

Тренировочная работа №4 по ХИМИИ

9 класс

17 марта 2021 года

Вариант ХИ2090401

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 об азоте как о простом веществе:

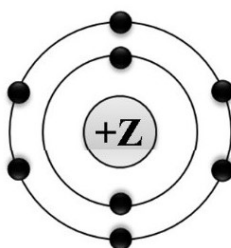
- 1) Выдающиеся произведения живописи иногда при транспортировке помещают в герметичные футляры, заполненные азотом. Это делается для того, чтобы предохранить красочный слой картин от влаги и химически активных компонентов воздуха.
- 2) В подземные воды уходит до 13 % азота, содержащегося в минеральных удобрениях.
- 3) Азот содержится в цианамиде кальция – дефолианте, вызывающем опадение листьев.
- 4) При повышенном давлении, например при погружении водолазов, растёт концентрация растворённого азота в мышечных и жировых тканях организма.
- 5) Д.И. Прянишников установил, что растение, если ему предоставлена возможность выбора, предпочитает аммиачный азот нитратному.

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) кальций 2) бериллий 3) барий
в порядке уменьшения их электроотрицательности.
Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ:

--	--	--

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ФОСФОРА

- | | |
|-------------------|-------|
| A) $Mg_3(PO_4)_2$ | 1) 0 |
| B) P_2O_3 | 2) +3 |
| B) PH_3 | 3) +5 |
| | 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) NaCl
- 2) NH_3
- 3) BaO
- 4) PH_3
- 5) P_4O_{10}

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 6** Какие два утверждения верны для характеристики как калия, так и кальция?

- 1) Атом имеет 2 валентных электрона.
- 2) Валентные электроны находятся в четвёртом электронном слое.
- 3) Простое вещество состоит из двухатомных молекул.
- 4) Может иметь как положительные, так и отрицательные степени окисления.
- 5) Химический элемент **не** образует летучих водородных соединений.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

- 1) Ag_2O
- 2) NO_2
- 3) ZnO
- 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 5) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

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

Ответ:

--	--

8 Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом железа(II)?

- 1) H_2
- 2) MgO
- 3) NaOH
- 4) H_2O
- 5) H_2SO_4

100balnik.ru.com
100-БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным

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

- А) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{NaOH} \rightarrow$
- Б) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- В) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3$
- 2) $\rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2$
- 4) $\rightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$

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) Cl_2	1) $\text{HNO}_3, \text{SO}_3$
Б) Fe_2O_3	2) $\text{Fe}, \text{Na}_2\text{SO}_4$
В) ZnSO_4	3) $\text{Ca}, \text{H}_2\text{O}$
	4) Al, BaCl_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) литий и вода
- 2) водород и хлор
- 3) серная кислота и оксид алюминия
- 4) водород и оксид меди(II)
- 5) карбонат натрия и соляная кислота

Запишите номера выбранных ответов.

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	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) Zn и NaOH (изб.)	1) выделение газа без запаха
Б) H_2SO_4 и Na_2SO_3	2) выделение газа с неприятным запахом
В) BaI_2 и AgNO_3	3) выпадение белого осадка
	4) выпадение жёлтого 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?

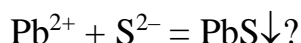
- 1) фосфат калия
- 2) сульфит натрия
- 3) хлорид кальция
- 4) карбонат аммония
- 5) сульфат цинка

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

14 Взаимодействие каких веществ описывается сокращённым ионным уравнением



- 1) PbO
- 2) Pb(OH)₂
- 3) Pb(NO₃)₂
- 4) H₂S
- 5) SO₂
- 6) (NH₄)₂S

100balnik.ru.com
100-БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным

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) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$	1) окисление
Б) $2\text{O}^{-2} \rightarrow \text{O}_2^0$	2) восстановление
В) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+6}$	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

16 Из перечисленных суждений о влиянии антропогенных факторов на окружающую среду выберите верное(-ые).

- 1) Выхлопы автомобилей, работающих на бензине, негативно сказываются на состоянии атмосферы.
- 2) Отходы переработки свинцовых руд представляют угрозу для окружающей среды и человека.
- 3) Внесение в почву избыточного количества минеральных удобрений вредит окружающей среде.
- 4) Образующийся в процессе получения серной кислоты сернистый газ положительно влияет на растительный и животный мир.

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) $ZnCl_2$ и $MgCl_2$	1) $CaCO_3$
Б) $NaNO_3$ и HNO_3	2) $Ba(NO_3)_2$
В) Na_2SO_4 и $(NH_4)_2SO_4$	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.

Борная кислота – химическое соединение H_3BO_3 , используется как борное удобрение для подкормок овощных культур.

- 18** Вычислите в процентах массовую долю бора в борной кислоте. Запишите число с точностью до тысячных.

Ответ: _____.

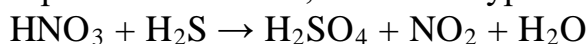
- 19** При подкормках овощных культур в вегетационный период в почву вносится 0,6 г бора на 1 м². Для подкормки участка потребовалось 180 г борной кислоты, других борных удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в м². Запишите число с точностью до целых.

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, составьте уравнение реакции.



Определите окислитель и восстановитель.

- 21** Дана схема превращений:



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

- 22** К раствору карбоната калия массой 110,4 г и массовой долей 5 % прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

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. 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 гидроксида кальция (известковая вода), а также набор следующих реактивов: оксид магния, растворы соляной кислоты, хлорида калия, гидрокарбоната натрия и нитрата серебра.

23

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства гидроксида кальция, 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 гидроксидом кальция и 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.

Тренировочная работа №4 по ХИМИИ

9 класс

17 марта 2021 года

Вариант ХИ2090402

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.

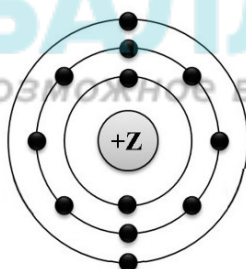
- 1 Выберите два высказывания, в которых говорится о рутении как о химическом элементе.
- 1) Рутений не растворяется в щелочах и кислотах.
 - 2) Лаурит – это минерал, в состав которого входит рутений.
 - 3) Растения семейства бобовых обладают способностью накапливать рутений в своих корнях.
 - 4) Рутений, так же как платина и палладий, обладает каталитическими свойствами.
 - 5) Максимальная скорость окисления рутения на воздухе наблюдается при температуре 800 °С.

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) фосфор 2) сера 3) алюминий
 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) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	1) +6
Б) Al_2S_3	2) +4
В) SO_2	3) +2
	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

100balnik.ru.com
100-БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 6 Какие два утверждения верны для характеристики как натрия, так и алюминия?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх энергетических уровнях.
- 2) Атом химического элемента имеет 3 валентных электрона.
- 3) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 4) Радиус атома больше, чем у магния.
- 5) Химический элемент **не** образует летучих водородных соединений.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

7 Из предложенного перечня веществ выберите кислотный оксид и щёлочь.

- 1) H_3PO_4
- 2) NO
- 3) P_2O_5
- 4) NaOH
- 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

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

Ответ:

--	--

8 Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом фосфора(V)?

- 1) O_2
- 2) KOH
- 3) H_2O
- 4) HCl
- 5) K_2SO_4

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

- А) $\text{NO}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
- Б) $\text{N}_2\text{O}_3 + \text{KOH} \rightarrow$
- В) $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{KNO}_3 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\rightarrow \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\rightarrow \text{K}_3\text{N} + \text{H}_2$
- 5) $\rightarrow \text{NH}_3 + \text{KOH}$

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

- А) NaOH
Б) Zn(OH)₂
В) HCl

РЕАГЕНТЫ

- 1) Na₂SO₃, AgNO₃
2) SO₂, FeSO₄
3) KOH, HNO₃
4) KBr, BaO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

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

- 1) калий и вода
2) оксид фосфора(V) и вода
3) сероводород и кислород
4) аммиак и соляная кислота
5) оксид цинка и соляная кислота

Запишите номера выбранных ответов.

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

- А) KOH(p-p) и Al
Б) BaCO₃ и HNO₃(конц.)
В) Cu и H₂SO₄(конц.)

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выделение бесцветного газа без запаха
2) выделение бесцветного газа с неприятным запахом
3) выделение бурого газа с неприятным запахом
4) выпадение белого 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 анионов?

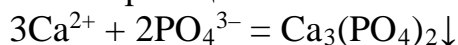
- 1) фосфат натрия
- 2) хлорид кальция
- 3) сульфат натрия
- 4) нитрат бария
- 5) сульфид калия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

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

100balnik.ru.com
100-БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным

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) $\text{N}^{+2} \rightarrow \text{N}^0$	1) окисление
Б) $\text{P}^{+3} \rightarrow \text{P}^{+5}$	2) восстановление
В) $\text{I}^0 \rightarrow \text{I}^{+5}$	

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).

- 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

A) Na_2SO_4 и KCl

1) фенолфталеин

Б) K_2SO_4 и H_2SO_4

2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

В) KOH и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

3) CO_2

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.

Сульфат цинка семиводный ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) используется в качестве микроудобрения.

18 Вычислите в процентах массовую долю цинка в семиводном сульфате цинка. Запишите число с точностью до тысячных.

Ответ: _____.

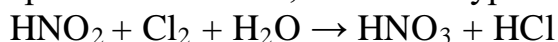
19 Цинк – микроэлемент, благотворно влияющий на увеличение зелёной массы клевера. При подкормках этой культуры в вегетационный период в почву вносится 0,3 г цинка на 1 м^2 . Для подкормки участка потребовалось 574 г семиводного сульфата цинка, других цинковых удобрений не применялось. Вычислите площадь участка в м^2 . Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____.

Часть 2

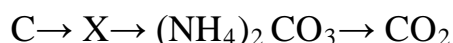
Для ответов на задания 20–22 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции.



Определите окислитель и восстановитель.

21 Дана схема превращений:



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

22 Рассчитайте массу гидроксида натрия, необходимую для полной нейтрализации 245 г раствора с массовой долей серной кислоты 20 %.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

100balnik.ru.com
ДЕЛАЕМ НЕВОЗМОЖНОЕ ВОЗМОЖНЫМ

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. 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 аммиака, а также набор следующих реактивов: железо, соляная кислота, растворы гидроксида калия, фосфата натрия, фенолфталеина.

23

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства раствора аммиака, 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.

100balnik.ru.com

100-БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным

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 на 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 раствором аммиака и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакций, 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.