



**Демоверсия вступительных испытаний
по профилю «Химия»**

10 класс

Профильный экзамен по химии для 10 класса состоит из письменной части и собеседования.

Письменная часть включает в себя решение пяти задач, каждая из которых весит шесть баллов. Максимальное количество баллов за письменную часть – 30 баллов. Продолжительность написания письменной части – 60 минут. Максимальное количество баллов за собеседование – 30 баллов. Суммарно по результатам вступительных испытаний можно получить не более 60 баллов.

Письменная часть

Задача 1 (6 баллов)

Вычислите массу атомов кислорода (в граммах), содержащихся в 100 г 6,3%-ного раствора азотной кислоты. Ответ округлите до целого числа.

Задача 2 (6 баллов)

Неизвестная соль X представляет собой бесцветные кристаллы, хорошо растворимые в воде. При действии на нее горячей концентрированной серной кислоты выделяются летучие пары Y, которые реагируют с углем, превращаясь в бурый газ Z. При действии на X гидроксидом кальция выделяется газ N, который легче воздуха. Газ N обладает резким запахом. Запишите химические формулы неизвестных веществ (X, Y, Z, N).

Задача 3 (6 баллов)

Выберите газы, которые легче воздуха. Выберите несколько вариантов ответа:

1. NO
2. H₂
3. NO₂
4. LiH
5. CO₂
6. CH₄



Задача 4 (6 баллов)

Из приведенного перечня выберите вещества, которые вступают в необратимую реакцию с соляной кислотой, но не реагируют с разбавленным водным раствором гидроксидом натрия. Выберите несколько вариантов ответа:

1. NaHCO_3
2. Na_2SiO_3
3. Al
4. Ca
5. AgNO_3
6. Ag_2O
7. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
8. SiO_2

Задача 5 (6 баллов)

Выберите реакции, которые протекают в водной среде. Выберите несколько вариантов ответа:

1. $\text{Cu} + \text{FeCl}_2$
2. $\text{Cu} + \text{FeCl}_3$
3. $\text{Fe} + \text{CuCl}_2$
4. $\text{Fe} + \text{FeCl}_3$
5. $\text{Ag} + \text{HCl}$

Всего 30 баллов

Номер задания	Правильный ответ	Балл
1	88	6
2	NH_4NO_3 HNO_3 NO_2 NH_3	6
3	H_2 CH_4	6
4	Na_2SiO_3 Ag_2O $\text{Mg}(\text{OH})_2$	6



5	$\text{Cu} + \text{FeCl}_3$ $\text{Fe} + \text{CuCl}_2$ $\text{Fe} + \text{FeCl}_3$	6
---	---	---