

Тренировочная работа №2 по ХИМИИ

9 класс

1 декабря 2023 года

Вариант ХИ2390201

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по химии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде последовательности цифр (чисел) или числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 20–23 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания выполняются на чистом листе бумаги. Задание 24 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением учителя.

К выполнению задания 24 следует приступать после выполнения обучающимся задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала выполнения работы.

Работа выполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем удачи!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–17 являются цифра или последовательность цифр. Цифры в ответах на задания 4, 9, 10, 12, 15, 17 могут повторяться.

1 Выберите два высказывания, в которых говорится о натрии как простом веществе.

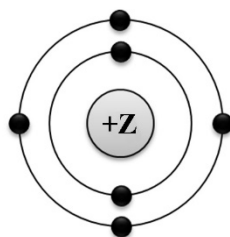
- 1) Натрий-22, распадаясь, излучает позитроны – положительно заряженные частицы, масса которых равна массе электронов.
- 2) Натрием надёжно очищают от следов воды трансформаторные масла, спирты, эфиры и другие органические вещества.
- 3) В земной коре натрий содержится в галите, чилийской селитре, криолите, глауберовой соли и других минералах.
- 4) В сутки человеку требуется около 1 г натрия, однако потребность в нём резко возрастает при интенсивном потовыделении.
- 5) Натрий служил катализатором в процессе синтеза первого синтетического каучука.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

2 На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3 Расположите химические элементы

1) кремний 2) хлор 3) фтор

в порядке уменьшения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ:

--	--	--

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

A) Na_2SO_3

1) +6

Б) Na_2S

2) +2

В) ZnSO_4

3) +4

4) -2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

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

1) KI

2) Cl_2

3) PH_3

4) CaO

5) H_2O

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

6 Какие два утверждения верны для характеристики как хлора, так и брома?

- 1) Электроны расположены на трёх энергетических уровнях.
- 2) Соответствующее простое вещество при н. у. является газом.
- 3) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 4) Является *p*-элементом.
- 5) Радиус атома больше, чем у астата.

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 предложенного перечня вступают в реакцию с оксидом рубидия?

- 1) HCl
- 2) BaO
- 3) SO_3
- 4) N_2
- 5) LiOH

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	ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $P_2O_5 + NaOH \rightarrow$	1) $\rightarrow H_3PO_3$
Б) $P_2O_5 + H_2O \rightarrow$	2) $\rightarrow Na_3PO_4 + H_2O$
В) $H_3PO_4 + NaOH \rightarrow$	3) $\rightarrow Na_3PO_4 + H_2$
	4) $\rightarrow Na_2HPO_3 + H_2O$
	5) $\rightarrow H_3PO_4$

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_2S , KOH
Б) CuO	2) $HNO_3(p-p)$, Ag
В) $FeSO_4$	3) HCl, O_2
	4) $H_2SO_4(p-p)$, CO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 11** С какими из перечисленных ниже веществ оксид кальция вступает в реакцию соединения?

- 1) кислород
- 2) водород
- 3) вода
- 4) углекислый газ
- 5) соляная кислота

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

- А) NH_4Cl и NaOH
 Б) CuCl_2 и AgNO_3
 В) FeCl_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение белого осадка
 2) выпадение бурого осадка
 3) выпадение голубого осадка
 4) выделение газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 13** Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 2 моль катионов.

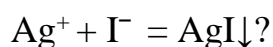
- 1) фосфат калия
 2) сульфит натрия
 3) хлорид кальция
 4) карбонат аммония
 5) сульфат цинка

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 14** В Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции



- 1) Ag
 2) AgCl
 3) AgNO_3
 4) HI
 5) PbI_2
 6) Ag_2O

Запишите номера выбранных ответов.

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	НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА
А) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$	1) окисление
Б) $2O^{-2} \rightarrow O_2^0$	2) восстановление
В) $S^{-2} \rightarrow S^{+6}$	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 16** Из перечисленных суждений о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Повышенное содержание в атмосфере оксидов азота является угрозой для здоровья человека.
- 2) Выбросы в атмосферу газообразных отходов производства серной кислоты отрицательно влияют на здоровье человека.
- 3) Наличие неорганических кислот в промышленных стоках положительно влияет на жизнедеятельность рыб в водоёмах.
- 4) Повышенное содержание в помещении оксида углерода(II) опасно для здоровья человека.

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	РЕАКТИВ
А) $ZnSO_4$ и $ZnCl_2$	1) $NaOH$
Б) Na_2SO_4 и Na_2SO_3	2) KNO_3
В) K_3PO_4 и KCl	3) HCl
	4) $Ba(NO_3)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения физических величин в ответе указывать не нужно.

Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

Хромистый железняк ($\text{FeO}\cdot\text{Cr}_2\text{O}_3$) – является ценной хромовой рудой.

- 18** Вычислите массовую долю (в процентах) хрома в хромистом железняке. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____ %.

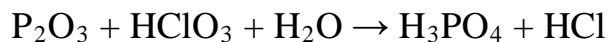
- 19** В нержавеющей стали, применяемой для изготовления одного комплекта кастрюль, содержится 641 г хрома. Сколько комплектов кухонной посуды может быть изготовлено из нержавеющей стали, полученной из 13,8 кг хромистого железняка ($\text{FeO}\cdot\text{Cr}_2\text{O}_3$)? Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____.

Часть 2

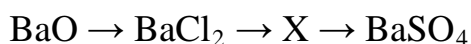
Для ответов на задания 20–22 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 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** При взаимодействии металлического натрия с водой образовалось 100 г раствора гидроксида натрия и 1,12 л водорода. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в 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 порошок железа, а также набор следующих реактивов: соляная кислота, растворы гидроксида натрия, фосфата натрия, сульфата меди(II), карбоната калия.

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

Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к тексту работы.

Сообщите учителю о своей готовности приступить к выполнению задания 24.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.

- 24** Проведите химические реакции между железом и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

Инструкция по выполнению задания 24

Внимание! В случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом учителю.

1. **Вы приступаете к выполнению задания 24.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
2. **Прочтите ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке шесть указанных в перечне веществ (или их растворов).** При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом учителю.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
 - 3.1 **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2 **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3 **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4 **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5 Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывается** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6 При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7 Для определения запаха вещества взмахом руки над горлышком сосуда с веществом **направлять** на себя пары этого вещества.
 - 3.8 **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к учителю.
4. **Вы готовы к выполнению эксперимента.** Поднимите руку и попросите учителя оценить проводимый Вами эксперимент.

5. Начинайте выполнять опыт. После проведения каждой реакции или обоих опытов записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами.

6. Вы завершили эксперимент. Проверьте, соответствуют ли результаты опытов записям решения задания 23. При необходимости скорректируйте ответ на задание 23, используя записи в черновике, которые сделаны при выполнении задания 24.

Тренировочная работа №2 по ХИМИИ

9 класс

1 декабря 2023 года

Вариант ХИ2390202

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по химии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде последовательности цифр (чисел) или числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 20–23 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания выполняются на чистом листе бумаги. Задание 24 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением учителя.

К выполнению задания 24 следует приступать после выполнения обучающимся задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала выполнения работы.

Работа выполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем удачи!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–17 являются цифра или последовательность цифр. Цифры в ответах на задания 4, 9, 10, 12, 15, 17 могут повторяться.

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

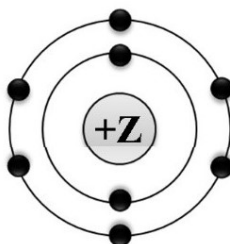
- 1) В организме животных фосфор сосредоточен главным образом в скелете, мышцах и нервной ткани.
- 2) Главные потребители элементарного фосфора – производство спичек, металлургия, химические производства.
- 3) Из продуктов питания особенно богат фосфором желток куриных яиц.
- 4) В 1847 г немецкий химик Шреттер, нагревая белый фосфор без доступа воздуха, получил красный фосфор.
- 5) Белый фосфор ядовит, легко окисляется, растворим в сероуглероде, бензоле, эфире.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

2 На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3 Расположите химические элементы

1) мышьяк 2) бром 3) кальций

в порядке увеличения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ:

--	--	--

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ХРОМА

А) Cr_2O_3

1) +3

Б) Na_2CrO_4

2) +6

В) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

3) -6

4) -3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

5 Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

2) SiH_4

3) Fe

4) RbCl

5) SO_2

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

- 1) Химический элемент относится к неметаллам.
- 2) Элементы имеют одинаковые радиусы атомов.
- 3) Химический элемент **не образует** летучие водородные соединения.
- 4) Химический элемент образует высший оксид с формулой ЭО_3 .
- 5) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

7 Из предложенного перечня веществ выберите амфотерный гидроксид и кислотный оксид.

- 1) CO
- 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4) Al_2O_3
- 5) SO_3

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

Ответ:

8 Какие два вещества из предложенного перечня вступают в реакцию с оксидом фосфора(III)?

- 1) SO_2
- 2) O_2
- 3) KOH
- 4) HBr
- 5) N_2

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	ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $\text{SO}_2 + \text{KOH} \rightarrow$	1) $\rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2$
Б) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$	3) $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
	4) $\rightarrow \text{KHSO}_3$
	5) $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

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) Fe	1) CaO, N_2
Б) SO_3	2) H_2O , Na_2O
В) $\text{Ca}(\text{OH})_2$	3) CO_2 , Al_2O_3
	4) HCl, O_2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

11 Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает реакция замещения.

- 1) аммиак и азотная кислота
- 2) цинк и нитрат серебра
- 3) оксид калия и оксид фосфора(V)
- 4) литий и вода
- 5) углекислый газ и углерод

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

- A) Na_2CO_3 и HCl
- B) Na_2CO_3 и CaCl_2
- B) HI и AgNO_3

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение жёлтого осадка
- 2) выпадение белого осадка
- 3) выпадение бурого осадка
- 4) выделение бесцветного газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

13 Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 2 моль анионов.

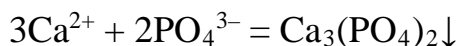
- 1) хлорид бериллия
- 2) сульфат калия
- 3) сульфид аммония
- 4) нитрат кальция
- 5) бромид алюминия

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 14** Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции



- 1) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 2) CaCO_3
- 3) AlPO_4
- 4) CaO
- 5) H_3PO_4
- 6) K_3PO_4

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

СХЕМА ПРОЦЕССА

- А) $\text{Mn}^{+7} \rightarrow \text{Mn}^{+6}$
- Б) $\text{N}^{+4} \rightarrow \text{N}^{+5}$
- В) $2\text{O}^{-2} \rightarrow \text{O}_2^0$

НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

- 1) окисление
- 2) восстановление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 16** Из перечисленных суждений об использовании химической посуды и оборудования выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Аппарат Киппа используют для получения газов.
- 2) Для отбора определённого объёма жидкости используют только мерный цилиндр.
- 3) Для измельчения веществ используют фарфоровую ступку и пестик.
- 4) Спиртовка не используется для хранения спирта.

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	РЕАКТИВ
A) NH_3 (раствор) и NH_4NO_3	1) K_2CO_3
Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и NaOH	2) фенолфталеин
В) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ и MgSO_4	3) $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
	4) Cu

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения физических величин в ответе указывать не нужно.

Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

Доломитовая мука ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) получается путём измельчения горной породы до состояния порошка. Применяется на кислых почвах как раскислитель и удобрение.

- 18** Применяется на кислых почвах как раскислитель и удобрение. Вычислите в процентах массовую долю кальция в доломитовой муке. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____ %.

- 19** Для выращивания овощных культур на кислых почвах перед посевом в почву вносят доломитовую муку из расчёта 65 г кальция на 1 м². В почву внесли 30 кг доломитовой муки, других удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в м². Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ м².

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 пероксида водорода, хлорида бария, серной кислоты, гидроксида натрия, 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 (запах газа, цвет осадка или раствора).

Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к тексту работы.

Сообщите учителю о своей готовности приступить к выполнению задания 24.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.

- 24** Проведите химические реакции между фосфатом калия и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его

Инструкция по выполнению задания 24

Внимание! В случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом учителю.

- 1. Вы приступаете к выполнению задания 24.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке шесть указанных в перечне веществ (или их растворов). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом учителю.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
 - 3.1 **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2 **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3 **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4 **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5 Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывается** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6 При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7 Для определения запаха вещества взмахом руки над горлышком сосуда с веществом **направлять** на себя пары этого вещества.
 - 3.8 **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к учителю.
4. **Вы готовы к выполнению эксперимента.** Поднимите руку и попросите учителя оценить проводимый Вами эксперимент.
5. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции или обоих опытов записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами.
6. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов записям решения задания 23. При необходимости скорректируйте ответ на задание 23, используя записи в черновике, которые сделаны при выполнении задания 24.

Тренировочная работа №2 по ХИМИИ

9 класс

1 декабря 2023 года

Вариант ХИ2390203

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по химии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде последовательности цифр (чисел) или числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 20–23 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания выполняются на чистом листе бумаги. Задание 24 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением учителя.

К выполнению задания 24 следует приступать после выполнения обучающимся задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала выполнения работы.

Работа выполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем удачи!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–17 являются цифра или последовательность цифр. Цифры в ответах на задания 4, 9, 10, 12, 15, 17 могут повторяться.

1 Выберите два высказывания, в которых говорится о натрии как простом веществе.

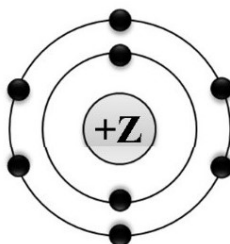
- 1) Натрий-22, распадаясь, излучает позитроны – положительно заряженные частицы, масса которых равна массе электронов.
- 2) Натрием надёжно очищают от следов воды трансформаторные масла, спирты, эфиры и другие органические вещества.
- 3) В земной коре натрия содержится в галите, чилийской селитре, криолите, глауберовой соли и других минералах.
- 4) В сутки человеку требуется около 1 г натрия, однако потребность в нём резко возрастает при интенсивном потовыделении.
- 5) Натрий служил катализатором в процессе синтеза первого синтетического каучука.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

2 На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3 Расположите химические элементы

1) кремний 2) хлор 3) фтор

в порядке уменьшения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ:

--	--	--

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ХРОМА

А) Cr_2O_3

1) +3

Б) Na_2CrO_4

2) +6

В) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

3) -6

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) KI

2) Cl_2

3) PH_3

4) CaO

5) H_2O

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

- 1) Химический элемент относится к неметаллам.
- 2) Элементы имеют одинаковые радиусы атомов.
- 3) Химический элемент не образует летучие водородные соединения.
- 4) Химический элемент образует высший оксид с формулой ЭО_3 .
- 5) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.

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 предложенного перечня вступают в реакцию с оксидом фосфора(III)?

- 1) SO_2
- 2) O_2
- 3) KOH
- 4) HBr
- 5) N_2

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	ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $P_2O_5 + NaOH \rightarrow$	1) $\rightarrow H_3PO_3$
Б) $P_2O_5 + H_2O \rightarrow$	2) $\rightarrow Na_3PO_4 + H_2O$
В) $H_3PO_4 + NaOH \rightarrow$	3) $\rightarrow Na_3PO_4 + H_2$
	4) $\rightarrow Na_2HPO_3 + H_2O$
	5) $\rightarrow H_3PO_4$

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) Fe	1) CaO, N ₂
Б) SO ₃	2) H ₂ O, Na ₂ O
В) Ca(OH) ₂	3) CO ₂ , Al ₂ O ₃
	4) HCl, O ₂

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 11** С какими из перечисленных ниже веществ оксид кальция вступает в реакцию соединения?

- 1) кислород
- 2) водород
- 3) вода
- 4) углекислый газ
- 5) соляная кислота

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

- А) Na_2CO_3 и HCl
 Б) Na_2CO_3 и CaCl_2
 В) HI и AgNO_3

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение жёлтого осадка
 2) выпадение белого осадка
 3) выпадение бурого осадка
 4) выделение бесцветного газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 13** Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 2 моль катионов.

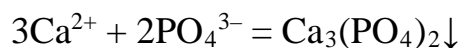
- 1) фосфат калия
 2) сульфит натрия
 3) хлорид кальция
 4) карбонат аммония
 5) сульфат цинка

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 14** Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции



- 1) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 2) CaCO_3
 3) AlPO_4
 4) CaO
 5) H_3PO_4
 6) K_3PO_4

Запишите номера выбранных ответов.

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	НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА
А) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$	1) окисление
Б) $2O^{-2} \rightarrow O_2^0$	2) восстановление
В) $S^{-2} \rightarrow S^{+6}$	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 16** Из перечисленных суждений об использовании химической посуды и оборудования выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Аппарат Киппа используют для получения газов.
- 2) Для отбора определённого объёма жидкости используют только мерный цилиндр.
- 3) Для измельчения веществ используют фарфоровую ступку и пестик.
- 4) Спиртовка не используется для хранения спирта.

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	РЕАКТИВ
А) $ZnSO_4$ и $ZnCl_2$	1) $NaOH$
Б) Na_2SO_4 и Na_2SO_3	2) KNO_3
В) K_3PO_4 и KCl	3) HCl
	4) $Ba(NO_3)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения физических величин в ответе указывать не нужно.

Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

Доломитовая мука ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) получается путём измельчения горной породы до состояния порошка. Применяется на кислых почвах как раскислитель и удобрение.

- 18** Применяется на кислых почвах как раскислитель и удобрение. Вычислите в процентах массовую долю кальция в доломитовой муке. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____ %.

- 19** В нержавеющей стали, применяемой для изготовления одного комплекта кастрюль, содержится 641 г хрома. Сколько комплектов кухонной посуды может быть изготовлено из нержавеющей стали, полученной из 13,8 кг хромистого железняка ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$)? Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____.

Часть 2

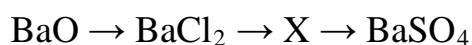
Для ответов на задания 20–22 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 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 порошок железа, а также набор следующих реактивов: соляная кислота, растворы гидроксида натрия, фосфата натрия, сульфата меди(II), карбоната калия.

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

Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к тексту работы.

Сообщите учителю о своей готовности приступить к выполнению задания 24.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.

- 24** Проведите химические реакции между железом и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его

Инструкция по выполнению задания 24

Внимание! В случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом учителю.

1. **Вы приступаете к выполнению задания 24.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке шесть указанных в перечне веществ (или их растворов). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом учителю.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
 - 3.1 **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2 **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3 **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4 **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5 Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывается** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6 При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7 Для определения запаха вещества взмахом руки над горлышком сосуда с веществом **направлять** на себя пары этого вещества.
 - 3.8 **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к учителю.
4. **Вы готовы к выполнению эксперимента.** Поднимите руку и попросите учителя оценить проводимый Вами эксперимент.

5. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции или обоих опытов записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами.
6. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов записям решения задания 23. При необходимости скорректируйте ответ на задание 23, используя записи в черновике, которые сделаны при выполнении задания 24.

Тренировочная работа №2 по ХИМИИ

9 класс

1 декабря 2023 года

Вариант ХИ2390204

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы по химии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде последовательности цифр (чисел) или числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 20–23 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания выполняются на чистом листе бумаги. Задание 24 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением учителя.

К выполнению задания 24 следует приступать после выполнения обучающимся задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала выполнения работы.

Работа выполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем удачи!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–17 являются цифра или последовательность цифр. Цифры в ответах на задания 4, 9, 10, 12, 15, 17 могут повторяться.

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

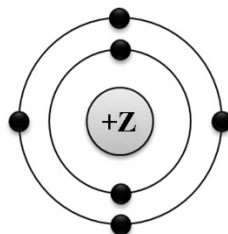
- 1) В организме животных фосфор сосредоточен главным образом в скелете, мышцах и нервной ткани.
- 2) Главные потребители элементарного фосфора – производство спичек, металлургия, химические производства.
- 3) Из продуктов питания особенно богат фосфором желток куриных яиц.
- 4) В 1847 г немецкий химик Шреттер, нагревая белый фосфор без доступа воздуха, получил красный фосфор.
- 5) Белый фосфор ядовит, легко окисляется, растворим в сероуглероде, бензоле, эфире.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

2 На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3 Расположите химические элементы

1) мышьяк 2) бром 3) кальций

в порядке увеличения их электроотрицательности.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ:

--	--	--

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

А) Na_2SO_3

1) +6

Б) Na_2S

2) +2

В) ZnSO_4

3) +4

4) -2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

5 Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

2) SiH_4

3) Fe

4) RbCl

5) SO_2

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

6 Какие два утверждения верны для характеристики как хлора, так и брома?

- 1) Электроны расположены на трёх энергетических уровнях.
- 2) Соответствующее простое вещество при н. у. является газом.
- 3) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 4) Является *p*-элементом.
- 5) Радиус атома больше, чем у астата.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

7 Из предложенного перечня веществ выберите амфотерный гидроксид и кислотный оксид.

- 1) CO
- 2) Al(OH)₃
- 3) Ca(OH)₂
- 4) Al₂O₃
- 5) SO₃

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

Ответ:

8 Какие два вещества из предложенного перечня вступают в реакцию с оксидом рубидия?

- 1) HCl
- 2) BaO
- 3) SO₃
- 4) N₂
- 5) LiOH

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	ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) $\text{SO}_2 + \text{KOH} \rightarrow$	1) $\rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2$
Б) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$	3) $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
	4) $\rightarrow \text{KHSO}_3$
	5) $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

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_2S , KOH
Б) CuO	2) $\text{HNO}_3(\text{p-p})$, Ag
В) FeSO_4	3) HCl, O_2
	4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$, CO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

11 Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает реакция замещения.

- 1) аммиак и азотная кислота
- 2) цинк и нитрат серебра
- 3) оксид калия и оксид фосфора(V)
- 4) литий и вода
- 5) углекислый газ и углерод

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

- A) NH_4Cl и NaOH
Б) CuCl_2 и AgNO_3
В) FeCl_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение белого осадка
- 2) выпадение бурого осадка
- 3) выпадение голубого осадка
- 4) выделение газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

13 Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 2 моль анионов.

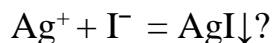
- 1) хлорид бериллия
- 2) сульфат калия
- 3) сульфид аммония
- 4) нитрат кальция
- 5) бромид алюминия

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 14** Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции



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

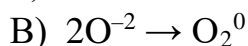
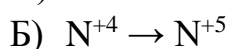
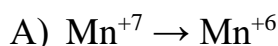
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

СХЕМА ПРОЦЕССА



НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

1) окисление

2) восстановление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 16** Из перечисленных суждений о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Повышенное содержание в атмосфере оксидов азота является угрожающим фактором для здоровья человека.
- 2) Выбросы в атмосферу газообразных отходов производства серной кислоты отрицательно влияют на здоровье человека.
- 3) Наличие неорганических кислот в промышленных стоках положительно влияет на жизнедеятельность рыб в водоёмах.
- 4) Повышенное содержание в помещении оксида углерода(II) опасно для здоровья человека.

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	РЕАКТИВ
А) NH_3 (раствор) и NH_4NO_3	1) K_2CO_3
Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и NaOH	2) фенолфталеин
В) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ и MgSO_4	3) $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
	4) Cu

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения физических величин в ответе указывать не нужно.

Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

Хромистый железняк ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$) – является ценной хромовой рудой.

- 18** Вычислите массовую долю (в процентах) хрома в хромистом железняке. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____ %.

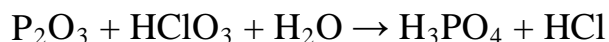
- 19** Для выращивания овощных культур на кислых почвах перед посевом в почву вносят доломитовую муку из расчёта 65 г кальция на 1 м². В почву внесли 30 кг доломитовой муки, других удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в м². Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ м².

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** При взаимодействии металлического натрия с водой образовалось 100 г раствора гидроксида натрия и 1,12 л водорода. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в 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 пероксида водорода, хлорида бария, серной кислоты, гидроксида натрия, 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 (запах газа, цвет осадка или раствора).

Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к тексту работы.

Сообщите учителю о своей готовности приступить к выполнению задания 24.

Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.

- 24** Проведите химические реакции между фосфатом калия и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

Инструкция по выполнению задания 24

Внимание! В случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом учителю.

- 1. Вы приступаете к выполнению задания 24.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке шесть указанных в перечне веществ (или их растворов). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом учителю.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
 - 3.1 **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2 **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3 **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4 **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5 Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывается** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6 При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7 Для определения запаха вещества взмахом руки над горлышком сосуда с веществом **направлять** на себя пары этого вещества.
 - 3.8 **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к учителю.
4. **Вы готовы к выполнению эксперимента.** Поднимите руку и попросите учителя оценить проводимый Вами эксперимент.
5. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции или обоих опытов записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами.
6. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов записям решения задания 23. При необходимости скорректируйте ответ на задание 23, используя записи в черновике, которые сделаны при выполнении задания 24.