



Всероссийская проверочная работа
по профильному учебному предмету «ХИМИЯ»
для обучающихся первых курсов по очной форме обучения
по образовательным программам среднего профессионального образования
на базе основного общего образования

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 16 заданий.

Ответом к заданиям 1–13 является последовательность цифр. В заданиях 14 и 15 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

Решение и ответ на задание 16 запишите в соответствующее поле в тексте работы.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде;
- ряд активности металлов / электрохимический ряд напряжений;
- непрограммируемый калькулятор.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника (заполняется при проверке в образовательной организации)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																		

Ответом к заданиям 1–13 является последовательность цифр. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1

Выберите два утверждения, в которых говорится о железе как о химическом элементе.

- 1) В свободном виде на Земле железо встречается крайне редко.
- 2) Железо хорошо проводит электрический ток.
- 3) В состав гемоглобина входит железо.
- 4) Избыток железа в организме так же опасен, как и его недостаток.
- 5) Как и большинство металлов, железо очень пластично.

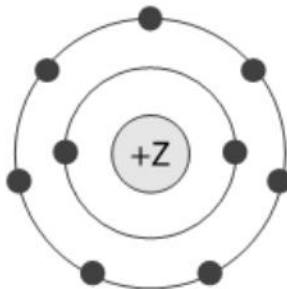
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

2

На рисунке изображена модель атома некоторого химического элемента.



Запишите в таблицу порядковый номер (X) данного элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева и число электронов (Y), недостающее до завершения внешнего слоя его атома. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3

Расположите перечисленные химические элементы в порядке увеличения неметаллических свойств образуемых ими простых веществ.

- 1) сера 2) хлор 3) кремний

Запишите указанные номера элементов в соответствующем порядке.

Ответ:

--

 →

--

 →

--

4

Установите соответствие между соединением и степенью окисления марганца в нём: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СОЕДИНЕНИЕ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА

- А) MnO_2
 Б) KMnO_4
 В) MnSO_4

- 1) +2
 2) +4
 3) +6
 4) +7

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

5

Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1) хлорид фосфора(V)
 2) оксид кальция
 3) железо
 4) вода
 5) бромид натрия

Запишите номера, под которыми указаны названия этих веществ.

Ответ:

--	--

6

Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с сероводородом?

- 1) O_2
 2) HCl
 3) SiO_2
 4) KOH
 5) AlBr_3

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

7

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Fe и Cl_2
 Б) Fe и HCl(p-p)
 В) FeCl_3 и Fe

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) FeCl_2
 2) FeCl_3
 3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
 4) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
 5) не взаимодействуют

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

8

Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) S
 Б) BaO
 В) FeCl_3

РЕАГЕНТЫ

- 1) $\text{AgNO}_3, \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 2) $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{SO}_4$
 3) Ca, Cl_2
 4) CuS, Al_2O_3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

9

При полной диссоциации каких двух из представленных веществ количество образующихся анионов больше количества образующихся катионов?

- 1) бромид калия
 2) нитрат цинка
 3) сульфат алюминия
 4) карбонат аммония
 5) фосфат натрия

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

10

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

- 1) железо и кислород
- 2) натрий и вода
- 3) хлорид калия и нитрат серебра
- 4) оксид кальция и оксид серы(VI)
- 5) магний и сульфат цинка

Запишите номера, под которыми указаны выбранные пары веществ.

Ответ:

--	--

11

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{p-p})$ и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$
- Б) $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{p-p})$ и $\text{HCl}(\text{p-p})$
- В) Al_2O_3 и $\text{NaOH}(\text{p-p})$

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) образование осадка
- 2) растворение твёрдого вещества
- 3) выделение бурого газа
- 4) выделение бесцветного газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры, которыми обозначены признаки реакции, могут повторяться.

Ответ:

А	Б	В

12

Установите соответствие между веществом и областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) Mg
- Б) H_2O_2
- В) NH_4NO_3

ОБЛАСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) удобрение в сельском хозяйстве
- 2) реагент для получения кремния из кремнезёма
- 3) основной компонент чугуна и стали
- 4) антисептик и кровоостанавливающее средство
- 5) газ в рекламных газоразрядных лампах

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

13

Из приведённого списка выберите верные утверждения о чистых веществах, смесях и способах их разделения. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Чай без сахара является чистым веществом.
- 2) Гранит представляет собой неоднородную смесь твёрдых веществ.
- 3) Перегонку нефти можно использовать для разделения её на компоненты.
- 4) В бытовом респираторе воздух очищается от пыли с помощью фильтрования.
- 5) Действие магнитом – это химический способ разделения смесей.

Ответ: _____

Ответами к заданиям 14 и 15 являются число или конечная десятичная дробь. Сначала запишите ответы в тексте работы, а затем перенесите их числовые значения без указания единиц измерения в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Пользуясь представленной ниже информацией, выполните задания 14 и 15.

Состав природного минерала шеелита может быть выражен формулой



14

Используя целочисленные значения относительных атомных масс элементов, вычислите массовую долю вольфрама в этом соединении. Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: _____ %

15

Вычислите массу (в граммах) образца шеелита из минералогического музея, если известно, что в этом образце содержится 40,9 г вольфрама. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____ г

Не забудьте перенести ответы на задания 1–15 в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с правильным номером задания.

16

Определите объём хлора (н.у.), который потребуется для выделения брома из 801 г раствора бромида алюминия с массовой долей растворённого вещества 4 %.

Составьте и запишите молекулярное уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи. Запишите уравнения электронного баланса. Укажите, какое вещество является окислителем, а какое – восстановителем. Приведите все необходимые вычисления, указывая единицы измерения искомых физических величин.

