

Часть 1

Ответами к заданиям 1–17 являются цифра или последовательность цифр.

1 Выберите два высказывания, в которых говорится о криптоне как о химическом элементе.

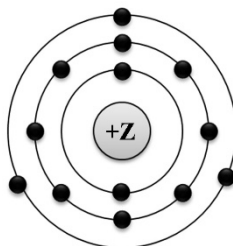
- 1) Криптон в 2,1 раза тяжелее аргона и почти вдвое хуже проводит тепло.
- 2) В ядерных реакциях искусственно получены 17 радиоактивных изотопов криптона с массовыми числами от 74 до 97.
- 3) Криптон превращается в жидкость при температуре $-153,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4) 68,85 % криптона содержится в дифториде криптона.
- 5) Криптоном наполняют лампы накаливания с целью уменьшения испарения и увеличения яркости свечения вольфрамовой нити.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

2 На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в таблицу номер периода (X) и номер группы (Y), в которых этот элемент расположен в Периодической системе (в коротком варианте). (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3 Расположите химические элементы

1) азот 2) мышьяк 3) фосфор

в порядке уменьшения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ: _____.

- 4 Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления азота в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА
А) NaNO_3	1) 0
Б) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$	2) +5
В) Ca_3N_2	3) +3
	4) -3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 5 Из предложенного перечня выберите два вещества с ковалентной полярной связью.

- 1) Cl_2
- 2) BaO
- 3) NH_3
- 4) P_2O_5
- 5) CaCl_2

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 6 Какие два утверждения верны для характеристики как углерода, так и кремния?

- 1) Электроны расположены на двух электронных слоях.
- 2) Простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 3) Является *p*-элементом.
- 4) Радиус атома меньше, чем у олова.
- 5) Проявляет только положительные степени окисления.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

7 Из предложенного перечня веществ выберите кислотный оксид и кислоту.

- 1) Na_2SO_3
- 2) $\text{Be}(\text{OH})_2$
- 3) Cl_2O_7
- 4) H_2S
- 5) NO

Запишите в поле ответа сначала номер кислотного оксида, а затем номер кислоты.

Ответ:

--	--

8 Какие два вещества из перечисленного перечня вступают в реакцию с оксидом бария?

- 1) NH_3
- 2) N_2
- 3) LiOH
- 4) H_2O
- 5) SO_3

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(-ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- A) $\text{CaO} + \text{C} \rightarrow$
Б) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$
В) $\text{CaH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

ПРОДУКТЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
2) $\rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
3) $\rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2$
4) $\rightarrow \text{CaCO}_3$
5) $\rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 10** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) Zn	1) Na ₂ S, KOH
Б) CuO	2) HNO ₃ (p-p), Ag
В) FeSO ₄	3) HCl, O ₂
	4) H ₂ SO ₄ (p-p), CO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 11** Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые вступают в реакцию соединения между собой.

- 1) железо и сера
- 2) железо и серная кислота
- 3) медь и нитрат серебра
- 4) гидроксид натрия и серная кислота
- 5) оксид кальция и углекислый газ

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 12** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) KOH и FeCl ₃	1) выпадение белого осадка
Б) KOH и CuCl ₂	2) выпадение чёрного осадка
В) Ba(NO ₃) ₂ и FeSO ₄	3) выпадение голубого осадка
	4) выпадение бурого осадка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

13 При полной диссоциации 0,1 моль вещества в водном растворе образовалось суммарно 0,4 моль положительных и отрицательных ионов. Какие два вещества из перечисленных ниже удовлетворяют этому условию?

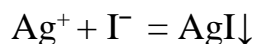
- 1) нитрат алюминия
- 2) сульфат железа(III)
- 3) сульфид натрия
- 4) фосфат калия
- 5) хлороводород

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

14 Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию веществ:

- 1) Ag
- 2) AgCl
- 3) AgNO₃
- 4) HI
- 5) PbI₂
- 6) Ag₂O

Запишите в поле ответа в порядке возрастания номера исходных веществ, взаимодействию которых соответствует приведённое сокращённое ионное уравнение реакции.

Ответ:

--	--

15 Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции, и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- СХЕМА ПРОЦЕССА
- А) S⁻² → S⁺⁶
- Б) Fe⁺³ → Fe⁺²
- В) N⁺⁵ → N⁺¹

- НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА
- 1) окисление
- 2) восстановление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

16 Из перечисленных суждений о назначении лабораторной посуды и оборудования выберите верное(-ые).

- 1) Ступка с пестиком предназначена для измельчения твёрдых веществ.
- 2) Делительную воронку используют для разделения несмешивающихся жидкостей.
- 3) Для измерения объёма жидкости используют мерный цилиндр.
- 4) С помощью ареометра измеряют количество теплоты, которая выделяется или поглощается в реакциях.

Запишите в поле ответа номер(-а) верного(-ых) суждения(-й).

Ответ:

--	--	--

17 Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

- A) $ZnCl_2$ и $MgCl_2$
 Б) $NaNO_3$ и HNO_3
 В) Na_2SO_4 и $(NH_4)_2SO_4$

РЕАКТИВ

- 1) $CaCO_3$
 2) $Ba(NO_3)_2$
 3) фенолфталеин
 4) КОН

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь.

Железный купорос – химическое соединение ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) используется в садоводстве для обогащения почвы железом и борьбы с болезнями и вредителями растений

18 Вычислите в процентах массовую долю железа в железном купоросе. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

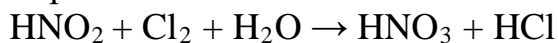
19 Для полноценного роста томатов в почву вносится 2 г магния на один квадратный метр. Для подкормки участка потребовалось 300 г сульфата магния, других удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в m^2 . Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ m^2 .

Часть 2

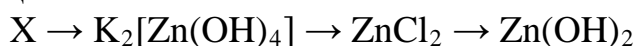
Для ответов на задания 20–22 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 20** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

- 21** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение.

- 22** После пропускания через раствор гидроксида калия 6,72 л углекислого газа (н. у.) получили 414 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Практическая часть

Прочитайте текст и выполните задания 23 и 24. Для ответа на задание 23 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23), а затем – развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво.

Задание 24 выполняйте только под наблюдением учителя. При выполнении задания 24 или сразу после выполнения можно делать записи в черновике, после чего нужно вернуться к выполнению других заданий тренировочной работы до момента окончания отведённого на выполнение работы времени

Дан раствор фосфата калия, а также набор следующих реактивов: растворы серной кислоты, хлорида бария, гидроксида натрия, иодида калия, нитрата серебра.

- 23** Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства фосфата калия, и укажите признаки их протекания (выделение газа, цвет осадка или раствора).

Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к заданиям. Сообщите учителю о своей готовности приступить к выполнению задания 24. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.