

KORCHEM 2022/2023

Téma: Kovy kolem nás

Soutěž probíhá ve **třech kolech**, která jsou zveřejňována v průběhu celého školního roku. **Vyhlášení výsledků** proběhne v **květnu nebo červnu 2023**. Dle harmonogramu soutěže žáci vypracují **tři kola**. Každé kolo obsahuje teoretickou a praktickou část. Soutěžní úlohy jsou koncipovány tak, aby je dokázali vyřešit i „méně zdatní“ žáci. Tato soutěž je zaměřena mezioborově.

	Název	Zveřejnění zadání	Ukončení kola
1. kolo	Měď	25. 9. 2022	20. 11. 2022
2. kolo	Železo	28. 11. 2022	22. 1. 2023
3. kolo	Hliník	30. 1. 2023	26. 3. 2023

Zadání: <http://kch.osu.cz/index.php/udalosti/>, <http://fakulty.osu.cz/prf/>

Řešení je nutné zaslat na e-mail: korchem.osu@gmail.com

Registrace soutěžících na: <https://forms.gle/Zi5J1tBUhRZbKV6K6>

Organizátoři:



OSTRAVSKÁ UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Autoři:

RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.

Bc. Daniela Baránková

Bc. Veronika Halšková

Bc. Jakub Kropáček

Bc. Richard Křapáček

Bc. Hana Tkačíková

Recenzent:

RNDr. Kateřina Trčková, Ph.D.

1. kolo – Měď

Úkol č. 1: Obrázky

10 bodů

Měď je ušlechtilý kovový prvek používaný člověkem už od pravěku. V pozdní době kamenné, zvané eneolit, se začala měď těžit, tavit a zpracovávat a předznamenala tak nástup doby bronzové. Měď se využívá jak v čisté podobě, tak v jejích slitinách a má své velké praktické využití, se kterým se určitě často setkáváš v běžném životě i ty. Chceš se přesvědčit? **Pojď najít všechny předměty, které s mědi souvisí. Zakroužkuj písmena u obrázků a napiš tajenku pod tabulku!**

 M	 B	 Ě	 R
 O	 D	 N	 P
 A	 Z	 M	 O
 S	 J	 S	 A
 B	 Z	 N	 Z

Tajenka: B _____ a M _____ .

Charakterizujte pojmy z tajenky

B_____ je slitina _____ a _____.

M_____ je slitina _____ a _____.

Úkol č. 2: Doplnovačka a spojovačka

10 bodů




Ahoj! Mé jméno je Petr Měďný a potřebuji urychleně odeslat cvičení svému učiteli chemie. Mým úkolem je doplnit následující text a následně ho odeslat na e-mail. Bohužel jsem si e-mail napsal na lísteček, který jsem ztratil. Pomůžeš mi, prosím, doplnit text a najít ztracený e-mail? Je to pro mě důležité!

Doplň text e-mailu:

Chemická značka mědi je _____ a nachází se v __.B skupině. Do této skupiny patří také zlato a stříbro. Prvky této skupiny patří v řadě napětí kovů mezi _____ kovy. Ryzí měď se vyskytuje především v zemské kůře. V přírodě se vyskytuje především ve sloučeninách, v sulfidech – chalkopyritu, ze kterého se také vyrábí. Chalkopyrit má vzorec _____ a systematický název _____. Měď je zbarvená do _____, stříbro do bíla a zlato do žluta. Všechny tři prvky jsou těžké, kujné, vysoce tepelně a elektricky _____. Měď se na vzduchu oxiduje a pokrývá se patinou _____ barvy zvanou _____. Pro svou vysokou odolnost vůči korozi se měď používá na historických budovách jako _____.

Super, text máme. Teď nám ještě schází odhalit e-mail. První, druhá, třetí sloučenino... Napovíš mi?

Spoj příslušné pole k sobě (číslo – písmeno – znak) a vytvoř tak tři trojice, které následně zapiš do řádků pod tabulku.

<p>1.</p> 	<p>a.</p> <p>Využívá se jako leštadlo v optice, katalyzátor při výrobě hedvábí, a také jako vodič elektrického proudu. Barví sklo na zeleno.</p>	<p>#</p> <p>Cu_2O</p>
<p>2.</p> 	<p>b.</p> <p>Používá se jako fungicid k hubení plísní. V bezvodém stavu je sloučenina bílá a hygroskopická.</p>	<p>*</p> <p>CuO</p>
<p>3.</p> 	<p>c.</p> <p>V přírodě se vyskytuje jako minerál kuprit. Barví sklo na červeno.</p>	<p>@</p> <p>$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$</p>

Zde zapiš řešení spojovačky (číslo – písmeno – znak):

- _____
- _____
- _____

V políčku tabulky se nachází symbol „@“ a pod ním je napsán příslušný chemický vzorec. Tento vzorec přepiš ve tvaru názvu této sloučeniny. _____@**chemie.cz**

Nyní můžu s radostí odeslat cvičení na e-mail svému učiteli. Jsi skvělý! Děkuji Ti za pomoc.

Úkol č.3: Výpočty

10 bodů

Dominantou Ostravy je radniční věž vysoká 85,6 m s vyhlídkovým ochozem ve výšce 73 m. Ve výšce 22 m je věž připevněna na železobetonové konstrukci umístěné na budově radnice 16 šrouby. Je to nejvyšší radniční věž v České republice s nejdélším rychlovýtahem o délce 51 m. Radniční věž je prosklená a po stranách je měděné opláštění. Celková hmotnost radniční věže je 155 t, z toho 7,5 tuny tvoří měděný plech použitý na opláštění. Pod ochozem radniční věže se nachází na čtyřech stěnách hodiny s ciferníkem tvaru čtverce o délce hrany 3,5 m. Ciferník je vyroben z měděného plechu o tloušťce 0,55 mm.

Vypočítejte:

- a. Plochu měděného plechu, který pokrývá jeden ciferník hodin. Výsledek uveďte v cm^2 .
- b. Hmotnost měděného plechu, který pokrývá jeden ciferník hodin, výsledek převedte na kg a zaokrouhlete na jedno desetinné místo. Nezapomeňte převádět jednotky!!!
 $\rho(\text{mědi}) = 8,96 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ a tloušťka plechu je 0,55 mm.
- c. Hmotnost měděného plechu, který byl použitý na výrobu 4 ciferníků hodin. Výsledek zaokrouhlete na celé číslo.
- d. Kolik % mědi bylo použito na opláštění 4 ciferníků? Výsledek zaokrouhlete na celé číslo.

Úkol č.4: Praktická úloha

10 bodů

Zadání: S pomocí roztoku kuchyňské soli vyčisti měděné mince.

Postup práce:

1. Připrav přesycený roztok kuchyňské soli v horké vodě.
2. Připrav 2 měděné mince, vyfoť je a následně vhod' do roztoku.
3. Mince nechej v roztoku po dobu 24 hodin, pak 1 vyjmi, vyfoť a umyj v teplé mýdlové vodě.
4. Druhou minci nechej v roztoku po dobu 72 hodin, pak ji vyjmi, vyfoť a umyj v mýdlové vodě.
5. Vyfoť obě omyté a vyčištěné mince a odpověz na otázky.

Otázky:

- a. Co znamená přesycený roztok?
- b. Který minerál používáme v kuchyni k solení (napíš název i chemický vzorec)?
- c. Které české mince jsou vyrobeny z mědi (uved' alespoň 2)?
- d. Které pomůcky jsi při plnění této úlohy použil?
- e. Jaký je rozdíl mezi vyčištěnými mincemi (přilož všechny pořízené fotografie)?
- f. Pokus se zdůvodnit, proč přesycený roztok soli vyčistil měděné mince.