



58. ročník

2021/2022

ŠKOLNÍ KOLO

Kategorie C

Test – Řešení

TEST ŠKOLNÍHO KOLA**60 BODŮ****Úloha 1 Kovy alkalických zemin****14,5 bodů**1) ns^2 (možné uznat i grafické vyjádření).za správnou odpověď **1,00 bodu**

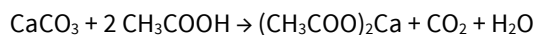
2) Helium, He; 18. skupina PSP (VIII. A skupina) vzácné plyny.

za správný název prvku **1,00 bodu**za správnou značku prvku **0,50 bodu**za správně uvedenou skupinu **1,00 bodu****celkem 2,50 bodu**

3) Blesk.

za správnou odpověď **1,00 bodu**

4) Rovnice

za správně vyčíslenou chemickou rovnicí **2,00 bodu**

5) Přechodnou tvrdost vody lze odstranit varem, zatímco trvalá je varem neodstranitelná.

za správnou odpověď **2,00 bodu**

6) Tabulka

Systematický název	Mineralogický název	Vzorec
Síran vápenatý dihydrát	Sádrovec	$\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$
Fluorid vápenatý	Kazivec	CaF_2
Karnalit	Chlorid draselno-hořečnatý hexahdrát	$\text{KMgCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
Uhličitan strontnatý	Strontianit	SrCO_3
Uhličitan vápenato-hořečnatý	Dolomit	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
Síran strontnatý	Celestin	SrSO_4

za každý kompletně vyplněný řádek **1,00 bodu****celkem 6,00 bodu**

Úloha 2 Všemi známý hořčík**11 bodů**

1) Průjem.

za správnou odpověď 1,00 bodu

2) 436 mL.

za správný výpočet 1,00 bodu

3) Výpočet pro Šaratici

$$c(\text{Mg}) = \frac{n(\text{Mg})}{V} = \frac{m(\text{Mg})}{M(\text{Mg}) \cdot V} = \frac{861}{24,3 \cdot 1} \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3} = 35,4 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$$

Výpočet pro Magnesii

$$c(\text{Mg}) = \frac{n(\text{Mg})}{V} = \frac{m(\text{Mg})}{M(\text{Mg}) \cdot V} = \frac{170}{24,3 \cdot 1} \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3} = 7,00 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$$

*za správný výpočet koncentrace pro každou vodu po 2,00 bodu***celkem 4,00 bodu**

4) Výpočet pro Magnesii

1,5 litrů obsahuje 255 mg Mg → 1 g je obsažen v 5,88 L nápoje → cena 58,8 Kč

Výpočet pro Šaratici

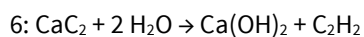
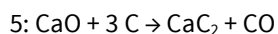
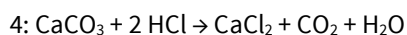
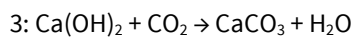
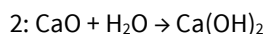
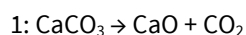
0,5 litrů obsahuje 430,5 mg Mg → 1 g je obsažen v 1,16 L nápoje → cena 81,2 Kč

Hořčík je v minerální vodě Magnesia levnější o 28 %.

*za správný výpočet ceny pro každou vodu po 2,00 bodu**za správné procentuální porovnání 1,00 bodu***celkem 5,00 bodu**

Úloha 3 Pavouk**14,5 bodů****1) Názvy a vzorce**A: Uhličitan vápenatý, CaCO_3 B: Oxid vápenatý, CaO C: Oxid uhličitý, CO_2 D: Voda, H_2O E: Hydroxid vápenatý, Ca(OH)_2 F: Kyselina chlorovodíková, HCl G: Chlorid vápenatý, CaCl_2 H: Acetylid (karbid) vápenatý, CaC_2 I: Uhlík, C J: Oxid uhelnatý, CO K: Acetylen (ethyn), C_2H_2

za každý správně uvedený vzorec a název 0,50 bodu
za sloučeniny (správný název i vzorec) H a K udělit po 1,00 bodu

celkem 6,50 bodu**2) Rovnice**

za každou správně uvedenou rovnici 1 – 3 včetně vyčíslení 1,00 bodu
za každou správně uvedenou rovnici 4 – 5 včetně vyčíslení 1,50 bodu
za správně uvedenou rovnici 6 včetně vyčíslení 2,00 bodu
za chybné vyčíslení odečíst 0,50 bodu

celkem 8,00 bodu

Úloha 4 Méně známé s-prvky**10 bodů**

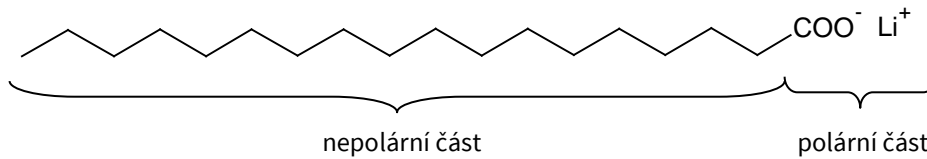
1) Lithium, Li.

za správný správný název a značku 1,00 bodu

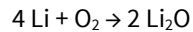
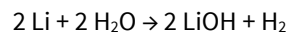
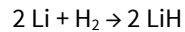
2) Např. spodument nebo lepidolit.

*za každý správně uvedený minerál 1,00 bodu***celkem 2,00 bodu**

3) Obrázek

*za správně uvedený vzorec 1,00 bodu**za správné označení nepolární a polární části 1,00 bodu***celkem 2,00 bodu**4) Uhličitan lithný, Li_2CO_3 .*za správný název a vzorec 0,50 bodu*

5) Rovnice

*za každou správně uvedenou rovnici včetně vyčíslení 1,50 bodu**za chybné vyčíslení odečíst 0,50 bodu***celkem 4,50 bodu**

Úloha 5 Nebezpečné baryum**10 bodů**

1) Síran barnatý.

za správnou odpověď **0,50 bodu**

2) Těživec.

za správnou odpověď **0,50 bodu**

3) Witherit.

za správnou odpověď **1,00 bodu**

4) Výpočet pro baryt

$$w(\text{Ba})(\%) = \frac{M(\text{Ba})}{M(\text{BaSO}_4)} \cdot 100\% = 137, \frac{3}{233}, 4 \cdot 100\% = 58,8\%$$

Výpočet pro cerusit

$$w(\text{Pb})(\%) = \frac{M(\text{Pb})}{M(\text{PbCO}_3)} \cdot 100\% = 207, \frac{2}{267}, 2 \cdot 100\% = 77,5\%$$

za správný výpočet molární hmotnosti každé sloučeniny po 1,00 bodu

za správný výpočet hmotnostního procenta každé sloučeniny po 1,50 bodu

celkem 5,00 bodu

5) Jsou rozpustné ve vodě.

za správnou odpověď **1,00 bodu**

6) Jako kontrastní látka, například pro RTG žaludku.

za správnou odpověď **1,00 bodu**

7) Roztok síranu barnatého má vysokou hustotu, při lití do ložisek ropy a zemního plynu tak vytlačuje zespodu zbytky těchto fosilních paliv.

za správnou odpověď **1,00 bodu**