

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по химии  
2021-2022 учебный год  
Решения и критерии оценивания**

**7-8 класс**

Максимальное количество баллов за все правильно выполненные задания - **50**

**Тест**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	4	2	2	1	4	2	3	1	3	1

Оценка:

за каждый верный ответ — 1 балл

максимальный балл – **10**.

**Задачи**

**Задача 1.**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Если яблоко не темнеет, следовательно, в атмосфере планеты нет кислорода или других газов, являющихся окислителями.	1
2) Отсутствие в атмосфере CO <sub>2</sub> подтверждает тем фактом, что известковая вода не мутнеет. Формула известковой воды – Ca(OH) <sub>2</sub>	1 1
3) При нагревании малахита образуется красный порошок меди. Следовательно, в атмосфере имеется водород, который восстанавливает медь из оксида меди (II): $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	1 2 1
4) Кроме водорода в атмосфере планеты могут содержаться благородные газы и азот.	1
<b>Максимальный балл</b>	<b>8</b>

**Задача 2.**

За каждое верное соответствие – 1 балл. Максимальный балл – 10.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
10	4	2	5	8	7	1	9	3	6

**Задача 3.**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) первому суждению удовлетворяют элементы Б: бериллий,	по 1 баллу

алюминий, титан, мышьяк, молибден и йод; 2) второму – только кальций, цирконий, вольфрам; 3) третьему суждению – только один элемент Г – ниобий. 4) Следовательно, искомая комбинация элементов: Ge As Zr Nb	за каждый элемент
Максимальный балл <b>4</b>	

#### Задача 4.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Формула урановой смолки (Д.И. Менделеев): $\omega(\text{O}) = 15,2\%$ $\text{U} : \text{O} = 84,8/240 : 15,2/16 = 0,353 : 0,950 = 3 : 8 (\text{U}_3\text{O}_8)$	2
2) Формула урановой смолки (Х.А. Армстронг): $\omega(\text{O}) = 15,2\%$ $\text{U} : \text{O} = 84,8/180 : 15,2/16 = 0,471 : 0,950 = 1 : 2 (\text{UO}_2)$	2
3) Формула урановой смолки (Й.Я. Берцелиус): $\omega(\text{O}) = 15,2\%$ $\text{U} : \text{O} = 84,8/120 : 15,2/16 = 0,707 : 0,950 = 3 : 4 (\text{U}_3\text{O}_4)$	2
Максимальный балл <b>6</b>	

#### Задача 5.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) $M(\text{MeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = m \cdot N_A = 4,63 \cdot 10^{-22} \text{ г} \cdot 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} = 278 \text{ г/моль}$	3
2) $M(\text{Me}) = 278 - 96 - 18 \cdot 7 = 56 \text{ г/моль}$ . Это соответствует молярной массе Fe.	2
3) Электронная формула атома Fe: $[\text{Ar}] 3d^5 4s^2$	3
4) В атомах остальных элементов, входящих в состав кристаллогидрата, нет d-электронов. $n(\text{Fe}) = n(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 1,95 : 278 = 0,007 \text{ моль}$ $N_{\bar{e}} = 5n(\text{Fe}) \cdot N_A = 5 \cdot 0,007 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 2,1 \cdot 10^{22}$	4
Максимальный балл <b>12</b>	