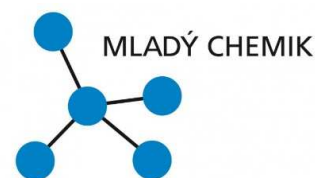




SVAZ CHEMICKÉHO
PRŮMYSLU ČR



HLEDÁME NEJLEPŠÍHO MLADÉHO CHEMIKA ČR 2019/2020

ŘEŠENÍ – 1. KOLO



Jméno:		Celkový počet bodů:	
--------	--	---------------------	--

Maximální počet bodů 66

1) Doplnovačka

Heterogenní směs kapalin, které se dále nemísí

Částice složená z atomů nebo iontů

Částice obsažená v jádře

Starší název pro amoniak

Dělicí metoda používaná k rozdělení suspenze

Plyn obsažený ve vzduchu (78 %)

Název vodorovné řady v periodické tabulce

Jedna tisícina kilogramu

Kov používaný k výrobě alobalu

Kov, který dal název jednomu období pravěku

		E	M	U	L	Z	E	
M	O	L	E	K	U	L	A	
P	R	O	T	O	N			
	Č	P	A	V	E	K		
	F	I	L	T	R	A	C	E
		D	U	S	Í	K		
	P	E	R	I	O	D	A	
			G	R	A	M		
	H	L	I	N	Í	K		
		Ž	E	L	E	Z	O	

Tajenka skrývá název výrobního odvětví, které se zabývá získáváním a zpracováním kovů:

M E T A L U R G I E

Každý správný řádek 1 bod, tajenka 1 bod (Celkem 11 bodů)



2) Následující věty v sobě vždy ukrývají název 1 kovu. Zapište jeho název a značku.

	název	značka
Na soutěži se objevili nějací neznámí lidé.	cín	Sn
Pozor na nože, otec ostří brousí velmi důkladně.	stříbro	Ag
Maso díky marinádě bylo skutečně velmi křehké a chutné.	sodík	Na
Zbytky plastů Jana odvezla Tomášovým autem do sběrného dvora.	zlato	Au

Každá správná odpověď 0,5 bodu (Celkem 4 body)

3) Na základě charakteristiky kovu doplňte jeho český název a značku.

	název	značka
Stříbrolesklý velmi lehký kov, při hoření vzniká intenzivní bílé světlo	hořčík	Mg
Neušlechtilý stříbřitě šedý, kujný kov, elektricky velmi dobře vodivý, slouží k výrobě slitin (dural)	hliník	Al
Stříbrošedý těžký kov, bývá v akumulátorech, chrání před rentgenovými paprsky	olovo	Pb
Velmi rozšířený kov, který se vyrábí ve vysoké peci a často podléhá korozi	železo	Fe
Kov, který je součástí slitin (bronzu nebo pájky), je odolný vůči korozi	cín	Sn
Měkký kov (měkčí než mastek), bouřlivě reaguje s vodou, je součástí kuchyňské soli	sodík	Na

Každá správná odpověď 1 bod (Celkem 12 bodů)

4) Využívání kovů a jejich zpracování provází člověka již mnoho tisíciletí. Není proto divu, že postupně vznikla řada často zajímavých názvů. Zkuste se nad těmito názvy zamyslet a zakroužkujte správnou odpověď (právě jednu).

Kazivec:

- a) je minerál složený z fluoridu vápenatého; byl považován za nežádoucí příměs v rudách
- b) je příměs v písku, způsobuje nežádoucí zbarvení vyráběného skla
- c) tvoří zlatavé krystalky, které zlatokopové často mylně považovali za zlato
- d) označuje směs plynů, která údajně způsobovala korozi kovů

Amalgám:

- a) je minerál, ze kterého se získává olovo (sulfid olovnatý)
- b) je slitina olova a cínu
- c) je kapalná nebo pevná slitina rtuti s dalšími kovy
- d) je obrozenecký název pro mangan

Pudlování:

- a) je výroba oceli, spočívá ve vsazení pudla do roztavené litiny, pudl vrtěním svého ocasu a končetin rozmíchá litinu na správnou konzistenci a dojde ke spálení přebytečného uhlíku
- b) je získávání tenké folie rozklepáváním kousků ztuhlého kovu, které připomínají pudla
- c) je historický výrobní postup výroby oceli zkujňováním surového železa v pudlovacích pecích
- d) je dmýchání vzduchu do vysokých pecí při výrobě železa

Tyglík:

- a) je zařízení pro rýžování zlata, krouživým pohybem unáší voda písek ven, na dně se hromadí zlato
- b) je nástroj pro získání ostrého, horkého plamene
- c) je zařízení používané ve slévárnách pro výrobu litiny a některých bronzů
- d) je nádoba na roztavení kovů a jeho následné odlévání do formy**

Každá správná odpověď 1 bod (Celkem 4 body)

5) Rozhodněte, zda uvedené výroky platí (ano = A, ne = N).

Kovy se vyznačují elektrickou a tepelnou vodivostí.	A
Kovy tvoří ochotně anionty.	N
Kovy jsou pevné látky, s výjimkou platiny, která je kapalná.	N
Lesklý povrch kovů se dlouhodobým působením vzduchu a vlhkosti mění.	A
Hliník má větší hustotu než měď, ale menší hustotu než sodík.	N
Vápník řadíme mezi kovy alkalických zemin.	A
Většina kovů se nachází v přírodě v ryzí podobě.	N
Oxidy kovů mají většinou zásaditý charakter.	A

Každá správná odpověď 0,5 bodu (Celkem 4 body)

6) Bez chemického názvosloví se neobejdeme. Doplňte tabulku.

Český název prvku	Latinský název prvku	Značka	Název sloučeniny	Vzorec
vápník	<i>Calcium</i>	Ca	Oxid železitý	Fe₂O₃
měď	Cuprum	Cu	Hydroxid hořečnatý	Mg(OH)₂
rtuť	<i>Hydrargyrum</i>	Hg	Oxid zinečnatý	ZnO
olovo	Plumbum	Pb	Chlorid draselný	KCl

Každý správný název nebo značka 0,5 bodu, každý správný vzorec 1 bod (Celkem 8 bodů)

7) Z uvedených kationtů kovů vytvořte vzorce 4 oxidů a uveďte jejich název.

vzorec	název
ZnO	oxid zinečnatý
Au₂O₃	oxid zlatitý

vzorec	název
Ag₂O	oxid stříbrný
SnO₂	oxid cíničitý

Každá správná odpověď 1 bod (Celkem 8 bodů)

8) Chemické kouzlo – Zlatý déšť

Pavel se rád pochlubí svými kouzelnickými kousky, mezi nimiž nechybí ani příprava „zlata z vody“. Víte, jak na to? **Dusičnan olovnatý s jodidem draselným spolu reagují za vzniku jodidu olovnatého a dusičnanu draselného.** Rozpustnost jodidu olovnatého je výrazně závislá na teplotě. Ze zahřátého nasyceného roztoku jodidu olovnatého se při chladnutí v uzavřené nádobě vylučují zlatožluté krystalky jodidu olovnatého, které připomínají zlaté vločky.

Zapište děj vyčíslenou chemickou rovnicí: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{KI} \rightarrow 2 \text{KNO}_3 + \text{PbI}_2$

Mění se hmotnost nádoby s roztokem během pokusu? Zakroužkujte: ano – **ne**

Každý vzorec 1 bod, vyčíslená rovnice 1 bod, správná odpověď ano/ne 1 bod (Celkem 6 bodů)

9) Jak byste připravili roztok jodidu draselného?

Spočítejte množství jodidu draselného a vody, které budete potřebovat pro přípravu 150 gramů 22% roztoku jodidu draselného. Správnou odpověď zakroužkujte:

- a) 26,4 g jodidu draselného + 123,6 g vody
- b) 22,0 g jodidu draselného + 128,0 g vody
- c) 33,0 g jodidu draselného + 117,0 g vody**
- d) 6,8 g jodidu draselného + 143,0 g vody

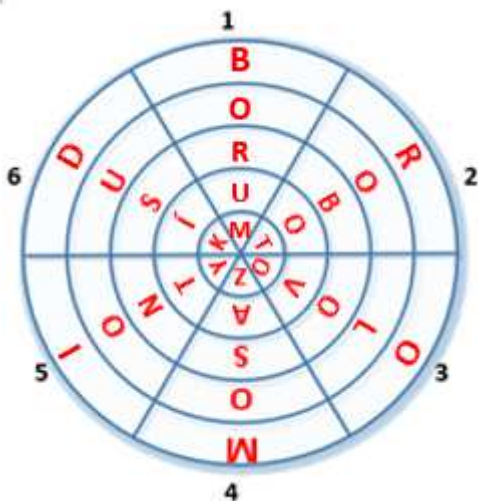
Správná odpověď 2 body

10) Doplnovačkou jsme začali a doplnovačkou skončíme.

Podle legendy vylustěte pětímístné výrazy, vepište je směrem od vnějšku do středu do doplnovačky. Tajenka je ukryta ve vnějším kruhu. **Řešení skrývá název jednoho druhu solí.**

- | | | |
|---|--|--------------|
| 1 | Latinský název prvku se značkou B | BORUM |
| 2 | Čapkovu pojmenování umělé bytosti | ROBOT |
| 3 | Měkký, těžký kov, jehož odlévání patří k Vánocům | OLOVO |
| 4 | Slitina mědi a zinku | MOSAZ |
| 5 | Elektricky nabitá částice | IONTY |
| 6 | Nereaktivní plynný prvek s chemickou značkou N | DUSÍK |

Tajenka: **B R O M I D**



Každá správná odpověď 1 bod, tajenka 1 bod

(Celkem 7 bodů)