

**Тренировочная работа в формате ОГЭ
по ХИМИИ**

9 КЛАСС

Дата: ____ ____ 2023 г.

Вариант №: ____

Выполнена: ФИО _____

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 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.

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 успеха!

Часть 1

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

1

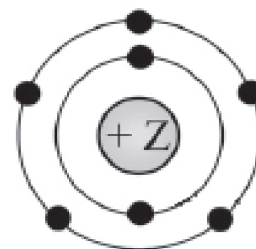
Выберите два высказывания, в которых говорится о водороде как о химическом элементе:

- 1) Водород входит в состав большинства органических соединений
- 2) Водород — самый лёгкий газ
- 3) Водородом заполняют воздушные шары
- 4) Водород содержится в вулканических газах
- 5) Молекула метана содержит четыре атома водорода

Ответ: _____

2

На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента. Запишите в поле ответа номер периода(X) и номер группы(Y), в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке. *(Для записи ответа используйте арабские цифры.)*



Ответ:

X	Y

3

Расположите химические элементы

1) сурьма 2) мышьяк 3) фосфор

в порядке уменьшения электроотрицательности. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

Ответ: _____.

4

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

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ



СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ВАНАДИЯ

1) +5

2) +4

3) +3

4) +2

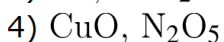
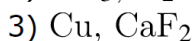
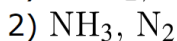
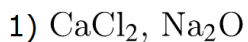
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

5

Из предложенного перечня выберите две пары веществ, для каждого из которых характерна ионная связь:



Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: ____

6

Какие два утверждения верны для характеристики как лития, так и азота

1) Химический элемент относится к металлам.

2) Электроны в атоме расположены на двух электронных слоях.

3) Химический элемент образует летучие водородные соединения.

4) Значение электроотрицательности меньше, чем у кислорода.

5) Радиус атома больше, чем у углерода.

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

Ответ: ____

7

Формулам NO_2 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ соответствуют названия

- 1) оксид азота(I) и гидроксид меди(I)
- 2) оксид азота(II) и гидроксид меди(I)
- 3) оксид азота(II) и гидроксид меди(II)
- 4) оксид азота(IV) и гидроксид меди(II)

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

Ответ: ____

8

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не реагируют с водой, но реагируют с азотной кислотой:

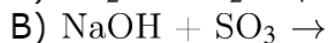
- 1) Na_2O
- 2) CO_2
- 3) Ag_2O
- 4) Fe_2O_3
- 5) NO_2

Ответ: ____

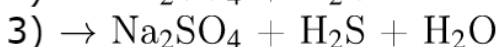
9

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



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) N_2
- Б) CO_2
- В) $AgNO_3$

РЕАГЕНТЫ

- 1) H_2O , $NaOH$
- 2) Cu , $AlBr_3$
- 3) H_2O , SiO_2
- 4) Li , O_2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

11

Признаком протекания химической реакции между оксидом меди(II) и водородом является

- 1) появление запаха
- 2) изменение цвета
- 3) выпадение осадка
- 4) выделение газа

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

ПРИЗНАК РЕАКЦИЙ

- 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

Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 5 моль ионов.

- 1) Na₃PO₄
- 2) Cu(NO₃)₂
- 3) KClO₃
- 4) Al₂(SO₃)₃
- 5) Fe₂(SO₄)₃

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: ____

14

Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции $H^+ + OH^- = H_2O$

- 1) HCl
- 2) Cu(OH)₂
- 3) Na₂O
- 4) HF
- 5) Ba(OH)₂
- 6) H₂SiO₃

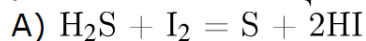
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: ____

15

Установите соответствие между уравнением реакции и ролью серы в окислительно-восстановительной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ



РОЛЬ СЕРЫ

- 1) окислитель
- 2) восстановитель
- 3) и окислитель, и восстановитель
- 4) ни окислитель, ни восстановитель

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

16

Из перечисленных суждений о способах разделения смесей и приготовлении растворов выберите одно или несколько верных.

- 1) Очистить сахар от примеси речного песка можно, выполнив последовательно операции: растворения, фильтрования, упаривания.
- 2) При приготовлении раствора кислоты следует приливать кислоту в воду.
- 3) Намагничивание относят к химическим способам разделения смеси.
- 4) Смесь воды и бензина нельзя разделить с помощью делительной воронки.

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.

ВЕЩЕСТВА

- А) KCl (р-р) и KI (р-р)
Б) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (р-р)
В) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (тв) и $\text{Mg}(\text{OH})_2$ (тв)

РЕАКТИВ

- 1) AgNO_3 (р-р)
2) BaCl_2 (р-р)
3) KOH (р-р)
4) NH_3 (р-р)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

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

18-19

Нитрат кальция — химическое соединение $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, в пиротехнике используется как недорогой источник кирпично-красного пламени.

18. Вычислите в процентах массовую долю азота в нитрате кальция. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

19. Для приготовления одного заряда фейерверка требуется 50 г кальция. Сколько граммов нитрата кальция нужно взвесить? Запишите ответ 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

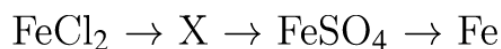
Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



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 реакции.

22

Определите объём (н. у.) аммиака, который полностью прореагировал с раствором азотной кислоты массой 25,2 г и массовой долей кислоты 20%.

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.

23-24

Дан раствор сульфата меди(II), а также набор следующих реактивов: водные растворы гидроксида калия, хлорида калия, нитрата бария, бромида калия и ацетата калия.

23. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата меди(II), и укажите признаки их протекания.

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

24. Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента. Проведите химические реакции между сульфатом меди(II) и wybranymi веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Опишите изменения, происходящие с веществами в ходе проведённых реакций.

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 шесть указанных в перечне веществ (или их растворов). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом организатору в аудитории.
- 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 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. 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.