

## Otázky k testům

Poznámky k otázkám. U **rovníc** je třeba napsat správně vzorce vstupujících a vystupujících látek (rozhodně rozlišit vzorce pro molekuly a ionty), dále musí být rovnice úplně vyčíslena. Pokud v odpovědi na původ polutantů uvedete **antropogenní činnost** a neuvedete konkrétně, která to je, nebo **přírozený původ** a neuvedete, který to je, vámi uvedená informace je nic neříkající a podle toho bude hodnocena.

1. Co jsou polutanty?
2. Co jsou xenobiotika?
3. Vysvětlete pojem „persistentní organické polutanty“.
4. Které kovy jsou považovány za těžké kovy? Uveďte obecně, uveďte alespoň tři konkrétní těžké kovy.
5. Co jsou stopové kovy?
6. Uveďte alespoň pět kovů, které jsou považovány za esenciální.
7. Napište vzorec tetraethylolova.
8. V které části lidského těla se olovo akumuluje nejvíce?
9. Napište rovnici oxidace tetraethylolova. Předpokládejte vznik oxidu olovnatého.
10. V jakých sloučeninách odchází olovo ve výfukových plynech při spalování benzínu s tetraethylolovem?
11. Při spalování benzínu s tetraethylolovem vznikaly halogenidy olova. Na jaké sloučeniny olova se tyto halogenidy v životním prostředí po určité době přeměňovaly?
12. V které části lidského těla se akumuluje rtuť nejvíce?
13. Napište vzorec dimethylrtuti.
14. Vysvětlete pojem „synergické působení“.
15. Vysvětlete pojem „antagonistické působení“.
16. Uveďte vzorec dibutylcínu a tributylcínu.
17. Pro jaké účely se používal azbest.
18. V jaké formě je azbest nebezpečný? Kterou část lidského těla napadá?
19. Co je měrná aktivita?
20. Jaká je jednotka měrné aktivity?
21. Co je dávka radioaktivního záření?
22. Jaká je jednotka dávky radioaktivního záření?
23. Co je dávkový ekvivalent radioaktivního záření?
24. Jaká je jednotka dávkového ekvivalentu radioaktivního záření?
25. Jakou hodnotu má radiobiologický faktor záření alfa?
26. Jakou hodnotu má jakostní faktor záření beta?
27. Jakou hodnotu má radiobiologický faktor záření gama?
28. Znečišťuje radon hydrosféru?
29. Které dva radioizotopy tvoří základ přirozeného radioaktivního pozadí?
30. **Co jsou to dceřiné prvky radonu (které prvky, proč dceřiné, čím nebezpečné)?**
31. **Jaké sloučeniny síry nejčastěji znečišťují atmosféru? Uveďte 5 stálých sloučenin či iontů.**
32. Jaké sloučeniny síry nejčastěji znečišťují hydrosféru?
33. Napište strukturní vzorec dimethylsulfidu.
34. Napište strukturní vzorec karbonylsulfidu.
35. Napište strukturní vzorec dimethyldisulfidu.
36. **Jaké polutanty dusíku se nejčastěji vyskytují v atmosféře? Uveďte 5 stálých sloučenin či iontů.**
37. Jak vzniká methemoglobin a jaké jsou následky jeho tvorby v těle?
38. Na jaké sloučeniny se mohou přeměňovat dusičnany v trávicím traktu?

39. Proč jsou nebezpečné dusitany v pitné vodě?
40. Napište obecný vzorec nitrosaminů.
41. Jaké sloučeniny fluoru se vyskytují v atmosféře?
42. Jaké sloučeniny chloru se vyskytují v atmosféře.
43. Jak vzniká karboxyhemoglobin a jaké jsou následky jeho tvorby v těle?
44. Napište strukturní vzorec p-kresolu.
45. Napište strukturní vzorec o-kresolu.
46. Napište strukturní vzorec m-kresolu.
47. Napište strukturní vzorec fenolu.
48. Napište strukturní vzorec toluenu.  
(268) Napište strukturní vzorec libovolného chlorovaného fenolu.
49. Napište vzorec chloroformu.
50. Napište vzorec vinylchloridu.
51. Napište strukturní vzorec epoxyethanu.
52. Napište strukturní vzorec epichlorhydrinu.
53. Na co se používají epoxidové pryskyřice.
54. Co znamená zkratka PAU? Uveďte příklad strukturního vzorce jednoho PAU i s názvem.
55. Co znamená zkratka PAH? Uveďte příklad strukturního vzorce jednoho PAH i s názvem.
56. Napište strukturní vzorec benzo(a)pyrenu.
57. Napište strukturní vzorec dibenz(a,h)antracenu.
58. Napište strukturní vzorec antracenu.
59. Napište strukturní vzorec pyrenu.
60. Uveďte, při jakých výrobcích a procesech vznikají polycyklické aromatické uhlovodíky.
61. Co znamená zkratka DF? Napište název a strukturní vzorec této látky.
62. Co znamená zkratka DD? Napište název a strukturní vzorec této látky.
63. Co znamená zkratka PCDF? Vysvětlete zkratku a uveďte příklad PCDF ve formě strukturního vzorce.
64. Co znamená zkratka PCDD? Vysvětlete zkratku a uveďte příklad PCDD ve formě strukturního vzorce.
65. Napište strukturní vzorec dibenzo-p-dioxinu.
66. Napište strukturní vzorec dibenzofuranu.
67. Co znamená zkratka PCB? Vysvětlete zkratku a uveďte příklad PCB ve formě strukturního vzorce..
68. Napište strukturní vzorec libovolného polychlorovaného bifenyly.
69. Napište strukturní vzorec 2,4,4'-trichlorbifenyly.
70. Co jsou pesticidy?
71. Co jsou herbicidy?
72. Co jsou insekticidy?
73. Co jsou fungicidy?
74. Napište strukturní vzorec organofosfátů (stačí obecný vzorec).
75. Jaké skupiny pesticidů podle chemického složení znáte (alespoň 5 skupin)?
76. Pesticidy se dělí podle toho, na které skupiny organismů cíleně působí. Jaké pesticidy z tohoto hlediska znáte?
77. Napište strukturní vzorec triazinu.
78. Napište strukturní vzorec kyseliny karbamové.
79. Napište strukturní vzorec kyseliny fenoxycetové.
80. Napište strukturní vzorec DDT.

81. Které pesticidy byly syntetizovány podle přírodních látek izolovaných např. z některých druhů kopretin?
82. Co znamená zkratka POPs? Uveďte alespoň pět látek nebo skupin **látek** zahrnutých mezi POPs.
83. Uveďte tři případy POPs patřící do skupiny organokovových sloučenin.
84. Uveďte alespoň čtyři pesticidy zahrnuté do POPs.
85. Co jsou tenzidy (**co způsobují a jak**)?
86. Co jsou detergenty?
87. Co je detergence?
88. K čemu se používají tenzidy (více použití)?
89. Na jaké skupiny se dělí tenzidy (čtyři skupiny)? Vysvětlete, čím se odlišují.
90. **Napište rovnici disociace sodného nebo draselného mýdla při rozpouštění ve vodě (s obecným vzorcem nebo s příkladem konkrétního možného).**
91. **Je aktivní složkou mýdla kation nebo anion? Napište vzorec tohoto iontu (obecný nebo příklad konkrétního možného).**
92. Napište vzorec kyseliny stearové.
93. Jaká je hlavní chemická složka mýdla?
94. Jaké další přísady obsahují detergenty kromě tenzidů?
95. Proč se do detergentů přidávají fosforečnany nebo polyfosforečnany nebo případně uhličitan sodný?
96. Proč se do detergentů často přidává peroxoboritan sodný?
97. Napište strukturní vzorec kyseliny ftalové.
98. Napište strukturní vzorec dibutylftalátu.
99. Napište strukturní vzorec methylethylftalátu.
100. Na co se používají ftaláty?
101. **Do kterých typů potravin a nápojů přecházejí velmi snadno ftaláty z obalů z měkčených plastů.**
102. Kde jsou uloženy největší zásoby vody na Zemi?
103. Voda se na Zemi se přesouvá **různými toky v rámci hydrosféry, v rámci atmosféry a také mezi** atmosférou i hydrosférou. Který z těchto toků je nejmohutnější? Jaký je název fyzikálního procesu, kterým se tento přesun odehrává?
104. Voda na Zemi převládá ve formě pevné, kapalné nebo plynné?
105. Vysvětlete pojem autotrofního organismu (**jakou formu uhlíku přijímají a na jakou formu ji mění**)?
106. Vysvětlete pojem heterotrofního organismu (**podle přijímané formy uhlíku**).
107. Napište zjednodušenou rovnici fotosyntézy.
108. Napište zjednodušenou rovnici dýchání.
109. Napište zjednodušenou rovnici aerobního rozkladu mrtvé organické hmoty.
110. Napište zjednodušenou rovnici anaerobního rozkladu mrtvé organické hmoty.
111. Kde jsou dvoje největší zásoby uhlíku v biogeochemickém cyklu uhlíku.
112. Které dva zdroje oxidu uhličitého přecházejícího do atmosféry jsou největší?
113. Které dva způsoby odběru oxidu uhličitého z atmosféry jsou největší? Uveďte v pořadí podle velikosti.
114. Existuje v atmosféře uhlík v jiných formách než ve formě oxidu uhličitého? Pokud ano, tak v jakých?
115. V jakých formách se vyskytuje uhlík v hydrosféře?
116. Uveďte, v jakých formách se vyskytuje uhlík v pedosféře.
117. V jakých formách se vyskytuje kyslík v atmosféře.
118. Uveďte rozhodující původ kyslíku v atmosféře?

119. Uveďte, které toky v biogeochemickém cyklu kyslíku představují největší přesuny kyslíku.
120. V jakých **formách (chemických)** se vyskytuje dusík v atmosféře?
121. Co představuje asimilace v biogeochemickém cyklu dusíku?
122. Co je obecně mineralizace.
123. Popište zjednodušenou rovnicí mineralizaci organického dusíku.
124. Co je nitrifikace. Popište vyčíslenou chemickou rovnicí.
125. Co představuje fixace v biogeochemickém cyklu dusíku?
126. Které **dusíkaté produkty (formy dusíku)** mohou vznikat denitrifikací?
127. Napište chemickou rovnicí denitrifikace.
128. Napište zjednodušenou rovnici pro mikrobiální přeměnu dusitanů na dusičnany.
129. Jaký děj popisuje zkratka „annamox“? **Popište vyčíslenou chemickou rovnicí.**
130. Ve které sféře jsou největší zásoby dusíku?
131. Jakým procesem se přeměňují sulfidy na zemském povrchu na sírany?
132. Popište chemickou rovnicí mineralizaci organicky vázané síry.
133. Které dvě sloučeniny síry jsou v atmosféře nejčastějšími primárními polutanty?
134. Množství sloučenin fosforu v atmosféře je minimální. O jaké sloučeniny a o jakou formu se jedná?
135. Kde jsou na Zemi uloženy největší zásoby sloučenin fosforu?
136. Co jsou fotochemické **procesy a v které sféře Země především probíhají?**
137. Popište vztah mezi vlnovou délkou a frekvencí elektromagnetického záření. Uveďte: rovnici, jaké veličiny značí použité **symboly** a jednotky jednotlivých veličin.
138. Uveďte vztah, který popisuje energii fotonu v závislosti na vlnové délce - Planckův vztah. Uveďte: rovnici, jaké veličiny značí použité **symboly** a jednotky jednotlivých veličin.
139. **Jaké oblasti spektra elektromagnetického záření sousedí s oblastí viditelného záření, seřadte všechny tři oblasti podle energií fotonů/ vlnové délky? V které z uvedených oblastí jsou fotony s největší energií, v které z uvedených oblastí jsou nejdelší vlnové délky?**
140. **Původní otázka 140 viz 288.**
141. Jaký je rozsah vlnových délek elektromagnetického záření příslušejícího oblasti viditelného záření?
142. **Napište vztah definující absorbanci pomocí intenzit záření a zároveň i vztah pro závislost absorpance na koncentraci látky absorbující elektromagnetické záření a na délce dráhy (ne pro její diferenci), kterou paprsek elektromagnetického záření v této látce prochází (pro monochromatické elektromagnetického záření a konstantní koncentraci). Uveďte rovnici (integrovaný tvar), význam všech symbolů a jednotky veličin.**
143. Vysvětlete, co znamená pojem absorpční spektrum.
144. Popište **chemickými rovnicemi** hydrolýzu organofosfátů (až na produkty úplné hydrolýzy).
145. Popište chemickou rovnicí hydrolýzu karbamátů.
146. Jaké jsou hlavní mikrobiální přeměny sloučenin dusíku? Vyjmenujte slovně, uveďte výchozí a rozhodující konečnou formu dusíku.
147. Jaké jsou hlavní mikrobiální procesy sloučenin uhlíku? Vyjmenujte alespoň dva.
148. Co je desulfurizace.
149. Co je fytodekontaminace?
150. Co je fytodegradace?
151. **Co je fytoremediace?**
152. **Jaké jsou výhody fytoremediace a jaké jsou nevýhody fytoremediace?**

153. Uveďte konkrétní příklad fytořemediace. Konkrétní rostlinu odstraňující konkrétní chemikálii.
154. Jaké je praktické využití fytořemediace?
155. Co si představujete pod pojmem biosorpce?
156. Které dvě funkční skupiny jsou nejdůležitější z hlediska biosorpce (uveďte názvy a vzorce).
157. Uveďte rozdělení atmosféry směrem od zemského povrchu (dělení atmosféry podle změny teploty s výškou).
158. V které části atmosféry se nachází ozónová vrstva?
159. Jaký je název vrstvy mezi stratosférou a troposférou?
160. Vysvětlete rozdíl mezi emisemi a imisemi (jako veličiny).
161. Jaký je původ  $\text{SO}_2$  v atmosféře resp. jakým způsobem se nejčastěji dostává do atmosféry?
162. Jaký je původ  $\text{H}_2\text{S}$  v atmosféře resp. jakým způsobem se nejčastěji dostává do atmosféry?
163. Jaký je původ  $\text{NO}_x$  v atmosféře resp. jakým způsobem se nejčastěji oxidy dusíku dostávají do atmosféry?
164. Jaká je přibližná doba života  $\text{SO}_2$  v atmosféře?
165. Na jaké látky se přeměňuje sulfid uhličitý v atmosféře?
166. Jaká je přibližná doba života  $\text{NO}_2$  v atmosféře?
167. Jaká je přibližná doba života  $\text{NO}$  v atmosféře?
168. Jaká je přibližná doba života  $\text{H}_2\text{S}$  v atmosféře?
169. Jaká je přibližná doba života  $\text{NH}_3$  v atmosféře? 1
170. Na jaké látky se v atmosféře postupně přeměňuje  $\text{SO}_2$ ? Vypište látky, které postupně vznikají.
171. Na jaké látky se v atmosféře postupně přeměňuje  $\text{NO}_2$ ? Vypište látky, které postupně vznikají.
172. Na jaké látky se v atmosféře postupně přeměňuje  $\text{NO}$ ? Vypište látky, které postupně vznikají.
173. Na jaké látky se v atmosféře postupně přeměňuje amoniak?
174. Na jaké látky se v atmosféře postupně přeměňuje sulfan? Vypište látky, které postupně vznikají.
175. Jaké jsou hlavní polutanty ve výfukových plynech ze spalovacích motorů? (Které polutanty pocházejí především z dopravy? - viz REZZO IV)
176. Jaké jsou zdroje  $\text{CO}$  v atmosféře? Uveďte v pořadí podle velikosti zdroje.
177. Na jaké látky se může přeměňovat  $\text{CO}$  v atmosféře (uvažujte i vzduch v půdě)?
178. Jaká je přibližná doba života  $\text{CO}$  v atmosféře?
179. Jaké jsou nutné podmínky pro vznik fotochemického smogu?
180. Jaké jsou nutné podmínky pro vznik smogu londýnského typu?
181. Jak se mění obsah ozonu v atmosféře v průběhu dne při fotochemickém smogu?
182. Jak se mění obsah uhlovodíků v atmosféře v průběhu dne při fotochemickém smogu, jaký je při tom jejich rozhodující antropogenní původ?
183. Při fotochemickém smogu vznikají v atmosféře aldehydy. Z čeho vznikají, působením čeho, kdy jejich koncentrace dosahuje maxima?
184. Jaký je mechanismus vzniku ozónu při fotochemickém smogu? Popište chemickými rovnicemi.
185. Uveďte nejvýznamnější výroby emitující fluoridové aerosoly (uveďte i zdrojové látky) a fluorovodík.
186. Uveďte nejvýznamnější výroby emitující elementární chlor.
187. Popište chemickou rovnicí reakci plynného chloru se vzdušnou vlhkostí.

188. Které organické látky antropogenního původu nejčastěji znečišťují ovzduší a z čeho pocházejí?
189. Kdy je větší množství uhlovodíků v emisích ze spalovacích motorů? Je-li směs chudá na palivo nebo bohatá na palivo? Vysvětlete.
190. Co znamená REZZO I (vysvětlete i zkratku)?
191. Co znamená REZZO II (vysvětlete i zkratku)?
192. Co znamená REZZO IV (vysvětlete i zkratku)?
193. Které oxidy antropogenního původu jsou především zdrojem kyselých dešťů, které dvě silné kyseliny z nich v atmosféře vznikají?
194. Jaké je přibližně pH srážek v dokonale čisté atmosféře?
195. Které kationty obsahují kyselé srážky?
196. Které anionty obsahují kyselé srážky?
197. Napište chemickou rovnici zdůvodňující slabou kyselost srážek v dokonale čisté atmosféře.
198. Napište rovnici popisující rozpouštění uměleckých památek z mramoru (uhličitanu vápenatého) kyselým deštěm.
199. Co znamená zkratka VOC? Které konkrétní látky patří do této skupiny látek?
200. Jaká je doba života methanu v atmosféře?
201. Co je atmosférický aerosol (uved'te i velikostní rozpětí částic)?
202. Jaký je rozdíl mezi aerosolem primárním a sekundárním?
203. V jakém rozpětí se pohybuje velikost aerosolových částic v atmosféře?
204. Nakreslete zjednodušené schéma distribuce aerosolových částic v atmosféře. Popište obě osy a vysvětlete, co představuje osa y.
205. Jak je definována atmosférická deposice? Uved'te jednotku deposice.
206. Vysvětlete rozdíl mezi mokrou a suchou deposicí.
207. Co jsou horizontální srážky?
208. Jaký zákon popisuje rozpustnost plynů ve vodě? Uved'te matematický vztah popisující tento děj, popište všechny veličiny a uved'te jednotky veličin.
209. Předpokládejte vodné prostředí, které je v kontaktu se vzduchem, Vzduch obsahuje oxid siřičitý. Popište chemickými rovnicemi rozpouštění oxidu siřičitého a všechny následující iontové rovnováhy, které se ustalují ve vodném prostředí v souvislosti s jeho přítomností ve vzduchu. Uvažujte pouze sloučeniny síry v oxidačním stupni IV.
210. Předpokládejte vodné prostředí, které je v kontaktu se vzduchem. Popište chemickými rovnicemi rozpouštění oxidu uhličitého přítomného ve vzduchu a všechny následující iontové rovnováhy, které se ustalují ve vodném prostředí v souvislosti s jeho přítomností ve vzduchu.
211. Předpokládejte vodné prostředí, které je v kontaktu se vzduchem. Popište chemickými rovnicemi rozpouštění amoniaku přítomného ve vzduchu a všechny následující iontové rovnováhy, které se ustalují ve vodném prostředí v souvislosti s jeho přítomností ve vzduchu.
212. Která veličina popisuje rozpustnost málo rozpustných anorganických látek? Uved'te matematický vztah mezi touto veličinou a koncentracemi vzniklých iontů (obecně nebo pro konkrétní látku) a chemickou rovnicí disociace při rozpouštění dané málo rozpustné látky. Popište všechny veličiny a uved'te jednotky veličin.
213. Popište rovnici rozpouštění minerálu fluoritu ( $\text{CaF}_2$ ).
214. Popište chemickými rovnicemi rozpouštění uhličitanu hořečnatého a všechny následující iontové rovnováhy, které se ustalují ve vodném prostředí při jeho rozpouštění.
215. Které dva kationty způsobují tvrdost vody?
216. Napište rovnici odstraňování přechodné tvrdosti vody.

217. Jaký je rozdíl mezi chemisorpcí a fyzikální adsorpcí (podle sorpčních sil a kapacity).
218. Co je BSK<sub>5</sub>? Co značí zkratka, vysvětlete i význam této veličiny.
219. Jaká je jednotka BSK?
220. Jaká je jednotka CHSK?
221. Co je CHSK<sub>Mn</sub>? Co značí zkratka, vysvětlete i význam této veličiny.
222. Co je CHSK<sub>Cr</sub>? Co značí zkratka, vysvětlete i význam této veličiny.
223. Napište rovnici stanovení CHSK<sub>Cr</sub>? Pro organickou látku užíjte označení {CH<sub>2</sub>O}.
224. Napište rovnici stanovení CHSK<sub>Mn</sub>? Pro organickou látku užíjte označení {CH<sub>2</sub>O}.
225. Co je BSK<sub>u</sub>? Co značí zkratka, vysvětlete i význam této veličiny.
226. Co je ThSK? Co značí zkratka, vysvětlete i význam této veličiny..
227. Dochází při stanovení BSK<sub>5</sub> ke spotřebě kyslíku na oxidaci iontů NH<sub>4</sub><sup>+</sup>?
228. Napište chemickou rovnici pro oxidaci dusitanů při stanovení BSK<sub>u</sub> (viz např. cykly dusíku rovnice 2.9).
229. Co je ORP resp. ORP<sub>H</sub>. Vysvětlete význam zkratky.
230. Co jsou podmínky aerobní, anaerobní a anoxické?
231. V jaké formě se vyskytuje síra (zejména) v hnědém uhlí? (Uveďte 2 hlavní formy.)
232. Napište chemické rovnice popisující vznik kyselých důlních vod z pyritu.
233. a) Kde vznikají kyselé důlní vody (v odpadech z čeho)?
- b) Jaká látka vznikající v důlních odpadech je především příčinou kyselosti důlních vod, z čeho vzniká a jakými procesem. (Otázka místo 140).
234. Při ropných haváriích ropné látky tvoří vrstvu na hladině. Do jakých dalších forem (fází) ropné látky přecházejí?
235. Vyjmenujte způsoby, kterými se ropná látka po havárii v životním prostředí přemění nebo odstraní.
236. Který prvek je nejvíce zastoupen v zemské kůře.
237. Které tři oxidy jsou nejvíce zastoupeny v zemské kůře?
238. Primární minerály vznikají rozpadem matečné horniny. Jaké skupiny chemických látek se vyskytují v primárních minerálech?
239. Která organická látka v půdě má rozhodující význam z hlediska úrodnosti?
240. Na jaké části lze rozdělit humus (dle rozpustnosti v roztoku NaOH a ve vodě)?
241. Vysvětlete pojem půdní voda.
242. Jaké ionty obsahuje půdní voda?
243. Vysvětlete pojem půdní vzduch
244. Vysvětlete pojem sorpční schopnost půdy.
245. Co je kationtově výměnná kapacita půdy?
246. Jaká je kationtově výměnná kapacita běžné půdy
247. Jaká je kationtově výměnná kapacita rašeliny.
248. Vysvětlete pojem pufrční schopnost půdy.
249. Jak souvisí přítomnost pyritu s kyselostí půdy? Popište chemickou rovnici.
250. Jak lze snížit kyselost půdy? Popište chemickou rovnici.
251. Jakými prostředky lze snížit alkalitu půdy? Popište chemickou rovnici.
252. Z hlediska výživy rostlin vyjmenuj makroelementy.
253. Z hlediska výživy rostlin vyjmenuj mikroelementy.
254. V jakých formách se vyskytuje dusík v půdě.
255. V jakých formách odebírají rostliny dusík z půdy?
256. V jakých formách se vyskytuje fosfor v půdě?
257. V jakých formách odebírají rostliny fosfor z půdy (napište i vzorce iontů)?
258. Co se rozumí pod pojmem nevýměnný draslík v půdě. Jaké jsou možné formy nevýměnného draslíku v půdě?
259. Co se rozumí pod pojmem výměnný draslík v půdě?

260. V jakých formách odebírají rostliny draslík?
261. Jaký je rozdíl mezi potravinovým kontaminantem a aditivem (jak se dostávají do potravin)?
262. Uveďte dva nejznámější konzervanty prodlužující trvanlivost potravin.
263. Jakými způsoby se do potravin dostávají dusičnany a dusitany.
264. Které toxické minerální látky jsou zejména sledovány v potravinách
265. Popište způsoby kontaminace potravin polycyklickými aromatickými uhlovodíky.
266. Které kovy se používají jako obalový materiál pro potraviny? **Ke každému kovu uveďte i typy obalů, v kterých jsou přítomny.**
267. Které ionty mohou přecházet do potravin ze skla.
268. Napište strukturní vzorec libovolného chlorovaného fenolu.
269. Při jakém výrobním postupu vznikají v papíru chlorované fenoly.,
270. Které látky mohou přecházet do potravin z recyklovaného papíru.
271. Z některých polymerních látek mohou do některých potravin přecházet vysoce toxické ftaláty. O které polymerní látky se jedná, a do kterých potravin snadno přecházejí?
272. Jaká je maximální koncentrace ozónu (v ml ozónu na m<sup>3</sup> vzduchu) ve stratosféře, je-li maximální parciální tlak ozónu ve stratosféře 1,6·10<sup>-2</sup> Pa při celkovém atmosférickém tlaku 40 hPa? Oba údaje byly naměřeny ve stejné vzdálenosti od zemského povrchu.
273. Jak je definována Dobsonova jednotka?
274. Jaké je obvyklé množství ozónu v atmosféře v našich zeměpisných šířkách vyjádřené v Dobsonových jednotkách?
275. Údaj o množství ozónu v atmosféře vyjádřený v Dobsonových jednotkách se vztahuje k troposféře nebo stratosféře?
276. Jaké je množství ozónu ve stratosféře vzhledem k celkovému množství ozónu v atmosféře? Množství vyjádřete v procentech.
277. V kterých zeměpisných šířkách je celkové množství ozónu v atmosféře nejmenší a v kterých největší.
278. Je-li v atmosféře 350 Dobsonových jednotek, jak silnou vrstvu představuje celkové množství ozónu v atmosféře za normálního tlaku a teploty 15°C?
279. Jaká je řádově koncentrace ozónu v troposféře
280. Jaká je řádově koncentrace ozónu ve stratosféře?
281. Jaký je poměr množství ozónu v troposféře k množství ozónu ve stratosféře?
282. Popište chemickými rovnicemi vznik ozónu v troposféře (**včetně vzniku atomárního kyslíku**).
283. Popište chemickými rovnicemi vznik stratosférického ozónu (**včetně vzniku atomárního kyslíku**).
284. Popište chemickými rovnicemi zánik stratosférického ozónu za předpokladu, že ve stratosféře nejsou freony (**Stačí uvést 2 reakce způsobující rozklad ze 70 %**).
285. Vypočtete energii jednoho fotonu pro elektromagnetické záření o vlnové délce 500 nm (viditelná oblast) a 100 nm (ultrafialová oblast). Použijte hodnoty pro Planckovu konstantu  $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$  J.s a pro rychlost světla ve vakuu  $c = 3 \cdot 10^8$  m.s<sup>-1</sup>.
286. Které běžné plyny absorbují ultrafialové záření **při průchodu slunečního záření atmosférou?**
287. **Jaký je význam ozonové vrstvy pro život na Zemi?**
288. **Jaké jsou rozsahy vlnových délek záření ultrafialového a rentgenového?**
289. **Jaké nejkratší vlnové délky ultrafialového záření ještě projdou do troposféry při průchodu slunečního záření atmosférou. Vysvětlete, proč neproniknou vlnové délky kratší.**
290. Škodí ultrafialové záření lidskému organismu? Kterým částem lidského těla?



291. Co jsou chemicky freony?
292. Co jsou chemicky halony?
293. Odvoďte sumární chemický vzorec a název freonu CFC – 113.
294. Odvoďte sumární a chemický vzorec a název freonu CFC – 11.
295. Odvoďte sumární chemický vzorec a název freonu HCFC – 31.
296. Odvoďte sumární chemický vzorec a název freonu HCFC – 132.
297. Odvoďte sumární chemický vzorec a název freonu HCFC - 226.
298. Odvoďte sumární chemický vzorec a název freonu CFC – 217.
299. Odvoďte označení freonu s chemickým názvem trifluormetan.
300. Odvoďte označení freonu s chemickým názvem dichlordifluorethan.
301. Odvoďte označení freonu s chemickým názvem chlorfluorethan.
302. Odvoďte označení freonu s chemickým názvem dichlorfluorethan.
303. Odvoďte označení freonu s chemickým názvem oktafluorpropan.
304. Odvoďte označení freonu s chemickým názvem trichlotrifluorethan.
305. **Jaké radikály se odštěpují z molekul freonů ve stratosféře působením ultrafialového záření?**
306. Spočítejte největší vlnovou délku fotonu, který je ještě schopen rozštěpit vazbu C – Cl. Použijte tyto údaje: disociační energie vazby C – Cl činí  $295 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , Avogadrova konstanta  $A = 6,022\cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ , rychlost světla  $c = 2,998\cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  a Planckova konstanta  $h = 6,626\cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ .
307. **Popište chemickými rovnicemi zjednodušeně mechanismus působení freonů na ozonovou vrstvu.** Neuvažujte přítomnost krystalků  $\text{HNO}_3\cdot 3\text{H}_2\text{O}$  a sloučeniny  $\text{ClONO}_2$ .
308. Může znečišťování **troposféry** plynným chlorem, chlorovodíkem nebo chloridem sodným vést k úbytku ozónu v ozónové vrstvě? **Vysvětlete.**
309. Co je ODP (Ozon depletion potencial)? Jaká je definice ODP konkrétního freonu?
310. **Co je ozonová díra a v které části světa se nejčastěji objevuje?**
311. **Jaký druh elektromagnetického záření musí plyn absorbovat, aby působil jako skleníkový plyn?**
312. Na kterých faktorech nejvíce závisí intenzita dopadajícího UV záření na povrch Země?
313. Dochází k poklesu koncentrace freonů v atmosféře a k obnově ozónové vrstvy?
314. Popište fyzikální princip skleníkového efektu **v zemské atmosféře.**
315. Uveďte velikost a jednotku sluneční konstanty?
316. Jaký druh **elektromagnetického** záření vyzařuje Země?
317. Propouští sklo infračervené záření?
318. Jaké množství energie slunečního záření Země v průměru přibližně odráží? Uveďte v %.
319. Jaké množství energie slunečního záření Země v průměru přibližně absorbuje? Uveďte v %.
320. **Co se děje s energií, kterou získá zemský povrch pohlcením slunečního záření? (Uveďte postupné kroky tohoto procesu.)**
321. **Jaký druh elektromagnetického záření Slunce převážně vyzařuje? Jaké je přibližně rozmezí vlnových délek slunečního záření dopadajícího až na zemský povrch?**
322. Co je zemské albedo?
323. Jaká je velikost zemského albeda?
324. Vyjmenujte nejdůležitější skleníkové plyny.
325. Jaká teplota by byla na povrchu Země, pokud by se neuplatňoval skleníkový efekt (Země by byla bez atmosféry a chovala by se jako šedé těleso)?
326. Co je GWP?
327. Jaká je hodnota GWP pro  $\text{CO}_2$ ?
328. Jaká je přibližně hodnota GWP pro  $\text{CH}_4$ ?

329. Jaká je přibližně hodnota GWP pro N<sub>2</sub>O?
330. Proč koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře v průběhu roku kolísá?
331. Uveďte nejdůležitější vstupy CO<sub>2</sub> do atmosféry? (Nejdůležitější z hlediska množství.)
332. Jaký je největší antropogenní vstup CO<sub>2</sub> do atmosféry?
333. Uveďte nejdůležitější způsoby odstraňování (přírodní výstupy) CO<sub>2</sub> z atmosféry.
334. Jaké jsou zdroje methanu v atmosféře?
335. Jak se odstraňuje methan z atmosféry (přírodní výstup); s čím v atmosféře reaguje (reagující částice) a na jakou stabilní látku se přeměňuje?
336. Jaké jsou zdroje oxidu dusného v atmosféře?
337. Jakými reakcemi se odstraňuje oxid dusný (přírodní výstup) z atmosféry?
338. Které astronomické faktory ovlivňují globální klima Země?
339. Které jiné faktory (kromě astronomických) ovlivňují globální klima Země.
340. Jaké jsou současné názory na příčiny globální změny klimatu?
341. Jaké jsou projevy současných změn globálního klimatu?
342. Co je biologická pumpa?

184 - 282 stejné

Jaký je mechanismus vzniku ozónu při fotochemickém smogu? Popište chemickými rovnicemi vznik O<sub>3</sub> v troposféře.