

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je vzduch chemická sloučenina?
- 2 Jak nazýváme soubor atomů se stejným protonovým číslem?
- 3 Jak se nazývá směs oleje a vody?
- 4 Jaká se nazývá metoda, během které se oddělují složky vína podle bodu varu?
- 5 Co vzniká sublimací jódu?
- 6 Jak se nazývá směs, která je složena z nerozpuštěných částic rozptýlených v kapalině?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 ne (směs) 2 prvek 3 emulze 4 destilace 5 jedové páry 6 suspenze

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Z jakých prvků se skládá chlorid sodný?
- 2 Jak nazýváme záporně nabitou částici vzniklou z atomu?
- 3 Je směs kuchyňské soli a vody roztok?
- 4 Jak se nazývá proces, při kterém vznikají krystaly z roztoku?
- 5 Jaká směs vznikne smícháním železných pilin a síry?
- 6 Jak nazýváme rozptýlenou kapalinu v plynu?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 sodík a chlor 2 aniont 3 ano 4 krystalizace 5 heterogenní směs 6 mlha

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je nejvíce zastoupený plyn v atmosféře?
- 2 Jaká látka je složena z atomů vodíku a kyslíku v poměru 2:1?
- 3 Je krev homogenní směs?
- 4 Jak se nazývá metoda, kterou lze oddělit písek od vody?
- 5 Je chlor chemický prvek nebo sloučenina?
- 6 Jak se nazývá složka roztoku, která je rozpuštěna?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 dusík 2 voda 3 ne (heterogenní) 4 filtrace 5 prvek 6 rozpuštěná látka

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je čirý roztok vody a lihu homogenní?
- 2 Jak se nazývá složka roztoku, která rozpouští?
- 3 Jaký pojem označuje směs pevné látky a plynu?
- 4 Jak nazýváme změnu skupenství z plynu na pevné látky?
- 5 Který typ směsi se tvoří při šlehání bílků?
- 6 Je směs cukru a vody chemická sloučenina?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 ano 2 rozpuštěná 3 aerosol 4 desublimace 5 pěna 6 ne (roztok)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je název kladně nabitě částice vzniklé z atomu?
- 2 Jak se nazývá optický jev, při kterém dochází k rozptylu světla na částicích koloidní směsi?
- 3 Je sklo chemicky čistá látka?
- 4 Obsahuje led i voda stejnou chemickou látku?
- 5 Je směs křídly a vody homogenní?
- 6 Jakou metodou získáme pitnou vodu z mořské vody?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 kationt 2 Tyndalův efekt 3 ne (směs) 4 ano 5 ne (heterogenní) 6 destilaci

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jakým typem směsi je Coca-cola?
- 2 Jak se nazývá zařízení, které se používá k oddělení dvou nemísitelných kapalin?
- 3 Může být směs složená jen z plynů?
- 4 Jak se nazývá pevná látka, která se usadí na dně nádoby s roztokem?
- 5 Lze odlišit složky v homogenní směsi pouhým okem?
- 6 Je skleněný střep prvek, sloučenina nebo směs?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 homogenní 2 dělicí nálevka 3 ano 4 sediment 5 ne (nejsou viditelné) 6 směs

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je zmrzlina homogenní směs?
- 2 Jaký druh krystalizace je vhodnější pro získání velkých krystalů?
- 3 Je bronz sloučenina?
- 4 Jak se nazývá změna skupenství z pevného přímo na plyn?
- 5 Jakou směs tvoří ocet a voda?
- 6 Je minerální voda chemická sloučenina?

### ÚVOD DO CHEMIE. LÁTKY

1 ne (koloid) 2 pomalá 3 ne (sítina) 4 sublimace 5 homogenní 6 (směs)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kde se v atomu nacházejí protony?
- 2 Jak nazýváme různé formy téhož prvku s odlišným počtem neutronů?
- 3 Která částice je nositelem záporného náboje?
- 4 Jak se nazývá kvantové číslo označující vrstvy elektronů?
- 5 Zabývá se Hundovo pravidlo zaplňováním orbitalů?
- 6 Jak se označuje uspořádání elektronů v atomu?

### STAVBA ATOMU

1 v jádře 2 izotopy 3 elektron 4 hlavní 5 ano 6 elektronová konfigurace

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá součet protonů a neutronů v jádře?
- 2 Jak se nazývá děj, kdy elektron přejde do vyšší energetické hladiny?
- 3 Má atom helia dva protony?
- 4 Co je charakteristické pro radionuklid?
- 5 Je proton to stejné jako vodíkový kationt?
- 6 Jaký je náboj atomu se stejným počtem protonů a elektronů?

### STAVBA ATOMU

1 nukleonové číslo 2 excitace 3 ano 4 nestabilní jádro 5 ano 6 nulový

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká částice vzniká při  $\beta^-$  přeměně?
- 2 Jak se nazývá prostor, kde se s největší pravděpodobností vyskytuje elektron?
- 3 Má  $^{14}\text{C}$  stejný počet protonů jako  $^{12}\text{C}$ ?
- 4 Může atom existovat bez elektronového obalu?
- 5 Jak se označuje energie nutná k odtržení elektronu?
- 6 Ve kterých orbitalech se nachází valenční elektrony kyslíku?

### STAVBA ATOMU

1 elektron 2 orbital 3 ano 4 ne (není stabilní) 5 ionizační 6 2s, 2p

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kolik elektronů pojme s-orbital?
- 2 Jak označujeme různé prvky se stejným nukleonovým číslem?
- 3 Které kvantové číslo určuje tvar orbitalu?
- 4 Jaký je název pro dobu, za kterou se rozpadne polovina z přítomných radionuklidů?
- 5 Který orbital se zaplní dříve: 4s nebo 3d?
- 6 Jak nazýváme schopnost atomu přitahovat vazebné elektrony?

### STAVBA ATOMU

1 dva 2 izobary 3 vedlejší 4 polčas rozpadu 5 4s 6 elektronegativita

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kolik elektronů může být maximálně ve vrstvě  $n=3$ ?
- 2 Jak nazýváme elektrony v energeticky nejvyšší vrstvě?
- 3 Bude 2p orbital zaplňován dříve než 3s?
- 4 Které kvantové číslo může teoreticky nabývat hodnot všech přirozených čísel?
- 5 Co udává elektronová afinita?
- 6 Jak se značí neutronové číslo?

### STAVBA ATOMU

1 18 2 valenční 3 ano 4 hlavní 5 ochotu přijmout elektron 6  $n$

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Má jádro atomu kladný nebo neutrální náboj?
- 2 Je přeměna uranu přirozeně radioaktivní?
- 3 Jaké kvantové číslo udává prostorovou orientaci orbitalu?
- 4 Je elektron těžší než proton?
- 5 Co znamená symbol „ $n^0$ “?
- 6 Který typ radioaktivního záření je nejpronikavější?

### STAVBA ATOMU

1 kladný 2 ano 3 magnetické 4 ne (je lehčí) 5 neutron 6 gamma

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Která částice se nachází v orbitalu?
- 2 Kolik protonů má atom uhlíku?
- 3 Je elektronový obal neutrální?
- 4 Jaká částice vzniká při  $\beta^+$  přeměně?
- 5 Jaký náboj má neutron?
- 6 Jakých hodnot může nabývat spinové kvantové číslo?

### STAVBA ATOMU

1 elektron 2 šest 3 ne (záporně nabývá) 4 pozitron 5 zádný 6  $1/2, -1/2$

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jsou halogeny nekovy?
- 2 Jak se nazývá svislé uspořádání prvků v periodické tabulce?
- 3 Který kov je za normálních podmínek kapalný?
- 4 Jak se nazývají prvky, u nichž se postupně zaplňují f-orbitaly?
- 5 Jak se označují prvky 16. skupiny?
- 6 Jsou aktinoidy radioaktivní?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 ano 2 skupina 3 rtuť 4 vnitřně přechodné prvky 5 chalogeny 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Má hliník tři valenční elektrony?
- 2 Jak se nazývá schopnost prvku uvolňovat valenční elektrony?
- 3 Který prvek se nachází ve 4. periodě a 1. skupině?
- 4 Jaký typ prvků převládá v periodické tabulce?
- 5 Který ze stabilních prvků je nejvíce elektropozitivní?
- 6 Co určuje pořadí prvků v periodické tabulce?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 ano 2 elektropozitivita 3 draslík 4 kovy 5 cesium 6 protonové číslo

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je zlato p-prvek?
- 2 Jaké označení mají prvky 1. skupiny kromě vodíku?
- 3 Která částice má větší atomový poloměr Cl nebo Cl<sup>-</sup>?
- 4 Mají vzácné plyny vysokou reaktivitu?
- 5 Který orbital se zaplňuje u přechodných prvků?
- 6 Jak se nazývá prvek s největším protonovým číslem, který má ještě stabilní izotop?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 ne (d-prvek) 2 alkalkické kovy 3 Cl<sup>-</sup> 4 ne (mlzku) 5 d-orbital 6 olovo

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak nazýváme jednotlivé bloky v periodické tabulce?
- 2 Jak se nazývá vodorovné uspořádání prvků v periodické tabulce?
- 3 Jsou všechny přechodné prvky kovy?
- 4 Jak se označují prvky 17. skupiny?
- 5 Patří železo mezi f-prvky?
- 6 Jaká skupina prvků je chemicky nejméně reaktivní?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 s, p, d, f 2 perioda 3 ano 4 halogeny 5 ne (d-prvky) 6 vzácné plyny

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Má chlor větší elektronegativitu než sodík?
- 2 Jak se nazývá energie, potřebná k uvolnění nejslaběji vázaného elektronu z elektr. obalu neutrálního atomu?
- 3 Je vodík kov?
- 4 Která částice má menší atomový poloměr K<sup>+</sup> nebo K?
- 5 Je uhlík p-prvek?
- 6 V jaké skupině se nachází fosfor?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 ano 2 ionizační energie 3 ne (nekov) 4 K<sup>+</sup> 5 ano 6 v 15. skupině

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Patří uran mezi přechodné prvky?
- 2 Jak se nazývají prvky s vlastnostmi mezi kovy a nekovy?
- 3 Jsou halogeny reaktivní?
- 4 Který prvek má nejvyšší elektronegativitu?
- 5 Mají kovy obvykle vysoký bod tání?
- 6 Je síra kov?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 ne (vnitřně přechodné) 2 polokovy 3 ano 4 fluor 5 ano 6 ne (nekov)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jsou vodík a helium ve stejné skupině?
- 2 Jak se označují vodivé a kujné prvky?
- 3 Jak se označují prvky 18. skupiny?
- 4 Je bor kov?
- 5 Je síra ve stejné skupině jako kyslík?
- 6 Patří dusík mezi s-prvky?

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

1 ne (v přízně) 2 kovy 3 vzácné plyny 4 ne (polokov) 5 ano 6 ne (p-prvky)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Má trojná vazba větší vazebnou energii než jednoduchá?
- 2 Jak se nazývá silová interakce poutající navzájem sloučené atomy?
- 3 Jaký je náboj molekuly CO?
- 4 Jak se nazývá částečný náboj na atomech v polární vazbě?
- 5 Jsou vodíkové můstky přítomné i v DNA?
- 6 Jaká je energetická bilance při vzniku chemické vazby?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

1 ano 2 chemická vazba 3 nulový 4 parciální náboj 5 ano 6 uvolňuje se

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je vazba mezi vodíkem a fluorem polární?
- 2 Jak se nazývá atom, který poskytuje elektronový pár pro vznik koordinačně kovalentní vazby?
- 3 Co je opak kationtu?
- 4 Jak se označuje energie potřebná k rozštěpení chemické vazby mezi dvěma atomy?
- 5 Jak se nazývá jev, kdy prvek přijímá elektron?
- 6 Má molekula CO<sub>2</sub> lomený tvar?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

1 ano 2 donor 3 aniont 4 disociační energie 5 redukce (ionizace) 6 ne (lineární)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kolik elektronů tvoří pi vazbu?
- 2 Co vznikne spojením dvou nebo více atomových orbitalů?
- 3 Která z vazeb jednoduchá, dvojná, trojná je nejkratší?
- 4 Co vzniká, když atom odevzdá elektron?
- 5 Je Cl<sub>2</sub> nepolární molekula?
- 6 Jak se označuje elektronový pár sdílený dvěma atomy?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

1 dva 2 molekule orbitalů 3 trojná 4 kationt 5 ano 6 vazebný pár

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká vazba vzniká mezi sodíkem a chlorem?
- 2 Jak se nazývá jev, kdy prvek ztrácí elektron?
- 3 Je vodíkový můstek silnější než kovalentní vazba?
- 4 Kolika elektrony je tvořena trojná vazba?
- 5 Má molekula  $H_2O$  lomený tvar?
- 6 Jak se nazývá elektron, který je v orbitalu sám?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

! iontová 2 oxidace (ionizace) 3 ne (slabší) 4 šestí 5 ano 6 nepřátovný elektron

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je náboj sodného iontu?
- 2 Která z vazeb jednoduchá, dvojná, trojná je nejslabší?
- 3 Kolika elektrony je tvořena jednoduchá vazba?
- 4 Jak nazýváme vazbu, která vzniká sdílením elektronů?
- 5 Patří železo mezi f-prvky?
- 6 Co vzniká, když nekov přijme elektron?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

! kladný 2 jednoduchá 3 dvěma 4 kovalentní 5 ne (polární) 6 aniont

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký tvar má molekula  $CH_4$ ?
- 2 Jak se nazývá atom, který poskytuje při vzniku koordinačně kovalentní vazby vakantní orbital?
- 3 Vede elektrický proud  $NaCl$  v pevném stavu?
- 4 Z jakých vazeb je tvořena trojná vazba?
- 5 Má voda dipólový moment?
- 6 Je molekula  $CO_2$  polární?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

! tetraedr 2 akceptor 3 ne (až v rozloku) 4 1 sigma, 2 pi 5 ano 6 ne (nepolární)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je vazba mezi dvěma stejnými atomy polární?
- 2 Jaká vazba vzniká sdílením volného elektronového páru?
- 3 Může molekula obsahovat více typů vazeb najednou?
- 4 Jak se označuje neobsazený orbital?
- 5 Kolika elektrony je tvořena dvojná vazba?
- 6 Jak se nazývá energie, která se při vzniku vazby uvolní?

### CHEMICKÁ VAZBA. VLASTNOSTI LÁTEK

! ne (nepolární) 2 koordinačně kovalentní 3 ano 4 vakantní 5 čtyřmi 6 vazebná

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co se upravuje při vyčíslování chemické rovnice?
- 2 Je neutralizace exotermická reakce?
- 3 Jaká je značka pevné látky v rovnici?
- 4 Jak se nazývá reakce kovu a kyslíku?
- 5 Co vzniká při heterolytickém štěpení?
- 6 Jak se nazývají látky, které do reakce vstupují?

### CHEMICKÉ REAKCE. CHEMICKÉ ROVNICE

! stechiometrické koeficienty 2 ano 3 (s) 4 oxidace 5 ionty 6 reakanty (výchozí)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co označuje šipka v chemické rovnici?
- 2 Jak se nazývá reakce, při které vznikají složitější látky z jednodušších?
- 3 Může katalyzátor ovlivnit polohu chemické rovnováhy?
- 4 Co znamená symbol (g) v chemické rovnici?
- 5 Co je typickým produktem neutralizace?
- 6 Jaká částice se přenáší při oxidačně-redukční reakci?

### CHEMICKÉ REAKCE. CHEMICKÉ ROVNICE

! směr reakce 2 syntéza 3 ne (jen rychlost) 4 plyn 5 síla a voda 6 elektron

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co popisuje chemická rovnice?
- 2 Probíhá hoření za uvolnění tepla?
- 3 Jak se nazývá reakce mezi kyselinou a zásadou?
- 4 Při redukci dochází ke zvýšení nebo snížení oxidačního čísla?
- 5 Co vzniká při homolytickém štěpení?
- 6 Je reakce reverzibilní, pokud probíhá jen jedním směrem?

### CHEMICKÉ REAKCE. CHEMICKÉ ROVNICE

! chemickou reakci 2 ano 3 neutralizace 4 snížení 5 radikály 6 ne (není vtráta)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co znamená symbol (l) v chemické rovnici?
- 2 Jaký plyn vzniká při rozkladu peroxidu vodíku?
- 3 Je rezavění železa chemická reakce?
- 4 Jak se nazývá reakce, při které se složitější látky štěpí na jednodušší?
- 5 Může se uvolňovat energie při rozkladu?
- 6 Jak se označuje reakce, kde si látky vymění částice?

### CHEMICKÉ REAKCE. CHEMICKÉ ROVNICE

! kapalina 2 kyslík 3 ano 4 analýza 5 ano 6 podvojná zámena (substuce)

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Které reakce jsou doprovázeny změnou oxidačního čísla?
- 2 Je rovnice  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  správně?
- 3 Jaký plyn vzniká při reakci zinku s kyselinou chlorovodíkovou?
- 4 Co označuje rovnovážná šipka  $\rightleftharpoons$ ?
- 5 Může mít reakce jen jednu výchozí látku?
- 6 Jak se nazývá typ chemické reakce, při které se při fotosyntéze vytvářejí organické látky z  $\text{CO}_2$  a vody?

### CHEMICKÉ REAKCE, CHEMICKÉ ROVNICE

! redoxní 2 ne (chylví koeficienty) 3 vodík 4 vratná chem. reakce 5 ano 6 syntéza

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá částice s nepárovým elektronem?
- 2 Co vzniká při reakci neušlechtilého kovu s neoxidující kyselinou?
- 3 Může být teplo produktem reakce?
- 4 Jaká částice se přenáší při neutralizaci?
- 5 Jaký druh chemické reakce popisuje spalování uhlí?
- 6 Je hoření reverzibilní nebo ireverzibilní chemickou reakcí?

### CHEMICKÉ REAKCE, CHEMICKÉ ROVNICE

! radikál 2 síla a vodík 3 ano 4 proton (vodíkový kationt) 5 oxidacími 6 ireverzibilní

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jakým typem štěpení vazby vznikají radikály?
- 2 Při oxidaci dochází ke zvýšení nebo snížení oxidačního čísla?
- 3 Jak se nazývají látky, které při reakci vznikají?
- 4 Je spalování benzínu vratná reakce?
- 5 Je oxidace vždy doprovázena redukcí?
- 6 Co znamená značka (aq)?

### CHEMICKÉ REAKCE, CHEMICKÉ ROVNICE

! homolytickým 2 zvýšení 3 produkty 4 ne (vratná) 5 ano 6 vodný roztok

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá látka, která zpomaluje reakci?
- 2 Jak se označuje přechodný stav při reakci, který vzniká během štěpení původních vazeb a tvorby vazeb nových?
- 3 Má každá reakce stejnou aktivační energii?
- 4 Kam posune rovnováhu zvýšení koncentrace reaktantů?
- 5 Může být rovnovážný stav dosažen v přírodě?
- 6 Jak se nazývá stav, kdy se rychlost přímé a zpětné reakce vyrovnají?

### REAKČNÍ KINETIKA, CHEMICKÁ ROVNŮŽÁHA

! inhibitor 2 aktivovaný komplex 3 ne (liši se) 4 k produktům 5 ano 6 rovnováha

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co značí symbol  $E_a$ ?
- 2 Kam posune rovnováhu zvýšení teploty u exotermní reakce?
- 3 Jakým symbolem se označuje rovnovážná konstanta?
- 4 Dojde k posunu rovnováhy, pokud přidáme  $\text{CO}_2$  do reakce  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ?
- 5 Co studuje reakční kinetika?
- 6 Je reakce hoření vratná?

### REAKČNÍ KINETIKA, CHEMICKÁ ROVNŮŽÁHA

! aktivací energie 2 k reaktantům 3 k 4 ano, doprava 5 rychlost chem. reakce 6 ne

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Může být enzym katalyzátorem?
- 2 Co se stane s rovnováhou, když zvýšíme tlak v reakci  $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g})$ ?
- 3 Jak se nazývá reaktant, který se spotřebuje jako první?
- 4 Jak nazýváme dobu potřebnou ke spotřebě poloviny reaktantu?
- 5 S rostoucí teplotou rychlost reakce...
- 6 Musí mít výchozí látky stejný stechiometrický koeficient, aby byla reakce v rovnováze?

### REAKČNÍ KINETIKA, CHEMICKÁ ROVNŮŽÁHA

! ano 2 posun doprava 3 limitující 4 polčas reakce 5 rostie 6 ne (může být různý)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co ovlivňuje rychlost spalování?
- 2 Může inhibitor prodloužit trvanlivost potravin?
- 3 Kam posune rovnováhu odstranění produktu z rovnice?
- 4 Co se stane při zvýšení teploty v reakci  $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3(\text{g})$ ,  $\Delta H = -92,4 \text{ kJ/mol}$ ?
- 5 Může být změna barvy roztoku projevem chem. reakce?
- 6 Je rovnováha stav, kdy neprobíhá žádná chemická reakce?

### REAKČNÍ KINETIKA, CHEMICKÁ ROVNŮŽÁHA

! přístup  $\text{O}_2$ , teplota 2 ano 3 k produktům 4 posun doleva 5 ano 6 ne (probíhá)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Vede katalyzátor ke změně směru reakce?
- 2 Jak se nazývá katalyzátor, který je ve stejné fázi jako reaktant?
- 3 Mění katalyzátor hodnotu rovnovážné konstanty?
- 4 Je možné mít více rovnovážných stavů v jedné soustavě?
- 5 Je rovnovážná směs tvořena jen produkty?
- 6 Co se děje se soustavou v rovnováze při změně koncentrace?

### REAKČNÍ KINETIKA, CHEMICKÁ ROVNŮŽÁHA

! ne (jen zrychluje) 2 homogenní 3 ne 4 ano 5 ne (reaktanty) 6 posun rovnováhy

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Může být rovnováha reakce ovlivněna změnou tlaku?
- 2 Jak se změní rychlost reakce při zvýšení koncentrace látky?
- 3 Zrychluje katalyzátor chemickou reakci?
- 4 Změní katalyzátor rovnovážné složení této reakce  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HCl}(\text{g})$ ?
- 5 Jak se nazývá energie potřebná k zahájení reakce?
- 6 Může rovnováha nastat i v otevřeném systému?

### REAKČNÍ KINETIKA, CHEMICKÁ ROVNOVÁHA

! ano (n plýnů) Z zvyšuje se 3 ano 4 ne 5 aktivizační energie 6 ne (ten v uzavřeném)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co označuje symbol  $\Delta H$ ?
- 2 Jak se jmenuje energie, která se přenáší mezi tělesy s různou teplotou?
- 3 Je tlak intenzivní veličina?
- 4 Jak se nazývá děj probíhající při konstantním objemu?
- 5 Jaká je přibližná hodnota R?
- 6 Co se při adiabatickém ději nemění?

### TERMODYNAMIKA

! změnu entalpie Z teplo 3 ano 4 izochorický 5 8,314 J·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup> 6 teplo

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký systém vyměňuje energii, ale ne částice s okolím?
- 2 Jak se nazývá množství tepla uvolněné při úplném spálení látky?
- 3 Je exotermická reakce vždy spontánní?
- 4 Jak se nazývá veličina závislá na velikosti systému?
- 5 Má endotermický děj kladnou hodnotu  $\Delta H$ ?
- 6 Jak se nazývá přechod látky z pevného do plynného stavu?

### TERMODYNAMIKA

! uzavřený Z spálení tepla 3 ne 4 exenzivní 5 ano 6 sublimace

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co se uvolňuje při exotermické reakci?
- 2 Jak se nazývá systém, ve kterém neprobíhá výměna částic, ani energie s okolím?
- 3 Co označuje veličina  $\Delta S$ ?
- 4 Má kapalina nižší entropii než plyn?
- 5 Jaká je teplota při standardním stavu?
- 6 Jak se nazývá obor zkoumající tepelné změny reakcí?

### TERMODYNAMIKA

! teplo Z izolovaný systém 3 entropie 4 ano 5 298 K 6 termochemie

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je tání ledu exotermický děj?
- 2 Jak se nazývá množství tepla uvolněné nebo spotřebované při vzniku 1 molu sloučeniny z jejích prvků?
- 3 Co se zachovává podle 1. termodynamického zákona?
- 4 Je entropie stavová veličina?
- 5 Co označuje značka  $\Delta G$ ?
- 6 Je exotermická reakce spojena s uvolněním tepla?

### TERMODYNAMIKA

! ne Z slučovací teplo 3 energie 4 ano 5 změnu Gibbsovy energie 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co vyjadřuje změnu neuspořádanosti systému?
- 2 Dochází ke změně celkové energie v izolovaném systému?
- 3 Jaký děj probíhá při konstantním tlaku?
- 4 Je teplo stavová veličina?
- 5 Má plyn vyšší entropii než pevná látka?
- 6 Co označuje značka R?

### TERMODYNAMIKA

! entropie Z ne 3 izobarický 4 ne (délka) 5 molární plynová konstanta 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je vnitřní energie stavová veličina?
- 2 Jakým písmenem se značí teplo?
- 3 Co se nemění při izotermickém ději?
- 4 Jaký typ systému představuje živý organismus vzhledem k výměně látek a energie s okolím?
- 5 Probíhá adiabatický děj bez výměny tepla?
- 6 Jaká je hodnota standardního tlaku?

### TERMODYNAMIKA

! ano Z q 3 teplota 4 otevřený 5 ano 6 101,325 kPa

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá vodivá část elektrochemického článku?
- 2 Jak se nazývá rozklad látky pomocí elektrického proudu?
- 3 Je zisk elektronů oxidace?
- 4 Co vzniká na katodě při elektrolýze roztoku NaCl?
- 5 Jaký proud vzniká v galvanickém článku?
- 6 Co měří voltmetr v článku?

### REDOXNÍ REAKCE, ELEKTROCHEMIE

! elektroda Z elektrolýza 3 ne (redukce) 4 vodič 5 stejnosměrný 6 napětí

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Může probíhat elektrolýza v tavenině?
- 2 Jaká reakce probíhá na katodě v galvanickém článku?
- 3 Jaký plyn vzniká při elektrolýze roztoku  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?
- 4 Co se přenáší elektrolytem při elektrolýze?
- 5 Lze galvanizaci zabránit korozi?
- 6 Podle jakého kritéria jsou seřazeny kovy v Beketovově řadě?

### REDOXNÍ REAKCE. ELEKTROCHEMIE

1 ano 2 redukce 3 vodík 4 ionty 5 ano 6 elektrodověho (redoxního) potenciálu

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Na které elektrodě probíhá redukce?
- 2 Jak se nazývá látka, která oxiduje jinou a sama se redukuje?
- 3 Jsou ušlechtilé kovy odolné vůči korozi?
- 4 Jak se nazývá zařízení, které slouží k uchování elektrické energie?
- 5 Jaké látky vznikají elektrolýzou taveniny  $\text{NaCl}$ ?
- 6 Jak se nazývají kovy, které se vyznačují vysokou odolností proti korozi a chemickým reakcím?

### REDOXNÍ REAKCE. ELEKTROCHEMIE

1 na katodě 2 oxidační činidlo 3 ano 4 akumulátor 5 sodík, chlor 6 ušlechtilé

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká reakce probíhá na anodě v galvanickém článku?
- 2 Co je redukce?
- 3 Co vzniká na anodě při elektrolýze roztoku  $\text{NaCl}$ ?
- 4 Je zinek ušlechtilý kov?
- 5 Dochází při oxidaci ke zvýšení oxidačního čísla?
- 6 Co umožňuje pohyb iontů mezi elektrodami?

### REDOXNÍ REAKCE. ELEKTROCHEMIE

1 oxidace 2 zisk elektronů 3 chlor 4 ne (neušlechtilý) 5 ano 6 solný můstek

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Probíhá elektrolytická reakce samovolně?
- 2 Prvky v Beketovově řadě napravo od vodíku označujeme jako ušlechtilé kovy nebo neušlechtilé?
- 3 Jak se nazývá vodivý roztok obsahující ionty?
- 4 Je vznik rzi redoxní proces?
- 5 Co je oxidace?
- 6 Který prvek má za standardní potenciál stanovenou nulu?

### REDOXNÍ REAKCE. ELEKTROCHEMIE

1 ne (je řízena proudem) 2 ušlechtilé 3 elektrolyt 4 ano 5 ztráta elektronů 6 vodík

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Probíhá na anodě oxidace?
- 2 Jak se nazývá látka, která redukuje jinou a sama se oxiduje?
- 3 Co se přenáší vodičem v galvanickém článku?
- 4 Jaké je oxidační číslo kyslíku ve většině sloučenin?
- 5 Jak se nazývá reakce s přenosem elektronů?
- 6 Co vzniká při elektrolýze vody?

### REDOXNÍ REAKCE. ELEKTROCHEMIE

1 ano 2 redukční činidlo 3 elektron 4 II- 5 redoxní reakce 6 vodík, kyslík

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co je kyselina podle Arrheniovy teorie?
- 2 Jako odměrný roztok označujeme látku v titrační baňce nebo v byretě?
- 3 Co vzniká při neutralizaci?
- 4 Jak se nazývá reakce iontů soli s vodou?
- 5 Má zásaditý vodný roztok  $\text{pH} > 7$ ?
- 6 Jaká kyselina je přítomna v žaludku?

### KYSELINY. ZÁSADY. PH A SOLI

1 donor  $\text{H}^+$  2 v byretě 3 síla a voda 4 hydrolyza 5 ano 6 chlorovodíková

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Může mít kyselý vodný roztok  $\text{pH} 1$ ?
- 2 Jak se nazývá  $\text{H}_3\text{O}^+$ ?
- 3 Co vzniká reakcí  $\text{NaOH}$  a  $\text{HCl}$ ?
- 4 Je  $\text{NaCl}$  kyselá, zásaditá nebo neutrální sůl?
- 5 Je  $\text{pH}$  stanovitelné indikátorem?
- 6 Co vyjadřuje  $\text{pKa}$ ?

### KYSELINY. ZÁSADY. PH A SOLI

1 ano 2 oximiový kationt 3  $\text{NaCl}$ , voda 4 neutrální 5 ano 6 sílu kyseliny

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je vztah mezi  $\text{pH}$  a  $\text{pOH}$  pro vodné roztoky?
- 2 Mění přidavek kyseliny barvu acidobazického indikátoru?
- 3 Co je kyselina podle Brønstedovy teorie?
- 4 Může autoprotolýza probíhat pouze ve vodě?
- 5 Co vzniká při disociaci kyseliny?
- 6 Jak nazýváme prvky, které mají schopnost reagovat jako kyselina i zásada?

### KYSELINY. ZÁSADY. PH A SOLI

1  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$  2 ano 3 donor protonu 4 ne 5  $\text{H}^+$ , aniont kyseliny 6 amfoterní

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká je koncentrace OH<sup>-</sup> v čisté vodě?
- 2 Vzniká reakcí silné kyseliny se silnou zásadou v ekvimolárním poměru kyselý roztok?
- 3 Co se děje s pH roztoku po přidání zásady?
- 4 Jaký acidobazický indikátor je bezbarvý v kyselém prostředí?
- 5 Je HCl silná kyselina?
- 6 V čem spočívá limitace Arrheniovy teorie?

### KYSELINY, ZÁSADY, pH A SOLI

1 10<sup>-7</sup> mol/l 2 ne (neutrální) 3 roste 4 fenolftalein 5 ano 6 vázána na vodné roztoky

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co je zásada podle Arrheniovy teorie?
- 2 Co vzniká při reakci NH<sub>3</sub> s HCl?
- 3 Má kyselý vodný roztok pH < 7?
- 4 Čím menší pK<sub>a</sub>, tím je kyselina?
- 5 Je silnější kyselina HCl nebo HF?
- 6 Co je autoprotolýza vody?

### KYSELINY, ZÁSADY, pH A SOLI

1 donor OH<sup>-</sup> 2 NH<sub>4</sub>Cl 3 ano 4 silnější 5 HCl 6 výměna H<sup>+</sup> mezi molekulami H<sub>2</sub>O

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 V jakém prostředí má fenolftalein růžovou barvu?
- 2 Reakcí silné kyseliny se slabou zásadou v ekvimolárním poměru vzniká roztok, jehož pH je?
- 3 Má roztok soli vždy neutrální pH?
- 4 Co je zásada podle Brønstedovy teorie?
- 5 Je voda amfoterní?
- 6 Jak se vypočítá pOH?

### KYSELINY, ZÁSADY, pH A SOLI

1 v zásaditém 2 > 7 3 ne 4 akceptor protonů 5 ano 6 záporný logaritmus [OH<sup>-</sup>]

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co se stanovuje při titraci?
- 2 Je NaOH silná zásada?
- 3 Jakou značku má iontový součin vody?
- 4 Kolik je pH neutrálního roztoku?
- 5 Co vzniká při disociaci zásady?
- 6 Může být pH roztoku menší než 1?

### KYSELINY, ZÁSADY, pH A SOLI

1 molární koncentrace látky 2 ano 3 K<sub>w</sub> 4 sedm 5 OH<sup>-</sup> kationt zásady 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co je molární hmotnost?
- 2 Jak se nazývá směs rozpouštědla a rozpuštěné látky?
- 3 Jaká je značka Avogadrovy konstanty?
- 4 Jaká je jednotka molární hmotnosti?
- 5 Jak se vypočítá látkové množství z hmotnosti?
- 6 Jaká je hodnota molárního objemu ideálního plynu za normálních podmínek?

### CHEMICKÉ VÝPOČTY

1 hmotnost 1 molu látky 2 roztok 3 N<sub>A</sub> 4 g/mol 5 n = m / M 6 22,7 l/mol

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co určuje Avogadrova konstanta?
- 2 Jak se značí objem?
- 3 Jaká je jednotka molární koncentrace?
- 4 Jak se nazývá reaktant, který se při reakci spotřebuje jako první?
- 5 Jak se vypočítá hmotnostní procento?
- 6 Jaký je vzorec pro výpočet hustoty?

### CHEMICKÉ VÝPOČTY

1 počet částic v jednom molu 2 V 3 mol/l 4 l 5 limitující 6  $\rho = m \times 100\%$

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kolik částic obsahuje 1 mol?
- 2 Jaká je jednotka Avogadrovy konstanty?
- 3 Jak se značí hmotnost?
- 4 Jak se vypočítá látkové množství z objemu plynu?
- 5 Je molární objem závislý na teplotě a tlaku?
- 6 Co udává hmotnostní zlomek?

### CHEMICKÉ VÝPOČTY

1 6,022 × 10<sup>23</sup> mol<sup>-1</sup> 3 m 4 n 5 ano 6 procentuální zastoupení látky

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká je jednotka látkového množství?
- 2 Může být molární objem použit jen pro plyny?
- 3 Jak se vypočítá hmotnostní zlomek?
- 4 Jaký objem zaujme 0,5 molu ideálního plynu za normálních podmínek?
- 5 Co udává látkové množství?
- 6 Jaká je značka molární hmotnosti?

### CHEMICKÉ VÝPOČTY

1 mol 2 ano 3 m<sub>rel</sub> / m<sub>rel</sub> 4 11,35 l 5 počet molů látky (počet částic) 6 M

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se značí počet částic?
- 2 Jaká veličina udává objem 1 molu plynu za normálních podmínek?
- 3 Jaká je značka hmotnostního zlomku?
- 4 Jak se vypočítá látkové množství z počtu částic?
- 5 Jaká je značka hustoty?
- 6 Jak se říká látce, která rozpouští jinou látku?

### CHEMICKÉ VÝPOČTY

1 N 2 molární objem 3 w 4 n = n / N \* 5 (o) 6 rozpouštědlo (solvent)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je vzorec pro výpočet molární koncentrace?
- 2 Jaká je značka látkového množství?
- 3 Jaká je molární hmotnost H<sub>2</sub>O?
- 4 Jaká je běžně používaná jednotka hustoty?
- 5 Jaká je značka molární koncentrace?
- 6 Jaká je jednotka hmotnostního zlomku?

### CHEMICKÉ VÝPOČTY

1 c = n / V 2 n 3 18 g/mol 4 g/cm<sup>3</sup> nebo kg/m<sup>3</sup> 5 c 6 bez jednotky

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který izotop vodíku je radioaktivní?
- 2 Patří vodík mezi plynné prvky?
- 3 Jak se nazývá směs vodíku s kyslíkem?
- 4 Kolik elektronů má neutrální atom vodíku?
- 5 Jako jaké činidlo vystupuje vodík v redoxní reakci?
- 6 Co se uvolňuje při spalování vodíku?

### VODÍK

1 tritium 2 ano 3 třaskavý plyn 4 jeden 5 redukční činidlo 6 voda

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je  $H_2$  polární molekula?
- 2 Jaký je produkt reakce vodíku s dusíkem?
- 3 Je  $HCl$  polární sloučenina?
- 4 Jaká je násobnost vazby v molekule  $H_2$ ?
- 5 Do jaké skupiny řadíme vodík v periodické tabulce?
- 6 Vyskytuje se vodík v organických sloučeninách?

### VODÍK

1 ne (nepolární) 2 amoniak 3 ano 4 jednoduše 5 první 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký typ chemické vazby je v molekule  $H_2$ ?
- 2 Vede vodík elektrický proud?
- 3 Jaký je skupenský stav vodíku při  $25\text{ }^\circ\text{C}$ ?
- 4 Který izotop se značí  $^2\text{H}$ ?
- 5 Má vodík větší elektronegativitu než sodík?
- 6 Jak se nazývají sloučeniny, ve kterých má vodík oxidační číslo  $-I$ ?

### VODÍK

1 kovalentní 2 ne 3 plyn 4 deuterium 5 ano 6 hydridy

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je vodík součástí methanu?
- 2 Kolik valenčních elektronů má vodík?
- 3 Jaký typ sloučeniny je  $NaH$ ?
- 4 Je voda oxid?
- 5 Jaký iont vzniká z vodíku v kyselinách?
- 6 Jaká je chemická značka tritia?

### VODÍK

1 ano 2 jeden 3 iontový hydrid 4 ano 5 proton (kationt) 6  $H_3$

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kolik protonů má atom vodíku?
- 2 Vzniká vodík při reakcích neušlechtilých kovů s kyselinou chlorovodíkovou?
- 3 Jaký je oxidační stav vodíku v  $HCl$ ?
- 4 Kolik atomů obsahuje molekula  $H_2O$ ?
- 5 Lze vodík zkapalnit?
- 6 Má vodík menší hustotu než helium?

### VODÍK

1 jeden 2 ano 3 + 4 tři 5 ano 6 ne (helium má menší)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je vodík kov nebo nekov?
- 2 Má deuterium jeden neutron?
- 3 Je vodík jedovatý?
- 4 Jak se nazývá nejlehčí prvek v periodické tabulce?
- 5 Jaký je název směsi vodíku a oxidu uhelnatého?
- 6 Je  $H^+$  (vodíkový kationt) proton?

### VODÍK

1 nekov 2 ano 3 ne 4 vodík 5 vodní plyn 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Kolik protonů má atom kyslíku?
- 2 Je  $O_3$  alotropická modifikace kyslíku?
- 3 Jaký oxid vzniká hořením uhlí při dostatku kyslíku?
- 4 Který plyn má vyšší hustotu: kyslík nebo dusík?
- 5 Jak se nazývá schopnost přitahovat vazebné elektrony?
- 6 Jaká je barva kapalného kyslíku?

### KYSLÍK

1 osm 2 ano 3 oxid uhlíčitý 4 kyslík 5 elektronegativita 6 modrá

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se označuje látka, která přijímá elektrony?
- 2 Kolik valenčních elektronů má atom kyslíku?
- 3 Patří kyslík mezi kovy?
- 4 Jaký je oxidační stav kyslíku v ozonu?
- 5 Vzniká  $CO_2$  spalováním uhlíku?
- 6 Jak se nazývá sloučenina  $H_2O_2$ ?

### KYSLÍK

1 oxidovadlo 2 šest 3 ne (mekov) 4 nula 5 ano 6 peroxid vodíku

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který plyn chrání před UV zářením?
- 2 Jaká je násobnost vazby mezi atomy v molekule  $O_2$ ?
- 3 Vyskytuje se kyslík v kyselině sírové?
- 4 Co vznikne reakcí vodíku s kyslíkem?
- 5 Je kyslík součástí hemoglobinu?
- 6 Jaký je oxidační stav kyslíku v peroxidu vodíku?

KYSLÍK

1 ozon 2 dvojná 3 ano 4 voda 5 ne (váže se na nář) 6 -1

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je chemický symbol kyslíku?
- 2 V jakém skupenství je kyslík při pokojové teplotě?
- 3 Jaký je oxidační stav kyslíku ve vodě?
- 4 Jak se označuje tříatomová molekula kyslíku?
- 5 Má kyslík vyšší elektronegativitu než vodík?
- 6 Jak se nazývá proces, při kterém rostliny produkují kyslík?

KYSLÍK

1 0 2 plyn 3 -II- 4 ozon 5 ano 6 fotosyntéza

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá směs kyslíku a acetylenu?
- 2 Je molekula  $O_2$  polární?
- 3 V jakém oxidačním stavu se vyskytuje kyslík ve sloučenině  $OF_2$ ?
- 4 Jaký prvek je přítomen v každé kyselině?
- 5 Jaký typ reakce je slučování prvků s kyslíkem?
- 6 Který oxid vzniká hořením hořčičku?

KYSLÍK

1 svářecí plyn 2 ne (nepolární) 3 II+ 4 vodík 5 oxidace 6 oxid hořčičnatý

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá iont  $O_2^{2-}$ ?
- 2 Který prvek spolu s kyslíkem tvoří vodu?
- 3 Jak se značí ozon?
- 4 Který oxid se uvolňuje při buněčném dýchání?
- 5 Je oxid uhličitý zásaditý oxid?
- 6 Který prvek má vyšší elektronegativitu než kyslík?

KYSLÍK

1 peroxida 2 vodík 3  $O_2$  4 oxid uhličitý 5 ne (kyselý) 6 fluor

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který alkalický kov je nejlehčí?
- 2 Je NaOH silná zásada?
- 3 Jaký je skupinový název pro 1. skupinu bez vodíku?
- 4 Jaký je symbol pro draslík?
- 5 Jak se nazývá minerál s chemickým složením NaCl?
- 6 Jakou barvou se zbarví plamen při plamenové zkoušce sodíku?

PRVKY s<sup>1</sup>

1 lithium 2 ano 3 alkalické kovy 4 K 5 halit 6 žlutou

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je vzorec pro hydroxid draselný?
- 2 Který alkalický kov je kapalný při laboratorní teplotě?
- 3 Patří lithium mezi alkalické kovy?
- 4 Který alkalický kov je radioaktivní?
- 5 Jak se nazývá  $Na^+$ ?
- 6 Jsou alkalické kovy tvrdé?

PRVKY s<sup>1</sup>

1 KOH 2 žádný 3 ano 4 Francium 5 kationt sodný 6 ne (měkké)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Reagují alkalické kovy s halogeny?
- 2 Jaký alkalický kov se využívá v pyrotechnice pro červenou barvu?
- 3 Kolik valenčních elektronů mají alkalické kovy?
- 4 Který alkalický kov se nachází v mořské soli?
- 5 Jak reagují alkalické kovy s vodou?
- 6 Je hořčík alkalický kov?

PRVKY s<sup>1</sup>

1 ano 2 lithium 3 jeden 4 sodík 5 bouřlivě 6 ne (kov alkalických zemín)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký alkalický kov je nejrozšířenější v lidském těle?
- 2 Který plyn se uvolňuje při reakci alkalického kovu s vodou?
- 3 Co vzniká spojením Na a Cl?
- 4 Jaký je plamenový test draslíku?
- 5 Jsou alkalické kovy elektricky vodivé?
- 6 Je hydroxid sodný kyselina?

PRVKY s<sup>1</sup>

1 draslík 2 vodík 3 chlorid sodný 4 rtězovitalový 5 ano 6 ne (zásada)

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Vyskytuje se sodík v krvi?
- 2 Který alkalický kov se nejčastěji používá při výrobě tuhých mýdel?
- 3 Je NaOH silnější zásada než CsOH?
- 4 Jaký je chemický vzorec hydroxidu lithného?
- 5 Je sodík v přírodě ve volné formě?
- 6 Jaký je oxidační stav alkalických kovů ve sloučeninách?

PRVKY s<sup>1</sup>

1 ano 2 sodík 3 ne 4 LiOH 5 ne (vázaný ve sloučeninách) 6 +

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Patří vápník mezi alkalické kovy?
- 2 Který stabilní alkalický kov má největší atomový poloměr?
- 3 Co vzniká reakcí sodíku s vodou?
- 4 Jaký je chemický symbol sodíku?
- 5 Jsou oxidy alkalických kovů zásadité?
- 6 Probíhá výroba sodíku elektrolýzou vodného roztoku chloridu sodného?

PRVKY s<sup>1</sup>

1 ne (2. skupina) 2 cesium 3 hydroxid sodný 4 Na 5 ano 6 ne (taveniny)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Patří vápník do 2. skupiny PSP?
- 2 Který kov alkalických zemin je radioaktivní?
- 3 Jak se nazývá zelené barvivo, kterého je Mg součástí?
- 4 Jak se jmenuje minerál MgCO<sub>3</sub>?
- 5 Je hydroxid vápenatý silná zásada?
- 6 Jakou barvou se zbarví plamen při plamenové zkoušce vápníku?

PRVKY s<sup>2</sup>

1 ano 2 radium 3 chlorofyl 4 magnezit 5 ne (slabý) 6 oranžovo-

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Sloučenina kterého prvku se využívá při výrobě cementu?
- 2 Vyskytuje se hořčík ve slané vodě?
- 3 Patří beryllium mezi toxické prvky?
- 4 Co vzniká spálením hořčkové pásky?
- 5 Jak se nazývá minerál s chemickým složením CaCO<sub>3</sub>?
- 6 Kolik valenčních elektronů mají kovy alkalických zemin?

PRVKY s<sup>2</sup>

1 vápník 2 ano 3 ano 4 oxid hořečnatý 5 kalcit/vápenec 6 dva

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá směs páleného vápna (CaO) a vody?
- 2 Jaký je chemický vzorec hydroxidu barya?
- 3 Který prvek je součástí kostí?
- 4 Je beryllium měkký kov?
- 5 Jaká je chemická značka hořčíku?
- 6 Patří radium mezi stabilní prvky?

PRVKY s<sup>2</sup>

1 hasené vápno 2 Ba(OH)<sub>2</sub> 3 vápník 4 ne (tvrdý) 5 Mg 6 ne (radioaktivní)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký prvek hoří jasným bílým plamenem?
- 2 Je LiOH silnější zásada než Ba(OH)<sub>2</sub>?
- 3 Jaká je chemická značka barya?
- 4 Které prvky 2. skupiny se podílí na tvrdosti vody?
- 5 Co vzniká kalcinací CaCO<sub>3</sub> kromě CO<sub>2</sub>?
- 6 Využívá se hydroxid vápenatý v zemědělství?

PRVKY s<sup>2</sup>

1 hořčík 2 ano 3 Ba 4 vápník, hořčík 5 oxid vápenatý 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Patří hořčík mezi biogenní prvky?
- 2 Jaký kov je důležitý pro svalové kontrakce?
- 3 Jaký je vzorec sloučeniny vzniklé z Ca a Cl?
- 4 Co vzniká reakcí Ca a H<sub>2</sub>O?
- 5 V jakém oxidačním stavu se vyskytují prvky 2. skupiny?
- 6 Je sodík kov alkalických zemin?

PRVKY s<sup>2</sup>

1 ano 2 vápník 3 CaCl<sub>2</sub> 4 hydroxid vápenatý 5 +II 6 ne (alkalický kov)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Co vzniká reakcí vápníku s oxidem uhličitým?
- 2 Využívá se beryllium v jaderné technice?
- 3 Jaký je vzorec oxidu hořečnatého?
- 4 Jaký iont tvoří vápník?
- 5 Patří Ca mezi kovové prvky?
- 6 Jak se nazývají přírodní procesy rozpouštění vápence působením vody s rozpuštěným CO<sub>2</sub>?

PRVKY s<sup>2</sup>

1 uhličitán vápenatý 2 ano 3 MgO 4 Ca<sup>2+</sup> 5 ano 6 krasově jevy

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je thallium toxické?
- 2 Který z prvků se používá na výrobu kuchyňské folie?
- 3 Jak se nazývá minerál s chemickým vzorcem  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ?
- 4 Jaká pevná látka vzniká reakcí Al a HCl?
- 5 Je indium kapalné při pokojové teplotě?
- 6 Jaký je nejstabilnější oxidační stav thallia?

PRVKY p<sup>1</sup>

1 ano 2 hliník 3 korund 4 chlořid hliníkový 5 ne (pevně) 6 ano

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je  $\text{Al}_2\text{O}_3$  zásaditý oxid?
- 2 Jaký barvu má hlavní anorganický pigment s hliníkem?
- 3 Jak se nazývá průmyslově využívaný  $\text{B}_2\text{O}_3$ ?
- 4 Jaká je elektronegativita boru vůči hliníku?
- 5 Využívá se bor v jaderných reaktorech?
- 6 Patří hliník mezi přechodné prvky?

PRVKY p<sup>1</sup>

1 ne (amfoterní) 2 bílou 3 oxid boritý 4 vyšší 5 ano 6 ne (nepřechodné)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Patří bor mezi polovodiče?
- 2 Jaký kov se používá pro výrobu velmi kvalitních zrcadel?
- 3 Je vápník součástí prvků p<sup>1</sup>?
- 4 Který prvek se získává z boraxu?
- 5 Je hliník magnetický?
- 6 Jak se nazývá reakce, při níž se pomocí hliníku získává čistý kov z oxidu?

PRVKY p<sup>1</sup>

1 ano 2 indium 3 ne (prvky s<sup>1</sup>) 4 bor 5 ne 6 aluminotermit

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývají sloučeniny, které tvoří bor s vodíkem?
- 2 Kolik valenčních elektronů mají prvky 13. skupiny?
- 3 Tvoří hliník amfoterní hydroxid?
- 4 Který z prvků p<sup>1</sup> je hlavní složkou rudy bauxitu?
- 5 Je bor kov?
- 6 Jaká slabá kyselina se používá jako součást některých očních vod s dezinfekčním účinkem?

PRVKY p<sup>1</sup>

1 borany 2 tři 3 ano 4 hliník 5 ne (polkov) 6 kyselina boritá

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je thallium běžně netoxické?
- 2 Patří gallium mezi kovy?
- 3 Jaký prvek se používá v barvivech a pigmentech?
- 4 Patří hliník mezi reaktivní kovy?
- 5 Jaký je hlavní oxidační stav hliníku?
- 6 Jaký je hlavní zdroj hliníku v přírodě?

PRVKY p<sup>1</sup>

1 ne (silně toxické) 2 ano 3 hliník 4 ano 5 III+ 6 bauxit

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se značí iont hliníku?
- 2 Je Al součástí recyklovatelných obalů?
- 3 Který prvek je nejlehčí z prvků p<sup>1</sup>?
- 4 Je thallium lehký kov?
- 5 Jaká je chemická značka boru?
- 6 Jak se označuje vazba v molekulách boranů, kde jeden elektronový pár spojuje více než dva atomy?

PRVKY p<sup>1</sup>

1 Al<sup>3+</sup> 2 ano 3 bor 4 ne (těžký) 5 B 6 elektronově deficitní vazba

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký prvek je základní složkou organických látek?
- 2 Jak se nazývá slitina cínu a mědi?
- 3 Má olovo vyšší hustotu než uhlík?
- 4 Je křemík kov?
- 5 Který prvek p<sup>2</sup> je základní složkou slíd a žuly?
- 6 Jaká forma uhlíku má 60 atomů v duté struktuře?

PRVKY p<sup>2</sup>

1 uhlík 2 bronz 3 ano 4 ne (polkov) 5 křemík 6 fullerén

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který prvek p<sup>2</sup> se vyskytuje v minerálu galenitu?
- 2 Je Si typický vodič elektřiny?
- 3 Jak se nazývá pevná forma oxidu uhličitého?
- 4 Která alotropická modifikace uhlíku je tuhá, ale měkká pro psaní?
- 5 Je olovo využíváno jako ochrana před zářením?
- 6 Jaký tvar podle VSEPR má každý atom křemíku v krystalové struktuře  $\text{SiO}_2$ ?

PRVKY p<sup>2</sup>

1 olovo 2 ne (polovodič) 3 suchý led 4 grátit 5 ano 6 tetraedr

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



Odpověz



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je diamant elektricky vodivý?
- 2 Který prvek  $p^2$  je toxický a hromadí se v kostech?
- 3 Kolik vazeb může tvořit uhlík?
- 4 Který prvek  $p^2$  se přidává do brýlových čoček kvůli indexu lomu?
- 5 Patří síra mezi prvky  $p^2$ ?
- 6 Který izotop uhlíku se využívá k datování organických nálezů?

PRVKY  $p^2$

! ne (izolant) 2 olovo 3 čtyřř 4 germanium 5 ne (prvky  $p^2$ ) 6

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který z prvků  $p^2$  se používá při pájení?
- 2 Jaký uhlíkatý materiál je používán jako léčivo při průjmech?
- 3 Který z prvků  $p^2$  se využívá v bateriích?
- 4 Kolik valenčních elektronů mají prvky  $p^2$ ?
- 5 Vyskytuje se uhlík v karbidech?
- 6 Je uhlík kapalný za normálních podmínek?

PRVKY  $p^2$

! cín 2 aktivní uhlí 3 olovo 4 čtyřř 5 ano 6 ne (pevný)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je  $CO_2$  zásaditý plyn?
- 2 Jak se nazývá alotropická modifikace uhlíku s vrstvami?
- 3 Je olovo biogenní prvek?
- 4 Využívá se cín jako ochrana proti korozi?
- 5 Jaký je vzorec křemičitanu sodného?
- 6 Jak se nazývá bezbarvý, toxický plyn vznikající nedokonalým spalováním uhlíku?

PRVKY  $p^2$

! ne (kyselý) 2 grafit 3 ne (toxický) 4 ano 5  $Na_2SiO_3$  6 oxid uhelnatý (CO)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je diamant izolant?
- 2 Je Si běžně rozpustný ve vodě?
- 3 Vyskytuje se uhlík v minerálu kalcitu?
- 4 Která alotropická modifikace uhlíku je vodivá?
- 5 Je germanium kov?
- 6 Jak se nazývá vědní obor, který využívá izotop uhlíku  $^{14}C$  k určování stáří fosilií?

PRVKY  $p^2$

! ano 2 ne (nerozpustný) 3 ano 4 grafit 5 ne (polkov) 6 paleontologie

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký plyn vzniká při rozkladu močoviny?
- 2 Jaký prvek má modifikace v barvách bílé, červené a černé?
- 3 Co vzniká reakcí  $As_2O_3$  s  $H_2O$ ?
- 4 Je dusík schopen tvořit trojnou vazbu?
- 5 Je bismut radioaktivní?
- 6 Který prvek  $p^3$  se používá v pigmentu známém jako "Neapolská žlut"?

PRVKY  $p^3$

! amoniak 2 fosfor 3 kyselina arsenitá 4 ano 5 ne (stabilní) 6 antimon

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je hlavní oxidační stav fosforu v  $H_3PO_4$ ?
- 2 Patří Bi mezi těžké kovy?
- 3 Je antimon kov?
- 4 Jak se nazývá sůl kyseliny dusičné?
- 5 Má amonný kationt kladný nebo záporný náboj?
- 6 Jak se nazývá modifikace fosforu používaná v zápalkách?

PRVKY  $p^3$

! + 2 ano 3 ne (polkov) 4 dusičnan 5 kladný 6 červený fosfor

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je  $H_3PO_4$  silná kyselina?
- 2 Který prvek  $p^2$  je součástí všech aminokyselin?
- 3 Je fosfor součástí ATP?
- 4 Jaká alotropická modifikace fosforu je nestabilní a samozápalná?
- 5 Jaké je oxidační číslo dusíku v  $NH_3$ ?
- 6 Jak se nazývá proces, při které se vyrábí amoniak z dusíku a vodíku?

PRVKY  $p^3$

! ne 2 dusík 3 ano 4 bílý fosfor 5 -III 6 Haber-Boschova syntéza

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který prvek  $p^3$  je základní složkou bílkovin?
- 2 Jaký plyn má výrazný zápach a vzniká při rozkladu bílkovin?
- 3 Je  $HNO_3$  slabá kyselina?
- 4 Jaký je vzorec iontu, který vzniká z  $H_3PO_4$  odštěpením tří protonů?
- 5 Má dusičnan amonný oxidační schopnosti?
- 6 Jak se nazývá metoda, kterou se ze zkapalněného vzduchu získává dusík?

PRVKY  $p^3$

! dusík 2 amoniak 3 ne (silná) 4  $PO_4^{3-}$  5 ano 6 frakční destilace

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Má arsen vyšší elektronegativitu než fosfor?
- 2 Který plyn je známý jako „rajský plyn“?
- 3 Vyskytuje se dusík v atmosféře jako molekula  $N_2$ ?
- 4 Který prvek  $p^3$  najdeme jako součást barviva v nápoji Coca-Cola?
- 5 Patří antimon mezi polovodiče?
- 6 Jaká další kyselina je spolu s HCl součástí lučavky královské?

PRVKY  $p^3$

1 (ne) (ní) (sí) (Z) (oxi) (dus) (N) (o) (2) (3) (ano) (4) (fos) (fo) (5) (ano) (6) (kys) (el) (na) (na) (dus) (ní) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Patří antimon do stejné skupiny jako fosfor?
- 2 Je fosfor kov?
- 3 Je arsen neškodný pro lidské zdraví?
- 4 Kolik valenčních elektronů mají prvky  $p^3$ ?
- 5 Je amoniak silná zásada?
- 6 Jak se nazývá sůl kyseliny dusičné s  $NH_4^+$ ?

PRVKY  $p^3$

1 (ano) (2) (ne) (ne) (kov) (3) (ne) (to) (xi) (k) (y) (4) (p) (e) (5) (ne) (6) (dus) (í) (c) (h) (n) (a) (n) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký prvek  $p^3$  se vyskytuje v močovině?
- 2 Jak se nazývá iont  $NH_4^+$ ?
- 3 Co vznikne oxidací dusitanu?
- 4 Je  $NH_3$  zásaditá sloučenina?
- 5 Je  $N_2$  reaktivní?
- 6 Jaký je maximální počet chemických vazeb, které tvoří dusík?

PRVKY  $p^3$

1 (dus) (2) (am) (on) (y) (ka) (ti) (o) (n) (3) (dus) (í) (4) (an) (5) (ne) (in) (er) (t) (n) (6) (č) (t) (y) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká je barva krystalické síry?
- 2 Řadí se chlor mezi chalcogeny?
- 3 Má tellur kovové vlastnosti?
- 4 Jaký je nejrozšířenější prvek  $p^4$  v atmosféře?
- 5 Je oxid siřičitý zásaditý plyn?
- 6 Jak se nazývá průmyslová metoda těžby síry ze zemských ložisek pomocí horké vody a vzduchu?

PRVKY  $p^4$

1 (ž) (l) (t) (2) (ne) (hal) (o) (g) (e) (n) (y) (3) (ano) (4) (kys) (lí) (k) (5) (ne) (6) (ř) (a) (š) (o) (v) (a) (m) (e) (t) (o) (d) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá směs kyseliny sírové s oxidem sírovým?
- 2 Který kovový katalyzátor se používá při výrobě kyseliny sírové kontaktním způsobem?
- 3 Tvoří kyslík dvojnou vazbu v molekule vody?
- 4 Má selen polovodičové vlastnosti?
- 5 Je polonium stabilní prvek?
- 6 Který prvek  $p^4$  se nejčastěji vyskytuje v okolí sopek jako produkt vulkanické aktivity?

PRVKY  $p^4$

1 (ole) (um) (2) (pl) (a) (t) (n) (3) (ne) (je) (d) (n) (o) (d) (u) (c) (h) (e) (n) (4) (ano) (5) (ne) (6) (r) (a) (d) (i) (o) (a) (k) (t) (iv) (n) (i) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Má polonium využití v jaderné energetice?
- 2 Jak se souhrnně označují prvky  $p^4$ , kam patří i kyslík a síra?
- 3 Je ozon stabilnější než kyslík?
- 4 Který prvek byl objeven v Jáchymově a je vysoce radioaktivní?
- 5 Je  $H_2S$  silně zapáchající plyn?
- 6 Jak se nazývá atmosférický jev, při kterém oxidy síry a dusíku reagují s vodou a snižují pH vody ve srážkách?

PRVKY  $p^4$

1 (ano) (2) (ch) (al) (c) (o) (g) (e) (n) (y) (3) (ne) (m) (e) (n) (e) (s) (t) (a) (b) (l) (n) (i) (4) (po) (l) (o) (n) (i) (u) (m) (5) (ano) (6) (kys) (e) (l) (e) (s) (t) (e) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se označuje žlutý prášek vznikající sublimací síry?
- 2 Který prvek  $p^4$  se využívá v kosmetice kvůli antibakteriálním účinkům?
- 3 Má selen vyšší elektronegativitu než tellur?
- 4 Jaká sloučenina vzniká kombinací síry a železa?
- 5 Který prvek  $p^4$  je radioaktivní?
- 6 Co vzniká při rozkladu peroxidu vodíku?

PRVKY  $p^4$

1 (sí) (r) (ný) (k) (v) (e) (2) (sí) (ra) (3) (ano) (4) (s) (u) (l) (f) (í) (d) (e) (z) (e) (n) (á) (t) (y) (5) (po) (l) (o) (n) (i) (u) (m) (6) (v) (o) (d) (a) (a) (kys) (lí) (k) (2) (1)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký prvek se podílí na tvorbě ozonové vrstvy?
- 2 Jaká vlastnost prvků  $p^4$  přispívá k tvorbě polárních sloučenin?
- 3 Kolik valenčních elektronů mají prvky  $p^4$ ?
- 4 Co vzniká spalováním  $H_2S$  ve vzduchu?
- 5 Je síra ve formě  $S_8$  cyklická molekula?
- 6 Jak se nazývá sloučenina, která obsahuje síru a vodík?

PRVKY  $p^4$

1 (kys) (lí) (k) (2) (el) (e) (k) (t) (r) (o) (n) (e) (g) (a) (t) (i) (v) (i) (t) (a) (3) (s) (e) (s) (t) (4) (ox) (í) (d) (5) (s) (í) (ř) (í) (č) (í) (t) (ý) (6) (ano) (7) (s) (u) (l) (f) (í) (d) (e) (z) (e) (n) (a) (8) (s) (í) (r) (u) (a) (v) (o) (d) (í) (k) (2) (1)

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký prvek  $p^4$  má využití jako pigment v kosmetice?
- 2 Jak se nazývá alotropická modifikace síry s amorfni strukturou?
- 3 Co je hlavní produkt hoření uhlíku za přístupu kyslíku?
- 4 Jak se jmenuje sloučenina  $H_2SO_3$ ?
- 5 Jak se nazývá plyn  $H_2Te$ ?
- 6 Je  $O_2$  hořlavý plyn?

PRVKY  $p^4$

1 selen 2 plastická síra 3  $CO_2$  4 kyselina siřičitá 5 telian 6 ne (podporuje hoření)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je astat stabilní prvek?
- 2 Patří halogeny mezi elektronegativní nebo elektropozitivní prvky?
- 3 Jak se souhrnně označují prvky  $p^5$ ?
- 4 Jaký plyn vzniká reakcí kyseliny chlorovodíkové s manganistanem?
- 5 Je jod nekov?
- 6 Je chlor silné oxidační nebo redukční činidlo?

PRVKY  $p^5$

1 ne (radioaktivní) 2 elektronegativní 3 halogeny 4 chlor 5 ano 6 oxidační

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který z halogenů tvoří kyselinu, která leptá sklo?
- 2 Jak se nazývá sloučenina bromu používaná při vyvolávání černobílé fotografie?
- 3 Jaký halogen je přítomen v molekule chlorofylu?
- 4 V jakém skupenství je fluorovodík při pokojové teplotě?
- 5 Jakou barvu mají páry jodu?
- 6 Který halogen má nejvyšší relativní atomovou hmotnost?

PRVKY  $p^5$

1 fluor 2 bromid stříbrný 3 zádný 4 plyn 5 modrofialovou 6 astat

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který halogen je kapalný při pokojové teplotě?
- 2 Který halogen vzniká při elektrolýze roztoku kuchyňské soli?
- 3 Je chlor plyn?
- 4 Jaký halogen je nejreaktivnější?
- 5 Je  $HBr$  zásaditá sloučenina?
- 6 Co vznikne rozpuštěním jodu v ethanolu?

PRVKY  $p^5$

1 brom 2 chlor 3 ano 4 fluor 5 ne (kyselá) 6 jodová tinktura

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který halogen se využívá k dezinfekci vody?
- 2 Je jod při pokojové teplotě kapalina?
- 3 Kolika atomové molekuly tvoří halogeny?
- 4 Který halogen se přirozeně vyskytuje nejméně?
- 5 Co vznikne reakcí kovu s halogenem?
- 6 Kolik valenčních elektronů mají halogeny?

PRVKY  $p^5$

1 chlor 2 ne (pevná látka) 3 dvoatomové 4 astat 5 halogenid 6 sedm

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký halogen se využívá v halogenových lampách?
- 2 Které halogeny mohou být obsaženy v některých hasicích přístrojích?
- 3 Je halogenid stříbra rozpustný ve vodě?
- 4 Která halogenvodíková kyselina je v žaludku?
- 5 Který halogen je součástí teflonu?
- 6 Je fluor slabší oxidační činidlo než brom?

PRVKY  $p^5$

1 jod 2 brom, chlor 3 ne (nerozpustný) 4 chlorovodíková 5 fluor 6 ne (silnější)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je fluor bezpečný ve volné formě?
- 2 Který halogen se přidává do soli pro správné fungování štítné žlázy?
- 3 Patří jod mezi biogenní prvky?
- 4 Je brom plyn?
- 5 Který halogen reaguje nejrychleji s vodíkem?
- 6 Jak se jmenuje typ soli, která vzniká reakcí halogenu s kovem?

PRVKY  $p^5$

1 ne (silně reaktivní) 2 jod 3 ano 4 ne (kapalina) 5 fluor 6 halogenid

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který vzácný plyn je nejlehčí?
- 2 Jak se nazývá dělení směsi podle rozdílných bodů varu?
- 3 Jakou mají vzácné plyny barvu?
- 4 Obsahuje zemní plyn vzácné plyny?
- 5 Vzniká radon při radioaktivním rozpadu uranu?
- 6 Který vzácný plyn se získává jako vedlejší produkt při destilaci vzduchu?

PRVKY  $p^6$

1 helium 2 destilace 3 jsou bezbarvé 4 ne (uhlovodíky) 5 ano 6 argon

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Který vzácný plyn má nejvyšší atomové číslo?
- 2 Mají vzácné plyny vysokou nebo nízkou ionizační energii?
- 3 Který vzácný plyn tvoří nejvíce sloučenin?
- 4 Jsou vzácné plyny rozpustné ve vodě?
- 5 Jaké skupenství má helium jako chladivo v reaktoru?
- 6 Jaká chemická vlastnost je typická pro vzácné plyny z hlediska jejich reakční schopnosti?

PRVKY p<sup>6</sup>

! radon Z vysokou Z xenon 4 ne (spatně) 5 plyně 6 inertnost (neresponzivní)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se souhrnně označují prvky p<sup>6</sup>?
- 2 Který vzácný plyn se nejvíce používá v reklamních svítilkách?
- 3 Je xenon kapalným při pokojové teplotě?
- 4 Jaký plyn se často využívá jako ochranná atmosféra při svařování?
- 5 Který vzácný plyn byl historicky objeven jako první?
- 6 Jak se nazývá obor, který často využívá kapalně helium k extrémnímu chlazení?

PRVKY p<sup>6</sup>

! vzácné plyn Z neon 3 ne (plynný) 4 argon 5 helium 6 kryogenika

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je helium hořlavé?
- 2 Který vzácný plyn je těžší než argon, ale lehčí než xenon?
- 3 Je helium lehčí než vzduch?
- 4 Jak se nazývá plyn vznikající z podloží, který se může hromadit v domech?
- 5 Jak se nazývá plyn, který tvoří asi 1 % atmosféry?
- 6 Jak se nazývá typ lampy s jasným bílým světlem (např. u auta)?

PRVKY p<sup>6</sup>

! ne (nehořlavé) Z krypton 3 ano 4 radon 5 argon 6 xenonová

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je radon zdravotně nezávadný?
- 2 Mají vzácné plyny vysokou nebo nízkou elektronegativitu?
- 3 Mají vzácné plyny vůni?
- 4 Jak se nazývá kapalným plyn používaný k chlazení na velmi nízké teploty?
- 5 Obsahuje vzduch více argonu než oxidu uhličitého?
- 6 Jak se nazývá proces získávání plynů ze zkapalněného vzduchu?

PRVKY p<sup>6</sup>

! ne (radioaktivní) Z nízkou 3 ne 4 kapalně helium 5 ano 6 frakční destilace

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je argon reaktivní s vodou?
- 2 Jaký je hlavní důvod nízké reaktivity vzácných plynů?
- 3 Vyskytují se vzácné plyny volně v přírodě?
- 4 Jaký bezpečnostní důvod je pro použití helia do balónků místo vodíku?
- 5 Patří vzácné plyny mezi biogenní prvky?
- 6 Jak se nazývá typ radioaktivního záření typický pro radon?

PRVKY p<sup>6</sup>

! ne Z plná valenční 3 ano 4 nepřívost 5 ne 6 alfa

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký prvek se používá v žárovkách jako vlákno?
- 2 Jak se nazývá slitina mědi a cínu?
- 3 Jak se jiným názvem označují prvky d?
- 4 Jak se nazývá ochrana železa povlakem zinku?
- 5 Který prvek je hlavní složkou oceli?
- 6 Jak se nazývá látka, která urychluje reakci bez svého spotřebování?

PRVKY d

! wolfram Z bronz 3 přechodné kovy 4 zinkování 5 železo 6 katalyzátor

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký je název sloučeniny Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>?
- 2 Který kov se používá v chirurgických implantátech jako slitina?
- 3 Jaká barva je typická pro roztok CuSO<sub>4</sub>?
- 4 Jak se nazývá reakce, kde kov nahradí jiný kov z roztoku?
- 5 Jak se souhrnně nazývají hydráty sůranů kovů?
- 6 Jak se nazývají prvky, které dávají oceli různé vlastnosti?

PRVKY d

! oxid železitý Z titan 3 modrá 4 vytvářovací 5 skalice 6 legující prvky

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá slitina mědi a zinku?
- 2 Který d-prvek se nachází při pokojové teplotě v kapalném skupenství?
- 3 Jak se nazývá zařízení na výrobu železa?
- 4 Který nerost železa má vzorec Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>?
- 5 Jaký d-prvek je součástí hemoglobinu?
- 6 Jak se nazývají sloučeniny tvořené centrálním iontem a ligandy?

PRVKY d

! mosaz Z rtuť 3 vysoká pec 4 magnetit 5 železo 6 komplexní sloučeniny

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá iont  $\text{MnO}_4^-$ ?
- 2 Jak se nazývá chemický děj oxidace železa za přítomnosti vody?
- 3 Je kobalt feromagnetický?
- 4 Jak se nazývá částice připojená k centrálnímu atomu v komplexních sloučeninách?
- 5 Je wolfram měkký kov?
- 6 Které přechodné kovy se využívají ve šperkařství a jsou velmi ušlechtilé?

PRVKY D

! manġanistanovŷ iont 2 koroze 3 ano 4 ligand 5 ne (tvrdŷ) 6 zlato, stŷbrno

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaká je triviální název sloučeniny  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ?
- 2 Jak se nazývá kov používaný v mincích pro jejich odolnost?
- 3 Je stříbro méně ušlechtilé než železo?
- 4 Který d-prvek se používá v leteckých slitinách kvůli nízké hustotě a pevnosti?
- 5 Jak se nazývá slitina železa s uhlíkem?
- 6 Jak se nazývá proces, při kterém se na povrchu kovu vytvoří ochranná vrstva bránící další korozi?

PRVKY D

! modrŷ skalice 2 nikl 3 ne (ušlechtilŷ) 4 titan 5 ocel 6 pasivace

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá zelená patina na mědi?
- 2 Vytěsni železo měď z  $\text{CuSO}_4$ ?
- 3 Který iont je typicky zelený:  $\text{Fe}^{2+}$  nebo  $\text{Fe}^{3+}$ ?
- 4 Jaké jednotky určují ryozost zlata?
- 5 Je měď dobrý vodič?
- 6 Je palladium alkalický kov?

PRVKY D

! mĕdnka/oxid mĕdnatŷ 2 ano 3  $\text{Fe}^{2+}$  4 karŷtŷ 5 ano 6 ne (pŷechodnŷ kov)

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je hliník feromagnetický?
- 2 Jaká je barva roztoku  $\text{KMnO}_4$ ?
- 3 Reagují ušlechtilé kovy s kyselinami za vzniku vodíku?
- 4 Jak se nazývá proces rozkladu kovů působením prostředí?
- 5 Je zlato biogenní prvek?
- 6 Jaký je vzorec zelené skalice?

PRVKY D

! ne (paramagnetickŷ) 2 flavel 3 ne 4 koroze 5 ano 6  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá jev vyzařování světla po excitaci?
- 2 Jak se nazývá zařízení na řízení štěpné reakce?
- 3 Je plutonium aktinoid?
- 4 Jak se nazývá aktinoid s největším využitím v jaderné energetice?
- 5 Jak se nazývá řada prvků od lanthanu po lutecium?
- 6 Která vědkyně polského původu jako první použila termín radioaktivita?

PRVKY F

! luminescence 2 reaktor 3 ano 4 uran 5 lanthanoidŷ 6 Marie Curie-Skłodowska

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký moderátor se nejčastěji používá v reaktorech?
- 2 Co vzniká při štěpení jader kromě energie a produktů štěpení?
- 3 Je neptunium přirozeně stabilní?
- 4 Jaký stabilní prvek je konečným produktem rozpadových řad?
- 5 Jak se nazývá proces získávání kovů z rud?
- 6 Jak se nazývá pohlcování neutronů?

PRVKY F

! voda 2 neutronŷ 3 ne (radioaktivnŷ) 4 olovo 5 metalurgie 6 absorpce

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se nazývá řada prvků od aktinia po lawrencium?
- 2 Jak se nazývá izotop vodíku v těžké vodě?
- 3 Jak se nazývá izotop uranu používaný pro štěpení?
- 4 Jaké záření snižuje protonové číslo o dvě jednotky?
- 5 Jak se nazývá samovolný rozpad jader?
- 6 Jak se nazývá proces, při kterém produkty jednoho štěpení jádra vyvolávají další štěpení v sousedních jádrech?

PRVKY F

! aktinoidŷ 2 deuterium 3  $^{235}\text{U}$  4 alfa 5 radioaktivita 6 řetĕzovŷ reakce

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Je uran lanthanoid?
- 2 Jak se nazývají aktinoidy s protonovým číslem nad uranem?
- 3 Jsou lanthanoidy obvykle silně reaktivní kovy?
- 4 Jak se nazývá látka zpomalující neutrony v reaktoru?
- 5 Jaký typ záření zvyšuje protonové číslo o jedna?
- 6 Jak se nazývá posloupnost radioaktivních přeměn nestabilních izotopů prvků?

PRVKY F

! ne (aktinoid) 2 transuranŷ 3 ano 4 moderŷtor 5 beta minus 6 rozpadovŷ řada

**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



**SOUBOJ CHEMIKŮ!**



**Odpověz**



## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jak se jiným názvem označují prvky f?
- 2 Jaký typ záření má největší pronikavost?
- 3 Jaké je typické oxidační číslo pro lanthanoidy?
- 4 Který izotop uranu se nejvíce přirozeně vyskytuje v přírodě?
- 5 Je poločas rozpadu u každého izotopu stejný?
- 6 Jak se nazývá ruda uranu  $UO_2$ ?

### PRVKY F

1 vnitřně přechodné 2 gama 3 +III 4  $^{238}U$  5 ne (liší se) 6 uraninit/smolin

## SOUBOJ CHEMIKŮ!



- 1 Jaký typ reakce probíhá v jaderném reaktoru?
- 2 Je uran těžký kov?
- 3 Jak se nazývá doba rozpadu poloviny jader?
- 4 Jak se nazývá odpad po vyhoření paliva?
- 5 Je  $^{235}U$  běžnější než  $^{238}U$ ?
- 6 Který aktinoid je pojmenovaný po Marii Curie-Sklodowské?

### PRVKY F

1 řízená štěpná 2 ano 3 poločas rozpadu 4 radioaktivní 5 ne ( $^{235}U$ ) 6 curium