

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
возрастной группы (7-8 класс) муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по химии
2024-2025 учебный год**

По теоретическому туру максимальная оценка результатов участника возрастной группы (7-8 класс) определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий и не должна превышать **60 баллов**.

Задача 1.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Найдем количество вещества воды, содержащееся в капле $n(\text{H}_2\text{O}) = m/M = 10^{-4} / 18 = 5,6 \cdot 10^{-6}$ моль	3
2) Найдем количество молекул в капле $N = n \cdot N_A = 5,6 \cdot 10^{-6} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,4 \cdot 10^{18}$	3
3) Рассчитаем суммарное количество атомов водорода и кислорода в капле. Исходя из состава молекулы воды (<i>один атом кислорода и два атома водорода</i>) количество атомов кислорода будет равно количеству молекул воды $3,4 \cdot 10^{18}$, а водорода в два раза больше $6,8 \cdot 10^{18}$. Суммарное количество всех атомов в капле дождя составит $10,2 \cdot 10^{18}$ <i>Если в решении сразу указано суммарное количество атомов всех элементов, то выставляется максимальный балл за эту часть задачи (4 балла)</i>	1 1 1 1
Максимальный балл	10
Все элементы записаны неверно	0

Задача 2.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Речь идет о водороде (H_2)	3
2) В опыте проводимом Парацельсом протекала реакция $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$	2
3) В опыте Лавуазье $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 (\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3) + 4\text{H}_2\uparrow (\text{t})$	3
4) Расчет объема водорода, который выделился при взаимодействии 5 г железа с избытком серной кислоты Исходя из уравнения количество вещества водорода равно количеству вещества железа $n(\text{Fe}) = n(\text{H}_2)$ $n(\text{Fe}) = m/M = 5/56 = 0,089$ (моль) Объем водорода определяем по формуле $V(\text{H}_2) = n \cdot V_m = 0,089 \cdot 22,4 = 1,99$ (л)	2 2 3
Максимальный балл	15
Все элементы записаны неверно	0

Задача 3.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Самым легким металлом является литий Li (вещество A)	2
Газ B – водород H₂ , который легко воспламеняется и восстанавливает металлы из оксидов	2
Оксид металла оранжевого цвета – оксид ртути II HgO (вещество B)	2
При восстановлении оксида ртути водородом образуется ртуть Hg (вещество Г), которая при обычных условиях является жидкостью	2
2) $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2\uparrow$	2
$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$	2
$\text{HgO} + \text{H}_2 = \text{Hg} + \text{H}_2\text{O}$	2
$2\text{Hg} + \text{O}_2 = 2\text{HgO}$	2
3) Опыт со ртутью в реторте проводил Михаил Васильевич Ломоносов . Закон сохранения массы: масса веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе веществ, образующихся в результате реакции.	2
	2
Максимальный балл	20
Все элементы записаны неверно	0

Задача 4.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Определим массовую долю сахара в первом растворе, после добавления одного кусочка сахара: $\omega_1(\text{сахара}) = (2)/(2 + 250) = 0,0079$ (или 0,79 %).	3
2) Определим массу сахара в 5 мл чая (отпитый объем): $\Delta m = 5 \cdot 0,0079 = 0,04$ г	2
3) Следовательно, массовая доля сахара в чае после добавления второго кусочка: $\omega_2(\text{сахара}) = (2 + 2 - 0,04)/(250 + 2 - 5 + 2) = 3,96/249 = 0,0159$ (или 1,59 %).	10
Максимальный балл	15
Все элементы записаны неверно	0