyzáření částice beta z atomu ${}^{32}_{15}\text{P}$ vznikne:
- a) ${}^{32}_{16}\text{S}$
 - b) ${}^{33}_{15}\text{P}$
 - c) ${}^{28}_{13}\text{Al}$
 - d) ${}^{30}_{13}\text{Al}$
53. Z typů radioaktivního záření se lékařsky využívanému RTG záření svým charakterem nejvíce blíží záření:
- a) α
 - b) β
 - c) γ
 - d) θ
54. Doba potřebná k vyhasnutí radioaktivity daného množství radionuklidu závisí na:
- a) poločasu rozpadu
 - b) teplotě
 - c) tlaku
 - d) druhu sloučeniny, ve které se radionuklid vyskytuje

55. Který z uvedených atomů je izotopem ${}^{238}_{92}\text{U}$?
- a) ${}^{235}_{92}\text{X}$
 - b) ${}^{238}_{91}\text{X}$
 - c) ${}^{238}_{93}\text{X}$
 - d) ${}^{234}_{90}\text{X}$
56. Tři přírodní radioaktivní rozpadové řady vedou nakonec ke vzniku stabilních nuklidů:
- a) olova
 - b) kadmia
 - c) thallia
 - d) telluru
57. Míra schopnosti atomu (vázaného v molekule) přitahovat elektrony chemické vazby se označuje jako:
- a) elektronegativita
 - b) vazebná energie
 - c) vazebná vzdálenost
 - d) oxidační číslo
58. Která trojice prvků je správně seřazena podle elektronegativity vzestupně?
- a) H, F, C
 - b) N, H, K
 - c) K, S, Ca
 - d) H, O, F
59. Vazba mezi atomy sodíku a chloru v kuchyňské soli je příkladem vazby:
- a) koordinačně kovalentní
 - b) nepolární kovalentní
 - c) iontové
 - d) násobné
60. Určete typ vazby mezi atomy vodíku a kyslíku v molekule H_2O :
- a) nepolární
 - b) polární
 - c) iontová
 - d) koordinačně kovalentní
61. Mezi slabší vazebné interakce **nepatří**:
- a) interakce dipól – dipól
 - b) Van der Waalovy síly
 - c) disulfidické můstky
 - d) vodíkové můstky

62. Který z těchto prvků **není** při teplotě 20°C za normálního tlaku v plynném skupenství?
- a) neon
 - b) chlor
 - c) dusík
 - d) brom
63. Ethyn má tvar molekuly:
- a) lineární
 - b) rovnostranný trojúhelník
 - c) tetraedr
 - d) čtverec
64. Molekula SiF₄ má tvar:
- a) lineární
 - b) rovnostranný trojúhelník
 - c) tetraedr
 - d) čtverec
65. Molekula PCl₅ má tvar:
- a) tetraedr
 - b) pětiúhelník
 - c) trojboký dvojjehlan
 - d) čtyřboký dvojjehlan (oktaedr)
66. Molekuly SF₆ a [SiF₆]²⁻ mají tvar:
- a) tetraedr
 - b) šestiúhelník
 - c) trojboký dvojjehlan
 - d) čtyřboký dvojjehlan (oktaedr, osmistěn)
67. Poměr skutečné hmotnosti atomu (molekuly) vůči atomové hmotnostní konstantě:
- a) je relativní atomová (molekulová) hmotnost
 - b) je Avogadrova konstanta
 - c) je Faradayova konstanta
 - d) udává počet elektronů atomu (molekuly)
68. Jakou značku má jednotka látkového množství?
- a) g
 - b) m
 - c) mol
 - d) mol/l
69. Kolik částic obsahuje 1 mol definované látky?
- a) záleží na druhu látky
 - b) 12
 - c) $6,023 \times 10^{-23}$
 - d) $6,023 \times 10^{23}$

70. Jaká je skutečná hmotnost jednoho atomu ${}_{16}^{32}\text{S}$?
- a) $2,66 \times 10^{-23}$ g
 - b) $5,31 \times 10^{-23}$ g
 - c) $7,97 \times 10^{-23}$ g
 - d) $1,06 \times 10^{-22}$ g
71. Jakou hmotnost má jedna molekula vody?
- a) $6,023 \times 10^{-23}$ g
 - b) 18×10^{-23} g
 - c) $1,016 \times 10^{-23}$ g
 - d) $3,0 \times 10^{-23}$ g
72. Bude-li naváženo v gramech takové množství látky, které odpovídá její relativní hmotnosti, bude této látky právě:
- a) 1 mol
 - b) $6,023 \times 10^{23}$ mol
 - c) 1/12 mol
 - d) 0,166 mol
73. Jaké je látkové množství 2 dm³ vody?
- a) 111,1 mol
 - b) 222,2 mol
 - c) 2 litry
 - d) 2000 g
74. Bude-li naváženo 18,015 g H₂O, pak toto množství představuje:
- a) $6,023 \times 10^{23}$ molekul H₂O
 - b) $108,49 \times 10^{23}$ molekul H₂O
 - c) 0,056 mol H₂O
 - d) 2,99 mol H₂O
75. Jakou hmotnost má 2,5 mol NaOH (M = 40,0 g/mol)?
- a) 150 g
 - b) 100 g
 - c) 16 g
 - d) 160 g
76. Jakou hmotnost má 1,2 mmol AgNO₃ (M = 170,0 g/mol)?
- a) 20,4 mg
 - b) 141,7 mg
 - c) 0,204 g
 - d) 0,014 g
77. Vypočítejte celkový počet iontů vzniklých úplnou disociací 1,5 mmol síranu sodného.
- a) $9,03 \times 10^{20}$
 - b) $1,81 \times 10^{21}$
 - c) $2,71 \times 10^{21}$
 - d) $3,61 \times 10^{21}$

78. Jaké látkové množství sodíku je obsaženo ve 26,5 g uhličitanu sodného ($M = 106,0 \text{ g/mol}$)?
- 0,281 mol
 - 0,125 mol
 - 0,25 mol
 - 0,50 mol
79. Kolik g NaCl ($M = 58,4 \text{ g/mol}$) je třeba rozpustit, aby v roztoku bylo 0,2 mol iontů Na^+ ?
- 11,7 g
 - 23,4 g
 - 29,3 g
 - 0,293 g
80. Jestliže při vzniku vazby jeden z atomů poskytne prázdný vazebný orbital, zatímco druhý atom volný elektronový pár, jedná se o vazbu:
- koordináčně kovalentní
 - van der Waalsovou
 - dvojnou
 - disulfidickou
81. Výměnu elektronů mezi atomy v průběhu chemické reakce, kdy atomy produktů nabývají jiných oxidačních čísel než měly v reaktantech, vystihuje pojem:
- substituce
 - hydratace
 - eliminace
 - redoxní děj
82. Dosažení mimořádně nízkých teplot (řádově jednotek K) by se podařilo nejspíše pomocí:
- tekutého dusíku
 - pevného oxidu uhličitého
 - směsi NaCl a ledu
 - kapalného hélia
83. Jaký objem zaujímá za normálních podmínek (teplota, tlak) 1 mol ideálně se chovajícího plynu?
- $22,41 \text{ dm}^3$
 - 1 litr
 - 11 litrů
 - nelze odpovědět, je třeba znát molární hmotnost daného plynu
84. Jaký objem zaujímá za normálních podmínek 2,5 mol O_2 ?
- 25 dm^3
 - 28 dm^3
 - 36 dm^3
 - 56 dm^3

85. Jaký objem zaujímá za normálních podmínek 10 g CO₂ ?
- 2,6 l
 - 5,1 l
 - 15 l
 - 23 l
86. Která z uvedených látek má nejméně polární molekuly?
- voda
 - oxid uhličitý
 - kyselina fluorovodíková
 - amoniak
87. Při úplné disociaci molekul dihydrogenfosforečnanu sodného vzniknou ionty:
- Na⁺, 2H⁺, PO₄³⁻
 - Na⁺, H₂PO₄⁻
 - Na⁺, PO₄³⁻
 - 2Na⁺, HPO₄²⁻
88. V důsledku přítomnosti vodíkových můstků mezi molekulami má látka oproti jiným molekulám obdobné struktury:
- vyšší teplotu varu
 - nižší teplotu varu
 - nižší teplotu tání
 - přítomnost vodíkových můstků teplotu tání ani teplotu varu neovlivní
89. Při elektrolýze je katoda elektroda,
- kde probíhá oxidace
 - kde probíhá redukce
 - která je kladně nabitá
 - ke které se pohybují anionty
90. O anodě platí:
- putují k ní kationty
 - má záporný náboj
 - probíhá na ní oxidace
 - probíhá na ní redukce
91. Donor elektronu během redoxní reakce:
- se redukuje
 - se oxiduje
 - přijímá elektron
 - snižuje své oxidační číslo
92. Jakou jednotku má redoxní potenciál?
- J/mol
 - coulomb/mol
 - ampér
 - volt

93. Vyberte možnost, kde jsou uvedené kovy správně seřazeny ve smyslu elektrochemické řady napětí kovů:
- Hg Na Ni
 - Al Ca Au
 - K Zn Cu
 - Na Ag Fe
94. Vyberte správné tvrzení o elektrochemické řadě napětí kovů:
- kovy ležící nalevo od vodíku nereagují s kyselinami
 - kov je redukčním činidlem pro kationty kovu ležícího v řadě napravo od něj
 - kov je oxidačním činidlem pro kationty kovu ležícího v řadě napravo od něj
 - kovy ležící napravo od vodíku se snadno rozpouštějí v kyselinách
95. Vyberte správné tvrzení vyplývající z elektrochemické řady napětí kovů:
- ponoříme-li Cu plíšek do roztoku obsahujícího Zn^{2+} ionty, na povrchu Cu plíšku se vyredukuje kovový zinek
 - ponoříme-li Zn plíšek do roztoku obsahujícího Cu^{2+} ionty, na povrchu Zn plíšku se vyredukuje kovová měď
 - ponoříme-li Ag plíšek do roztoku obsahujícího Ni^{2+} ionty, na povrchu Ag plíšku se vyredukuje kovový nikl
 - ponoříme-li Ag plíšek do roztoku obsahujícího Zn^{2+} ionty, na povrchu Ag plíšku se vyredukuje kovový zinek
96. Která z uvedených sloučenin tvoří vodíkové vazby?
- methan
 - benzen
 - fluorovodík
 - oxid uhličitý
97. Samovolně probíhající přechod látky v roztoku z míst s její vyšší koncentrací do míst s nižší koncentrací se nazývá:
- difúze
 - disociace
 - dimenze
 - difrakce
98. Rozpustnost plynů ve vodě:
- roste se stoupajícím tlakem a stoupající teplotou
 - roste se stoupajícím tlakem a klesající teplotou
 - roste s klesajícím tlakem a stoupající teplotou
 - na teplotě nezávisí
99. Rychlostí chemických reakcí a reakčními mechanismy se zabývá:
- chemická termodynamika
 - chemická kinetika
 - analytická chemie
 - kvantová chemie

100. Energetickou bilancí chemických dějů a chemickými rovnovahami se zabývá:
- chemická termodynamika
 - chemická kinetika
 - analytická chemie
 - dozimetrie
101. Zvýšení koncentrace reaktantů posune chemickou rovnováhu stejným směrem jako:
- snížení koncentrace produktů
 - zvýšení teploty u exotermické reakce
 - snížení teploty u endotermické reakce
 - přidání katalyzátoru
102. Zvýšení tlaku ovlivní chemickou rovnováhu reakce, jejíž produkty (plyny) mají nižší látkové množství než reaktanty (plyny), stejně jako:
- zvýšení koncentrace reaktantů
 - snížení teploty u endotermické reakce
 - zvýšení teploty u exotermické reakce
 - zvýšení koncentrace produktů
103. Pokud je změna Gibbsovy energie kladná:
- chemická reakce probíhá samovolně
 - chemická reakce neprobíhá samovolně
 - chemická reakce je exotermická
 - chemická reakce nemůže probíhat ani při spřažení s jinou reakcí
104. Přejed přechod pevného skupenství na plynné se nazývá:
- kryodestrukce
 - disociace
 - evaporace
 - sublimace
105. Guldbergův-Waageův zákon se týká:
- chemické rovnováhy
 - složení atomového jádra
 - optických vlastností hmoty
 - radioaktivity
106. Pauliho princip se týká:
- reakčních rychlostí
 - teorie kyselin a zásad
 - skupenských přeměn
 - výstavby elektronového obalu atomu
107. Vodorovné řady prvků v periodické tabulce se nazývají:
- skupiny
 - periody
 - triády
 - izotopy

108. Svislé sloupce prvků v periodické tabulce se nazývají:
- skupiny
 - periody
 - izobary
 - izomery
109. Označíme-li proces termínem ireverzibilní, znamená to, že je:
- neuskutečnitelný
 - nevratný
 - nezávislý na teplotě
 - adiabatický
110. Látka urychlující svou přítomností průběh chemické reakce, ale sama z ní vystupující nezměněná, se nazývá:
- mikroelement
 - ligand
 - substrát
 - katalyzátor
111. Exotermická reakce:
- aby mohla probíhat, je třeba neustále dodávat teplo
 - je reakce, při níž se uvolňuje teplo
 - nikdy nemůže probíhat uvnitř živých organismů
 - vznikající produkty mají vyšší obsah energie než výchozí látky
112. Nobelovu cenu za chemii v roce 1959 získal za objev polarografie:
- Carl Ferdinand Cori
 - Linus Carl Pauling
 - Frederick Sanger
 - Jaroslav Heyrovský
113. Tvrzení "Součet hmotností látek vstupujících do reakce je roven součtu hmotností látek z reakce vystupujících." je:
- zákon zachování hmotnosti
 - Avogadrův zákon
 - zákon stálých poměrů slučovacích
 - Boyleův-Mariottův zákon
114. Tvrzení "Jestliže dva prvky spolu tvoří několik sloučenin, pak hmotnosti jednoho z prvků (který se slučuje se stejným množstvím prvku druhého) jsou vzájemně v poměrech malých celých čísel." je:
- zákon stálých poměrů slučovacích
 - zákon násobných poměrů slučovacích
 - zákon zachování hmotnosti
 - zákon zachování energie

115. Bod ekvivalence při titraci nastane (obecně):
- bude-li přidáno titrační činidlo ve stechiometricky ekvivalentním množství k látce ve vzorku
 - budou-li vyrovnána látková množství vzorku a titračního činidla
 - je-li pH směsi 7
 - budou-li smíšena stejná množství vzorku a titračního činidla
116. V jakých jednotkách se uvádí relativní atomová hmotnost?
- g
 - mol
 - eV
 - v žádných, je to bezrozměrná veličina
117. Jaká je relativní molekulová hmotnost kyseliny sírové?
 $A_r(\text{H}) = 1,0$ $A_r(\text{O}) = 16,0$ $A_r(\text{S}) = 32,1$
- 81,1
 - 82,1
 - 98,1
 - 114,1
118. Jaká je molární hmotnost glukózy? $A_r(\text{H}) = 1,0$ $A_r(\text{C}) = 12,0$ $A_r(\text{O}) = 16,0$
- 133 g/mol
 - 145 g/mol
 - 162 g/mol
 - 180 g/mol
119. Jakou hmotnost má 5 mol oxidu uhličitého? $A_r(\text{C}) = 12,0$ $A_r(\text{O}) = 16,0$
- 28 g
 - 140 g
 - 220 g
 - 280 g
120. Jaký objem zaujímá 100 g oxidu uhličitého ($M = 44$ g/mol) při teplotě 50°C a tlaku 100 kPa?
- 9,4 litru
 - 15 litrů
 - 61 litrů
 - 153 litrů
121. Bylo rozpuštěno 30 g látky ve 100 ml vody. Jaká je hodnota hmotnostního zlomku pro tuto látku?
- 0,30
 - 0,23
 - 0,33
 - 0,40

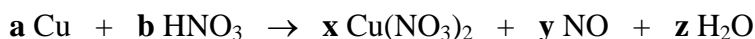
122. Dokonalým spalováním methanu vzniká oxid uhličitý a voda. Kolik mol CO_2 vznikne ze 2 mol methanu?
- a) 0,5 mol
 - b) 1 mol
 - c) 1,5 mol
 - d) 2 mol
123. Při tepelném rozkladu uhličitanu vápenatého vzniká oxid vápenatý a oxid uhličitý. Kolik mol CO_2 vznikne rozkladem 2 kg uhličitanu vápenatého ($M = 100,1 \text{ g/mol}$)?
- a) 50 mol
 - b) 30 mol
 - c) 20 mol
 - d) 10 mol
124. Při katalytickém rozkladu peroxidu vodíku vzniká voda a kyslík. Kolik mol O_2 vznikne rozkladem 10 mol peroxidu vodíku?
- a) 10 mol
 - b) 5 mol
 - c) 15 mol
 - d) 20 mol
125. Jaké látkové množství BaCl_2 obsahoval roztok, na jehož úplné vysrážení bylo potřeba 450 ml roztoku kyseliny sírové ($c = 0,05 \text{ mol/l}$)?
- a) 9 mmol
 - b) 90 mmol
 - c) 22,5 mmol
 - d) 45 mmol
126. Kolik ml roztoku NaCl o koncentraci $0,1 \text{ mol/l}$ je třeba k vysrážení AgCl z 200 ml roztoku dusičnanu stříbrného o koncentraci $0,05 \text{ mol/l}$?
- a) 100 ml
 - b) 150 ml
 - c) 200 ml
 - d) 10 ml
127. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:
- $$\mathbf{a} \text{ FeSO}_4 + \mathbf{b} \text{ H}_2\text{O}_2 + \mathbf{c} \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \mathbf{x} \text{ Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \mathbf{y} \text{ H}_2\text{O}$$
- a) $a = 1, b = 2, c = 1, x = 1, y = 2$
 - b) $a = 2, b = 1, c = 1, x = 1, y = 2$
 - c) $a = 2, b = 1, c = 1, x = 2, y = 1$
 - d) $a = 1, b = 2, c = 1, x = 2, y = 1$

128. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



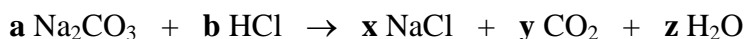
- a) $a = 6, b = 5, c = 1, x = 6, y = 6, z = 10, q = 6$
- b) $a = 6, b = 6, c = 5, x = 1, y = 6, z = 6, q = 10$
- c) $a = 10, b = 2, c = 6, x = 5, y = 1, z = 6, q = 6$
- d) $a = 5, b = 1, c = 6, x = 6, y = 10, z = 6, q = 6$

129. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



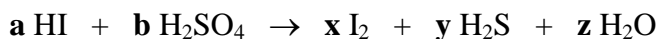
- a) $a = 3, b = 8, x = 3, y = 2, z = 4$
- b) $a = 3, b = 2, x = 1, y = 3, z = 8$
- c) $a = 8, b = 3, x = 2, y = 1, z = 3$
- d) $a = 2, b = 1, x = 3, y = 8, z = 3$

130. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



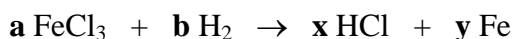
- a) $a = 2, b = 1, x = 1, y = 1, z = 2$
- b) $a = 1, b = 2, x = 1, y = 1, z = 2$
- c) $a = 1, b = 2, x = 2, y = 1, z = 1$
- d) $a = 2, b = 1, x = 1, y = 2, z = 1$

131. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



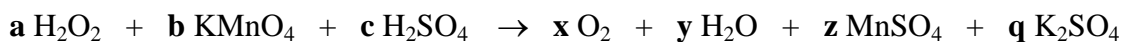
- a) $a = 4, b = 1, x = 4, y = 1, z = 8$
- b) $a = 8, b = 4, x = 1, y = 1, z = 4$
- c) $a = 8, b = 1, x = 4, y = 1, z = 4$
- d) $a = 1, b = 8, x = 4, y = 1, z = 4$

132. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



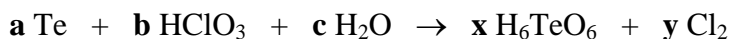
- a) $a = 3, b = 2, x = 6, y = 2$
- b) $a = 2, b = 6, x = 3, y = 2$
- c) $a = 2, b = 3, x = 6, y = 3$
- d) $a = 2, b = 3, x = 6, y = 2$

133. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



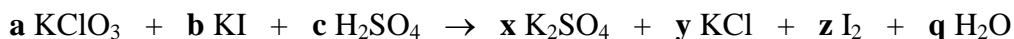
- a) $a = 2, b = 3, c = 5, x = 8, y = 2, z = 1, q = 5$
- b) $a = 5, b = 8, c = 2, x = 1, y = 5, z = 2, q = 3$
- c) $a = 3, b = 5, c = 8, x = 2, y = 1, z = 5, q = 2$
- d) $a = 5, b = 2, c = 3, x = 5, y = 8, z = 2, q = 1$

134. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



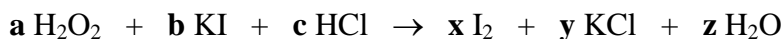
- a) $a = 12, b = 5, c = 3, x = 5, y = 6$
- b) $a = 6, b = 12, c = 5, x = 3, y = 5$
- c) $a = 5, b = 6, c = 12, x = 5, y = 3$
- d) $a = 5, b = 3, c = 5, x = 6, y = 2$

135. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



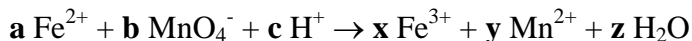
- a) $a = 6, b = 3, c = 3, x = 1, y = 3, z = 3, q = 1$
- b) $a = 3, b = 3, c = 1, x = 3, y = 3, z = 1, q = 6$
- c) $a = 3, b = 1, c = 3, x = 3, y = 1, z = 6, q = 3$
- d) $a = 1, b = 6, c = 3, x = 3, y = 1, z = 3, q = 3$

136. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



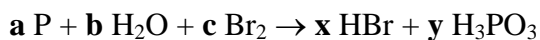
- a) $a = 2, b = 1, c = 1, x = 1, y = 2, z = 2$
- b) $a = 1, b = 2, c = 1, x = 1, y = 2, z = 2$
- c) $a = 1, b = 2, c = 2, x = 1, y = 2, z = 2$
- d) $a = 1, b = 2, c = 1, x = 2, y = 1, z = 1$

137. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



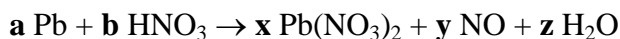
- a) $a = 5, b = 1, c = 8, x = 5, y = 1, z = 4$
- b) $a = 3, b = 1, c = 8, x = 3, y = 1, z = 4$
- c) $a = 3, b = 2, c = 16, x = 3, y = 2, z = 8$
- d) $a = 5, b = 2, c = 16, x = 5, y = 2, z = 8$

138. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



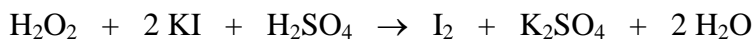
- a) $a = 1, b = 3, c = 3, x = 3, y = 1$
- b) $a = 2, b = 6, c = 3, x = 6, y = 2$
- c) $a = 2, b = 6, c = 3, x = 6, y = 1$
- d) $a = 2, b = 12, c = 3, x = 6, y = 2$

139. Vyberte správné stechiometrické koeficienty:



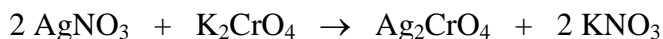
- a) $a = 3, b = 2, x = 3, y = 2, z = 1$
- b) $a = 2, b = 6, x = 3, y = 2, z = 2$
- c) $a = 3, b = 8, x = 3, y = 2, z = 4$
- d) $a = 3, b = 5, x = 3, y = 2, z = 4$

140. Která ze sloučenin se v uvedené reakci redukuje?



- a) K_2SO_4
- b) H_2O_2
- c) H_2SO_4
- d) KI

141. Která ze sloučenin se v uvedené reakci oxiduje?



- a) chroman draselný
- b) dusičnan stříbrný
- c) dusičnan draselný
- d) žádná

142. Která ze sloučenin se v uvedené reakci redukuje?



- a) jód
- b) siřičitan sodný
- c) kyselina jodovodíková
- d) žádná

143. Která ze sloučenin se v uvedené reakci oxiduje?



- a) kyselina chlorovodíková
- b) oxid uhličitý
- c) hydrogenuhličitan sodný
- d) žádná

144. Při reakci H_2O_2 s KMnO_4 :

- a) peroxid vodíku působí jako oxidační činidlo
- b) se peroxid vodíku redukuje na vodu
- c) se peroxid vodíku redukuje na molekulární kyslík
- d) se peroxid vodíku oxiduje

145. Oxidační číslo atomu ve sloučenině může být:

- a) jen záporné
- b) jen sudé
- c) kladné, záporné i nulové
- d) jen kladné

146. Jakého oxidačního čísla nabývá atom síry ve sloučenině CuS ?

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

147. Oxidačního čísla -I nabývá atom chloru v:
- chlornanu draselném
 - chlorečnanu draselném
 - chloridu draselném
 - molekule chloru
148. Jaké oxidační číslo přísluší vodíku v molekule H_2 ?
- I
 - II
 - I
 - 0
149. Látka se oxiduje, jestliže:
- odevzdává elektron
 - přijímá proton
 - odevzdává proton
 - přijímá elektron
150. Který z uvedených kationtů je možno dále oxidovat?
- Fe^{3+}
 - Zn^{2+}
 - Sn^{2+}
 - Cd^{2+}
151. Za kyselinu se považuje látka:
- obsahující ve své molekule alespoň jeden atom H
 - schopná poutat na svou molekulu další ionty H^+
 - schopná ze své molekuly uvolnit H atomy
 - schopná ze své molekuly uvolnit H^+ ionty
152. Kterou z částic si při acidobazické reakci vyměňuje kyselina se svojí konjugovanou zásadou?
- H
 - H^+
 - OH^-
 - e^-
153. Během protolytické reakce $H_2O + HCl \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$ mají molekuly vody funkci:
- oxidačního činidla
 - redukčního činidla
 - kyseliny
 - zásady
154. Matematickým vyjádřením hodnoty vodíkového exponentu (pH) je:
- $pH = \log [H_3O^+]$
 - $pH = - \log [H_3O^+]$
 - $pH = - \log (0 - 14)$
 - $pH = \log [OH^-]$

155. Jaké pH má roztok, který obsahuje v jednom litru 0,001 mol H^+ ?
- a) 4
 - b) 3
 - c) 10^{-3}
 - d) 11
156. Jaké pH má roztok, který obsahuje v jednom litru 0,001 mol OH^- ?
- a) 3
 - b) 10^{-3}
 - c) 10^{-11}
 - d) 11
157. Záporná hodnota dekadického logaritmu koncentrace hydroxoniových ("vodíkových") iontů H_3O^+ (H^+) v roztoku představuje:
- a) pH
 - b) iontový součin vody
 - c) osmolalitu
 - d) elektronegativitu
158. Zvýšení pH o 1 znamená změnu koncentrace H^+ :
- a) snížení o 1 mmol/l
 - b) snížení $10\times$
 - c) snížení o 1 %
 - d) zvýšení o 1 %
159. Zvýší-li se v roztoku koncentrace H^+ $100\times$, jak se změní jeho pH?
- a) pH se zvýší o 10%
 - b) pH se sníží o 10%
 - c) pH se sníží na 1/100 původního
 - d) pH se sníží o 2
160. Jaké pH má roztok HCl, je-li jeho koncentrace 10 mmol/l?
- a) pH = 2
 - b) pH = 1
 - c) pH = 0,1
 - d) pH = 0,01
161. Jaké pH má roztok NaOH, je-li jeho koncentrace 1 mmol/l?
- a) pH = 11
 - b) pH = 12
 - c) pH = 13
 - d) pH = 14
162. Jaké pH má roztok H_2SO_4 , je-li jeho koncentrace 5 mmol/l?
- a) pH = 1,3
 - b) pH = 2
 - c) pH = 2,3
 - d) pH = 5

163. Vypočítejte pH roztoku kyseliny chlorovodíkové o koncentraci 20 mmol/l (uvažujte úplnou disociaci).
- a) 12,7
 - b) 0,6
 - c) 1,7
 - d) 1,3
164. Vypočítejte pH roztoku kyseliny sírové o koncentraci 10 mmol/l (uvažujte úplnou disociaci).
- a) 12,7
 - b) 0,6
 - c) 1,7
 - d) 1,3
165. Vypočítejte pH roztoku kyseliny sírové o koncentraci 1000 μ mol/l (uvažujte úplnou disociaci).
- a) 3,3
 - b) 3,0
 - c) 2,7
 - d) 10,7
166. Jaké pH má roztok hydroxidu vápenatého, je-li jeho koncentrace 5 mmol/l?
- a) pH = 10,7
 - b) pH = 11,7
 - c) pH = 12
 - d) pH = 12,7
167. Roztok HCl má pH 1. Jaké bude výsledné pH, zředíme-li tento roztok 100 \times vodou?
- a) pH = 1,01
 - b) pH = 1,55
 - c) pH = 3
 - d) pH = 10
168. Roztok NaOH má pH 11. Jaké bude výsledné pH, zředíme-li tento roztok 10 \times vodou?
- a) pH = 10
 - b) pH = 10,9
 - c) pH = 11,1
 - d) pH = 12
169. Roztok vznikl rozpuštěním 2,0 g NaOH ($M = 40,0$ g/mol) ve 400 ml vody. Jaké je pH tohoto roztoku?
- a) pH = 11,3
 - b) pH = 12,3
 - c) pH = 13,1
 - d) pH = 13,9

170. Roztok vznikl rozpuštěním 2 mmol HCl v 600 ml vody. Jaké je pH tohoto roztoku?

- a) pH = 0,08
- b) pH = 2,48
- c) pH = 3,08
- d) pH = 3,48

171. Jaké pOH má roztok kyseliny chloristé o koncentraci 0,3 mol/l?

- a) 0,5
- b) 0,15
- c) 13,5
- d) 13,9

172. Jaké pOH má roztok hydroxidu sodného o koncentraci 10 mmol/l?

- a) 1
- b) 2
- c) 12
- d) 13

173. Vypočítejte koncentraci roztoku HCl, je-li jeho pH = 1.

- a) 0,1 mmol/l
- b) 100 mmol/l
- c) 100 μ mol/l
- d) 1 mol/l

174. Vypočítejte koncentraci roztoku H₂SO₄, je-li jeho pH = 1.

- a) 0,1 mmol/l
- b) 0,1 mol/l
- c) 0,5 mol/l
- d) 50 mmol/l

175. Vypočítejte koncentraci roztoku NaOH, je-li jeho pH = 10.

- a) 0,001 mmol/l
- b) 0,01 mol/l
- c) 100 μ mol/l
- d) 100 nmol/l

176. Nejslabší kyselinou z níže uvedených je:

- a) HF
- b) HCl
- c) HClO₄
- d) H₂SO₄

177. Nejsilnější z níže uvedených kyselin je:

- a) HF
- b) HCl
- c) HClO₄
- d) HNO₃

178. Vyberte možnost, kde jsou uvedené sloučeniny správně seřazeny dle vzrůstající kyselosti:
- $\text{HClO}_4, \text{HClO}_3, \text{HClO}_2, \text{HClO}$
 - $\text{HClO}_4, \text{HClO}_2, \text{HClO}_3, \text{HClO}$
 - $\text{HClO}_4, \text{HClO}_3, \text{HClO}_2, \text{HClO}$
 - $\text{HClO}, \text{HClO}_2, \text{HClO}_3, \text{HClO}_4$
179. Kyselost v řadě HF, HCl, HBr, HI vzrůstá:
- ano
 - ne, správné pořadí je HF, HBr, HI, HCl
 - ne, správné pořadí je HF, HBr, HCl, HI
 - ne, správné pořadí je HBr, HI, HCl, HF
180. Z uvedených dvojic vyberte tu, která tvoří kombinaci kyselina / konjugovaná zásada:
- HCl / Cl^-
 - HCl / H^+
 - HCl / NaOH
 - $\text{NaCl} / \text{Cl}^-$
181. Která z uvedených dvojic **netvoří** konjugovaný acidobazický pár?
- $\text{NaOH} / \text{NaCl}$
 - $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{NaHCO}_3$
 - $\text{NaH}_2\text{PO}_4 / \text{Na}_2\text{HPO}_4$
 - $\text{NaHCO}_3 / \text{Na}_2\text{CO}_3$
182. Konjugovanou bazí K_2HPO_4 je:
- Na_2HPO_4
 - KOH
 - KH_2PO_4
 - K_3PO_4
183. Konjugovaný acidobazický pár je dvojice protolytů:
- lišících se o jeden H^+
 - lišících se o jeden e^-
 - lišících se v pH
 - shodujících se v počtu H^+
184. Hodnota disociační konstanty kyseliny (K_A) udává "sílu" kyseliny. Čím je tato hodnota vyšší, kyselina:
- je silnější
 - je slabší
 - má více H^+
 - má méně H^+

185. Hodnota disociační konstanty zásady (K_B) udává "sílu" zásady. Čím je tato hodnota vyšší, zásada:
- je slabší
 - je silnější
 - má více OH^-
 - má méně OH^-
186. Pufrovací soustava:
- je směsí silné a slabé zásady
 - je směsí silné a slabé kyseliny
 - udržuje stabilní pH přijímáním elektronů jejími složkami
 - je směsí slabé kyseliny či zásady a její soli
187. Jaká je koncentrace OH^- iontů v 1 μM roztoku NaOH ?
- 10^{-9} mol/l
 - 10^{-3} mol/l
 - 10^{-6} mol/l
 - 6 mol/l
188. Jaká je koncentrace hydroxoniových iontů v 0,001 M roztoku NaOH ?
- 10^{-3} mol/l
 - 10^{-6} mol/l
 - 10^{-9} mol/l
 - 10^{-11} mol/l
189. Jaká je koncentrace roztoku HCl , je-li jeho $\text{pH} = 2,5$?
- 1,52 mmol/l
 - 2,50 mmol/l
 - 3,16 mmol/l
 - 4,62 mmol/l
190. Jaká je koncentrace roztoku H_2SO_4 je-li jeho $\text{pH} = 2$?
- 0,005 mol/l
 - 0,010 mol/l
 - 0,015 mol/l
 - 0,100 mol/l
191. Jaká je koncentrace roztoku NaOH , je-li jeho $\text{pH} = 12$?
- 0,1 mmol/l
 - 1 mmol/l
 - 10 mmol/l
 - 100 mmol/l
192. Jaká je hmotnostní koncentrace roztoku NaOH ($M = 40,0$ g/mol), je-li jeho $\text{pH} = 12$?
- 0,4 g/l
 - 4 g/l
 - 40 g/l
 - 3,33 g/l

193. Jaká je hodnota iontového součinu vody při 25°C?

- a) 14
- b) 7
- c) 10^{-7} mol/l
- d) 10^{-14} mol²/l²

194. Jaká je koncentrace OH⁻ iontů v čisté vodě?

- a) 7
- b) větší než 10^{-7} mol/l
- c) 10^{-7} mol/l
- d) menší než 10^{-7} mol/l

195. Co platí pro čistou vodu?

- a) $[H^+] > [OH^-]$
- b) $[H^+] = [OH^-]$
- c) $[H^+] < [OH^-]$
- d) $[H^+] = 7$

196. Co platí pro vodné roztoky kyselin?

- a) $[H^+] > 10^{-7}$ mol/l
- b) $[H^+] = [OH^-]$
- c) $[H^+] < [OH^-]$
- d) $[OH^-] > 10^{-7}$ mol/l

197. Co platí pro vodné roztoky zásad?

- a) $[H^+] > 10^{-7}$ mol/l
- b) $[H^+] = [OH^-]$
- c) $[H^+] > [OH^-]$
- d) $[OH^-] > [H^+]$

198. Které tvrzení platí pro alkalické roztoky?

- a) $pH < pOH$
- b) $[OH^-] < [H^+]$
- c) $[OH^-] > 10^{-7}$ mol/l
- d) $pH < 7$

199. Které tvrzení platí pro kyselé roztoky?

- a) $pH < pOH$
- b) $[OH^-] > [H^+]$
- c) $[OH^-] > 10^{-7}$ mol/l
- d) $pH > 7$

200. Kolik g hydroxidu sodného (M = 40,0 g/mol) je třeba k úplné neutralizaci 100 mmol kyseliny chlorovodíkové?

- a) 2,5 g
- b) 3,5 g
- c) 4,0 g
- d) 6,2 g

201. Kolik ml roztoku HCl o pH = 1 je třeba k neutralizaci 100 ml roztoku NaOH o pH = 12 ?
- a) 100 ml
 - b) 10 ml
 - c) 1 ml
 - d) 12 ml
202. Kolik ml roztoku NaOH o pH = 12 je třeba k úplné neutralizaci 10 ml roztoku kyseliny sírové o koncentraci 0,1 mol/l?
- a) 100 ml
 - b) 200 ml
 - c) 10 ml
 - d) 1 ml
203. Kolik ml roztoku NaOH o pH = 12 je třeba k přípravě 500 ml roztoku NaOH o pH = 11 ?
- a) 5000 ml
 - b) 60 ml
 - c) 50 ml
 - d) 42 ml
204. Kolik hydroxidu draselného ($M = 56,1 \text{ g/mol}$) musíme odvážit pro přípravu 250 ml roztoku o pH = 12 ?
- a) 1,4 g
 - b) 140 mg
 - c) 1,17 g
 - d) 27 mg
205. Přidáním 2 ml roztoku H_2SO_4 o koncentraci 0,1 mol/l do 100 ml vody vznikne roztok o pH:
- a) 2,7
 - b) 1,7
 - c) 1,4
 - d) 2,4
206. Přidáním 1 ml roztoku NaOH o koncentraci 50 mmol/l do 10 ml vody vznikne roztok o pH:
- a) 13,3
 - b) 11,7
 - c) 12,7
 - d) 1,3
207. Přidáním 2 ml roztoku HCl o koncentraci 500 $\mu\text{mol/l}$ do 50 ml vody vznikne roztok o pH:
- a) 1,7
 - b) 2,7
 - c) 3,1
 - d) 4,7

208. Jaký objem NaOH o koncentraci 0,2 mol/l budeme potřebovat pro úplnou neutralizaci 3 ml HCl o koncentraci 1 mol/l?
- 15 ml
 - 20 ml
 - 25 ml
 - 30 ml
209. Jaký objem NaOH o koncentraci 0,2 mol/l budeme potřebovat pro úplnou neutralizaci 7 ml H₂SO₄ o koncentraci 0,5 mol/l?
- 17,5 ml
 - 35,0 ml
 - 2,8 ml
 - 14,0 ml
210. Jaký objem HCl o koncentraci 0,1 mol/l budeme potřebovat pro úplnou neutralizaci roztoku NaOH, který vznikl rozpuštěním 1 g NaOH v 5 ml vody (M = 40,0 g/mol)?
- 1,25 ml
 - 2 ml
 - 15 ml
 - 250 ml
211. Kolik mg KCl musíme odvážit pro přípravu 100 ml roztoku o koncentraci 2 g/l?
- 5 mg
 - 20 mg
 - 50 mg
 - 200 mg
212. Kolik g hydroxidu draselného musíme odvážit pro přípravu 250 g 15% roztoku?
- 37,5 g
 - 6,5 g
 - 16,7 g
 - 1,666 g
213. Kolik gramů dusičnanu vápenatého a vody se nachází ve 130 g 20% roztoku?
- 26 g Ca(NO₃)₂ a 104 g (ml) H₂O
 - 15 g Ca(NO₃)₂ a 115 g (ml) H₂O
 - 104 g Ca(NO₃)₂ a 26 g (ml) H₂O
 - 6,5 g Ca(NO₃)₂ a 123,5 g (ml) H₂O
214. Kolik g NaOH (M = 40,0 g/mol) je potřeba na přípravu 250 ml roztoku látkové koncentrace 100 mmol/l?
- 1 g
 - 0,4 g
 - 10 g
 - 4 g

215. Jakou koncentraci v hmotnostních % bude mít roztok, který vznikne rozpuštěním 15 g CaCl_2 ve 100 ml vody (hustota vody rovna $1,00 \text{ g/cm}^3$)?
- 0,15 %
 - 1,5 %
 - 15 %
 - 13 %
216. Kolik látky je třeba rozpustit, aby roztok obsahoval 50 mmol NaOH ($M = 40,0 \text{ g/mol}$)?
- 0,08 g
 - 0,02 g
 - 2,0 g
 - 0,8 g
217. Kolik gramů KCl ($M = 74,5 \text{ g/mol}$) je třeba rozpustit, aby roztok obsahoval 0,5 mol iontů Cl^- ?
- 14,9 g
 - 37,25 g
 - 149 g
 - 3,725 g
218. Veličina, která udává hmotnost objemové jednotky látky, se nazývá:
- látkové množství
 - hustota
 - molární hmotnost
 - osmolalita
219. Vydělíme-li molární hmotnost hustotou dané látky, získáme:
- molární koncentraci
 - molární objem
 - látkové množství
 - relativní molekulovou hmotnost
220. Vypočítejte molární objem vody ($M = 18,0 \text{ g/mol}$, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$):
- $18 \text{ cm}^3/\text{mol}$
 - $1/18 \text{ cm}^3/\text{mol}$
 - $0,06 \text{ cm}^3/\text{mol}$
 - $1,00 \text{ cm}^3/\text{mol}$
221. Látková koncentrace se udává v:
- mol/l
 - g/l
 - g/100 g rozpouštědla
 - %
222. Hmotnostní koncentrace se udává v:
- mol/l
 - g/l
 - g/100 g rozpouštědla
 - %

223. Jaká je látková koncentrace roztoku NaOH, je-li ve 2 l roztoku rozpuštěno 3,5 mol látky?
- a) 0,007 mol/l
 - b) 7,0 mol/l
 - c) 17,5 mol/l
 - d) 1,75 mol/l
224. Jaké látkové množství NaCl je obsaženo v 0,5 l roztoku, kde $c(\text{NaCl}) = 0,2 \text{ mol/l}$?
- a) 0,1 mol
 - b) 0,4 mol
 - c) 4 mol
 - d) 0,25 mol
225. Jaká je látková koncentrace $c(\text{NaOH})$, obsahuje-li 100 ml roztoku 25 mmol NaOH?
- a) 4 mol/l
 - b) 0,25 mol/l
 - c) 25 mmol/l
 - d) 400 mmol/l
226. Jaký bude výsledný objem roztoku, máme-li rozpustit 2 mol KBr tak, aby vznikl roztok o látkové koncentraci $c(\text{KBr}) = 0,25 \text{ mol/l}$?
- a) 8,0 l
 - b) 4,0 l
 - c) 0,5 l
 - d) 5,0 l
227. Kolik g NaOH ($M = 40,0 \text{ g/mol}$) potřebujeme na přípravu 500 ml roztoku o látkové koncentraci $c(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ mol/l}$?
- a) 4 g
 - b) 10 g
 - c) 40 g
 - d) 100 g
228. Kolik g NaCl ($M = 58,4 \text{ g/mol}$) potřebujeme na přípravu 1,5 l roztoku s látkovou koncentrací $c(\text{Na}^+) = 0,3 \text{ mol/l}$?
- a) 11,68 g
 - b) 26,28 g
 - c) 2,63 g
 - d) 292 g
229. Jaká je látková koncentrace roztoku, který obsahuje 620 g HCl ($M = 36,5 \text{ g/mol}$) v 10 l roztoku?
- a) 1,70 mol/l
 - b) 17 mol/l
 - c) 2,263 mol/l
 - d) 22,63 mol/l

230. Jaká je látková koncentrace roztoku, který obsahuje 3,5 g KBr ($M = 119,0 \text{ g/mol}$) v 600 ml roztoku?
- a) 49 mmol/l
 - b) 25 mmol/l
 - c) 18 mmol/l
 - d) 29 mmol/l
231. Jaká je hmotnostní koncentrace roztoku, který obsahuje 4,5 g K_2CO_3 ve 300 ml roztoku?
- a) 0,067 g/l
 - b) 15,0 g/l
 - c) 1,35 g/l
 - d) 13,5 g/l
232. Kolik g KOH je třeba na přípravu 0,5 l roztoku o hmotnostní koncentraci 0,25 g/l?
- a) 0,75 g
 - b) 2 g
 - c) 0,5 g
 - d) 0,125 g
233. Údaj $c(\text{HCl}) = 0,65 \text{ mol/l}$ po převedení na hmotnostní koncentraci ($M = 36,5 \text{ g/mol}$) odpovídá:
- a) 17,8 g/l
 - b) 56,2 g/mol
 - c) 56,2 g/l
 - d) 23,7 g/l
234. Hmotnostní koncentrace roztoku Na_2SO_4 je 25 g/l. Jaká je látková koncentrace tohoto roztoku? ($M = 142,0 \text{ g/mol}$)
- a) 1,76 mol/l
 - b) 176 mmol/l
 - c) 0,176 mmol/l
 - d) 17,6 mmol/l
235. Hmotnostní zlomek $w(\text{NaCl})$ roztoku, který vznikl smícháním 0,5 kg NaCl a 8600 g vody je:
- a) $w = 0,055$
 - b) $w = 0,059$
 - c) $w = 0,58$
 - d) $w = 58$
236. Kolik g KBr a kolik g vody obsahuje 1,2 kg roztoku, kde $w(\text{KBr}) = 0,08$?
- a) $m(\text{KBr}) = 96,0 \text{ g}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 1104,0 \text{ g}$
 - b) $m(\text{KBr}) = 9,60 \text{ g}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 1190,4 \text{ g}$
 - c) $m(\text{KBr}) = 15,0 \text{ g}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 1185,0 \text{ g}$
 - d) $m(\text{KBr}) = 150,0 \text{ g}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 1050,0 \text{ g}$

237. Kolik g vody je třeba přidat ke 217 g 7% roztoku NaCl, aby vznikl roztok 2%?
- a) 759,5 g
 - b) 542,5 g
 - c) 86,8 g
 - d) 120,6 g
238. Kolik g HgCl₂ a vody je zapotřebí k přípravě 150 g nasyceného roztoku, je-li rozpustnost za daných podmínek 7,09 g HgCl₂ / 100 g H₂O?
- a) m(HgCl₂) = 9,93 g m(H₂O) = 140,07 g
 - b) m(HgCl₂) = 10,64 g m(H₂O) = 139,36 g
 - c) m(HgCl₂) = 12,41 g m(H₂O) = 137,59 g
 - d) m(HgCl₂) = 9,22 g m(H₂O) = 140,78 g
239. Jakou hustotu má čistá voda?
- a) 10 kg/dm³
 - b) 100 kg/m³
 - c) 1,00 g/cm³
 - d) 10 g/cm³
240. Jakou hmotnost má 0,3 l ethanolu (hustota 0,89 g/cm³)?
- a) 2967 g
 - b) 297 g
 - c) 337 g
 - d) 267 g
241. Jaký objem zaujímá 500 g roztoku ethanolu (hustota 0,89 g/cm³)?
- a) 562 ml
 - b) 445 ml
 - c) 178 ml
 - d) 1780 ml
242. Z uvedených nabídek vyberte hodnotu hustoty, která by mohla odpovídat hustotě moči:
- a) 100 kg/m³
 - b) 1020 g/dm³
 - c) 3,51 g/cm³
 - d) 10,2 g/cm³
243. Pacientovi bylo intravenózně podáno 50 ml infuzního roztoku "KCl 7,45%".
Kolik mmol K⁺ se tak dostalo do jeho těla (M_{KCl} = 74,5 g/mol)?
- a) 50 mmol
 - b) 100 mmol
 - c) 372 mmol
 - d) 500 mmol

244. Pacientovi bylo intravenózně podáno 750 ml infuzního roztoku "Glukóza 20% w/v". Kolik gramů glukózy se tak dostalo do jeho těla?
- a) 100 g
 - b) 150 g
 - c) 200 g
 - d) 250 g
245. Máte zakoupený desinfekční prostředek, kde je na etiketě napsáno "10% roztok". Chcete provést desinfekci podlah. V návodu je uvedeno, že pro tento účel je vhodný 1% roztok. Kolik desinfekčního prostředku z originální lahve musíte vzít a naředit, abyste získali 2 litry roztoku, který použijete k desinfekci podlah?
- a) asi 2 ml
 - b) asi 50 ml
 - c) asi 100 ml
 - d) asi 200 ml
246. Hladina glukózy v krevním séru u zdravého člověka kolísá mezi hodnotami 3,3 – 5,6 mmol/l, v tomto případě jde o vyjádření pomocí:
- a) hmotnostní koncentrace
 - b) látkové koncentrace
 - c) látkového množství
 - d) hmotnostního zlomku
247. Byla změřena hladina glukózy ($M = 180 \text{ g/mol}$) v krevním séru 5,2 mmol/l. Kolik glukózy je přítomno v 1 litru tohoto séra?
- a) 28,9 mg
 - b) 28,9 g
 - c) 936 mg
 - d) 9,36 g
248. Normální hladina bílkovin v krevním séru je v rozmezí 62 – 82 g/l, v tomto případě jde o vyjádření pomocí:
- a) hmotnostní koncentrace
 - b) látkové koncentrace
 - c) látkového množství
 - d) hmotnostního zlomku
249. Byla změřena hladina bílkovin v krevním séru 72 g/l. Imunoglobuliny představují 12 - 19 % sérových bílkovin. Kolik imunoglobulinů byste očekávali v 1 litru tohoto séra?
- a) 8,6 – 13,7 mg
 - b) asi 100 g
 - c) 22 g
 - d) kolem 11 gramů
250. Na etiketě na lahvi portského vína je uvedeno "20 % vol. alk.". V tomto případě jde o vyjádření obsahu ethylalkoholu pomocí:
- a) hmotnostní koncentrace
 - b) látkové koncentrace
 - c) hmotnostního zlomku
 - d) objemových procent

OBECNÁ CHEMIE - správné odpovědi:

1 b	2 a	3 c	4 d
5 d	6 b	7 d	8 b
9 a	10 b	11 b	12 b
13 a	14 c	15 c	16 a
17 d	18 b	19 a	20 d
21 b	22 a	23 d	24 c
25 d	26 a	27 b	28 b
29 c	30 d	31 a	32 d
33 b	34 a	35 c	36 c
37 a	38 d	39 d	40 c
41 b	42 c	43 a	44 d
45 d	46 c	47 a	48 c
49 a	50 d	51 c	52 a
53 c	54 a	55 a	56 a
57 a	58 d	59 c	60 b
61 c	62 d	63 a	64 c
65 c	66 d	67 a	68 c
69 d	70 b	71 d	72 a
73 a	74 a	75 b	76 c
77 c	78 d	79 a	80 a
81 d	82 d	83 a	84 d
85 b	86 b	87 a	88 a
89 b	90 c	91 b	92 d
93 c	94 b	95 b	96 c
97 a	98 b	99 b	100 a
101 a	102 a	103 b	104 d
105 a	106 d	107 b	108 a
109 b	110 d	111 b	112 d
113 a	114 b	115 a	116 d
117 c	118 d	119 c	120 c
121 b	122 d	123 c	124 b
125 c	126 a	127 b	128 c
129 a	130 c	131 c	132 d
133 d	134 c	135 d	136 c
137 a	138 b	139 c	140 b
141 d	142 a	143 d	144 d
145 c	146 a	147 c	148 d
149 a	150 c	151 d	152 b
153 d	154 b	155 b	156 d
157 a	158 b	159 d	160 a
161 a	162 b	163 c	164 c
165 c	166 c	167 c	168 a
169 c	170 b	171 c	172 b
173 b	174 d	175 c	176 a
177 c	178 d	179 a	180 a
181 a	182 d	183 a	184 a
185 b	186 d	187 c	188 d
189 c	190 a	191 c	192 a
193 d	194 c	195 b	196 a
197 d	198 c	199 a	200 c

201 b	202 b	203 c	204 b
205 d	206 b	207 d	208 a
209 b	210 d	211 d	212 a
213 a	214 a	215 d	216 c
217 b	218 b	219 b	220 a
221 a	222 b	223 d	224 a
225 b	226 a	227 a	228 b
229 a	230 a	231 b	232 d
233 d	234 b	235 a	236 a
237 b	238 a	239 c	240 d
241 a	242 b	243 a	244 b
245 d	246 b	247 c	248 a
249 d	250 d		

ANORGANICKÁ CHEMIE

1. Které tvrzení o vodě **neplatí**?

- a) je výborným polárním rozpouštědlem
- b) dobře rozpouští nepochární látky, např. uhlovodíky
- c) popisuje se u ní hustotní anomálie
- d) její struktura umožňuje tvorbu vodíkových můstků

2. O peroxidu vodíku **neplatí**:

- a) je bezbarvý
- b) má redukční účinky
- c) má oxidační účinky
- d) je chemicky velmi málo reaktivní

3. Pentahydrát síranu měďnatého je běžně označován triviálním názvem:

- a) kamenec
- b) modrá skalice
- c) potaš
- d) salmiak

4. Roztok KMnO_4 má barvu:

- a) světle žlutou
- b) červenou
- c) modrou
- d) fialovou

5. Který z uvedených prvků patří mezi halogeny?

- a) síra
- b) dusík
- c) fosfor
- d) jód

6. Nerosty pyrit, galenit, chalkopyrit, sfalerit, argentit jsou chemickým složením:

- a) křemičitany
- b) uhličitany
- c) sulfidy
- d) oxidy

7. Lithium, sodík, draslík patří mezi:

- a) halogeny
- b) chalkogeny
- c) alkalické kovy
- d) kovy alkalických zemin

8. O vodíku platí:

- a) v atomární formě je chemicky málo reaktivní
- b) v přírodě se vyskytují tři izotopy 2_1H , 3_1H , 4_1H
- c) za normálních podmínek je v plynném skupenství a je těžší než vzduch
- d) ve většině reakcí vystupuje jako redukční činidlo

9. Která z barev **není** vlastní žádné z alotropických modifikací fosforu?

- a) bílá
- b) modrá
- c) červená
- d) černá

10. Z alotropických modifikací fosforu je nejreaktivnější a také nejedovatější fosfor:

- a) bílý
- b) fialový
- c) červený
- d) černý

11. Sloučenina $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ je významně zastoupena v:

- a) oční čočce
- b) nehtech a vlasech
- c) kostech a zubech
- d) červených krvinkách

12. O kyselině trihydrogenfosforečné platí:

- a) má silné oxidační účinky
- b) je velmi silná
- c) je velmi nestálá, v přírodě neexistuje
- d) není jedovatá, používá se v potravinářství

13. Rajský plyn je triviální název:

- a) oxidu dusného
- b) oxidu uhelnatého
- c) oxidu uhličitého
- d) oxidu siřičitého

14. Který z oxidů dusíku má anestetické účinky?

- a) NO
- b) N_2O
- c) N_2O_3
- d) NO_2

15. Nejzastoupenějším plynem ve vzduchu je:

- a) kyslík
- b) dusík
- c) oxid uhličitý
- d) oxid dusnatý

16. Podíl kyslíku na složení vzduchu je přibližně:
- a) 3 %
 - b) 21 %
 - c) 78 %
 - d) 0,03 %
17. Podíl CO₂ na složení vzduchu je přibližně:
- a) 3 %
 - b) 21 %
 - c) 78 %
 - d) 0,03 %
18. Procentuální zastoupení oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu je přibližně:
- a) 78 %
 - b) 21 %
 - c) 5 %
 - d) 0,03 %
19. Procentuální zastoupení kyslíku ve vydechovaném vzduchu je přibližně:
- a) 21 %
 - b) 15 %
 - c) 5 %
 - d) 3 %
20. Nejběžnější oxidační čísla, kterých nabývá ve svých sloučeninách železo, jsou:
- a) I, II
 - b) II, III
 - c) III, IV
 - d) IV, V
21. Sulfan je:
- a) žlutozelený jedovatý plyn nasládlé vůně
 - b) žlutý plyn s vůní po hořkých mandlích
 - c) bezbarvý jedovatý plyn nepříjemného zápachu
 - d) bezbarvý plyn bez zápachu
22. Oxid siřičitý je:
- a) bezbarvý plyn bez zápachu, pro lidský organismus neškodný
 - b) bezbarvý plyn štiplavého zápachu, dráždí dýchací cesty
 - c) žlutozelený jedovatý plyn
 - d) žlutozelený plyn, pro organismus neškodný
23. Oxid siřičitý:
- a) vzniká při spalování méně kvalitního hnědého uhlí
 - b) je velmi málo reaktivní
 - c) je silné oxidační činidlo
 - d) má zelenožlutou barvu a zápach po zkažených vejcích

24. O ozonu platí:
- je bezbarvý, bez zápachu
 - má baktericidní účinky
 - v ozonové vrstvě chrání před negativními vlivy infračerveného záření
 - je zdravotně nezávadný
25. O oxidu uhelnatém platí:
- vzniká při nedokonalém spalování
 - má výrazný štiplavý zápach
 - má vyšší hustotu než vzduch, a proto se hromadí v jeskyních a důlních dílech
 - není jedovatý, ale je nedýchatelný
26. Jaká vůně je typická pro HCN?
- česnek
 - hořké mandle
 - vanilka
 - žádná
27. Vyberte, která vůně je typická pro CO:
- česnek
 - štiplavá
 - zkažená vejce
 - žádná
28. Která z uvedených sloučenin je nejméně rozpustná ve vodě?
- Na_2CO_3
 - $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
 - CaCO_3
 - AgNO_3
29. Která z uvedených látek je nejlépe rozpustná ve vodě?
- CaCl_2
 - CaCO_3
 - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - CaSO_4
30. Která z uvedených látek je nejlépe rozpustná ve vodě?
- AgNO_3
 - AgCl
 - AgI
 - Ag_2S
31. Která z uvedených látek je nejlépe rozpustná ve vodě?
- Hg_2Cl_2
 - BaSO_4
 - HgCl_2
 - AgCl

32. Která z těchto látek má charakter černé sraženiny?
- PbCrO_4
 - PbSO_4
 - PbO
 - PbS
33. Hlavní biogenní prvky jsou:
- Mn, Ni, I, Co, Se
 - Cu, Zn, Fe, Mo
 - Na, K, Cl, Mg, Ca
 - C, O, N, H, P, S
34. Železo je důležitou součástí:
- vitaminu B12
 - krevního barviva
 - nukleových kyselin
 - vitaminu D
35. Který iont je nezbytný pro srážení krve?
- Mg^{2+}
 - Fe^{3+}
 - Ca^{2+}
 - Cu^{2+}
36. Jaké typické oxidační číslo mají alkalické kovy ve svých sloučeninách?
- I
 - II
 - III
 - IV
37. Stříbrné předměty na vzduchu černají působením:
- vzdušné vlhkosti
 - SO_2
 - CO_2
 - H_2S
38. Nejzastoupenější sloučenina v lidském těle (přibližně 2/3 tělesné hmotnosti) je:
- voda
 - oxid uhličitý
 - glukóza
 - deoxyribonukleová kyselina
39. Který z halogenů se běžně vyskytuje pouze v oxidačním čísle -I ?
- fluor
 - chlor
 - brom
 - jód

40. Bílá krystalická sloučenina, reagující ve vodném roztoku zásaditě, používaná jako součást kypřicího prášku do pečiva, ale také k neutralizaci žaludečních šťáv při překyselení žaludku, je:
- a) NaHCO_3
 - b) MgSO_4
 - c) CaCO_3
 - d) Ca(OH)_2
41. Vyberte vzorec látky, která se označuje jako jedlá soda:
- a) Na_2CO_3
 - b) NaHCO_3
 - c) NaNO_3
 - d) Na_2SO_4
42. Který z uvedených kationtů barví nesvítivý plamen kahanu žlutě?
- a) Cu^{2+}
 - b) Ba^{2+}
 - c) K^+
 - d) Na^+
43. Hojným minerálem v přírodě je kalcit, který tvoří vápencové horniny. Chemicky je to:
- a) Ca(OH)_2
 - b) CaSO_4
 - c) CaO
 - d) CaCO_3
44. Minerál siderit (ocelek) je chemicky:
- a) Fe_2O
 - b) Fe_3O_4
 - c) FeCO_3
 - d) FeS_2
45. KCl se vyskytuje v přírodě jako minerál:
- a) halit
 - b) sylvín
 - c) kamenec
 - d) salmiak
46. Slitiny rtuti s kovy se nazývají:
- a) smalty
 - b) amalgámy
 - c) pájky
 - d) liteřiny
47. Grafit a diamant jsou různé přírodní formy:
- a) křemíku
 - b) oxidu křemičitého
 - c) fosforečnanu hořečnatého
 - d) uhlíku

48. O cínu platí:
- a) má vysokou teplotu tání
 - b) na vzduchu černá
 - c) je toxický
 - d) nepodléhá korozi
49. Kyselina uhličitá:
- a) je silná kyselina
 - b) je jednosytná kyselina
 - c) je slabá dvojsytná kyselina
 - d) reaguje zásaditě
50. Které tvrzení o CaC_2 je správné?
- a) tato sloučenina neexistuje
 - b) CaC_2 se vyskytuje hojně v přírodě jako minerál kalcit
 - c) CaC_2 reaguje snadno s vodou
 - d) CaC_2 je žlutozelený výbušný plyn
51. Přímé slučování CO s Cl_2 vede ke vzniku:
- a) tuhy a oxidu chlornatého
 - b) jedovatého plynu fosgenu
 - c) chloridu uhličitého a kyslíku
 - d) diamantu a oxidu chlornatého
52. $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ K čemu byla dříve používána tato látka?
- a) antidetonační přísada do benzínu
 - b) katoda oloveného akumulátoru
 - c) antikoroziční úpravy kovů
 - d) v lékařství k desinfekci
53. Ke snížení obsahu škodlivých látek (CO , NO_x) ve výfukových plynech je v katalyzátorech automobilů využíván jeden z těchto kovů:
- a) Ag
 - b) Cu
 - c) Au
 - d) Pt
54. V_2O_5 je využíván jako:
- a) narkotikum
 - b) zelené barvivo
 - c) katalyzátor při výrobě SO_3
 - d) redukční činidlo
55. Jaké využití **nemá** oxid titaničitý?
- a) k desinfekci
 - b) v krémech pro ochranu před UV zářením
 - c) bílý pigment - titanová běloba
 - d) potravinářské barvivo

56. Oleum je využíváno při výrobě:
- kyseliny olejové
 - kyseliny chloristé
 - kyseliny sírové
 - kyseliny chlorovodíkové
57. Salmiak je chemicky:
- dusičnan amonný
 - síran hlinitý
 - síran sodný
 - chlorid amonný
58. Vitriol je starý název pro:
- HCl
 - H₂SO₄
 - NaOH
 - HF
59. U které sloučeniny je správně uveden její triviální název?
- HgCl₂ – kalomel
 - Hg₂Cl₂ – salmiak
 - NH₄Cl – sublimát
 - MnO₂ – burel
60. Děj popsaný rovnicí $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ nazýváme:
- redoxní reakce
 - neutralizace
 - dehydrogenace
 - esterifikace
61. Mezi halogeny patří prvek se značkou:
- P
 - Na
 - Br
 - Se
62. U kterého halogenu je **nesprávně** uvedeno použití jeho sloučenin?
- F – zubní pasty
 - Cl – desinfekční prostředky
 - Br – borová voda (desinfekce očí)
 - I – jodová tinktura
63. Lugolův roztok - které tvrzení **není** pravdivé?
- obsahuje NaClO
 - barví škrob modrofialově
 - obsahuje jód
 - má desinfekční účinky

64. Mezi vlastnosti chloridu uhličitého (tetrachlormethanu) patří:
- rozpuštnost ve vodě
 - silná hořlavost
 - je výborným nepolárním rozpouštědlem
 - je zdravotně nezávadný, používá se k anestezii
65. Přírodní minerály ametyst, záhněda, citrín, růženín, křišťál jsou chemickým složením:
- SiO_2
 - CaCO_3
 - CaSO_4
 - složitě hlinitokřemičitany
66. Která z uvedených sloučenin je nejsilnějším oxidačním činidlem?
- HCl
 - H_2SO_4
 - K_2CrO_4
 - Na_2CO_3
67. O kyselině sírové **není** pravda:
- je silným redukčním činidlem
 - má hygroskopické účinky
 - je silná dvojsytná kyselina
 - s neušlechtilými kovy reaguje lépe zředěná (nedochází k pasivaci)
68. Homogenní velmi tvrdá beztvářá tavenina směsi křemičitanů, podržující si i v pevném stavu charakter kapaliny, se nazývá:
- diamant
 - vodní sklo
 - diatomit
 - sklo
69. Do které skupiny periodické soustavy patří měď?
- I.B
 - II.B
 - II.A
 - III.A
70. Čisté kovové prvky Na, K s vodou:
- reagují velmi bouřlivě, vzniká H_2 a příslušný hydroxid
 - reagují až za vyšších teplot
 - reagují pouze z počátku, dochází k pasivaci
 - nereagují
71. Alkalické kovy se **nevyznačují**:
- nízkou hustotou
 - měkkostí
 - tvorbou aniontů
 - nízkou teplotou tání

72. Oxidační číslo kyslíku v peroxidech je:
- I
 - II
 - +II
 - může být různé
73. Která z následujících sloučenin barya je velmi nerozpustná ve vodě, a proto se může používat jako kontrastní látka v rentgenologii trávicího systému?
- dusičnan barnatý
 - síran barnatý
 - chlorid barnatý
 - fosforečnan barnatý
74. Pálené vápno je po chemické stránce sloučeninou se vzorcem:
- Ca(OH)_2
 - CaO
 - CaCN_2
 - CaSO_4
75. Hašené vápno je po chemické stránce sloučeninou se vzorcem:
- Ca(OH)_2
 - CaO
 - CaCN_2
 - CaSO_4
76. Přírodní látky mramor, kalcit, aragonit, křída spojuje přítomnost :
- CaCO_3
 - CaSO_4
 - CaHPO_4
 - MgSO_4
77. Hydratovaný kationt Cu^{2+} je:
- světle žlutý
 - zelený
 - modrý
 - bezbarvý
78. U které sloučeniny je správně uvedena její barva?
- CuO – modrá
 - ZnO – bílá
 - PbCrO_4 – červenohnědá
 - AgCl – žlutá
79. $\text{Ba(H}_2\text{PO}_4)_2$ je vzorec:
- hydrogenfosforečnanu barnatého
 - dihydrogenfosforečnanu barnatého
 - dihydrogen difosforečnanu barného
 - dihydrogenfosfornanu barnatého

80. Hexakynoželeznan draselný má vzorec:

- a) $K_2[Fe(CN)_6]$
- b) $K_3[Fe(CN)]_6$
- c) $K_4[Fe(CN)_6]$
- d) $K_6[Fe(CN)]_6$

81. HPO_4^{2-} je vzorec:

- a) aniontu hydrogenfosforečnanového
- b) aniontu hydrogenfosforečného
- c) kationtu fosforečnanového
- d) aniontu hydrogenfosforitého

82. Pentahydrát síranu měďnatého má vzorec:

- a) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
- b) CuH_5SO_4
- c) $CuSO_4 \cdot 5H_2$
- d) $5CuSO_4 \cdot H_2O$

83. $Al_2(SO_4)_3$ je vzorec:

- a) síranu hlinitého
- b) siřičitanu hlinitého
- c) sulfidu hlinitého
- d) thiosíranu hlinitého

84. Vzorec hexakynoželezitanu draselného je:

- a) $K_3[Fe(CN)_6]$
- b) $K_3[Fe(CN)]_6$
- c) $K_4[Fe_2(CN)]_6$
- d) $K_4[FeCN)_6]$

85. $H_2PO_4^-$ je vzorec aniontu:

- a) dihydrogenfosforitého
- b) hydrogenfosforečnanového
- c) dihydrogenfosforečného
- d) dihydrogenfosforečnanového

86. Vzorec dihydrátu síranu vápenatého je:

- a) $CaSO_4 \cdot 2H_2$
- b) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
- c) H_2CaSO_5
- d) $2 CaSO_4 \cdot 2H_2O$

87. $Na_2S_2O_3$ je vzorec:

- a) tetraoxosulfidu sodného
- b) dithiosulfidu sodného
- c) thiosíranu sodného
- d) thiosiřičitanu sodného

88. KH_2PO_4 je vzorec:
- fosforečnanu draselného
 - hydrogenfosforečnanu draselného
 - dihydrogenfosforečnanu draselného
 - dihydrátu fosforečnanu draselného
89. SCN^- je vzorec aniontu:
- thiokyanatanového
 - sulfokyanidového
 - isokyanatanového
 - sulfonitridového
90. $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ je vzorec:
- kationtu tetrakyanonikelnatého
 - kationtu tetrakyanonikelníčitého
 - aniontu tetrakyanonikelnatého
 - aniontu tetrakyanonikelníčitého
91. H_2Se je vzorec:
- sulfanu
 - stibanu
 - selanu
 - silanu
92. AsH_3 je:
- azoimid
 - alan
 - arsan
 - astan
93. $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ je:
- dihydrát síranu vápenatého
 - semihydrosíran vápenatý
 - dihydrát siřičitanu vápenatého
 - hemihydrát síranu vápenatého
94. BF_3 je:
- boran
 - fluorid boritý
 - borid fluoritý
 - borid fluorný
95. Která z uvedených značek **neodpovídá** existujícímu prvku?
- Sb
 - Sn
 - St
 - Sr

96. Mezi kovy alkalických zemin patří prvek se značkou:
- Na
 - K
 - Zn
 - Ca
97. Je-li u značky prvku uveden jako pravý horní index údaj III (např. Fe^{III}), jedná se o:
- oxidační číslo
 - iontový náboj
 - označení isotopu
 - elektronegativitu
98. Je-li u značky prvku uveden jako pravý horní index údaj 2+ (např. Fe²⁺), jedná se o:
- oxidační číslo
 - iontový náboj
 - označení isotopu
 - elektronegativitu
99. Oxidační číslo atomu Mn ve sloučenině KMnO₄ je:
- IV
 - V
 - VI
 - VII
100. Sloučenina se vzorcem NH₄Cl se nazývá:
- chlorečnan amonný
 - chloristan amonný
 - chlorid amonný
 - chlornan amonný
101. Hydrogensíranu vápenatému náleží vzorec:
- Ca₂HSO₃
 - Ca(HSO₄)₂
 - CaHSO₄
 - Ca(HSO₃)₂
102. Prvek jód nalézáme jako součást molekuly:
- insulinu
 - testosteronu
 - thyroxinu
 - adrenalinu
103. Která z uvedených kyselin je nejsilnější (nejlépe disociuje)?
- HClO
 - HClO₂
 - HClO₃
 - HClO₄

104. Chemická značka arsenu je:

- a) Ar
- b) At
- c) As
- d) An

105. Oxid uhelnatý je:

- a) bezbarvý plyn bez zápachu, silně jedovatý
- b) bezbarvý plyn štiplavého zápachu, dráždí dýchací cesty
- c) žlutozelený štiplavý plyn
- d) bezbarvý plyn bez zápachu pro organismus neškodný do koncentrace 5 %

106. Cyankáli je triviální název:

- a) As_2O_3
- b) HgCl_2
- c) PbCl_2
- d) KCN

107. Přechodná tvrdost vody je způsobena přítomností:

- a) CaCl_2
- b) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- c) NaCl
- d) MgSO_4

108. Která z uvedených sloučenin způsobuje trvalou tvrdost vody?

- a) CaSO_4
- b) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- c) NaCl
- d) Na_2CO_3

109. Mezi kyselinotvorné oxidy patří:

- a) CaO
- b) ZnO
- c) SO_2
- d) Fe_2O_3

110. Mezi amfoterní oxidy patří:

- a) CO_2
- b) Na_2O
- c) MgO
- d) ZnO

111. Oxid uhličitý patří mezi:

- a) amfoterní oxidy
- b) kyselé oxidy
- c) bazické oxidy
- d) neutrální oxidy

112. Oxid hořečnatý patří mezi:
- a) amfoterní oxidy
 - b) kyselé oxidy
 - c) bazické oxidy
 - d) neutrální oxidy
113. Vyberte z následujících silnou kyselinu:
- a) HNO_3
 - b) H_2CO_3
 - c) HClO
 - d) H_3BO_3
114. Deuterium je izotop:
- a) uranu
 - b) plutonia
 - c) vodíku
 - d) uhlíku
115. Jaké oxidační číslo má atom chromu ve sloučenině $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$?
- a) IV
 - b) V
 - c) VI
 - d) VII
116. Oxidační číslo vodíku může být:
- a) -I, 0, I
 - b) jen I
 - c) jen 0 a I
 - d) jen -I
117. Který z následujících prvků má nejvyšší elektronegativitu?
- a) vodík
 - b) dusík
 - c) síra
 - d) fluor
118. Které z následujících tvrzení o vodě je pravdivé:
- a) molekula vody je lineární, všechny atomy leží v jedné přímce
 - b) molekula vody má lomený tvar
 - c) voda je špatným rozpouštědlem polárních látek
 - d) led má větší hustotu než kapalná voda
119. Jód je za normálních podmínek:
- a) žlutozelený plyn
 - b) bezbarvá viskózní kapalina
 - c) hnědočervená kapalina
 - d) fialověčerná pevná látka

120. Chlor je za normálních podmínek:
- žlutozelený plyn
 - bezbarvá kapalina
 - hnědočervená kapalina
 - bílá krystalická látka
121. Která z uvedených kyselin leptá sklo?
- kyselina dusičná
 - kyselina fluorovodíková
 - kyselina chloristá
 - kyselina boritá
122. Proces tuhnutí sádry jde popsat jako:
- polymerace
 - dehydratace
 - rehydratace
 - reakce s CO_2
123. Hlavní kationty tekutin v živých organismech jsou:
- Fe^{2+} a Zn^{2+}
 - Cu^{2+} a Fe^{3+}
 - Na^+ a K^+
 - Ca^{2+} a Mg^{2+}
124. Obsah zlata ve slitinách se udává v karátech. Ryzí zlato má:
- 10 karátů
 - 18 karátů
 - 24 karátů
 - 100 karátů
125. Teplota tání kovové rtuti je:
- $-38,9\text{ }^\circ\text{C}$
 - $38,9\text{ }^\circ\text{C}$
 - $138,9\text{ }^\circ\text{C}$
 - $538,9\text{ }^\circ\text{C}$
126. Který z uvedených kovů má nejvyšší hustotu?
- železo
 - titan
 - rtuť
 - zinek
127. Který z uvedených prvků má latinský název *Stibium*?
- stříbro
 - antimon
 - rtuť
 - selen

128. Který z uvedených prvků patří mezi tzv. transurany?
- a) lanthan
 - b) technecium
 - c) plutonium
 - d) radon
129. Které tvrzení o radonu je pravdivé?
- a) radon se přirozeně v přírodě nevyskytuje
 - b) radon je stříbrolesklý radioaktivní kov
 - c) radon vzniká působením rentgenového záření na organické látky
 - d) radon je radioaktivní plyn
130. Vyberte sloučeninu, ve které má chlor oxidační číslo I:
- a) NaCl
 - b) HClO
 - c) Cl₂
 - d) KClO₃
131. KNO₃ je látka:
- a) bílá krystalická, ve vodě nerozpustná
 - b) bílá krystalická, ve vodě dobře rozpustná
 - c) žlutá, ve vodě velmi špatně rozpustná
 - d) fialová, ve vodě rozpustná
132. Jak se triviálně nazývá NaNO₃?
- a) kamenec
 - b) potaš
 - c) chilský ledek
 - d) salmiak
133. Vyberte sloučeninu stříbra, která je dobře rozpustná ve vodě:
- a) AgCl
 - b) Ag₂CrO₄
 - c) AgNO₃
 - d) AgI
134. Roztok jódu ve vodě:
- a) je žlutohnědý a škrobem se barví modrofialově
 - b) je fialový a přidáním škrobu se odbarvuje
 - c) je bezbarvý a škrobem se barví žlutohnědě
 - d) je modrofialový a škrobem se barví žlutohnědě
135. O rtuti **neplatí**:
- a) je kovový prvek
 - b) má nižší povrchové napětí než voda
 - c) je za normálních podmínek kapalná
 - d) snadno tvoří slitiny s některými kovy (např. Au, Ag, Cu)

136. Který kovový prvek je součástí chlorofylu?
- a) kobalt
 - b) železo
 - c) hořčík
 - d) zinek
137. Který z následujících plynů je bezbarvý a nepříjemně páchnoucí?
- a) CO
 - b) NO₂
 - c) CO₂
 - d) SO₂
138. Kationt amonný má vzorec:
- a) NH₃
 - b) NH₄⁺
 - c) NH₄²⁺
 - d) NH₃⁺
139. Bronz je slitina:
- a) mědi a zinku
 - b) mědi a cínu
 - c) hliníku a hořčíku
 - d) stříbra a rtuti
140. Které z uvedených biogenních prvků patří do V.A skupiny periodického systému?
- a) kyslík a síra
 - b) uhlík
 - c) dusík a fosfor
 - d) sodík a draslík
141. Který z uvedených plynů má největší hustotu?
- a) He
 - b) H₂
 - c) N₂
 - d) CO₂
142. Pro kterou trojici prvků je typické oxidační číslo II ?
- a) draslík, baryum, kyslík
 - b) zinek, vápník, kadmium
 - c) sodík, hořčík, měď
 - d) hliník, vápník, hořčík
143. Mezi chalkogeny patří prvek se značkou:
- a) Sb
 - b) Se
 - c) Sn
 - d) Sr

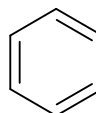
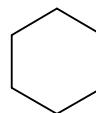
144. Které tvrzení o reakci zinku a zředěné kyseliny sírové je správné?
- při reakci vzniká vodík
 - při reakci vzniká kyslík
 - produktem reakce je sulfid zinečnatý
 - reakce neprobíhá, dochází k pasivaci
145. Které tvrzení o amoniaku je správné? Amoniak:
- je za laboratorní teploty bílá krystalická látka
 - se rozpouští snadno ve vodě a vzniká roztok o $\text{pH} < 7$
 - obsahuje ve své molekule jeden volný elektronový pár
 - je toxický, v lidském těle přirozeně vůbec nevzniká
146. Která z uvedených dusíkatých látek se využívá jako palivo v raketových motorech?
- NCl_3 (chlorodusík)
 - NI_3 (jododusík)
 - NH_3 (amoniak)
 - N_2H_4 (hydrazin)
147. Vyberte trojici, kde jsou prvky správně seřazeny podle vzrůstajícího atomového čísla:
- draslík, dusík, uhlík
 - uhlík, dusík, kyslík
 - vodík, síra, sodík
 - hélium, fosfor, kyslík
148. Vyberte trojici, kde jsou všechny uvedené prvky nekovy:
- vápník, dusík, uhlík
 - uhlík, rtuť, kyslík
 - vodík, síra, sodík
 - chlor, fosfor, síra
149. Chemická značka thalia je:
- Ta
 - Th
 - Tl
 - Ti
150. Který z uvedených chloridů je nejméně rozpustný ve vodě?
- chlorid stříbrný
 - chlorid železnatý
 - chlorid železitý
 - chlorid vápenatý

ANORGANICKÁ CHEMIE - správné odpovědi:

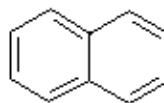
1 b	2 d	3 b	4 d
5 d	6 c	7 c	8 d
9 b	10 a	11 c	12 d
13 a	14 b	15 b	16 b
17 d	18 c	19 b	20 b
21 c	22 b	23 a	24 b
25 a	26 b	27 d	28 c
29 a	30 a	31 c	32 d
33 d	34 b	35 c	36 a
37 d	38 a	39 a	40 a
41 b	42 d	43 d	44 c
45 b	46 b	47 d	48 d
49 c	50 c	51 b	52 a
53 d	54 c	55 a	56 c
57 d	58 b	59 d	60 b
61 c	62 c	63 a	64 c
65 a	66 c	67 a	68 d
69 a	70 a	71 c	72 a
73 b	74 b	75 a	76 a
77 c	78 b	79 b	80 c
81 a	82 a	83 a	84 a
85 d	86 b	87 c	88 c
89 a	90 c	91 c	92 c
93 d	94 b	95 c	96 d
97 a	98 b	99 d	100 c
101 b	102 c	103 d	104 c
105 a	106 d	107 b	108 a
109 c	110 d	111 b	112 c
113 a	114 c	115 c	116 a
117 d	118 b	119 d	120 a
121 b	122 c	123 c	124 c
125 a	126 c	127 b	128 c
129 d	130 b	131 b	132 c
133 c	134 a	135 b	136 c
137 d	138 b	139 b	140 c
141 d	142 b	143 b	144 a
145 c	146 d	147 b	148 d
149 c	150 a		

ORGANICKÁ CHEMIE

1. Který z alkanů obsahuje v molekule 3 uhlíky?
 - a) ethan
 - b) methan
 - c) tridekan
 - d) propan
2. Kolik uhlíků v molekule má 2,3-dimethylheptan?
 - a) 7
 - b) 8
 - c) 9
 - d) 11
3. Uhlovodík vzorce $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ se nazývá:
 - a) ethan
 - b) ethen
 - c) ethylen
 - d) ethyl
4. Jaký sumární vzorec má butan?
 - a) C_3H_8
 - b) C_4H_8
 - c) C_4H_{10}
 - d) C_4H_{12}
5. Obecný vzorec alkanů je:
 - a) C_nH_{2n}
 - b) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
 - c) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 - d) C_nH_{n+3}
6. Který z uvedených cykloalkanů **neexistuje**?
 - a) cyklopentan
 - b) cyklopropan
 - c) cyklobutan
 - d) cykloethan
7. Vzorec na obrázku představuje látku, která náleží k:
 - a) alkenům
 - b) cykloalkenům
 - c) arenům
 - d) cykloalkanům
8. Vzorec na obrázku představuje látku, která náleží k:
 - a) alkenům
 - b) cykloalkenům
 - c) arenům
 - d) cykloalkanům

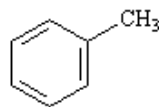


9. Který z uvedených uhlovodíků je za normálních podmínek plyn?
- propan
 - oktan
 - cyklohexan
 - benzen
10. Látky pojmenované acetylen a ethyn jsou:
- tautomery
 - cis-trans izomery
 - skupinové izomery
 - identické sloučeniny
11. Jaké typy vazeb převládají v molekulách uhlovodíků?
- nepolární kovalentní
 - polární kovalentní
 - koordináčně kovalentní
 - iontové
12. Chemický děj popsatelný rovnicí $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ představuje proces, který by se rovněž dal pojmenovat:
- dekarboxylace
 - hoření
 - redukce methanu
 - dehydrogenace
13. Rovnice $\text{CaC}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH} \equiv \text{CH} + \text{Ca}(\text{OH})_2$ popisuje děj, kterým vzniká:
- pálené vápno
 - acetylen
 - ethan
 - dimethylether
14. Geometrické izomery (cis, trans) existují u:
- 2-methylpropanu
 - 2-methylbutanu
 - 2-butenu
 - 2,2-dimethylbutanu
15. Optické izomery existují u:
- 3-methylhexanu
 - 2-methylbutanu
 - 2-methylheptanu
 - 2,2-dimethylpentanu
16. Vzorec na obrázku představuje:
- benzen
 - bicyklohexan
 - bifenyl
 - naftalen



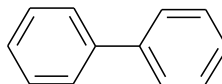
17. Vzorec na obrázku představuje:

- a) benzen
- b) toluen
- c) xylen
- d) fenol



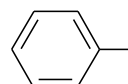
18. Vzorec na obrázku představuje:

- a) dibenzen
- b) bicyklohexen
- c) bifenyl
- d) naftalen



19. Radikál na obrázku se nazývá:

- a) vinyl
- b) benzyl
- c) fenyl
- d) cyklohexenyl



20. Methyl je:

- a) CH₄
- b) CH₃-
- c) CH₄-
- d) -CH₂-

21. Skupina -CH₂- se nazývá:

- a) methyl
- b) methenyl
- c) methylen
- d) dimethyl

22. Pentan a cyklopentan:

- a) jsou polohové izomery
- b) jsou konstituční izomery
- c) jsou optické izomery
- d) nejsou izomery

23. Butan a 2-methylpropan:

- a) jsou polohové izomery
- b) jsou konstituční izomery
- c) jsou optické izomery
- d) nejsou izomery

24. Typ izomerie mezi dimethyletherem a ethanolem se nazývá:

- a) funkční/skupinová
- b) řetězcová
- c) polohová
- d) tautomerie

25. Triviální název pro 2-methyl-buta-1,3-dien je:
- mentol
 - izopentan
 - styren
 - izopren
26. Jak se nazývá vzájemná poloha násobných vazeb v $-C=C-C=C-$?
- izolovaná
 - konjugovaná
 - kumulovaná
 - žádná z možností
27. Jaká je vzájemná poloha násobných vazeb v $-C=C=C=C-$?
- izolovaná
 - konjugovaná
 - kumulovaná
 - žádná z možností
28. Jaká je vzájemná poloha násobných vazeb v $-C-C=C-C-C=C-$?
- izolovaná
 - konjugovaná
 - kumulovaná
 - žádná z možností
29. Jaký má $-CH_3$ efekt jako substituent v molekule bez násobných vazeb?
- kladný indukční efekt
 - záporný indukční efekt
 - kladný mesomerní efekt
 - záporný mesomerní efekt
30. Jaký má $-Cl$ efekt jako substituent v molekule bez násobných vazeb?
- kladný indukční efekt
 - záporný indukční efekt
 - kladný mesomerní efekt
 - záporný mesomerní efekt
31. Ethanol má vzorec:
- CH_3CH_2OH
 - CH_3CHO
 - $HO-CH_2CH_2-OH$
 - CH_3COOH
32. O methanolu platí:
- jeho oxidací vzniká acetaldehyd
 - s vodou se mísí velmi omezeně
 - je toxický jen při vysokých dávkách
 - dříve se vyráběl suchou destilací dřeva

33. O glycerolu platí:
- jeho nitrací vznikne nitroglycerin
 - je terciární alkohol
 - je prudkým jedem
 - vyrábí se hydrolýzou ethylenoxidu
34. Látka uvedeného vzorce $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ náleží mezi:
- estery
 - ketony
 - aldehydy
 - ethery
35. Ethylenglykol je:
- terciární alkohol
 - dvojsytný alkohol
 - ether
 - aldehyd
36. Acetaldehyd má vzorec:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 - CH_3CHO
 - $\text{CH}_3\text{CO-}$
 - CH_3COOH
37. Vzorec HCOOH náleží kyselině:
- octové
 - mravenčí
 - máslé
 - olejové
38. Kyselina octová má vzorec:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
 - HOOC-COOH
 - HCOOH
 - CH_3COOH
39. Kyselina šťavelová má vzorec:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
 - HOOC-COOH
 - HCOOH
 - CH_3COOH
40. Kyselina malonová má vzorec:
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
 - $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$
 - HOOC-COOH
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

41. Vzorec HCONH_2 popisuje:
- amid kyseliny mravenčí
 - amid kyseliny octové
 - imid kyseliny mravenčí
 - kyselinu aminomravenčí
42. Vzorec $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$ popisuje:
- nitril kyseliny mravenčí
 - acetonitril
 - akrylonitril
 - nitril kyseliny propionové
43. Vzorec $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$ popisuje:
- methoxymethan
 - dimethylether
 - ethoxyethan
 - ethylmethylether
44. Triviální název 2,4,6-trinitrofenolu:
- TNT
 - Mirbanův olej
 - kyselina pikrová
 - hexogen
45. O chloroformu platí:
- je polárním rozpouštědlem
 - je vysoce hořlavý
 - má narkotické účinky
 - má vzorec CH_3Cl
46. 1,1,1-trichlor-2,2-bis(4-chlorfenyl)ethan se jinak nazývá:
- TBCE
 - DDT
 - yperit
 - Lewisit
47. Vyberte správnou kombinaci látky a sumárního vzorce:
- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| a) ethanol | $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ |
| b) kyselina citronová | $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ |
| c) kyselina mravenčí | $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$ |
| d) kyselina máselná | $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ |
48. Vyberte správnou kombinaci látky a sumárního vzorce:
- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| a) ethanol | $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ |
| b) kyselina octová | $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ |
| c) kyselina máselná | $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$ |
| d) kyselina mléčná | $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_3$ |

49. Z uvedených organických kyselin vyberte dikarboxylovou kyselinu:

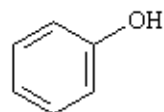
- a) kyselina máselná
- b) kyselina benzoová
- c) kyselina malonová
- d) kyselina propionová

50. Kolik uhlíků má ve své molekule kyselina máselná?

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

51. Vzorec na obrázku představuje:

- a) xylen
- b) kresol
- c) fenol
- d) anilin



52. Jak se nazývají sloučeniny, které vznikají oxidací primárních alkoholů?

- a) fenoly
- b) aldehydy
- c) ketony
- d) sekundární alkoholy

53. Jak se nazývají sloučeniny, které vznikají oxidací sekundárních alkoholů?

- a) fenoly
- b) aldehydy
- c) ketony
- d) terciární alkoholy

54. Jak se nazývá typ reakce, kterou z ethanolu vznikne ethen?

- a) adice
- b) eliminace
- c) přesmyk
- d) substituce

55. Jak se nazývá typ reakce, kterou mezi sebou přechází keto a enol tautomery?

- a) adice
- b) eliminace
- c) přesmyk
- d) substituce

56. Jak se nazývá typ reakce, kterou z alkoholu vzniká aldehyd?

- a) adice
- b) eliminace
- c) oxidace
- d) redukce

57. Které z uvedených tvrzení platí?
- a) aldehydy lze oxidovat na karboxylové kyseliny
 - b) ketony lze redukovat na primární alkoholy
 - c) aldehydy lze redukovat na sekundární alkoholy
 - d) ketony lze oxidovat na aldehydy
58. Kolik uhlíků má ve své molekule acetaldehyd?
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
59. Oxidací methanolu vzniká:
- a) aceton
 - b) acetaldehyd
 - c) acetylen
 - d) formaldehyd
60. Oxidací acetaldehydu vzniká:
- a) aceton
 - b) kyselina octová
 - c) kyselina šťavelová
 - d) ethanol
61. Redukcí acetaldehydu vzniká:
- a) glycerol
 - b) kyselina octová
 - c) kyselina mravenčí
 - d) ethanol
62. Redukcí formaldehydu vzniká:
- a) glycerol
 - b) kyselina octová
 - c) kyselina mravenčí
 - d) methanol
63. Oxidací formaldehydu vzniká:
- a) glycerol
 - b) kyselina octová
 - c) kyselina mravenčí
 - d) methanol
64. Oxidací kyseliny mléčné vznikne:
- a) kyselina máselná
 - b) kyselina octová
 - c) kyselina pyrohroznová
 - d) kyselina mravenčí

65. Oxidací benzaldehydu vznikne:

- a) kyselina benzoová
- b) toluen
- c) fenol
- d) kresol

66. Karbonylovou funkční skupinu mají ve své molekule:

- a) jen aldehydy
- b) aldehydy i ketony
- c) sekundární alkoholy
- d) jen ketony

67. Oxidací aldehydů vznikají:

- a) ketony
- b) karboxylové kyseliny
- c) ethery
- d) primární alkoholy

68. Redukcí ketonů vznikají:

- a) oxid uhličitý a voda
- b) karboxylové kyseliny
- c) primární alkoholy
- d) sekundární alkoholy

69. Reakční schéma $R-OH + HOOC-R' \rightarrow R-OOC-R' + H_2O$ představuje:

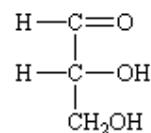
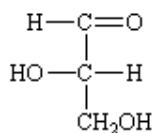
- a) vznik peptidické vazby
- b) dehydrogenaci
- c) esterifikaci
- d) karboxylaci

70. Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- a) nižší estery karboxylových kyselin jsou pevné látky bez charakteristického zápachu
- b) vyšší estery karboxylových kyselin jsou těkavé kapaliny příjemné vůně
- c) estery karboxylových kyselin mají vyšší teplotu varu než příslušné karboxylové kyseliny
- d) mravenčan ethylnatý (ethylformiát) má charakteristické rumové aroma

71. Sloučeniny znázorněné na obrázku jsou:

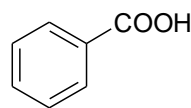
- a) polohové izomery
- b) konstituční izomery
- c) optické izomery
- d) nejsou izomery



72. Kolik uhlíků má ve své molekule ethylenglykol?

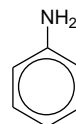
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

73. Ethylenglykol je jiný název pro:
- glycerol
 - ethan-1,2-diol
 - ethen-1,2-diol
 - ethanol
74. Které tvrzení o ethylenglykolu je pravdivé? Ethylenglykol:
- se používá v lékařství k desinfekci
 - je kapalina sladké chuti, vhodná jako náhražka cukru v potravinářství
 - našel použití jako složka nemrznoucích chladicích kapalin v automobilech
 - slouží jako výchozí látka pro výrobu dynamitu
75. Oxidací ethylenglykolu může vznikat:
- kyselina šťavelová
 - methanol
 - ethanol
 - aceton
76. Které tvrzení o ethylenglykolu je pravdivé?
- požití ethylenglykolu vyvolává život ohrožující otravy
 - ethylenglykol je hořlavý výbušný plyn
 - ethylenglykol je dipeptid slané chuti používaný v potravinářství
 - ethylenglykol je trojsytný alkohol
77. Požití které z uvedených látek je nejméně nebezpečné?
- methanol
 - ethanol
 - ethylenglykol
 - formaldehyd
78. Funkční skupinou thiolů je:
- SOH
 - SH
 - SO₃
 - SO₂
79. O fenolu platí:
- při laboratorní teplotě je to plynná látka
 - má antiseptické účinky
 - je neškodný pro kůži a sliznice
 - má silné redukční účinky (použití jako vývojka v černobílé fotografii)
80. Látka popsaná vzorcem je kyselina:
- salicylová
 - benzoová
 - cyklohexanová
 - stearová



81. Vzorec na obrázku představuje:

- a) dopamin
- b) kresol
- c) nitrobenzen
- d) anilin



82. Které z kyselin je správně přiřazen vzorec?

- a) kyselina šťavelová $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$
- b) kyselina palmitová $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
- c) kyselina stearová $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
- d) kyselina máselná $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

83. Deriváty uhlovodíků s charakteristickou skupinou **-CHO** v molekule jsou:

- a) estery
- b) ketony
- c) aldehydy
- d) karboxylové kyseliny

84. Deriváty uhlovodíků s funkční skupinou **-O-** uvnitř molekuly se označují jako:

- a) acetylidy
- b) ketony
- c) aldehydy
- d) ethery

85. Oxidací kyseliny šťavelové manganistanem draselným vznikají dvě molekuly:

- a) oxidu uhličitého
- b) kyseliny octové
- c) formaldehydu
- d) oxidu uhelnatého

86. Sled reakcí $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}\cdot + \text{Cl}\cdot \Rightarrow \text{CH}_4 + \text{Cl}\cdot \rightarrow \text{CH}_3\cdot + \text{HCl} \Rightarrow \text{CH}_3\cdot + \text{Cl}\cdot \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}$ představuje chemický děj, který lze označit termínem:

- a) elektrofilní substituce
- b) radikálová halogenace
- c) dehydrogenace
- d) krakování

87. Látky pojmenované vinylalkohol a acetaldehyd:

- a) jsou tautomery
- b) jsou cis-trans izomery
- c) jsou optické izomery
- d) nejsou izomery

88. Látka uvedeného vzorce $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$ náleží mezi:

- a) estery
- b) ketony
- c) aldehydy
- d) ethery

89. Methanol je silně toxický alkohol chutí neodlišitelný od ethanolu. Methanol se po požití:

- a) nevstřebává ze zažívacího traktu
- b) ukládá dlouhodobě v tukové tkáni
- c) oxiduje v játrech na jedovatou kyselinu šťavelovou
- d) oxiduje v játrech na formaldehyd a kyselinu mravenčí

90. Deriváty uhlovodíků, v jejichž molekule je přítomna skupina -COOH, se označují jako:

- a) acetylidy
- b) vícesytné alkoholy
- c) aldehydy
- d) karboxylové kyseliny

91. Rovnice $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{HCHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ popisuje redoxní děj, kde:

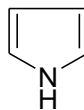
- a) oxid měďnatý se redukuje na kovovou měď
- b) methanol se oxiduje na acetaldehyd
- c) methanol se redukuje na acetaldehyd
- d) methanol se oxiduje na kyselinu uhličitou

92. Která z těchto kyselin obsahuje chirální uhlík?

- a) kyselina octová
- b) kyselina máselná
- c) kyselina jablečná
- d) kyselina oxalová

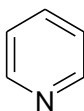
93. Vzorec na obrázku představuje:

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



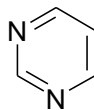
94. Vzorec na obrázku představuje:

- a) pyrimidin
- b) pyridin
- c) pyrazol
- d) pyrazin



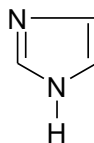
95. Vzorec na obrázku představuje:

- a) pyrimidin
- b) pyridin
- c) indol
- d) imidazol



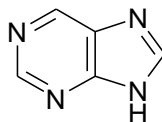
96. Vzorec na obrázku představuje:

- a) pyrazol
- b) pyrrol
- c) indol
- d) imidazol



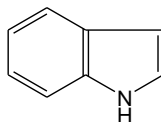
97. Vzorec na obrázku představuje:

- a) purin
- b) indol
- c) furan
- d) pyran



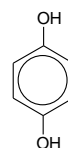
98. Vzorec na obrázku představuje:

- a) indol
- b) imidazol
- c) purin
- d) pyrimidin



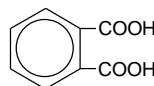
99. Vzorec na obrázku představuje:

- a) indol
- b) toluen
- c) hydrochinon
- d) pyrokatechol



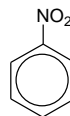
100. Kyselina popsaná vzorcem je:

- a) kyselina šťavelová
- b) kyselina salicylová
- c) kyselina benzoová
- d) kyselina ftalová



101. Vzorec na obrázku představuje:

- a) anilin
- b) toluen
- c) nitrobenzen
- d) azobenzen



102. Chloroform má vzorec:

- a) CHCl_3
- b) CCl_4
- c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
- d) CH_3Cl

103. Mezi alkoholy **nepatří**:

- a) methanol
- b) glycerol
- c) fenol
- d) ethylenglykol

104. Obecný vzorec $\text{R}_1\text{-CO-R}_2$ představuje:

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

105. Benzendiazonium chlorid lze připravit z anilinu působením HCl a:

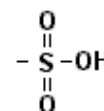
- a) NaCl
- b) NaNO₂
- c) NH₃
- d) Na₂CO₃

106. Redukcí nitrobenzenu lze připravit:

- a) toluen
- b) kyselinu benzoovou
- c) anilin
- d) pyrimidin

107. Vzorec na obrázku představuje charakteristickou funkční skupinu:

- a) sulfidovou
- b) sulfonovou
- c) sulfanovou
- d) sulfatidovou



108. Obecný vzorec R₁-N=N-R₂ představuje:

- a) azosloučeniny
- b) dipeptidy
- c) diaminy
- d) iminy

109. Obecný vzorec R-NH₂ představuje:

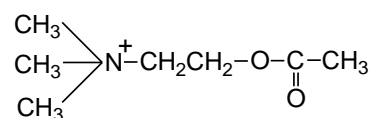
- a) imin
- b) amin
- c) azid
- d) nitril

110. Obecný vzorec R₁-NH-R₂ představuje:

- a) sekundární amin
- b) imin
- c) diamin
- d) nitril

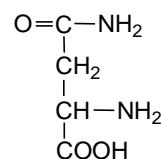
111. V molekule na obrázku je přítomna vazba:

- a) esterová
- b) amidová
- c) glykosidová
- d) peptidická



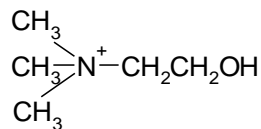
112. V molekule na obrázku je přítomna skupina:

- a) aldehydová
- b) amidová
- c) guanidinová
- d) azoskupina



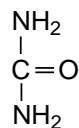
113. Molekula na obrázku je:

- a) primární amin
- b) sekundární amin
- c) terciární amin
- d) kvartérní amin



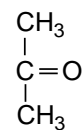
114. Molekula na obrázku se nazývá:

- a) močovina
- b) guanidin
- c) formamid
- d) amid kyseliny mravenčí



115. Molekula na obrázku se nazývá:

- a) propanal
- b) acetaldehyd
- c) kyselina uhličitá
- d) aceton



116. Adicí vody na propen se získá:

- a) aceton
- b) propan-2-ol
- c) propanal
- d) kyselina propionová

117. Které z uvedených sloučeniny jsou izomery?

- a) glukóza a galaktóza
- b) glukóza a maltóza
- c) fruktóza a ribóza
- d) fruktóza a sacharóza

118. Kyselina pikrová patří mezi:

- a) aromatické aminy
- b) kvartérní aminy
- c) heterocykly obsahující síru
- d) aromatické nitrosloučeniny

119. Kyselinu pyrohroznovou lze získat:

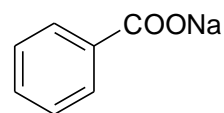
- a) oxidací kyseliny mléčné
- b) redukcí kyseliny vinné
- c) oxidací kyseliny octové
- d) oxidací kyseliny jablečné

120. Glycerol je sloučenina, která je součástí:

- a) polyamidů
- b) některých lipidů
- c) některých peptidů
- d) polysacharidů

121. Látka popsaná vzorcem na obrázku, která se mimo jiné používá v potravinářství jako konzervační prostředek, je derivátem kyseliny:

- a) salicylové
- b) benzoové
- c) benzenové
- d) šťavelové

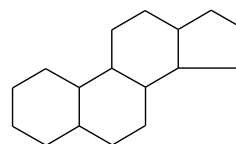


122. Chemická podstata ztužování olejů spočívá v:

- a) zkracování řetězců mastných kyselin
- b) hydrolytickém odštěpení mastných kyselin
- c) hydrogenací dvojných vazeb mastných kyselin
- d) výměně mastných kyselin za esenciální

123. Látky odvozené od struktury na obrázku jsou nazývány:

- a) mastné kyseliny
- b) areny
- c) opioidy
- d) steroidy



124. Dekarboxylací kyseliny acetoctové (3-oxobutanové) vzniká:

- a) aceton
- b) kyselina pyrohroznová
- c) kyselina β -hydroxymáselná
- d) acetaldehyd

125. Jak vznikne ketokyselina?

- a) oxidací hydroxykyseliny s primární alkoholovou skupinou
- b) oxidací hydroxykyseliny se sekundární alkoholovou skupinou
- c) oxidací hydroxykyseliny s terciární alkoholovou skupinou
- d) redukcí ketonu

126. Stopová množství kyanidů by bylo možné najít nejspíše v:

- a) zkažených masových konzervách
- b) hořkých mandlích
- c) nezralých rajčatech
- d) kokosovém mléce

127. Atropin je alkaloid produkovaný rostlinou:

- a) ocún jesenní
- b) konopí indické
- c) mák setý
- d) rulík zlomocný

128. Morfin je alkaloid produkovaný rostlinou:

- a) blín černý
- b) konopí indické
- c) mák setý
- d) durman obecný

129. Tetrahydrocannabinol (THC) je psychoaktivní látka produkovaná rostlinou:

- a) rulík zlomocný
- b) konopí indické
- c) mák setý
- d) durman obecný

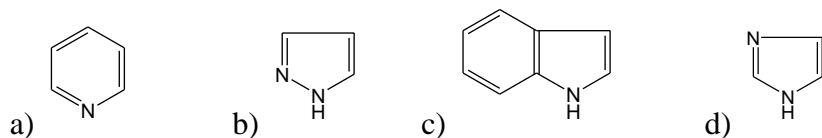
130. Podstatné množství β -karotenu je obsaženo v:

- a) mrkvi
- b) celeru
- c) brokolici
- d) cibuli

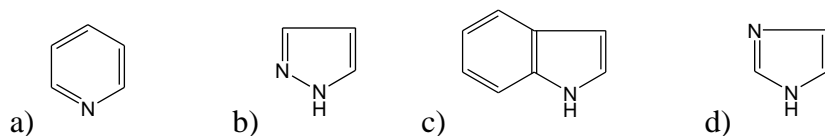
131. První z antibiotik, inhibující syntézu bakteriální stěny, objevené sirem Alexanderem Flemingem v roce 1928 (roku 1945 Nobelova cena) je produktem:

- a) plísně hlavičkové (*Mucor mucedo*)
- b) bakterie *Escherichia coli*
- c) bakterií rodu *Acidophyllus*
- d) plísně *Penicillium notatum*

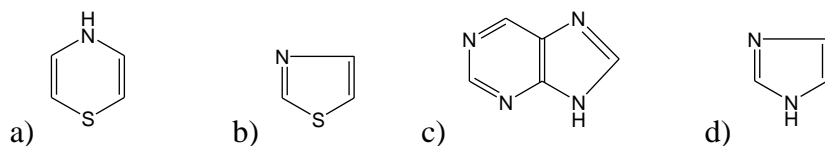
132. Vyberte vzorec imidazolu:



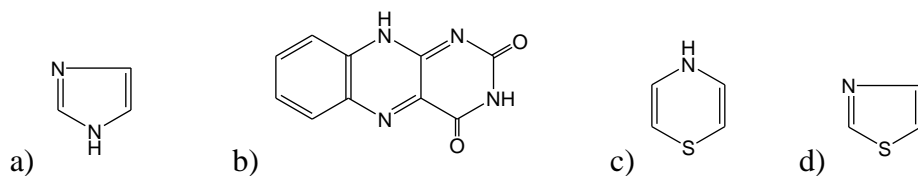
133. Vyberte vzorec pyridinu:



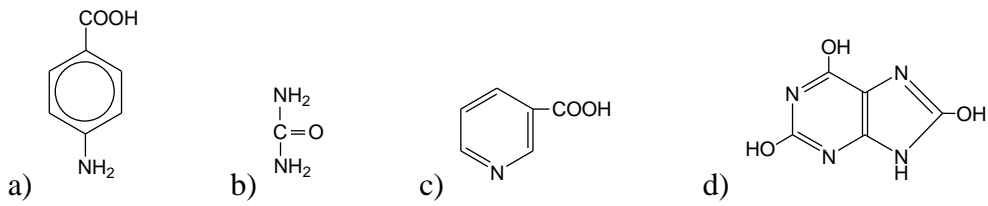
134. Vyberte vzorec thiazolu:



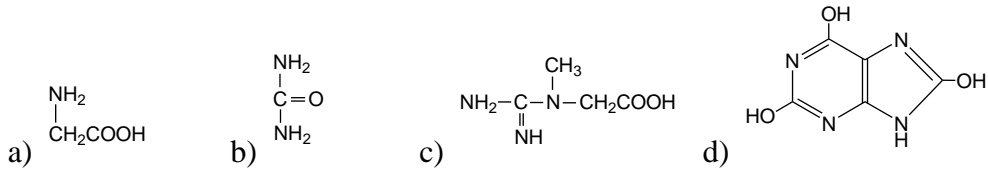
135. Vyberte vzorec isoalloxazinu:



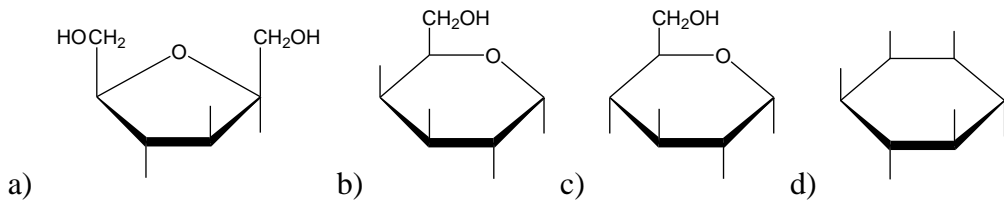
136. Vyberte vzorec kyseliny močové:



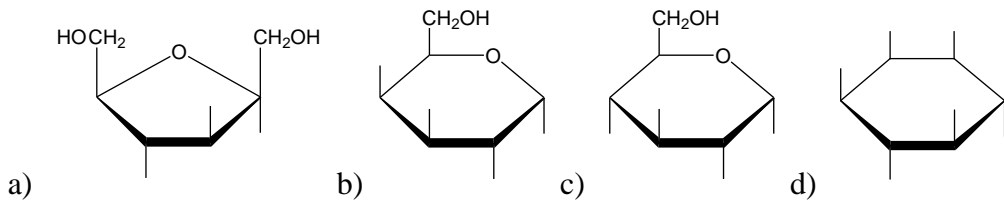
137. Vyberte vzorec močoviny:



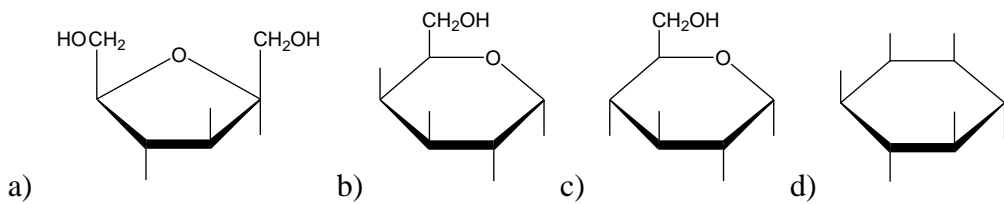
138. Vyberte vzorec glukózy:



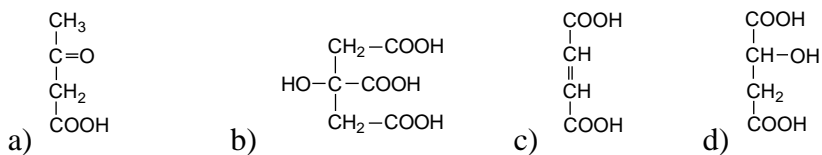
139. Vyberte vzorec fruktózy:



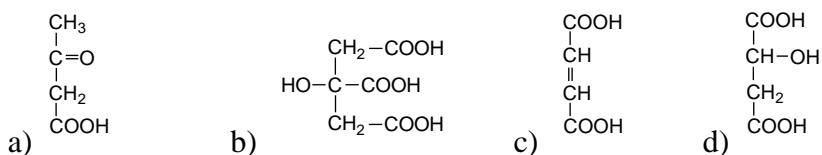
140. Vyberte vzorec galaktózy:



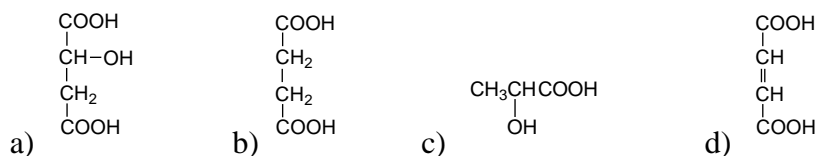
141. Vyberte vzorec kyseliny citronové:



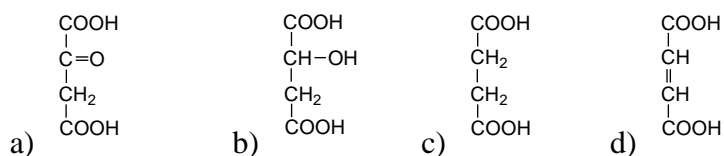
142. Vyberte vzorec kyseliny fumarové:



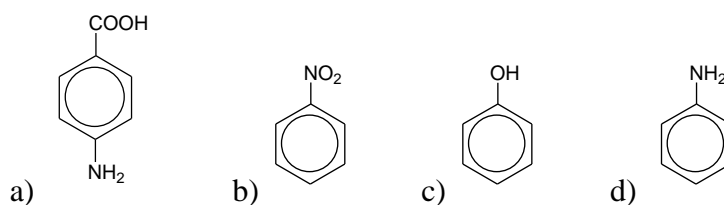
143. Vyberte vzorec kyseliny jantarové:



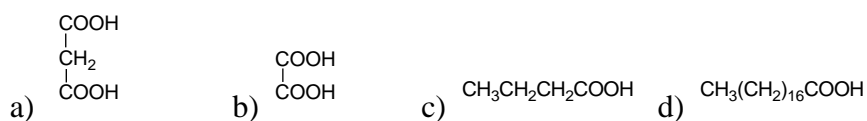
144. Vyberte vzorec kyseliny oxaloctové:



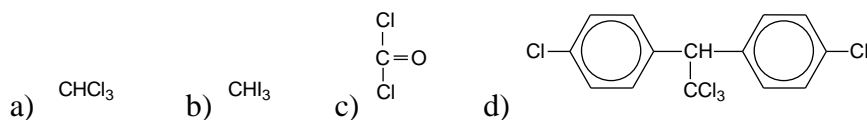
145. Vyberte vzorec anilinu:



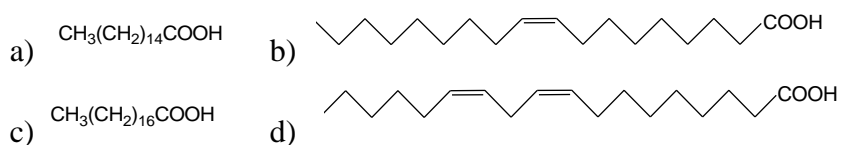
146. Vyberte vzorec kyseliny máselné:



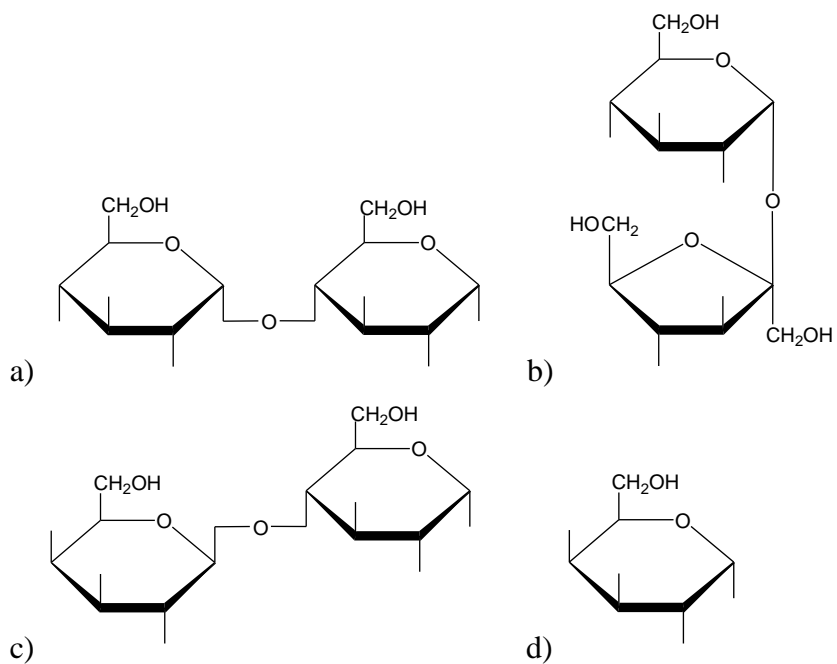
147. Vyberte vzorec fosgenu:



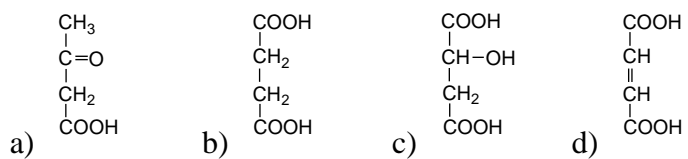
148. Vyberte vzorec kyseliny olejové:



149. Vyberte vzorec laktózy:



150. Která z těchto látek je výsledkem oxidace kyseliny β -hydroxymáselné?



ORGANICKÁ CHEMIE - správné odpovědi:

1 d	2 c	3 a	4 c
5 c	6 d	7 d	8 c
9 a	10 d	11 a	12 b
13 b	14 c	15 a	16 d
17 b	18 c	19 c	20 b
21 c	22 d	23 b	24 a
25 d	26 b	27 c	28 a
29 a	30 b	31 a	32 d
33 a	34 d	35 b	36 b
37 b	38 d	39 b	40 b
41 a	42 c	43 d	44 c
45 c	46 b	47 b	48 b
49 c	50 d	51 c	52 b
53 c	54 b	55 c	56 c
57 a	58 b	59 d	60 b
61 d	62 d	63 c	64 c
65 a	66 b	67 b	68 d
69 c	70 d	71 c	72 b
73 b	74 c	75 a	76 a
77 b	78 b	79 b	80 b
81 d	82 b	83 c	84 d
85 a	86 b	87 a	88 b
89 d	90 d	91 a	92 c
93 c	94 b	95 a	96 d
97 a	98 a	99 c	100 d
101 c	102 a	103 c	104 c
105 b	106 c	107 b	108 a
109 b	110 a	111 a	112 b
113 d	114 a	115 d	116 b
117 a	118 d	119 a	120 b
121 b	122 c	123 d	124 a
125 b	126 b	127 d	128 c
129 b	130 a	131 d	132 d
133 a	134 b	135 b	136 d
137 b	138 c	139 a	140 b
141 b	142 c	143 b	144 a
145 d	146 c	147 c	148 b
149 c	150 a		

BIOCHEMIE

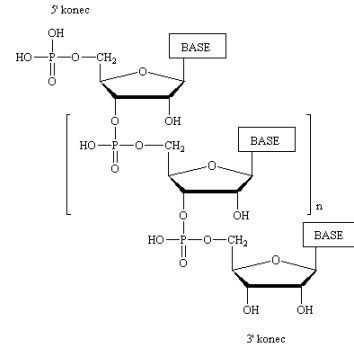
1. Která z uvedených kombinací je správná:
 - a) anabolismus - rozkladné děje
 - b) anabolismus - produkce energie
 - c) katabolismus - například fotosyntéza
 - d) katabolismus - například glykolýza
2. Glykolýza je základní metabolická dráha pro zpracování glukózy, která v buňce probíhá v:
 - a) endoplazmatickém retikulu
 - b) mitochondriích
 - c) cytoplazmě
 - d) Golgiho komplexu
3. Rozdíl v energetické výtěžnosti (počet ATP vytvořených při úplném zpracování jedné molekuly glukózy) při aerobní a anaerobní glykolýze je přibližně:
 - a) 36 ATP
 - b) 26 ATP
 - c) 24 ATP
 - d) 6 ATP
4. Jaký je první krok glykolýzy?
 - a) oxidace glycerolu
 - b) fosforylace glukózy
 - c) rozštěpení glukózy-1,6-bisfosfátu na dvě triózy
 - d) rozštěpení fruktózy-1,6-bisfosfátu na dvě triózy
5. Univerzálním metabolitem, který propojuje katabolické dráhy sacharidů, lipidů a proteinů před vstupem do citrátového cyklu, je:
 - a) pyruvát (kyselina pyrohroznová)
 - b) laktát (kyselina mléčná)
 - c) malát (kyselina jablečná)
 - d) acetyl-CoA (acetylkoenzym A)
6. Mezi způsoby zpracování kyseliny pyrohroznové v lidském metabolismu patří:
 - a) alkoholové kvašení
 - b) kvašení za vzniku močoviny
 - c) vzniká z ní acetyl-CoA
 - d) kyselina pyrohroznová se u člověka nemetabolizuje, vylučuje se močí
7. Primární struktura bílkovin je dána:
 - a) počtem a umístěním vodíkových můstků
 - b) počtem a umístěním –S–S– můstků
 - c) pořadím aminokyselin v řetězci
 - d) iontovými interakcemi mezi kladně a záporně nabitými skupinami

8. Vyberte odpověď, kde jsou správně uvedeny počty atomů uhlíku v molekulách:

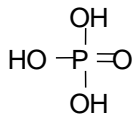
- a) glukóza: 6, fruktóza: 5, ribóza: 6, glyceraldehyd: 4
- b) glukóza: 6, fruktóza: 6, ribóza: 5, glyceraldehyd: 3
- c) glukóza: 5, fruktóza: 5, ribóza: 4, glyceraldehyd: 4
- d) glukóza: 6, fruktóza: 6, ribóza: 5, glyceraldehyd: 5

9. Schéma na obrázku představuje základní stavební motiv:

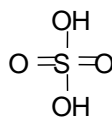
- a) polynukleotidu
- b) celulózy
- c) inulinu
- d) glykogenu



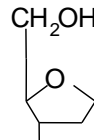
10. Z látek představovaných níže uvedenými vzorci **není** součástí nukleových kyselin:



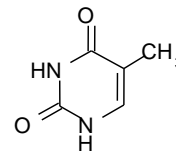
a)



b)



c)



d)

11. Enzym α -amyláza vzniká v lidském těle v:

- a) játrech a žaludku
- b) slinných žlázách a slinivce břišní
- c) kůře nadledvin
- d) dřeni nadledvin

12. Která z uvedených látek je polysacharid?

- a) insulin
- b) tristearylglycerol
- c) glukagon
- d) glykogen

13. Pepsin je:

- a) trávicí enzym rozkládající bílkoviny
- b) hormon ovlivňující metabolismus sacharidů
- c) trávicí enzym rozkládající tuky
- d) hormon ovlivňující metabolismus lipidů

14. Hydrolýzu triacylglycerolů na glycerol a mastné kyseliny v živém organismu katalyzuje enzym:

- a) glycerolkináza
- b) lipáza
- c) ureáza
- d) amyláza

15. Z uvedených procesů **neprobíhá** v mitochondriích:
- dýchací řetězec
 - citrátový cyklus
 - glykolýza
 - β -oxidace mastných kyselin
16. Pojmy fibrinogen, protrombin, heparin, vitamin K významově souvisí:
- se srážením krve
 - s buněčným dělením
 - se svalovou kontrakcí
 - s trávením a vstřebáváním živin
17. Pojmy α -amyláza, pepsin, trypsin, laktáza významově souvisí:
- se srážením krve
 - s buněčným dělením
 - se svalovou kontrakcí
 - s trávením živin
18. Pojmy thiamin, riboflavin, pyridoxin, biotin spadají do kategorie:
- vitaminů
 - hormonů
 - enzymů
 - krevních bílkovin
19. Při reakci 1 mol glukózy s 6 mol kyslíku, kromě uvolnění 2 827 kJ (675 kcal) energie, vznikne:
- 6 mol CO_2 + 6 mol H_2O
 - 5 mol CO_2 + 4 mol H_2O
 - 6 mol CO_2 + 3 mol H_2O
 - 4 mol CO_2 + 2 mol H_2O
20. Mezi vitaminy rozpustné v tucích **nepatří**:
- vitamin A
 - vitamin D
 - vitamin E
 - vitamin C
21. Močovina, kyselina močová a kreatinin jsou odpadní látky obsahující:
- fosfor
 - dusík
 - síru
 - toxické kovy
22. U savců je hlavním konečným odpadním produktem metabolismu dusíkatých látek:
- kyselina močová
 - močovina
 - purin
 - amoniak

23. U plazů a ptáků je hlavním odpadním produktem metabolismu dusíkatých látek:
- kyselina močová
 - močovina
 - pyrimidin
 - amoniak
24. V lidském těle je amoniak detoxikován převážně vznikem močoviny, která je tvořena:
- v Krebsově cyklu
 - v ornithinovém cyklu
 - v dýchacím řetězci
 - proteosyntézou
25. Mezi výhody kyseliny močové jako koncového metabolitu degradace dusíkatých látek pro plazy a ptáky (organismy vyvíjející se ve vejci) patří:
- její toxicita
 - její výborná rozpustnost ve vodě
 - její velmi nízká rozpustnost ve vodě
 - možnost jejího průběžného vylučování močí
26. Enzym α -amyláza štěpí:
- krátké peptidy
 - polypeptidy
 - škrob
 - celulózu
27. Pojmem "dýchací řetězec" rozumíme:
- příjem O_2 plicemi a jeho přenos krví ke tkáním
 - příjem O_2 a výdej CO_2 plicemi
 - předání O_2 červenými krvinkami buňkám tkání výměnou za CO_2
 - přenos e^- na O_2 v mitochondriích
28. Insulin je:
- hydrolytický enzym štěpící maltózu na glukózu
 - enzym tvořící v játrech z glukózy glykogen
 - peptidický hormon ovlivňující metabolismus zejména sacharidů a lipidů
 - hormon kůry nadledvin zvyšující hladinu glukózy v krvi
29. O glukagonu platí:
- je enzymem účastnícím se hydrolýzy glykogenu
 - je hormonem, který má na glykogen opačný účinek než insulin
 - je hormonem, který má na glykogen opačný účinek než adrenalin
 - je zásobním polysacharidem
30. Oxid uhličitý je:
- bezbarvý plyn bez zápachu, toxický v minimálních koncentracích
 - bezbarvý plyn štiplavého zápachu, dráždí dýchací cesty
 - žlutozelený štiplavý plyn
 - bezbarvý plyn bez zápachu, v lidském těle je tvořen jako odpadní produkt metabolismu

31. Při práci kosterních svalů na kyslíkový dluh vzniká a v tkáních se hromadí:
- kyselina octová
 - kyselina mravenčí
 - kyselina mléčná
 - kyselina máselná
32. FAD (flavinadenindinukleotid) se uplatňuje jako:
- enzym důležitý pro biosyntézu nukleových kyselin
 - koenzym – přenašeč atomů H
 - hormon
 - složka žluči emulgující ve střevě tuky
33. Vyberte, která dvojice sloučenin označuje aminokyseliny:
- adenin, guanin
 - adenosin, guanosin
 - alanin, glycin
 - aceton, guanidin
34. Která z uvedených látek je složena z aminokyselin?
- insulin
 - glykogen
 - mRNA
 - maltóza
35. NAD⁺ je:
- enzym
 - koenzym
 - hormon
 - dipeptid
36. V biochemii běžně používaná zkratka NAD⁺ znamená:
- neuramin difosfát
 - noradrenalin diglukuronid
 - nikotinamidadenindinukleotid
 - N-acetyl dopamin
37. V biochemii běžně používaná zkratka ATP znamená:
- adenosintrifosfát
 - alanintetrapeptid
 - arginintri-peptid
 - alanin-tyrosin-prolin
38. Vyberte tvrzení, které je pravdivé o ATP:
- jde o nukleosid adeninu
 - je příkladem makroergní sloučeniny, je univerzálním zdrojem energie pro mnoho dějů
 - uplatňuje se jako enzym v citrátovém cyklu
 - obsahuje ve své molekule atom železa

39. Který z uvedených atomů se **nenachází** v nukleových kyselinách?

- a) dusík
- b) fosfor
- c) síra
- d) uhlík

40. Který z uvedených atomů se **nenachází** v glykogenu?

- a) dusík
- b) kyslík
- c) vodík
- d) uhlík

41. Mezi triózy patří:

- a) glukóza
- b) fruktóza
- c) dihydroxyaceton
- d) ribóza

42. Mezi ketózy patří:

- a) glukóza
- b) ribóza
- c) manóza
- d) fruktóza

43. Mezi monosacharidy patří:

- a) cukr ovocný
- b) cukr mléčný
- c) cukr třtinový
- d) cukr sladový

44. Mezi disacharidy patří:

- a) galaktóza
- b) laktóza
- c) glukóza
- d) ribóza

45. Laktóza je disacharid složený z:

- a) dvou molekul galaktózy
- b) glukózy a fruktózy
- c) fruktózy a galaktózy
- d) glukózy a galaktózy

46. Maltóza je disacharid složený z:

- a) dvou molekul glukózy
- b) glukózy a fruktózy
- c) fruktózy a galaktózy
- d) glukózy a galaktózy

47. Sacharóza je disacharid složený z:
- a) dvou molekul glukózy
 - b) glukózy a fruktózy
 - c) fruktózy a galaktózy
 - d) glukózy a galaktózy
48. Molekula glykogenu ve své struktuře obsahuje monosacharid:
- a) fruktózu
 - b) ribózu
 - c) glukózu
 - d) glukózu a fruktózu
49. Heterocyklické baze přítomné v nukleových kyselinách jsou deriváty:
- a) purinu a pyrimidinu
 - b) pyrrolu a imidazolu
 - c) pyridinu a indolu
 - d) prolinu a pyridinu
50. Vyberte z uvedených sloučenin, kterou řadíme mezi **nukleosidy**:
- a) adenin
 - b) adenosin
 - c) adenosinmonofosfát
 - d) ATP
51. Vyberte z uvedených sloučenin, kterou řadíme mezi **nukleotidy**:
- a) guanin
 - b) guanidin
 - c) guanosin
 - d) guanosinmonofosfát
52. Vyberte purinovou bazi nukleových kyselin:
- a) uracil
 - b) cytosin
 - c) adenin
 - d) alanin
53. Vyberte pyrimidinovou bazi nukleových kyselin:
- a) glycin
 - b) guanin
 - c) adenin
 - d) cytosin
54. V molekule DNA tvoří guanin komplementární pár s:
- a) uracilem
 - b) thyminem
 - c) cytosinem
 - d) adeninem

55. V molekule DNA tvoří thymin komplementární pár s:
- uracilem
 - guaninem
 - cytosinem
 - adeninem
56. Tvorba RNA podle struktury DNA se nazývá:
- transfekce
 - translace
 - transformace
 - transkripce
57. Tvorba proteinu podle informace obsažené v mRNA se nazývá:
- translace
 - transkripce
 - transdukce
 - transplantace
58. Tzv. antikodon je součástí struktury:
- rRNA
 - mRNA
 - tRNA
 - virové RNA
59. Prostorové uspořádání dvouvláknové DNA nejlépe vystihuje:
- skládaný list
 - pravotočivá dvoušroubovice
 - α -helix
 - jetelový list
60. Pro heterocyklické baze přítomné v DNA platí:
- adenin a guanin jsou esenciální, thymin a cytosin si dokáží lidské buňky syntetizovat
 - thymin a cytosin jsou esenciální, adenin a guanin si dokáží lidské buňky syntetizovat
 - všechny dusíkaté heterocyklické sloučeniny jsou esenciální
 - všechny nukleotidy včetně heterocyklických bazí si dokáží lidské buňky syntetizovat
61. Mezi steroidní hormony patří:
- pohlavní hormony (androgeny, estrogeny, gestageny)
 - hormony dřeně nadledvin (adrenalin)
 - hormony štítné žlázy (thyroxin)
 - hormony neurohypofýzy (oxytocin, vasopresin)
62. Kterou z uvedených látek byste zařadili mezi alkaloidy?
- cholesterol
 - kyselina vinná
 - atropin
 - glycerol

63. Enzymy jsou svojí chemickou povahou:
- a) polysacharidy
 - b) jednoduché lipidy
 - c) složené lipidy
 - d) proteiny
64. Který z uvedených názvů označuje enzym?
- a) glukagon
 - b) glyceraldehyd-3-fosfát
 - c) maltóza
 - d) laktátdehydrogenáza
65. Který z uvedených názvů označuje enzym?
- a) tyrosin
 - b) trypsin
 - c) tryptofan
 - d) thyroxin
66. Který z uvedených názvů **není** enzym?
- a) guanosin
 - b) pepsin
 - c) laktáza
 - d) elastáza
67. Koenzym je:
- a) nebílkovinná složka enzymu
 - b) kompetitivní inhibitor enzymu
 - c) neaktivní prekurzor enzymu
 - d) odlišný enzym katalyzující stejnou reakci
68. Enzymy:
- a) na reakci nemají vůbec žádný vliv, ale jejich přítomnost je nezbytná
 - b) urychlují ustanovení rovnováhy, ale na celkovou energetickou bilanci reakce nemají vliv
 - c) reakci činí energeticky výhodnější
 - d) přímo poskytují energii pro endergonické reakce
69. Inhibitor, který působí na aktivní centrum enzymu, patří mezi:
- a) kompetitivní inhibitory
 - b) nekompetitivní inhibitory
 - c) allosterické inhibitory
 - d) nepatří do žádné z uvedených skupin
70. Mezi ideální podmínky pro většinu enzymů v lidském těle patří:
- a) teplota alespoň 40°C
 - b) pH ~ 1
 - c) pH ~ 7
 - d) dostatečná saturace kyslíkem

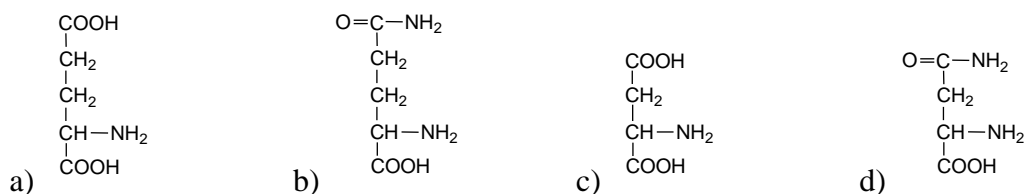
71. O základních aminokyselinách obsažených v bílkovinách platí:

- a) všechny aminokyseliny potřebné pro stavbu bílkovin si člověk dokáže syntetizovat
- b) některé ze základních aminokyselin jsou pro člověka esenciální
- c) žádná ze základních aminokyselin neobsahuje ve své molekule síru
- d) žádná ze základních aminokyselin neobsahuje ve své molekule dusíkatý heterocyklus

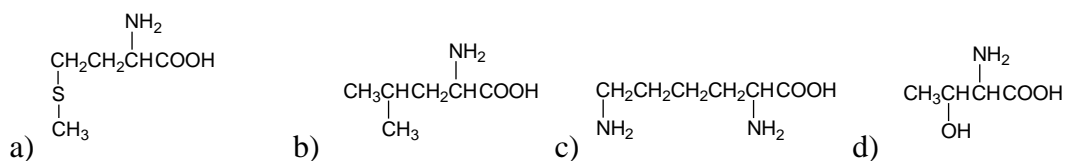
72. Vyberte vzorec serinu:



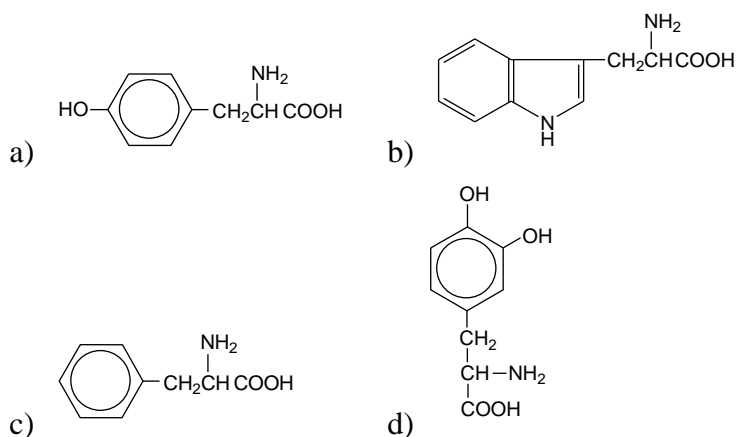
73. Vyberte vzorec glutaminu:



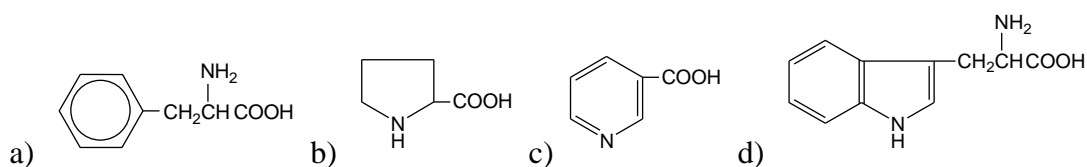
74. Vyberte vzorec lysinu:



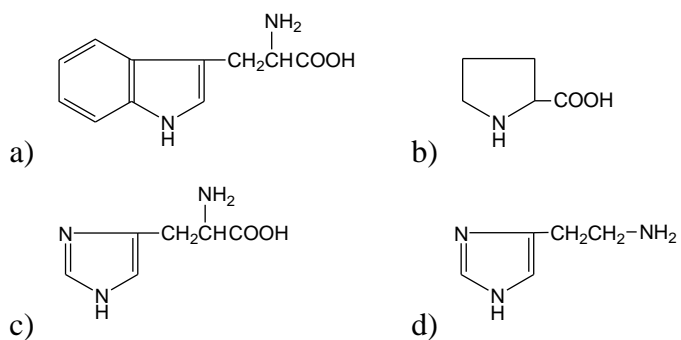
75. Vyberte vzorec fenylalaninu:



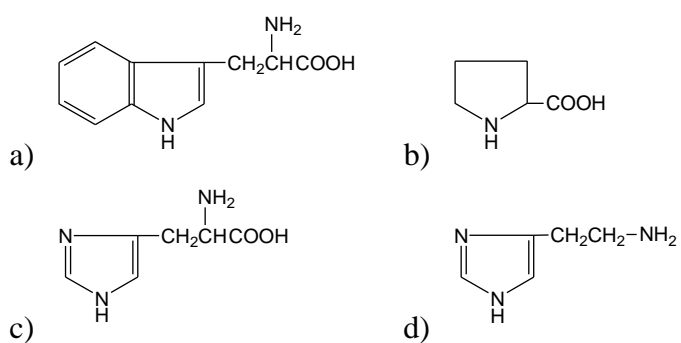
76. Vyberte vzorec prolinu:



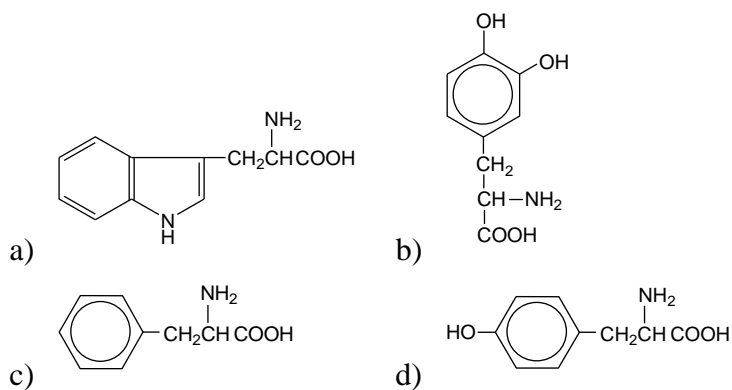
77. Vyberte vzorec histidinu:



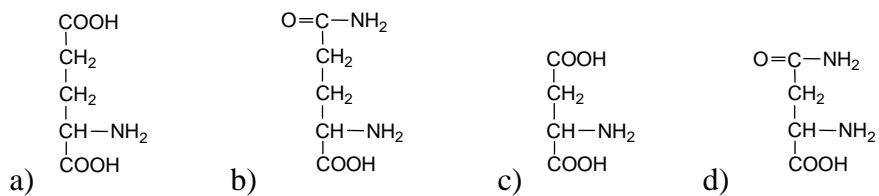
78. Vyberte vzorec tryptofanu:



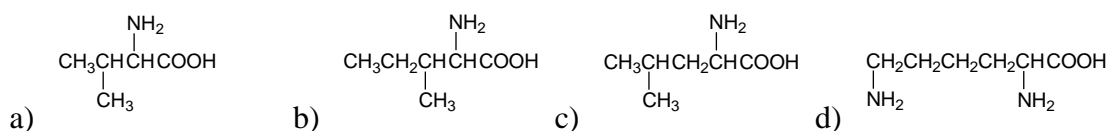
79. Vyberte vzorec tyrosinu:



80. Vyberte vzorec asparagové kyseliny:



81. Vyberte vzorec valinu:



82. Vyberte dvojici aminokyselin, ve které druhá aminokyselina běžně vzniká z první v lidském organismu:

- a) serin, threonin
- b) fenylalanin, tyrosin
- c) histidin, tryptofan
- d) glycin, valin

83. Mezi procesy, kterými je aminokyselina zbavena aminoskupiny, patří:

- a) transaminace
- b) fosforylace
- c) transmethylace
- d) štěpení pomocí peptidázy

84. Který z vitaminů vzniká normálně i v lidském těle?

- a) vitamin B₁
- b) vitamin C
- c) vitamin D
- d) člověk si žádný z uvedených vitaminů nedokáže sám vytvářet

85. Křivice je avitaminóza způsobená nedostatkem:

- a) vitaminu A
- b) vitaminu B₁
- c) vitaminu B₁₂
- d) vitaminu D

86. Kyselina L-askorbová je chemický název pro:

- a) vitamin A
- b) vitamin B₆
- c) vitamin C
- d) vitamin D

87. Riboflavin je chemický název pro:

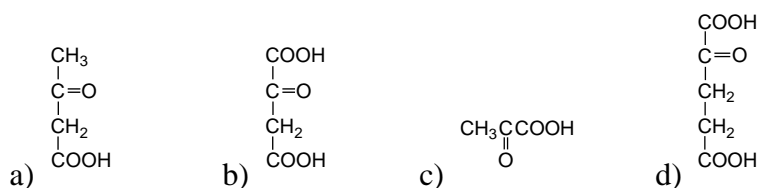
- a) vitamin B₁
- b) vitamin B₂
- c) vitamin B₆
- d) vitamin B₁₂

88. α-tokoferol je chemický název pro:

- a) vitamin A
- b) vitamin D
- c) vitamin E
- d) vitamin K

89. Ke kterému vitamínu je správně přiřazena porucha z hypovitaminózy?
- vitamin A – pelagra
 - vitamin D – rachitis
 - vitamin B₁₂ – kožní záněty
 - vitamin B₂ – beri beri
90. Ve které endokrinní žláze je produkován hormon thyroxin?
- štítná žláza
 - kůra nadledvin
 - dřeň nadledvin
 - slinivka břišní
91. Glukokortikoidy a mineralokortikoidy jsou hormony:
- tvořené v hypothalamu, do krve uvolňované v neurohypofýze
 - slinivky břišní, regulují metabolismus vápníku
 - kůry nadledvin, chemicky jsou to steroidy
 - štítné žlázy, obsahují v molekule atomy jódu
92. Typickými motivy sekundární struktury bílkovin jsou:
- α -helix a β -skládaný list
 - pravotočivá a levotočivá dvoušroubovice
 - kávové zrno a dutý válec
 - jetelový list a vlásenka
93. Mezi skleroproteiny (proteiny vláknitého tvaru) patří:
- albumin
 - hemoglobin
 - kolagen
 - histony
94. Lipáza, enzym odštěpující mastné kyseliny z triacylglycerolů, je:
- ligáza
 - transferáza
 - hydroláza
 - oxidoreduktáza
95. Vyberte metabolity, které patří do glykolýzy:
- glukóza-6-fosfát, glyceralddehyd-3-fosfát, fosfoenolpyruvát
 - ornithin, citrulin, arginin
 - kyselina jantarová, kyselina jablečná, kyselina oxaloctová
 - kyselina palmitová, acetyl-CoA
96. Vyberte metabolity citrátového (Krebsova) cyklu:
- kyselina malonová, kyselina šťavelová, kyselina palmitová
 - kyselina vinná, kyselina adipová, kyselina máselná
 - kyselina jantarová, kyselina jablečná, kyselina oxaloctová
 - kyselina stearová, kyselina olejová, kyselina šťavelová

97. Vyberte vzorec kyseliny 2-oxoglutarové (α -ketoglutarové):



98. Ve které metabolické dráze je odbouráván acetyl-CoA za vzniku oxidu uhličitého?

- a) glykolýza
- b) cyklus močoviny
- c) Krebsův cyklus (cyklus kyseliny citronové)
- d) mléčné kvašení

99. Fumarát se mění na malát dějem zvaným:

- a) hydrogenace
- b) adice vody
- c) oxidace
- d) redukce

100. V citrátovém (Krebsově) cyklu je sukcinát (aniont kyseliny jantarové) podroben ději:

- a) dehydrogenace
- b) redukce
- c) adice vody
- d) eliminace NH_3

101. Glycerol je součástí:

- a) neutrálních tuků
- b) glykogenu
- c) nukleových kyselin
- d) proteinů

102. Ribóza, případně deoxyribóza jsou součástí:

- a) proteinů
- b) glykogenu
- c) fosfolipidů
- d) nukleotidů

103. Alkalickou hydrolýzou tuků vznikají:

- a) oleje
- b) vosky
- c) mýdla
- d) vyšší alkany

104. Estery glycerolu a vyšších mastných kyselin nazýváme:

- a) mýdla
- b) tuky
- c) alkaloidy
- d) peptidy

105. Thymin je
- vitamin
 - heterocyklická sloučenina
 - aminokyselina
 - enzym
106. Vyberte typické nasycené mastné kyseliny:
- kyselina jablečná a kyselina citronová
 - kyselina vinná a kyselina šťavelová
 - kyselina palmitová a kyselina stearová
 - kyselina pyrohroznová a kyselina mléčná
107. Kyselina olejová je mastná kyselina obsahující:
- 16 uhlíků a žádnou dvojnou vazbu
 - 18 uhlíků a 1 dvojnou vazbu
 - 20 uhlíků a 2 dvojně vazby
 - 20 uhlíků a 4 dvojně vazby
108. O odbourávání triglyceridů je pravda:
- jsou v lyzosomech hydrolyzovány na acetyl-CoA
 - prvním krokem je hydrolytické štěpení za účasti lipáz
 - štěpí se na aminokyseliny a glycerol
 - štěpí se na mastné kyseliny a ethylenglykol
109. O odbourávání mastných kyselin platí:
- probíhá β -oxidací
 - jeho podstatou je hydrolytické štěpení pomocí lipáz
 - štěpí se na aminokyseliny a glycerol
 - štěpí se na močovinu a vodu
110. Mastné kyseliny jsou před vstupem do β -oxidace aktivovány připojením:
- koenzymu A
 - zbytku kyseliny fosforečné
 - vitaminu C
 - vitaminu D
111. Pro výstavbu biologických membrán jsou rozhodující:
- neutrální tuky
 - fosfolipidy
 - nukleotidy
 - polysacharidy
112. O fosfolipidech plazmatické membrány buňky platí:
- hydrofobní části molekul jsou orientovány vně membrány
 - hydrofilní části molekul jsou orientovány vně membrány
 - součástí molekuly fosfolipidů je vždy peptid
 - jsou uspořádány ve třech vrstvách

113. Glycerol je:

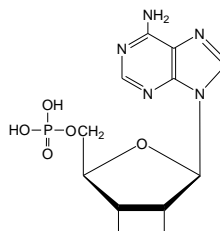
- a) krátká mastná kyselina
- b) nejjednodušší sacharid
- c) trojsytný alkohol
- d) dipeptid

114. Sfingosin je:

- a) nenasycený aminoalkohol vyskytující se v lipidech
- b) disacharid odvozený od sacharózy
- c) vitamin skupiny B
- d) dipeptid složený ze serinu a tyrosinu

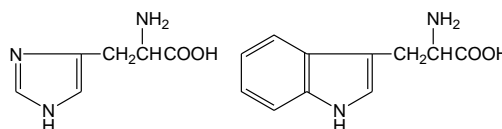
115. Uvedený vzorec představuje:

- a) nukleosid
- b) nukleotid
- c) aminokyselinu
- d) steroidní hormon



116. Uvedené vzorce představují:

- a) heterocyklické baze nukleových kyselin
- b) mastné kyseliny
- c) aminokyseliny
- d) koenzymy

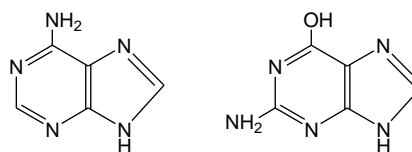


117. O heterocyklu pyrimidinu platí:

- a) jeho struktura je součástí bází adenin a guanin
- b) ve struktuře obsahuje jeden atom dusíku
- c) ve struktuře obsahuje dva atomy dusíku
- d) ve struktuře neobsahuje atomy vodíku

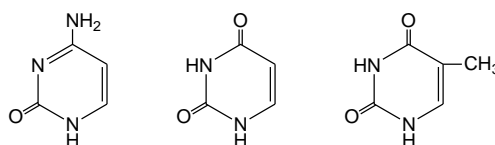
118. Uvedené vzorce představují:

- a) purinové baze nukleových kyselin
- b) pyrimidinové baze nukleových kyselin
- c) nukleosidy
- d) nukleotidy



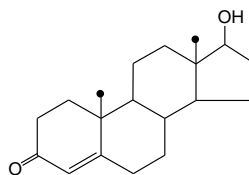
119. Uvedené vzorce představují:

- a) purinové baze nukleových kyselin
- b) pyrimidinové baze nukleových kyselin
- c) nukleosidy
- d) nukleotidy



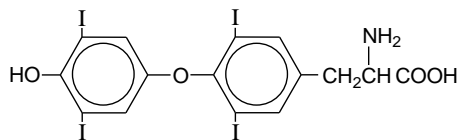
120. Uvedený vzorec představuje:

- a) tetrapeptid
- b) steroidní hormon
- c) disacharid
- d) nukleotid



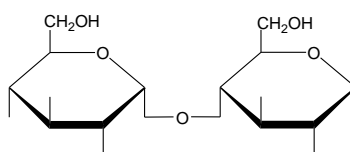
121. Uvedený vzorec představuje:

- a) thyroxin (hormon štítné žlázy)
- b) steroidní hormon
- c) disacharid
- d) heterocyklickou sloučeninu



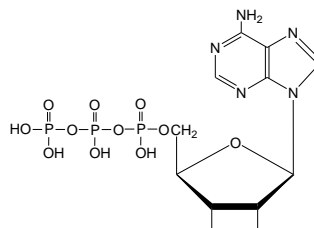
122. Disacharid znázorněný vzorcem je:

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



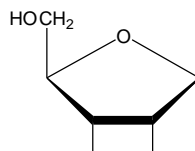
123. Uvedený vzorec představuje:

- a) adenosin
- b) AMP
- c) ADP
- d) ATP



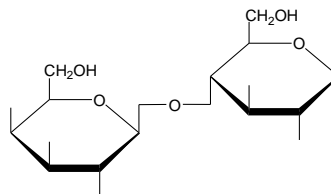
124. Sacharid znázorněný vzorcem je:

- a) glukóza
- b) fruktóza
- c) maltóza
- d) ribóza



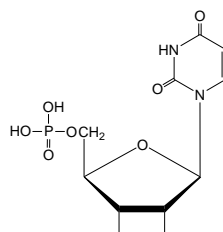
125. Sacharid znázorněný vzorcem je:

- a) deoxyribóza
- b) fruktóza
- c) maltóza
- d) laktóza



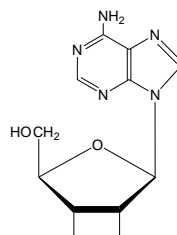
126. Uvedený vzorec představuje:

- a) nukleotid obsahující pyrimidinovou bazi
- b) nukleotid obsahující purinovou bazi
- c) nukleosid obsahující pyrimidinovou bazi
- d) nukleosid obsahující purinovou bazi

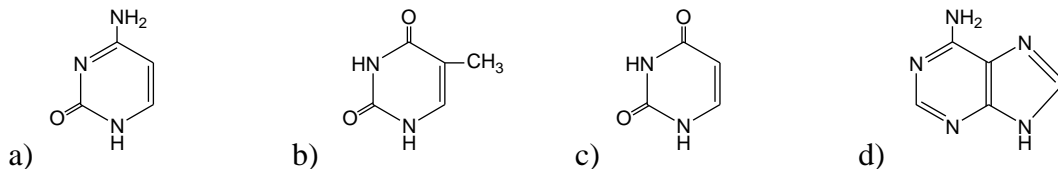


127. Uvedený vzorec představuje:

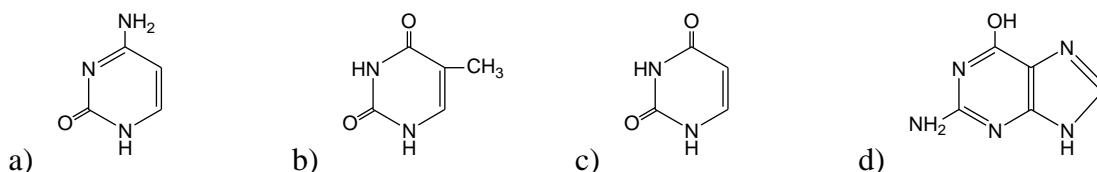
- a) nukleotid obsahující pyrimidinovou bazi
- b) nukleotid obsahující purinovou bazi
- c) nukleosid obsahující pyrimidinovou bazi
- d) nukleosid obsahující purinovou bazi



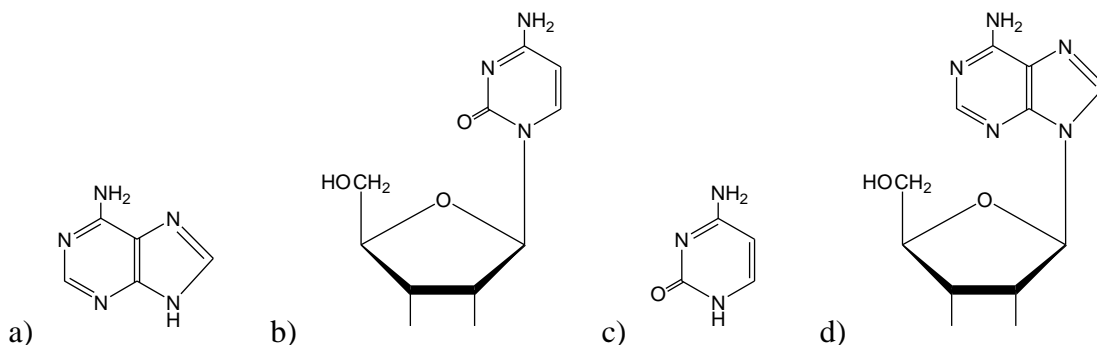
128. Vyberte vzorec thyminu:



129. Vyberte vzorec uracilu:



130. Vyberte vzorec cytidinu:

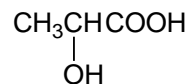


131. Mezi dusíkatými bazemi ve struktuře dvoušroubovice DNA jsou:

- a) Van der Waalsovy interakce
- b) disulfidické můstky
- c) vodíkové můstky
- d) kovalentní vazby

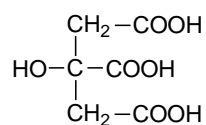
132. Látka znázorněná vzorcem je:

- a) kyselina octová
- b) kyselina citronová
- c) kyselina mléčná
- d) kyselina jablečná



133. Látka znázorněná vzorcem je:

- a) kyselina jantarová
- b) kyselina jablečná
- c) kyselina vinná
- d) kyselina citronová



134. Pojem **peptidová vazba** se vztahuje ke struktuře:
- bílkovin
 - triacylglycerolů
 - polysacharidů
 - steroidů
135. Pojem **glykosidová vazba** se vztahuje ke struktuře:
- peptidů
 - triacylglycerolů
 - polysacharidů
 - aminokyselin
136. Pojem **esterová vazba** se vztahuje ke struktuře:
- proteinů
 - triacylglycerolů
 - glykogenu
 - nukleosidů
137. Který z uvedených cukrů je neredukující disacharid?
- maltóza
 - sacharóza
 - laktóza
 - glukóza
138. O činidlech používaných k průkazu sacharidů platí:
- Schiffovo činidlo obsahuje AgNO_3
 - Tollensovo činidlo obsahuje fuchsin
 - Fehlingovo činidlo obsahuje CuSO_4
 - glukóza reaguje s Fehlingovým činidlem za vzniku stříbrného zrcátka
139. Laktóza je cukr:
- ovocný
 - třtinový
 - sladový
 - mléčný
140. Zásobní polysacharid rostlin je:
- škrob
 - chitin
 - glykogen
 - keratin
141. Která z uvedených složek potravy je pro člověka je nestravitelná?
- škrob
 - celulóza
 - sacharóza
 - maltóza

142. Karoteny jsou prekurzory (výchozími látkami) pro vznik vitaminů:
- a) A
 - b) D
 - c) E
 - d) K
143. Jak se nazývá skupina léčiv, která mají za hlavní účinek snížení tělesné teploty?
- a) antihistaminika
 - b) analgetika
 - c) antipyretika
 - d) anestetika
144. Mezi monoterpeny patří:
- a) fytol
 - b) menthol
 - c) karotenoidy
 - d) cholesterol
145. Mezi azobarviva patří:
- a) fuchsin
 - b) eosin
 - c) methylořanž
 - d) indigo
146. Mezi pyrrolová barviva patří:
- a) methylořanž
 - b) fenolftalein
 - c) paračerveň
 - d) chlorofyl
147. Mezi srdeční glykosidy patří:
- a) aldosteron
 - b) kortizol
 - c) kalcitonin
 - d) digoxin
148. Vyberte látku, která **není** opticky aktivní:
- a) glukóza
 - b) glycin
 - c) alanin
 - d) valin
149. Vyberte látku, která obsahuje asymetrický uhlík:
- a) kyselina octová
 - b) kyselina mléčná
 - c) kyselina máselná
 - d) kyselina jantarová

150. Centrální dogma molekulární biologie:

- a) říká, že základní jednotkou živých organismů je buňka
- b) popisuje cestu přenosu informace (DNA → RNA → protein)
- c) neplatí pro rostliny
- d) bylo formulováno Johannem Gregorem Mendelem

BIOCHEMIE - správné odpovědi:

1 d	2 c	3 a	4 b
5 d	6 c	7 c	8 b
9 a	10 b	11 b	12 d
13 a	14 b	15 c	16 a
17 d	18 a	19 a	20 d
21 b	22 b	23 a	24 b
25 c	26 c	27 d	28 c
29 b	30 d	31 c	32 b
33 c	34 a	35 b	36 c
37 a	38 b	39 c	40 a
41 c	42 d	43 a	44 b
45 d	46 a	47 b	48 c
49 a	50 b	51 d	52 c
53 d	54 c	55 d	56 d
57 a	58 c	59 b	60 d
61 a	62 c	63 d	64 d
65 b	66 a	67 a	68 b
69 a	70 c	71 b	72 a
73 b	74 c	75 c	76 b
77 c	78 a	79 d	80 c
81 a	82 b	83 a	84 c
85 d	86 c	87 b	88 c
89 b	90 a	91 c	92 a
93 c	94 c	95 a	96 c
97 d	98 c	99 b	100 a
101 a	102 d	103 c	104 b
105 b	106 c	107 b	108 b
109 a	110 a	111 b	112 b
113 c	114 a	115 b	116 c
117 c	118 a	119 b	120 b
121 a	122 c	123 d	124 d
125 d	126 a	127 d	128 b
129 c	130 b	131 c	132 c
133 d	134 a	135 c	136 b
137 b	138 c	139 d	140 a
141 b	142 a	143 c	144 b
145 c	146 d	147 d	148 b
149 b	150 b		