



## ВВЕДЕНИЕ

Пособие предназначено для подготовки к ЕГЭ по химии и адресовано учащимся 10–11-х классов, а также абитуриентам вузов. Оно включает в себя тренировочные задания базового и повышенного уровней сложности, составленные в соответствии со спецификацией КИМ для проведения ЕГЭ по химии и кодификатором проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения ЕГЭ по химии.

Книга состоит из двух частей. В первой части представлены задания *базового уровня* сложности (1–5, 9–13, 16–21, 25–28) и *повышенного уровня* сложности (6–8, 14–15, 22–24, 26). Вторая часть состоит только из заданий *высокого уровня* сложности (29–34). Такие задания требуют развернутого письменного ответа. Выполнение тренировочных заданий всех уровней сложности позволит расширить знания по химии и выработать уверенный навык выполнения заданий формата ЕГЭ.

Каждое задание содержит по двадцать тренировочных упражнений или вопросов. К каждому из них приведены элементы содержания, то есть темы, которые необходимо знать для выполнения соответствующего вида заданий.

Помимо самих заданий, книга также содержит ответы, которые позволят проверить правильность выполнения всех видов тренировочных заданий.

Данное пособие может быть использовано учителями химии в учебном процессе как для отработки навыков, так и для всех видов контроля знаний и умений.

Из-за возможных изменений в структуре КИМ единого государственного экзамена по химии мы рекомендуем в процессе подготовки проверять нумерацию заданий и соответствующие элементы содержания на сайте Федерального института педагогических измерений ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)).

## ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ ПЕРВОЙ ЧАСТИ

Ответом к заданиям 1–25 является последовательность цифр. Ответ нужно вписать в поле ответа в тексте заданий. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 19, 20, 22, 23, 24 и 25 могут повторяться.

### Задание 1

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояния атомов

### Задание 2

Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA—IIIA в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов — меди, цинка, хрома, железа — по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA—VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов

### Задание 3

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов

1. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Mg      2) S      3) Cl      4) Cu      5) N

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.1** Определите, какие из указанных элементов имеют в основном состоянии один неспаренный электрон. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**1.2** Из приведенного списка выберите три элемента, которые образуют летучие водородные соединения, и расположите их в порядке ослабления кислотных свойств водородного соединения. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.1** Из приведенного списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления  $-2$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**2.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Al      2) P      3) Ca      4) N      5) Na

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.2** Определите, какие из указанных элементов образуют положительные ионы с электронной конфигурацией неона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**2.2** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения электроотрицательности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.2** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления  $-3$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**3.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Na      2) As      3) C      4) S      5) Si

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.3** Какие из указанных элементов в основном состоянии имеют на внешнем уровне больше  $p$ -электронов, чем  $s$ -электронов? Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**2.3** Из приведенного списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке увеличения кислотного и уменьшения основного характера высшего гидроксида. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.3** Из приведенного списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления  $-4$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**4.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) H      2) Sr      3) O      4) Be      5) Mg

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.4** Определите, какие из указанных элементов в основном состоянии не имеют  $p$ -электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**2.4** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке увеличения радиуса атома. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.4** Выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления  $-1$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**5.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Cr      2) C      3) Sc      4) O      5) P

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.5** Определите, атомы каких элементов имеют в основном состоянии одинаковое количество неспаренных электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**2.5** Из указанных в ряду химических элементов выберите три *p*-элемента. Расположите выбранные элементы в порядке увеличения их валентности в летучих водородных соединениях. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.5** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые имеют одинаковую разность между значениями их высшей и низшей степеней окисления. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**6.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Na      2) Al      3) Si      4) N      5) V

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.6** Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое число валентных электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**2.6** Из указанных в ряду химических элементов выберите три *p*-элемента. Расположите выбранные элементы в порядке увеличения их атомного радиуса. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.6** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые имеют одинаковую разность между значениями высшей и низшей степеней окисления. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

7. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Al      2) Cl      3) Ca      4) H      5) Na

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.7** Определите, атомы каких из указанных элементов имеют в основном состоянии один неспаренный *p*-электрон на внешнем уровне. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

**2.7** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке уменьшения радиуса атома. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.7** Выберите два элемента, которые имеют степень окисления +3 в соединениях. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

8. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Al      2) Cl      3) Ca      4) F      5) Na

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.8** Определите, какие из указанных элементов образуют положительный или отрицательный ион с электронной конфигурацией аргона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**2.8** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке уменьшения электроотрицательности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.8** Выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +1. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**9.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Rb      2) Al      3) Mg      4) P      5) Zn

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.9** Какие из указанных элементов имеют в основном состоянии один неспаренный электрон? Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**2.9** Из приведенного списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке уменьшения энергии ионизации. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.9** Из приведенного списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +3. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**10.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) B      2) I      3) Sr      4) N      5) In

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.10** Определите, атомы каких двух из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне три электрона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:



**2.10** Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.10** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют высшую степень окисления, равную +3. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**11.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Cl      2) Br      3) F      4) S      5) Cu

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.11** Определите, какие из указанных элементов образуют устойчивый отрицательный ион, содержащий 18 электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**2.11** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке увеличения радиуса атома. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.11** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +5. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**12.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) O      2) V      3) Be      4) N      5) H

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.12** Определите элементы, у атомов которых в основном состоянии все валентные электроны находятся только на *s*-подуровнях. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**2.12** Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их атомного радиуса. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.12** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые имеют одинаковую разность между значениями их высшей и низшей степеней окисления. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**13.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Be      2) As      3) N      4) Ne      5) Sb

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.13** Какие из указанных элементов не имеют в основном состоянии неспаренных электронов? Запишите номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**2.13** Из указанного ряда выберите три элемента, принадлежащие одной группе Периодической системы. Расположите их в порядке увеличения электроотрицательности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.13** Из указанного ряда выберите два элемента, которые в соединениях могут проявлять степень окисления +2. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т:

**14.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) O      2) S      3) Al      4) Cu      5) Se

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.14** Какие из указанных элементов имеют в основном состоянии нечетное число неспаренных электронов? Запишите номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т :

**2.14** Из указанного ряда выберите три элемента, принадлежащие одной группе Периодической системы. Расположите их в порядке уменьшения радиуса атомов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т :

**3.14** Из указанного ряда выберите два элемента, которые в соединениях могут проявлять степень окисления +4. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

О т в е т :

**15.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) H      2) Ge      3) Si      4) Cl      5) V

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.15** Определите, какие из указанных элементов имеют на внешнем уровне одинаковое число *s*-электронов и *p*-электронов (в основном состоянии)? Запишите номера выбранных элементов.

О т в е т :

**2.15** Из указанных в ряду химических элементов выберите три *p*-элемента. Расположите выбранные элементы в порядке увеличения их электроотрицательности. Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т :

**3.15** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях могут проявлять степень окисления +5. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**16.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Na      2) Al      3) Be      4) P      5) Zn

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.16** Какие из указанных элементов не имеют в основном состоянии неспаренных электронов? Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**2.16** Из приведенного списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке уменьшения радиуса атомов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.16** Из приведенного списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +3. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**17.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) H      2) C      3) O      4) Li      5) Zn

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.17** Определите, какие из указанных элементов в основном состоянии не имеют *p*-электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

**2.17** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения радиуса атома. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.17** Выберите два элемента, которые в неорганических соединениях могут иметь степень окисления  $-1$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**18.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Al      2) Ga      3) As      4) Sb      5) Br

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.18** Определите, атомы каких из указанных элементов имеют в основном состоянии три  $p$ -электрона на внешнем уровне. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**2.18** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения радиуса атома. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

**3.18** Выберите два элемента, которые имеют высшую степень окисления  $+3$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

**19.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Br      2) S      3) Se      4) I      5) Ge

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.19** Определите, атомам каких из указанных элементов до завершения внешнего уровня не хватает двух электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

**2.19** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения энергии ионизации. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.19** Выберите два элемента, низшая степень окисления которых равна  $-1$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

**20.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) С      2) Li      3) F      4) Н      5) S

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

**1.20** Определите, в атомах каких двух из указанных элементов (в основном состоянии) общее число  $p$ -электронов превосходит общее число  $s$ -электронов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

**2.20** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке усиления неметаллических свойств. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

**3.20** Выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления  $-2$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

#### Задание 4

**Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения**

**4.1** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых присутствуют только ковалентные полярные связи.

- 1)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 3)  $\text{NH}_3$

- 4)  $\text{HCOOK}$
- 5)  $\text{H}_2\text{O}_2$

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т :

**4.2** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют как ковалентные, так и ионные связи.

- 1) хлорид фосфора(V)
- 2) гидроксид бария
- 3) цинк
- 4) нитрат аммония
- 5) оксид натрия

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т :

**4.3** Из предложенного перечня выберите два вещества молекулярного строения с ковалентной неполярной связью.

- 1)  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{CH}_4$
- 3)  $\text{H}_2\text{O}_2$

- 4)  $\text{FeS}_2$
- 5)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т :

**4.4** Из предложенного перечня выберите два ионных соединения, содержащих ковалентную полярную связь.

- 1) хлорид кальция
- 2) пероксид калия
- 3) гидроксид цезия
- 4) пирит
- 5) нитрат магния

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т :

**4.5** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют немолекулярное строение.

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1) гексан         | 4) белый фосфор |
| 2) глицин         | 5) алмаз        |
| 3) углекислый газ |                 |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.6** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют атомную решетку.

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) $P_{4(\text{белый})}$   | 4) $Ca_2Si$              |
| 2) $C_{(\text{фуллерен})}$ | 5) $C_{(\text{графит})}$ |
| 3) $SiC$                   |                          |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.7** Из предложенного перечня выберите два вещества немолекулярного строения, **не содержащих** ковалентных неполярных связей.

- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| 1) $C_{(\text{алмаз})}$   | 4) $SiC$ |
| 2) $P_{(\text{красный})}$ | 5) $CO$  |
| 3) $SiO_2$                |          |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.8** Из предложенного перечня выберите два вещества ионного строения, в структурных единицах которых **нет** ковалентных связей.

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1) $Mg$       | 4) $Na_2O_2$ |
| 2) $MgCl_2$   | 5) $Na_2O$   |
| 3) $NH_4NO_3$ |              |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.9** Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых характерна электропроводность как в расплавленном, так и в твердом состоянии.

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 1) хлорид натрия | 4) глюкоза |
| 2) медь          | 5) никель  |
| 3) алмаз         |            |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:



**4.10** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют наибольшую температуру плавления.

- |          |                    |
|----------|--------------------|
| 1) алмаз | 4) карбонат натрия |
| 2) вода  | 5) оксид серы(IV)  |
| 3) иод   |                    |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.11** Из предложенного перечня выберите два ряда веществ, каждое из которых имеет немолекулярное строение.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1) Ag и Si                   | 4) Br <sub>2</sub> и Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |
| 2) NO и C <sub>(алмаз)</sub> | 5) HNO <sub>3</sub> и CH <sub>4</sub>               |
| 3) BaO и CaCl <sub>2</sub>   |   |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.12** Из предложенного перечня выберите два ряда веществ, каждое из которых имеет атомное строение.

- |   |   |
|---|---|
| 1) I <sub>2</sub> и SiO <sub>2</sub>                        | 4) B и Si                                       |
| 2) Al <sub>4</sub> C <sub>3</sub> и C <sub>(фуллерен)</sub> | 5) C <sub>(графит)</sub> и C <sub>(алмаз)</sub> |
| 3) H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> и Cu                     |   |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.13** Из предложенного перечня выберите два вещества, к которым в твердом состоянии **неприменим** термин «молекула».

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) аланин      | 4) пирит    |
| 2) метан       | 5) кислород |
| 3) сероводород |             |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.14** Из предложенного перечня выберите два вещества, к которым в твердом состоянии **применим** термин «молекула».

- |           |                  |
|-----------|------------------|
| 1) графит | 4) ацетат натрия |
| 2) вода   | 5) этанол        |
| 3) глицин |                  |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.15** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых имеется как ионная, так и ковалентная неполярная связь.

- |            |                  |
|------------|------------------|
| 1) $K_2O$  | 4) $NaCN$        |
| 2) $SiO_2$ | 5) $CH_3CH_2ONa$ |
| 3) $BaO_2$ |                  |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.16** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых имеется только ковалентная полярная и ковалентная неполярная связь.

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1) $NH_4NO_2$ | 4) $HCOOH$ |
| 2) $H_2O_2$   | 5) $O_3$   |
| 3) $C_6H_6$   |            |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.17** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых имеется ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму.

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1) $HNO_3$  | 4) $K[Al(OH)_4]$ |
| 2) $H_2O$   | 5) $Al_2O_3$     |
| 3) $CH_3OH$ |                  |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.18** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых **нет** связей, образованных по донорно-акцепторному механизму.

- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| 1) $HCl$  | 4) $[Ag(NH_3)_2]OH$ |
| 2) $CO$   | 5) $NH_4NO_3$       |
| 3) $NH_3$ |                     |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.19** Из предложенного перечня выберите два вещества, между молекулами которых имеются водородные связи.

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1) водород     | 4) метан            |
| 2) сероводород | 5) уксусная кислота |
| 3) вода        |                     |

Запишите номера выбранных ответов.

О т в е т:

**4.20** Из предложенного перечня выберите два вещества, между молекулами которых **не возникают** водородные связи.

- 1) уксусный альдегид
- 2) аммиак
- 3) фтороводород
- 4) водород
- 5) метиламин

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

### Задание 5

**Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)**

**5.1** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) среднюю соль; Б) основной оксид; В) кислоту.

1	$\text{NH}_4\text{Cl}$	4	$\text{NH}_3$	7	$\text{FeO}$
2	$\text{CO}$	5	$\text{ZnO}$	8	$\text{Ca(OH)NO}_3$
3	$\text{NaHCO}_3$	6	$\text{CH}_3\text{COOH}$	9	$\text{BaO}_2$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**5.2** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) несолеобразующий оксид; Б) гидроксид; В) соль.

1	$\text{N}_2\text{O}$	4	$\text{HCOONH}_4$	7	$\text{BaO}$
2	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	5	$\text{CH}_3\text{OH}$	8	$\text{PCl}_5$
3	$\text{SiC}$	6	$\text{NO}_2$	9	$\text{H}_2\text{O}_2$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В

**5.3** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) щелочи; Б) комплексной соли; В) амфотерного оксида.

1	$\text{Mg(OH)}_2$	4	$\text{Al(OH)}_3$	7	$\text{BeO}$
2	$\text{N}_2\text{O}_3$	5	$\text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$	8	$[\text{Ag(NH}_3)_2]\text{OH}$
3	$\text{CrO}$	6	$\text{RbOH}$	9	$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В

**5.4** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) двойную соль; Б) амфотерный гидроксид; В) слабую кислоту.

1	$\text{HF}$	4	$\text{Zn(OH)}_2$	7	$\text{PbClF}$
2	$\text{LiOH}$	5	$\text{KAl(SO}_4)_2$	8	$\text{Ca(HCO}_3)_2$
3	$\text{KAlO}_2$	6	$\text{HClO}_3$	9	$\text{Cr}_2\text{O}_3$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В

**5.5** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) двухосновную кислоту; Б) растворимый оксид; В) слабое основание.

1	$\text{Be}(\text{OH})_2$	4	$\text{HClO}_4$	7	$\text{SiO}_2$
2	$\text{NO}$	5	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	8	$\text{H}_3\text{PO}_2$
3	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	6	$\text{Cs}_2\text{O}$	9	$\text{KOH}$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

	А	Б	В

- 5.6** Из предложенных названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) среднюю соль; Б) соответствующую этой соли кислоту; В) соответствующее этой соли основание.

1	хлороводородная кислота	4	гипохлорит натрия	7	оксид натрия
2	хлорноватая кислота	5	хлорат натрия	8	едкое кали
3	хлорит калия	6	хлорная кислота	9	едкий натр

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

	А	Б	В

- 5.7** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) оксид, которому соответствует слабая кислота; Б) кислотный гидроксид; В) среднюю соль двухосновной кислоты.

1	$\text{Al}(\text{OH})_3$	4	$\text{CaCO}_3$	7	$\text{NH}_4\text{NO}_3$
2	$\text{NO}$	5	$\text{HF}$	8	$\text{CrO}_3$
3	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	6	$\text{H}_2\text{SO}_4$	9	$\text{Cl}_2\text{O}$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

	А	Б	В

- 5.8** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) хлорит натрия; Б) соль, образованную амфотерным металлом; В) пероксид.

<b>1</b>	$\text{H}_2\text{O}$	<b>4</b>	$\text{BaO}_2$	<b>7</b>	$\text{NaClO}$
<b>2</b>	$\text{NaClO}_2$	<b>5</b>	$\text{NaCl}$	<b>8</b>	$\text{FeCl}_3$
<b>3</b>	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	<b>6</b>	$\text{K}_2\text{CrO}_4$	<b>9</b>	$\text{KO}_2$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

	А	Б	В

- 5.9** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) растворимый гидроксид; Б) амфотерный металл; В) основную соль.

<b>1</b>	$\text{Be}$	<b>4</b>	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	<b>7</b>	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
<b>2</b>	$\text{LiHS}$	<b>5</b>	$\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$	<b>8</b>	$\text{Cr}$
<b>3</b>	$\text{H}_2\text{SO}_4$	<b>6</b>	$\text{Na}_2\text{ZnO}_2$	<b>9</b>	$\text{Cu}$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

	А	Б	В

- 5.10** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) кислотного оксида; Б) нитрита натрия; В) слабой кислоты.

1	HI	4	Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7	Na <sub>3</sub> N
2	N <sub>2</sub> O	5	NaNO <sub>2</sub>	8	HCN
3	HIO <sub>3</sub>	6	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9	NaNO <sub>3</sub>

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

**5.11** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) двухкислотное основание; Б) оксид; В) соль сернистой кислоты.

1	Be(OH) <sub>2</sub>	4	SO <sub>2</sub>	7	Ba(OH) <sub>2</sub>
2	O <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	5	KO <sub>2</sub>	8	Na <sub>2</sub> S
3	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	6	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	9	SF <sub>6</sub>

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

**5.12** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) кислотный оксид; Б) летучее водородное соединение; В) неметалл.

1	N <sub>2</sub> O	4	HCN	7	Si
2	HClO <sub>3</sub>	5	Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	8	H <sub>2</sub> O
3	PH <sub>3</sub>	6	Bi	9	Ga

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В

**5.13** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) щелочь; Б) среднюю соль; В) кислотный гидроксид.

<b>1</b> NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	<b>4</b> Cu(OH) <sub>2</sub>	<b>7</b> NaAlO <sub>2</sub>
<b>2</b> Al(OH) <sub>3</sub>	<b>5</b> HBr	<b>8</b> HBrO <sub>3</sub>
<b>3</b> Al(OH)Cl <sub>2</sub>	<b>6</b> KOH	<b>9</b> K[Al(OH) <sub>4</sub> ]

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В

**5.14** Из предложенных названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) амфотерный оксид; Б) основной оксид; В) высший гидроксид.

<b>1</b> хлорная кислота	<b>4</b> гидроксид железа(II)	<b>7</b> оксид фосфора(III)
<b>2</b> гидроксид меди(I)	<b>5</b> оксид магния	<b>8</b> оксид азота(I)
<b>3</b> оксид азота(II)	<b>6</b> сернистая кислота	<b>9</b> оксид хрома(III)

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В

**5.15** Из предложенных названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) соль азотистой кислоты; Б) кислотный оксид; В) сильную кислоту.



<b>1</b> нитрид кальция	<b>4</b> оксид азота(II)	<b>7</b> хлористая кислота
<b>2</b> оксид бериллия	<b>5</b> плавиковая кислота	<b>8</b> нитрит калия
<b>3</b> хлорноватая кислота	<b>6</b> нитрат аммония	<b>9</b> оксид хрома(VI)

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В

**5.16** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите: А) основание; Б) основную соль; В) пероксид.

<b>1</b> CaClBr	<b>4</b> NaKCO <sub>3</sub>	<b>7</b> HNO <sub>2</sub>
<b>2</b> Ca(OH) <sub>2</sub>	<b>5</b> (CuOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	<b>8</b> KO <sub>2</sub>
<b>3</b> CaO <sub>2</sub>	<b>6</b> Zn(OH) <sub>2</sub>	<b>9</b> O <sub>2</sub> F <sub>2</sub>

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В

**5.17** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) комплексной соли; Б) средней соли; В) кислотной соли.

<b>1</b> KFe(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	<b>4</b> SCl <sub>4</sub>	<b>7</b> NH <sub>4</sub> I
<b>2</b> H[AuCl <sub>4</sub> ]	<b>5</b> Fe(OH)NO <sub>3</sub>	<b>8</b> PCl <sub>5</sub>
<b>3</b> K <sub>4</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]	<b>6</b> NH <sub>4</sub> HSO <sub>4</sub>	<b>9</b> HIO <sub>3</sub>

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В

**5.18** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) гипохлорита; Б) хлората; В) хлорита.

<b>1</b> PCl <sub>5</sub>	<b>4</b> KClO	<b>7</b> FeCl <sub>2</sub>
<b>2</b> Ca(ClO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	<b>5</b> Fe(OH) <sub>2</sub> Cl	<b>8</b> COCl <sub>2</sub>
<b>3</b> NaClO <sub>2</sub>	<b>6</b> KClO <sub>4</sub>	<b>9</b> BaOHCl

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В

**5.19** Из предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) гидроксида; Б) соли; В) оксида.

<b>1</b> Rb <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub>	<b>4</b> B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	<b>7</b> PBr <sub>3</sub>
<b>2</b> H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	<b>5</b> KO <sub>2</sub>	<b>8</b> OF <sub>2</sub>
<b>3</b> NH <sub>3</sub>	<b>6</b> SiH <sub>4</sub>	<b>9</b> H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В

**5.20** Из предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) щелочи; Б) слабой бескислородной кислоты; В) кислотного гидроксида.

1	$\text{SiH}_4$	4	серный ангидрид	7	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
2	$\text{HCN}$	5	$\text{CsOH}$	8	$\text{HI}$
3	хромовая кислота	6	$\text{NH}_3$	9	гидросульфид натрия

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В

### Задание 6

**Характерные химические свойства неорганических веществ:**

- простых веществ — металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа;
- простых веществ — неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;
- оксидов: основных, амфотерных и кислотных;
- оснований и амфотерных гидроксидов;
- кислот;

- солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидросоединений алюминия и цинка).

**Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах.**

**Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена**

**6.1** В одну из пробирок с гидроксидом цинка добавили раствор сильной кислоты  $X$ , а в другую — раствор вещества  $Y$ . В результате в каждой из пробирок наблюдали растворение осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1)  $\text{KCl}$
- 2)  $\text{NaHSO}_3$
- 3)  $\text{HClO}_3$
- 4)  $\text{NaOH}$
- 5)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.2** В каждую из пробирок с раствором сульфида натрия добавили растворы сильных электролитов  $X$  и  $Y$ . При добавлении раствора вещества  $X$  наблю-

дали выделение бесцветного газа, а при добавлении раствора вещества  $Y$  — окрашенного газа. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступить в описанные реакции.

- 1)  $\text{HF}$
- 2)  $\text{HBr}$
- 3)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 4)  $\text{Sr}(\text{OH})_2$
- 5)  $\text{HNO}_3$ <sub>(конц.)</sub>

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.3** В каждую из пробирок с раствором гидрокарбоната калия добавили растворы сильных электролитов  $X$  и  $Y$ . При добавлении раствора вещества  $X$  наблюдали выделение бесцветного газа, а при добавлении раствора вещества  $Y$  — образование белого осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступить в описанные реакции.

- 1) бромид натрия
- 2) плавиковая кислота
- 3) серная кислота
- 4) гидроксид магния
- 5) гидроксид бария

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.4** К раствору хлороводородной кислоты добавили раствор соли калия  $X$ , при этом выделился газ с характерным запахом. Если к раствору соли  $X$  добавить раствор соли  $Y$ , то будет наблюдаться выделение того же газа и образование белого осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1)  $\text{KHCO}_3$
- 2)  $\text{AlCl}_3$
- 3)  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4)  $\text{K}_2\text{SO}_3$
- 5)  $\text{AgCl}$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.5** В одну из пробирок с раствором вещества  $X$  добавили карбонат бария и наблюдали выделение газа, при этом осадка не образовалось. Во вторую пробирку с раствором вещества  $X$  добавили раствор вещества  $Y$  и наблюдали образование окрашенного осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) серная кислота
- 2) гидроксид бериллия
- 3) нитрат серебра
- 4) бромоводородная кислота
- 5) хлорид бария

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.6** Раствор гидроксида калия разделили на две части: к одной добавили твердое вещество  $X$ , ко второй — твердое вещество  $Y$ . В первом случае образовался раствор вещества и выделился газ, во втором случае образовался раствор того же вещества, но выделения газа не наблюдалось. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) сульфид цинка
- 2) сульфат аммония
- 3) оксид алюминия
- 4) алюминий
- 5) сульфат натрия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.7** К раствору  $\text{CuCl}_2$  добавили раствор слабого электролита  $X$ , при этом наблюдали образование черного осадка. Если к этой же соли добавить раствор сильного электролита  $Y$ , то образуется белый осадок. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1)  $\text{H}_2\text{S}$
- 2)  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{AgNO}_3$
- 4)  $\text{NaOH}$
- 5)  $\text{Na}_2\text{S}$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.8** В одну из пробирок с раствором хлорида железа(II) добавили вещество  $X$ , а через другую пропустили газ  $Y$ . В результате в первой пробирке наблюдали изменение цвета раствора и выделение газа, а во второй — образование окрашенного осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) азотная кислота концентрированная
- 2) хлор
- 3) аммиак
- 4) серная кислота разбавленная
- 5) гидроксид натрия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.9** В одну из пробирок с разбавленным раствором вещества  $X$  добавили раствор силиката калия, при этом наблюдалось образование осадка. Если к раствору вещества  $X$  добавить избыток раствора вещества  $Y$ , то реакция протекает без видимых признаков. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1)  $\text{CuO}$
- 2)  $\text{ZnSO}_4$
- 3)  $\text{KOH}$
- 4)  $\text{AgI}$
- 5)  $\text{BaCl}_2$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.10** В одну из пробирок с раствором соли  $X$  добавили раствор гидроксида кальция, а во вторую — раствор вещества  $Y$ . В результате в каждой из пробирок наблюдали образование осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

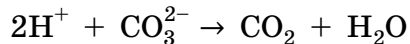
- 1) серная кислота
- 2) фосфат калия
- 3) силикат магния
- 4) хлорид бария
- 5) нитрат натрия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.11** В пробирку с раствором соли  $X$  добавили раствор сильного электролита  $Y$ . В результате произошла реакция, которую описывает сокращенное ионное уравнение:



Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступить в описанную реакцию.

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 1) $\text{CaCO}_3$ | 4) $\text{HNO}_3$           |
| 2) $\text{HF}$     | 5) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ |
| 3) $\text{KHCO}_3$ |                             |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.12** В одну из пробирок с раствором вещества  $X$  добавили раствор вещества  $Y$ . В результате произошла реакция, которую описывает сокращенное ионное уравнение:



Во вторую пробирку с раствором вещества  $X$  добавили раствор нитрата бария, при этом наблюдали образование осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступить в описанные реакции.

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{SO}_4$  | 4) $\text{H}_3\text{PO}_4$ |
| 2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | 5) $\text{RbOH}$           |
| 3) $\text{NH}_3$            |                            |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.13** В пробирку с раствором вещества  $X$ , окрашивающего пламя в фиолетовый цвет, добавили раствор вещества  $Y$ , при этом наблюдали образование осадка черного цвета. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступить в описанную реакцию.

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 1) $\text{NaNO}_3$             | 4) $\text{ZnSO}_4$ |
| 2) $\text{K}_2\text{S}$        | 5) $\text{CuCl}_2$ |
| 3) $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$ |                    |

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.14** В одну из пробирок с раствором нитрата серебра добавили раствор слабого электролита  $X$ , а в другую — вещество  $Y$ . В результате реакции в первой пробирке наблюдалось образование черного осадка, а во второй — серо-белого осадка. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1)  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{S}$
- 3)  $\text{Cu}$
- 4)  $\text{S}$
- 5)  $\text{H}_2\text{S}$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.15** В пробирку с раствором тетрагидроксоалюмината натрия пропустили избыток газа  $X$  с характерным запахом, при этом образовались осадок и раствор соли  $Y$ . Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые соответствуют описанной реакции.

- 1)  $\text{NaHSO}_3$
- 2)  $\text{SO}_2$
- 3)  $\text{NaNO}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 5)  $\text{NH}_3$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

**6.16** В одну пробирку с раствором щелочи добавили вещество  $X$ , а во вторую — вещество  $Y$ . В каждой из пробирок образовались только одна соль и вода. Известно, что вещество  $Y$  может взаимодействовать с кислородом в присутствии катализатора. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) хлор
- 2) оксид азота(IV)
- 3) углекислый газ
- 4) сера
- 5) оксид серы(IV)

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y



**6.17** В одну пробирку с раствором гидроксида натрия добавили вещество  $X$ , а во вторую — простое вещество  $Y$ . В результате реакций в каждой из пробирок образовались две соли и вода. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) белый фосфор
- 2) иод
- 3) цинк
- 4) бурый газ
- 5) оксид алюминия

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.18** В одну из пробирок с концентрированным раствором гидроксида калия добавили вещество  $X$ , а в другую — вещество  $Y$ . В каждой из пробирок вещество растворилось, а растворение вещества  $X$  сопровождалось выделением газа. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) железо
- 2) углерод
- 3) медь
- 4) сера
- 5) цинк

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.19** В пробирку с раствором вещества  $X$  добавили раствор соли  $Y$ . В результате взаимодействия наблюдалось образование осадка зеленого цвета, который со временем изменил окраску на бурую. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- 2)  $\text{FeS}$
- 3)  $\text{CrSO}_4$
- 4)  $\text{FeCl}_2$
- 5)  $\text{NaOH}$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т :

X	Y

**6.20** В одну пробирку с раствором вещества  $X$  добавили раствор щелочи. В результате реакции наблюдали образование белого осадка, который растворился при добавлении избытка щелочи. Во вторую пробирку с раствором вещества  $X$  добавили раствор сильного электролита  $Y$ , при этом наблюдали образование такого же белого осадка и выделение газа. Из предложенного перечня выберите вещества  $X$  и  $Y$ , которые могут вступать в описанные реакции.

- 1)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- 2)  $\text{LiOH}$
- 3)  $\text{CoSO}_4$
- 4)  $\text{NiCl}_2$
- 5)  $\text{KHCO}_3$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

О т в е т:

X	Y

### Задание 7

**Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).**

**Характерные химические свойства неорганических веществ:**

- простых веществ — металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа;
- простых веществ — неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;
- оксидов: основных, амфотерных и кислотных;
  - оснований и амфотерных гидроксидов;
  - кислот;
- солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)

**7.1** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

- А)  $\text{H}_2\text{S}$
- Б)  $\text{NaOH}$
- В)  $\text{AlCl}_3$
- Г)  $\text{C}$

**РЕАГЕНТЫ**

- 1)  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CO}_2$
- 2)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$
- 4)  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{FeO}$
- 5)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{LiCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

О т в е т:

А	Б	В	Г

- 7.2** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

- А) S  
 Б) NO<sub>2</sub>  
 В) AgNO<sub>3</sub>  
 Г) FeS

**РЕАГЕНТЫ**

- 1) Ca, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>  
 2) KOH, H<sub>2</sub>O, C  
 3) H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
 4) HNO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, HCl  
 5) NaCl, Zn, NH<sub>3</sub>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В	Г

- 7.3** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

- А) Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> →  
 Б) Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Ca(OH)<sub>2</sub> →  
 В) Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →  
 Г) CaCO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O →

**ПРОДУКТЫ**

- 1) CaSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O  
 2) CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O  
 3) CaCO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O  
 4) Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 5) CaSO<sub>4</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В	Г

- 7.4** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

- А) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> →  
 Б) NH<sub>4</sub>NO<sub>2</sub> →  
 В) NaNO<sub>3</sub> →  
 Г) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> →

**ПРОДУКТЫ**

- 1) CuO + NO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>  
 2) Cu + NO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>  
 3) N<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O  
 4) NaNO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>  
 5) N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В	Г