

**Муниципальный этап
всероссийской олимпиады школьников
по химии**

2020/21 учебный год

8 класс

Ответы на задания и решения задач

8-1. За каждый правильный ответ – 1 балл, максимум – 10 баллов.

1 – Б, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г, 5 – А, 6 – Б, 7 – Б, 8 – А, 9 – Г, 10 – В.

8-2. Задание оценивается 10 баллами

Решение

1. Упомянутые в тексте названия и символы химических элементов:
(а) элементы: углерод **C**, кислород **O**, водород **H**.
(б) простые вещества: уголь **C**, кислород **O₂**, водород **H₂**, азот **N₂**, сера **S** (или **S₈**), фтор **F₂**.
2. $\text{H}_2\text{S} + 4\text{F}_2 = \text{SF}_6 + 2\text{HF}$, $\text{H}_2\text{S} = \text{H}_2 + \text{S}$.

Критерии оценивания

1. По 0,5 балла начисляется за каждое правильное название и каждую формулу простого вещества или элемента. В пункте б) оценка ставится за любые пять простых веществ из шести, всего – **8 баллов**.
2. По 1 баллу начисляется за каждое уравнение реакции, всего – **2 балла**.

Всего за задачу – **10 баллов**.

8-3. Задание оценивается 11 баллами

1. Атом. 2. Молекула. 3. Аргон. 4. Натрий. 5. Иод. 6. Дюма. 7. Апатит. 8. Титан. 9. Неон. 10. Нитрогениум. 11. Магний.

8-4 Задание оценивается 10 баллам

Решение

1. В состав воздуха входят азот и кислород. Образующиеся из них трёхатомные газы, – озон **O₃** и оксид азота(IV) **NO₂**.
2. Уравнения реакций:
 $2\text{C} + 2\text{O}_3 = 2\text{CO}_2 + \text{O}_2$,
 $2\text{C} + 2\text{NO}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$,
 $2\text{Al} + 3\text{O}_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{O}_2$,
 $6\text{NO}_2 + 8\text{Al} = 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{N}_2$
3. Газы образуются во время грозы.

Критерии оценивания

1. По **0,25 балла** за каждое название и каждую формулу вещества, всего – **1 балл**.
2. По **2 балла** за каждое уравнение (по 1 баллу, если указаны правильные продукты, но не расставлены коэффициенты), всего – **8 баллов**.
3. **1 балл**.

Всего за задачу – **10 баллов**.

8-5 Задание оценивается 4 баллами

Масса соли, необходимая для приготовления 120 г физиологического раствора:

$$m = 120 \text{ г} \cdot 0,009 = 1,08 \text{ г. (2 балла)}$$

$$m(\text{воды}) = m(\text{раствора}) - m(\text{соли}) = 120 \text{ г} - 1,08 \text{ г.} = 118,92 \text{ г.}$$

Ответ: $m(\text{соли}) = 1,08 \text{ г.}; m(\text{воды}) = 118,92 \text{ г. (2 балла)}$

8-6. Задание оценивается 6 баллами (за каждое правильное действие – 2 балла)

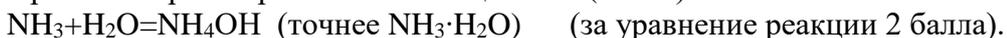
- 1) $n = V/V_m$ $n = 2,8/22,4 = 0,125$ моль
- 2) $n = N/N_A$ $N = 0,125 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 0,75 \cdot 10^{23}$ молекул
- 3) $n = m/M$ $m(N_2) = 0,125 \cdot 28 = 3,5$ гр.

Всего за задачу – **6 баллов**.

8-7. Задание оценивается 9 баллами

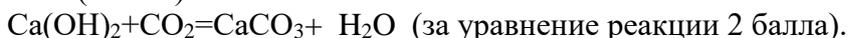
1. Аммиак можно распознать по резкому запаху (1 балл).

Если в пробирку с аммиаком добавить воду, то образуется водный раствор аммиака, имеющий щелочную реакцию. Добавление фенолфталеина к этому раствору аммиака окрашивает раствор в малиновый цвет (1 балл).



2. В пробирке с кислородом тлеющая спичка вспыхивает ярким светом, а в пробирке с азотом и углекислым газом гаснет (2 балла).

3. Если в пробирку с углекислым газом добавить известковой воды, то известковая вода мутнеет (1 балл).



Максимальное количество баллов – 60