

- 4.2.6 V následujících skupinách chemických látek najdeš vždy jednu, která k ostatním z nějakého důvodu nepatří. Tuto chemickou látku zakroužkuj a vysvětli, proč nepatří mezi ostatní látky ve skupině.

1. kyslík, dusík, chlor, oxid uhličitý, vodní pára

Zdůvodnění:

.....

2. vápník, síra, uhlík, vodík, jod, dusík

Zdůvodnění:

.....

3. železo, draslík, chrom, křemík, olovo

Zdůvodnění:

.....

4. oxid sírový, oxid vápenatý, oxid fosforečný, oxid dusičitý, oxid uhličitý

Zdůvodnění:

.....

5. železo, měď, zinek, stříbro, zlato, rtuť

Zdůvodnění:

.....

6. kuchyňská sůl, voda, amoniak, chlorovodík, methan

Zdůvodnění:

.....

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

Správné odpovědi: 1. **Chlor** – jako jediná z uvedených chemických látek není standardní složkou vzduchu, jediný je z uvedených látek jedovatý. 2. **Vápník** – je z uvedených chemických látek jediný kov; ostatní varianty představují nekovy. 3. **Křemík** – je z uvedených chemických látek jediný polokov; ostatní varianty představují kovy. 4. Varianty představují kyselinotvorné oxidy s jedinou výjimkou – **oxidem vápenatým** – který je zásadotvorný. 5. Všechny uvedené varianty představují kovové prvky; pouze **rtuť** však má za normálních podmínek kapalné skupenství, ostatní kovy mají skupenství pevné. 6. **Kuchyňská sůl** – na rozdíl od ostatních uvedených variant není dvouprvkovou sloučeninou nekovu s vodíkem.

Typické chybné odpovědi: Vycházejí z toho, že žáci neodhalí společnou vlastnost členů dané skupiny chemických látek a upřednostňují např. lingvistická hlediska před hledisky fyzikálních a chemických vlastností. Často se rovněž stává, že odpovědi tipují. Pak však nejsou schopni podat náležité zdůvodnění své volby. Jako celek je úloha obtížná.

Komentář: Tyto typy úloh jsou pro žáky obvykle velmi obtížné, protože vyžadují vyšší úroveň osvojení poznatků tak, aby žák dokázal analyzovat problém a vyvodit z analýzy správné závěry. Řešení úlohy představuje dvoustupňový proces. V prvním kroku musí žák nejprve identifikovat „princip“, na němž je úloha vystavěná a který platí pro správně uvedené členy skupiny. Ve druhém kroku potom musí s použitím výše uvedeného principu identifikovat člen, který do dané skupiny nepatří. Při procvičování tohoto typu úloh je vhodné zpočátku žákům naznačit, na kterou vlastnost se mají soustředit, resp. sdělit jim princip, podle kterého je skupina komponována. Riziko skórování tohoto typu úloh spočívá v tom, že žáci mohou identifikovat jiný princip, než který měl zadavatel úlohy původně na mysli, a provést selekci nepatřičného členu za použití nezamýšleného, avšak funkčního principu. Je tedy nutné brát vždy v úvahu i existenci dalších správných řešení, např.: 2. vápník má značku tvořenou dvěma písmeny, ostatní prvky jedním písmenem; 3. draslík má značku tvořenou jedním písmenem, ostatní prvky dvěma písmeny; 5. železo není v 11. ani ve 12. skupině periodické soustavy prvků; 6. methan je organická sloučenina, ostatní látky jsou anorganické sloučeniny.