



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Korespondenční seminář Chemie, 6.kolo

Milí žáci sekundy, tercie a 8. ročníku ZŠ,

na následujících stránkách najdete **6. kolo korespondenčního semináře**, ve kterém opět můžete změřit své síly v oboru chemie se svými vrstevníky z jiných škol. Zadání bude jako dříve umístěno na webových stránkách projektu <http://chemiebiologie.gjo.cz/> a bude také k dispozici u Vašich učitelů chemie.

Termín odevzdání je **29. 1. 2014**, poté budou na stejné webové adrese zveřejněny správné výsledky a jména úspěšných řešitelů.

Správná řešení předchozího kola najdete na výše uvedené webové adrese, v sekci *Klíčové aktivity / Chemické turnaje a korespondenční soutěže*.

Výsledky můžete odevzdat vždy do určeného data své učitelce chemie, případně možno i poslat mailem přímo na adresu dudikova@gjo.cz.
Nezapomeňte vždy uvést Vaše jméno, třídu a školu.

Těšíme se na Vás!

Mgr. Hana Dudíková, Ing. Jaroslava Englišová,
Mgr. Věra Hrubá
Gymnázium Jana Opletala
Litovel

V Litovli 6.1.2014

KORESPONDENČNÍ SEMINÁŘ CHEMIE PRO MLADŠÍ ŽÁKY – ZADÁNÍ ÚLOH

Téma: Chemické prvky

Úkol 1: Prvky a jejich historické názvy

V první polovině devatenáctého století byla snaha českých vědců převést co nejpřesněji názvy tehdy známých chemických prvků z latiny do české řeči. Jejich úsilí bylo vedeno snahou ukázat krásu našeho jazyka, nicméně většina jejich názvů se neujala.

Jan Svatopluk Presl byl profesor zoologie a mineralogie na univerzitě v Praze, žijící v letech 1791 - 1849. Kromě děl zoologických a botanických pracoval na koncepci českého chemického názvosloví ve spisech *Lučba čili chemie zkusná* (1828 - 1835) a *Nerostopis* (1837). Navrhl jednak názvy prvků, jednak podvojně názvy anorganických sloučenin.

Pod tabulku vypište dnešní české názvy prvků pomocí jejich historických názvů a indicií. Doplňte pak jejich protonová čísla na správná místa ve slepé tabulce. (10 bodů)

- Kazík** – plynný prvek, který je jako sloučenina součástí zubní skloviny. Jako prevence zubního kazu je přidáván i do kuchyňské soli a do zubních past.
- Kostík** – ve sloučeninách je nezbytnou součástí zubů a kostí. Jako prvek v jedné ze svých forem ve tmě světélkuje.
- Solík** – jeho sloučeninou je sůl kamenná. Prvek je žlutý plyn, jedovatý, při vdechnutí způsobuje otoky (edémy) plic. Byl zneužit během 1. světové války jako první bojový otravný plyn.
- Sítaník/otrušík** – polokov s protonovým číslem 33. Jeho oxid pod názvem utrých/utrech byl použit jako vražedný prostředek ve hře bratří Mrštíků Maryša.
- Sladík** – lehký kov s protonovým číslem 4. Jeho oxid obsahující i hliník a křemík velmi ceněný drahokam. Název tohoto drahokamu má i jeden z případů Sherlocka Holmese “?????ová korunka”.
- Barvík** – název vznikl podle schopnosti tohoto kovu tvořit řadu barevných sloučenin. Používá se jako přísada do nerezových ocelí a rovněž jeho lesklá vrstva na ocelových předmětech slouží k jejich ochraně proti korozi.
- Bledník** – prvek s protonovým číslem 5. Zředěný roztok jeho kyseliny je používán v očním lékařství k výplachům podrážděných očí pod názvem “???ová voda”.
- Chaluzík** – sublimující pevný nekov. Jeho přítomnost je nezbytná pro správnou funkci štítné žlázy. Jeho lihový roztok je používán jako desinfekční prostředek pod názvem “???ová tinktura”.
- Ladík** – šedý jedovatý kov s protonovým číslem 48. Je často uváděn jako toxin zjištěný v mořských rybách ulovených ve znečištěných (kontaminovaných) mořích.
- Buřík** – kovový prvek s protonovým číslem 25. Přidává se do ocelí ke zvýšení pružnosti. Sytě fialový roztok jeho sloučeniny je používán jako protiplísňová koupel, zejména při mykózách nohou pod názvem “hyper?????”.

1. Kazík

7. Bledník

2. Kostík

9. Ladík

3. Solík

6. Barvík

4. Sítaník/otrušík

8. Chaluzík

5. Sladík

10. Buřík

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkol 2: Chemické šifry

(7 bodů + x za délku slova)

Každému prvku je jednoznačně přiřazeno jeho protonové číslo a chemická značka. Umíte rozluštit následující zápisy? Háčky a čárky si doplňujeme podle potřeby.

1. ukázka ${}_{19}^{28}\text{Ar}{}_{15}^{75}\text{P}{}_{22}^{111}\text{Ti}$

K ..O ..P.Re .Ti.. Nakopretina

2. ${}_{42}^{88}\text{Zn}{}_{16}^{73}\text{Zn}$

.....

${}_{8}^{13}\text{O}{}_{19}^{39}\text{F}$

.....

${}_{91}^{144}\text{Pb}{}_{19}^{18}\text{K}{}_{19}^{39}\text{K}$

.....

${}_{14}^{3}\text{Si}{}_{19}^{8}\text{S}{}_{7}^{39}\text{S}$

.....

${}_{5}^{8}\text{B}{}_{44}^{23}\text{Al}{}_{19}^{39}\text{Al}$

.....

5 bodů

7. Zkuste si teď každý sám zapsat **co nejdelší** slovo chemickou šifrou a doplnit i řešení.

Šifra:

Řešení:

2 body

(šifra 1, řešení 1 a dále 1 bod za každé písmenko nad 8 písmen)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkol 3: Výpočty molekulové relativní hmotnosti sloučenin

(6 bodů)

V tabulce prvků je u každého prvku uvedena jeho atomová relativní hmotnost A_r . Pomocí ní můžeme snadno spočítat molekulovou relativní hmotnost sloučenin.

Př: $Mr(\text{uhličitan vápenatý}) = Mr(\text{CaCO}_3) = 1 \cdot A_r(\text{Ca}) + 1 \cdot A_r(\text{C}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100$

Vypočtěte molekulové relativní hmotnosti sloučenin:

1. $Mr(\text{NaHCO}_3) =$

2. $Mr(\text{ZnCl}_2) =$

3. $Mr(\text{NH}_4\text{Cl}) =$

4. $Mr(\text{CuSO}_4) =$

5. $Mr(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) =$

1+1+1+1+2= 6 b