

## Тренировочная работа №3 по ХИМИИ

9 класс

3 февраля 2021 года

Вариант ХИ2090301

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Работа по химии 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 работы отводится 180 минут.

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде одной цифры или последовательности цифр. 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.

Работа выполняется яркими 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 работы.**

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.**

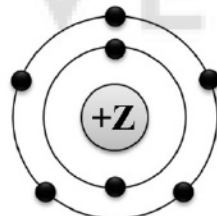
**1** Выберите два высказывания, в которых говорится о бериллии как о простом веществе.

- 1) На тонну земного вещества в среднем приходится 4,2 г бериллия.
- 2) Бериллий обладает одновременно лёгкостью, прочностью и теплоустойкостью.
- 3) Для растений бериллий безвреден, у животных он вызывает бериллиевый рахит.
- 4) Замедлители и отражатели из бериллия позволяют уменьшить размеры активной зоны реакторов и эффективнее использовать ядерное топливо.
- 5) Бериллий содержится в минералах берtrandите, гелвине, даналите.

Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

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:	$X$	$Y$
	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>

**3** Расположите химические элементы

1) селен      2) кислород      3) сера

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) $\text{H}_2\text{SO}_3$	1) +6
Б) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$	2) +4
В) $\text{K}_2\text{SO}_4$	3) +2
	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)  $\text{BaCl}_2$
- 2)  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{Ca}$
- 4)  $\text{NO}_2$
- 5)  $\text{CaO}$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

- 1) Химический элемент относится к неметаллам.
- 2) Имеют одинаковые радиусы атомов.
- 3) Химический элемент **не образует** летучие водородные соединения.
- 4) Химический элемент образует высший оксид с формулой  $\text{ЭO}_3$ .
- 5) Электроны в атоме расположены на трех электронных слоях.

Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

Ответ:

--	--

7 Из предложенного перечня веществ выберите щёлочь и кислотный оксид.

- 1) HCl
- 2) Ca(OH)<sub>2</sub>
- 3) NO
- 4) SO<sub>2</sub>
- 5) Cu(OH)<sub>2</sub>

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

Ответ:

--	--

8 Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом кремния?

- 1) CaO
- 2) CO<sub>2</sub>
- 3) NaOH
- 4) H<sub>2</sub>O
- 5) HBr

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	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) Ca + H <sub>2</sub> O →	1) → Ca(OH) <sub>2</sub>
Б) CaO + H <sub>2</sub> O →	2) → CaCl <sub>2</sub> + CH <sub>4</sub>
В) CaC <sub>2</sub> + HCl →	3) → CaCl <sub>2</sub> + C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
	4) → Ca(OH) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
	5) → CaO + H <sub>2</sub>

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

- A) Al  
 Б) FeO  
 B) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

## РЕАГЕНТЫ

- 1) CO, HNO<sub>3</sub>(конц.)  
 2) HCl, NaOH  
 3) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 4) Ba(OH)<sub>2</sub>, Mg

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 11** Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает реакция обмена.

- 1) хлорид кальция и фосфат натрия  
 2) оксид фосфора(V) и вода  
 3) хлорид натрия и нитрат серебра  
 4) магний и соляная кислота  
 5) железо и нитрат серебра

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

Ответ:

--	--

- 12** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

РЕАГИРУЮЩИЕ  
ВЕЩЕСТВА

- A) KOH и FeCl<sub>3</sub>  
 Б) KOH и CuCl<sub>2</sub>  
 B) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> и FeSO<sub>4</sub>

## ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение белого осадка  
 2) выпадение чёрного осадка  
 3) выпадение голубого осадка  
 4) выпадение бурого осадка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

**13** При полной диссоциации 1 моль каких двух из представленных веществ образуется 2 моль катионов?

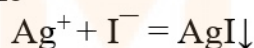
- 1) хлорид кальция
- 2) нитрат алюминия
- 3) сульфат натрия
- 4) карбонат аммония
- 5) фосфат калия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: 

--	--

**14** Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию веществ:

- 1) Ag
- 2) AgCl
- 3) AgNO<sub>3</sub>
- 4) HI
- 5) PbI<sub>2</sub>
- 6) Ag<sub>2</sub>O

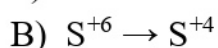
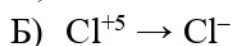
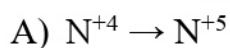
Запишите в поле ответа в порядке возрастания номера исходных веществ, взаимодействию которых соответствует приведённое сокращённое ионное уравнение реакции.

Ответ: 

--	--

**15** Установите соответствие между схемой процесса 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 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

РЕАКТИВ

А)  $\text{NH}_3$  и  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1)  $\text{K}_2\text{CO}_3$

Б)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{NaOH}$

2) фенолфталеин

В)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{MgSO}_4$

3)  $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

4)  $\text{Cu}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

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

*Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.*

Бура (тетраборат натрия) – химическое соединение  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ , используется как борное удобрение для повышения урожайности льна, сахарной свёклы, овощных культур и кормовых корнеплодов.

- 18** Вычислите в процентах массовую долю бора в тетраборате натрия. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

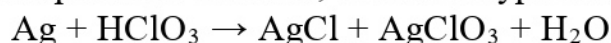
- 19** Под влиянием бора увеличивается сахаристость сахарной свёклы. При подкормках этой культуры в вегетационный период в почву вносится 0,6 г бора на один квадратный метр. Для подкормки участка потребовалось 82,64 г буры, других борных удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в  $\text{м}^2$ . Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

### Часть 2

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

- 20** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

- 21** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго 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

*Приступайте к выполнению заданий 23 и 24 после выполнения всех предыдущих заданий. Прочитайте текст и выполните задания 23 и 24. Для ответа на задание 23 используйте чистый лист бумаги. Запишите сначала номер задания (23), а затем – развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво. Задание 24 выполняйте только под наблюдением учителя.*

Дан раствор сульфата железа(II), а также набор следующих реактивов: оксид меди(II), растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, хлорида бария и хлорида алюминия.

**23**

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

*Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к заданиям. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.*

#### Инструкция по выполнению задания 24

**Внимание!** В случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

- Вы приступаете к выполнению эксперимента.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
- Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданиям 23 и 24, и убедитесь (по формулам в этикетках) в том, что на выданном лотке находятся пять перечисленных в перечне реактивов.
- Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и определите способ работы с ними. При этом обратите внимание на рекомендации, которым Вы должны следовать.
  - 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.
  - 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).

- 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 Для проведения нагревания пробирки с реактивами на пламени спиртовки необходимо:
- снять колпачок спиртовки и поднести зажжённую спичку к её фитилю;
  - закрепить пробирку в пробиркодержателе на расстоянии 1–2 см от горлышка пробирки;
  - внести пробирку в пламя спиртовки и некоторое время передвигать её в пламени вверх и вниз так, чтобы содержимое пробирки прогрелось равномерно;
  - далее следует нагревать только ту часть пробирки, где находятся вещества, при этом пробирку удерживать в слегка наклонном положении;
  - открытый конец пробирки следует отводить от себя и других людей;
  - после нагревания пробирку с помощью пробиркодержателя поместить в штатив для пробирок;
  - фитиль спиртовки закрыть колпачком.
- 3.9 Если реактивы попали на рабочий стол, их удаляют с поверхности стола с помощью салфетки.
- 3.10 Если реактив попал на кожу или одежду, необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
4. Вы готовы к выполнению эксперимента. Поднимите руку и попросите организатора в аудитории пригласить экспертов для оценивания проводимого Вами эксперимента.
5. Начинайте выполнять опыт. Записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами.
6. Вы завершили эксперимент. Проверьте соответствие зафиксированных на черновике признаков протекания реакций признакам, указанным в Вашем ответе на задание 23. При необходимости, дополните ответ или скорректируйте его.

24

Проведите химические реакции между сульфатом железа(II) 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.



MYOTVETI.RU



## Тренировочная работа №3 по ХИМИИ

9 класс

3 февраля 2021 года

Вариант ХИ2090302

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

Работа по химии 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 работы отводится 180 минут.

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде одной цифры или последовательности цифр. 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.

Работа выполняется яркими 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 работы.**

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.

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

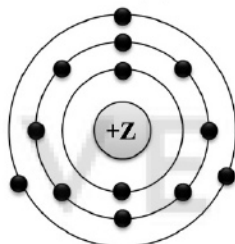
- 1) Бор образует прочные химические связи с кислородом.
- 2) Бор – полупроводник.
- 3) Бор влияет на углеводный и белковый обмен в растениях.
- 4) При сильном нагревании на воздухе бор сгорает.
- 5) Бор – тугоплавкий порошок, нерастворимый в воде.

Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

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 хлора в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХЛОРА
А) $\text{Cl}_2\text{O}_7$	1) +1
Б) $\text{NaClO}$	2) +7
В) $\text{AlCl}_3$	3) 0
	4) -1

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

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

- 1)  $\text{Cl}_2$
- 2)  $\text{Ca}$
- 3)  $\text{NH}_3$
- 4)  $\text{H}_2\text{S}$
- 5)  $\text{BaCl}_2$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 6 Какие два утверждения верны для характеристики как фтора, так и иода?

- 1) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 2) Химический элемент **не образует** летучие водородные соединения.
- 3) Электроны в атоме расположены на двух электронных слоях.
- 4) Формула высшего оксида  $\text{R}_2\text{O}_5$ .
- 5) Одинаковое количество электронов во внешнем электронном слое.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

7 Из предложенного перечня веществ выберите основной оксид и кислоту.

- 1)  $\text{HClO}_4$
- 2)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- 3)  $\text{CaO}$
- 4)  $\text{SO}_2$
- 5)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

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

Ответ:

--	--

8 Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом углерода(IV)?

- 1)  $\text{Mg}$
- 2)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 3)  $\text{CaO}$
- 4)  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 5)  $\text{NaCl}$

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	ПРОДУКТЫ 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) Ca	1) Na <sub>2</sub> O, Ca(OH) <sub>2</sub>
Б) SiO <sub>2</sub>	2) Ag, K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
В) Ba(OH) <sub>2</sub>	3) O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O
	4) SO <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub>

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 в поле ответа номера выбранных пар веществ.

Ответ:

--	--

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

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> и H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1) видимые признаки реакции отсутствуют
Б) HCl и Na <sub>2</sub> S	2) выделение газа
В) NaOH и CuCl <sub>2</sub>	3) растворение твёрдого вещества
	4) образование 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?

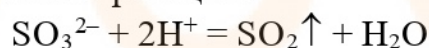
- 1) нитрат алюминия
- 2) сульфат железа(III)
- 3) сульфид натрия
- 4) фосфат калия
- 5) хлороводород

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 

--	--

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



- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{CaSO}_3$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{S}$
- 5)  $\text{NH}_3$
- 6)  $\text{HCl}$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 

--	--

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

СХЕМА ПРОЦЕССА	НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА
А) $\text{I}^{-1} \rightarrow \text{I}^0$	1) окисление
Б) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-}$	2) восстановление
В) $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{+4}$	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В

**16** Из перечисленных суждений о чистых веществах и смесях выберите верное(-ые).

- 1) Гранит является чистым веществом.
- 2) Смесь растительного масла и воды является неоднородной смесью.
- 3) Раствор иода, используемый для обработки ран, является смесью веществ.
- 4) Кефир является смесью веществ.

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) Mg и Zn	1) HCl
Б) Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> и Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2) BaCl <sub>2</sub>
В) Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> и FeSO <sub>4</sub>	3) KOH
	4) лакмус

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В

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

*Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.*

Двойной суперфосфат – химическое соединение  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , используется в качестве фосфорного удобрения.

- 18** Вычислите в процентах массовую долю фосфора в двойном суперфосфате. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19** При подкормках салатных овощных культур в вегетационный период в почву вносится 0,8 г фосфора на один квадратный метр. Для подкормки участка потребовалось 90 г двойного суперфосфата, других фосфорных удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в  $\text{м}^2$ . Запишите число с точностью до целых.

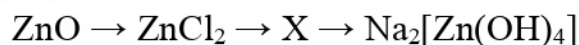
Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

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

- 20** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
- $$\text{K}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$
- Определите окислитель и восстановитель.

- 21** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго 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

*Приступайте к выполнению заданий 23 и 24 после выполнения всех предыдущих заданий. Прочитайте текст и выполните задания 23 и 24. Для ответа на задание 23 используйте чистый лист бумаги. Запишите сначала номер задания (23), а затем – развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво. Задание 24 выполняйте только под наблюдением учителя.*

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

**23**

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

*Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к заданиям. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.*

#### Инструкция по выполнению задания 24

**Внимание!** В случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

- 1. Вы приступаете к выполнению эксперимента.** 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 в этикетках) в том, что на выданном лотке находятся пять перечисленных в перечне реактивов.
- 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).



- 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 Для проведения нагревания пробирки с реактивами на пламени спиртовки необходимо:
- снять колпачок спиртовки и поднести зажжённую спичку к её фитилю;
  - закрепить пробирку в пробиркодержателе на расстоянии 1–2 см от горлышка пробирки;
  - внести пробирку в пламя спиртовки и некоторое время передвигать её в пламени вверх и вниз так, чтобы содержимое пробирки прогрелось равномерно;
  - далее следует нагревать только ту часть пробирки, где находятся вещества, при этом пробирку удерживать в слегка наклонном положении;
  - открытый конец пробирки следует отводить от себя и других людей;
  - после нагревания пробирку с помощью пробиркодержателя поместить в штатив для пробирок;
  - фитиль спиртовки закрыть колпачком.
- 3.9 Если реактивы попали на рабочий стол, их удаляют с поверхности стола с помощью салфетки.
- 3.10 Если реактив попал на кожу или одежду, необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
4. Вы готовы к выполнению эксперимента. Поднимите руку и попросите организатора в аудитории пригласить экспертов для оценивания проводимого Вами эксперимента.
5. Начинайте выполнять опыт. Записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями, происходящими с веществами.
6. Вы завершили эксперимент. Проверьте соответствие зафиксированных на черновике признаков протекания реакций признакам, указанным в Вашем ответе на задание 23. При необходимости, дополните ответ или скорректируйте его.

- 24** Проведите химические реакции между хлоридом лития 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.



MYOTVETI.RU