

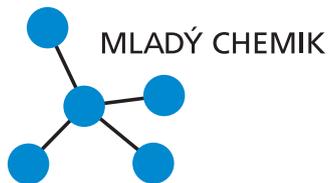
Pořadatel:



Záštita:



Spoluvyhlašovatel:



# 14. ROČNÍK SOUTĚŽE HLEDÁME NEJLEPŠÍHO MLADÉHO CHEMIKA ČR 2020–2021 Regionální kolo SPŠCH Pardubice

## 1. KOLO - ZADÁNÍ

Generální partneři:



Hlavní partneři:



Střední partneři:



Partneři:



# HLEDÁME NEJLEPŠÍHO MLADÉHO CHEMIKA ČR 2020/2021

## 1. kolo – zadání

### ZADÁNÍ 1. KOLA

60 bodů

ČASOVÁ NÁROČNOST: 40 min

<b>Jméno a příjmení soutěžící/ho</b>	
<b>Škola</b>	
<b>Bodový zisk</b>	

### Úvodní slovo

Milé soutěžící, milí soutěžící,

letošní ročník soutěže se bude již tradičně dotýkat všech témat obecné a anorganické chemie, avšak se zaměřením některých úloh (a to později i praktických) na nejživotodárnější kapalinu – totiž vodu. Úlohy budou rozebírat vlastnosti vody jako sloučeniny a rozpouštědla, ale i případné možnosti znečištění vody různými sloučeninami. Přejeme vám příjemnou zábavu a hodně zdaru při řešení úloh.

### Pokyny k vypracování a informace

- Povolenými pomůckami jsou *psací potřeby, kalkulačka a čistý list papíru na poznámky*. **Periodická soustava prvků není povolena.**
- Odpovědi (včetně případných úvah) pište do vyznačených míst v zadání. Odpovědi na listech pro poznámky nebudou hodnoceny.
- Z každé přihlášené školy postoupí do dalšího kola 3 nejlepší řešitelé.

# HLEDÁME NEJLEPŠÍHO MLADÉHO CHEMIKA ČR 2020/2021

## 1. kolo – zadání

### Úloha 1: Chemický kvíz

7 bodů

Prvním úkolem je krátký rozeřivací kvíz, ve kterém je na každé zadání vždy jen jedna správná odpověď. Za špatné odpovědi se body neodečítají. Správnou odpověď zakroužkujte.

**I. Draslík můžeme z hlediska jeho vlastností zařadit mezi:**

- a) alkalické kovy
- b) kovy alkalických zemin
- c) vzácné plyny
- d) halogeny

**II. Uhlíkem a jeho sloučeninami se zabývá:**

- a) analytická chemie
- b) anorganická chemie
- c) organická chemie
- d) alchymie

**III. Periodickou soustavu prvků vytvořil:**

- a) J. Dalton
- b) I. P. Pavlov
- c) M. V. Lomonosov
- d) D. I. Mendělejev

**IV. Do skupiny vzácných plynů nepatří:**

- a) Rn
- b) Na
- c) He
- d) Xe

**V. Který prvek je za normálních podmínek kapalný?**

- a) železo
- b) hliník
- c) olovo
- d) rtuť

**VI. Sodík uchováváme:**

- a) pod vodou
- b) pod petrolejem
- c) volně na vzduchu
- d) na laboratorním stole

**VII. Z bauxitu se získává:**

- a) měď
- b) hliník
- c) hořčík
- d) vápník

Body:

### Úloha 2: Slaná voda

4 body

Výsadou každého chemika je umět dobře počítat, třeba kvůli přípravě roztoků v laboratoři.

**Vypočítejte, jaký obsah soli (v hm. %) bude mít roztok, který vznikne rozpuštěním 20 g NaCl ve 180 ml vody.**

Výpočet:

Obsah soli: ..... hm. %

Body:



# HLEDÁME NEJLEPŠÍHO MLADÉHO CHEMIKA ČR 2020/2021

## 1. kolo – zadání

### IV. Popište vlastnosti a výskyt částice, která je výsledkem tajenky.

Vlastnosti a výskyt:	Body:
----------------------	-------

### Úloha 4: Tvrdost vody

3 body

Pitná voda z kohoutku není chemicky čistá látka, ale obsahuje rozpuštěné minerály, jejichž obsah se vyjadřuje jako tvrdost vody. V tomto úkolu se budeme blíže zabývat jednou chemickou sloučeninou, která se na tvrdosti vody podílí. Touto sloučeninou je **hydrogenuhličitan vápenatý**.

#### I. Napište vzorec hydrogenuhličitanu vápenatého.

Vzorec:	Body:
---------	-------

#### II. Vypočítejte relativní molekulovou hmotnost hydrogenuhličitanu vápenatého.

$A_r(\text{H}) = 1$ ;  $A_r(\text{C}) = 12$ ;  $A_r(\text{Ca}) = 40$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$ .

Relativní molekulová hmotnost:	Body:
--------------------------------	-------

#### III. Vysvětlete, jak poznáte při vaření vody ve varné konvici, že použitá voda byla tvrdá.

Vysvětlení:	Body:
-------------	-------

### Úloha 5: Chemická reakce

8 bodů

V následujícím úkolu se zaměříme na běžnou schopnost chemiků zapisovat chemické reakce pomocí vyčíslených chemických rovnic.

#### I. Zapište vyčíslenou chemickou rovnicí reakci mezi zinkem a kyselinou chlorovodíkovou, při které vzniká sůl a plyn.

Chemická rovnice:	Body:
-------------------	-------

#### II. Zapište vyčíslenou chemickou rovnicí reakci mezi sodíkem a vodou, při které vzniká hydroxid sodný a plyn.

Chemická rovnice:	Body:
-------------------	-------

# HLEDÁME NEJLEPŠÍHO MLADÉHO CHEMIKA ČR 2020/2021

## 1. kolo – zadání

**III. Zapište vyčíslenou chemickou rovnicí reakci mezi roztoky jodidu draselného a dusičnanu stříbrného. Ty reagují za vzniku dvou solí. Jedna se vylučuje ve formě žluté sraženiny, druhá zůstává v roztoku.**

Chemická rovnice:

Body:

**IV. Zapište vyčíslenou chemickou rovnicí reakci mezi hydrogenuhličitanem sodným a kyselinou chlorovodíkovou. Při této reakci vzniká sůl, voda a plyn.**

Chemická rovnice:

Body:

### Úloha 6: Názvosloví

10 bodů

Chemici mají svůj jazyk, kterým pojmenovávají chemické sloučeniny a pro jejich snadnější zápis používají chemické vzorce. Ukažte, že také ovládáte chemický jazyk.

**I. Zapište vzorce uvedených látek.**

Dusitan draselný:

Oxid hořečnatý:

Kyselina jodistá:

Chloritan vápenatý:

Sulfid železitý:

Body:

**II. Zapište názvy uvedených látek.**

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

$\text{H}_2\text{SiO}_3$

$\text{CuCl}$

$\text{NaHCO}_3$

$\text{AlPO}_4$

Body:

