***Вариант 1***

**Часть 1**

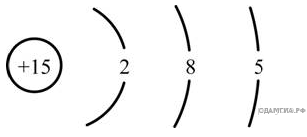
***Ответами к заданиям 1-17 являются цифра или последовательность цифр (чисел). Ответы сначала укажите в тексте работы, а затем перенесите в* БЛАНК ОТВЕТОВ №1 *справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.***

1. Выберите два высказывания, в которых **не говорится** о хлоре как о химическом элементе.
   1. Хлор имеет резкий удушливый запах.
   2. Сильвинит является сырьем для получения хлора.
   3. Хлор вытесняет бром и йод из растворов их солей.
   4. В состав бертолетовой соли входит хлор.
   5. Гексахлоран, содержащий хлор, используется в качестве инсектицида.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. На приведённом рисунке изображена схема строения электронных оболочек атома. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, схема строения которого изображена на рисунке. *(Для записи ответа используйте арабские цифры.)*



|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. Расположите химические элементы –
   1. Se
   2. Te
   3. S

в порядке уменьшения их окислительных свойств.

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Ответ:

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

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА |
| 1. MnO2 2. MnO 3. MnO3 | 1. +4 2. +7 3. +6 4. +2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ:

1. Из предложенного перечня выберите два ряда веществ, для каждого из которых характерна ионная связь.
   1. оксид кальция и аммиак
   2. сульфид калия и оксид углерода (IV)
   3. оксид лития и бром
   4. фторид бария и сульфид натрия
   5. карбонат магния и поваренная соль

Запишите номера элементов в соответствующем порядке.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. Какие два утверждения верны для характеристики как фтора, так и хлора?
   1. Электроны в атоме расположены в трех электронных слоях.
   2. Соответствующее простое вещество существует в виде газа.
   3. Химический элемент относится к неметаллам.
   4. Значение электроотрицательности меньше, чем у брома.
   5. Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой Э2О7

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. Из предложенного перечня веществ выберите несолеобразующий оксид и щелочь.
   1. Ba(OH)2
   2. NO
   3. SO2
   4. Be(OH)2
   5. CO2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом серы (VI)?

1) оксид углерода (II)

2) оксид натрия

3) сера

4) вода

5) оксид углерода (IV)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

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

|  |  |
| --- | --- |
| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ |
| 1. Br2 и КОН (хол.р-р) 2. Br2 и КОН (гор .р-р) 3. Br2 и К | 1. KBr 2. KBr и Н2О 3. KBr , Н2О и KBrО 4. KBr , Н2О и KBrО3 5. KBrО4 и Н2 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ:

1. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА | РЕАГЕНТЫ |
| 1. С 2. Al2O3 3. Сu(NO3)2 | 1. Zn, Na3PO4(р-р) 2. NaOH, H2SO4 (p-p) 3. Fe2O3, HNO3 (к) 4. Ag2O,, KCl |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ:

1. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция.
   1. цинк и сульфат меди (II)
   2. хлорид магния и карбонат калия
   3. концентрированная серная кислота и бромид калия (тв)
   4. мел и азотная кислота
   5. фторид серебра и поваренная соль

Запишите номера выбранных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

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

|  |  |
| --- | --- |
| РЕГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА | ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ |
| 1. K2S (тв) и HCI 2. СuCl2 и K2S 3. CuSO4 и BaCl2 | 1. выпадение белого осадка 2. выделение газа 3. выпадение черного осадка 4. выпадение голубого осадка |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ:

1. При полной диссоциации 1 моль каких двух из приведенных веществ образуется 2 моль катионов?
   1. сульфат натрия
   2. сульфат меди (II)
   3. хлорид алюминия
   4. хлорид углерода (IV)
   5. сульфат аммония

Запишите номера выбранных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращенное ионное уравнении и реакции

S2- + 2H+  = H2S

1. Rb2S
2. H2S
3. FeS
4. HBr
5. CuS
6. Na2SO4

Запишите номера выбранных ответов.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ответ:

1. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и названием процесса, в котором участвует фосфор: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| СХЕМА РЕАКЦИИ | НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА |
| 1. РН3 + О2 → Н3РО4 2. Н3РО4 + NaH → H2 + Na3РО4 3. P + Cl2 → PCl5 | 1. окисление 2. восстановление 3. диспропорционирование 4. без изменения степени окисления |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ:

1. Из предложенных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и в быту выберите верные.
   1. Реагенты нельзя отбирать руками.
   2. При перемещении бутылей сосуд следует брать одной рукой за горлышко, второй – за дно.
   3. Гидрокарбонат натрия разрешается хранить рядом с пищевыми продуктами.
   4. Растворы разбавленных кислот и щелочей можно набрать в пипетку ртом.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 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 |
| 1. СuCl2 и KСl 2. NaCl и Na2CO3 3. Cu(NO3)2 и Ba(NO3)2 | 1. КОН 2. HCl 3. BaSO4 4. NaNO3 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Ответ:

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

Сульфат аммония (NH4)2SO4 используется в качестве азотного удобрения.

1. Вычислите в процентах массовую долю азота в сульфате аммония. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ %

1. При подкормке томатов в почву вносится 180 кг азота на 1 гектар. Вычислите, на какой площади можно осуществить подкормку, если на складе хранится 2,5 тонны удобрения. Запишите число с точностью до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг

***Задания 20-22 требуют развернутого ответа.***

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

KI + H2SO4(k) →H2S + I2 + H2O + K2SO4

Определите окислитель и восстановитель.

1. Дана схема превращений:

ZnS → X → Na2SO3→ NaCl

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

1. К соляной кислоте с массовой долей 5% добавили избыток раствора нитрата серебра. При этом выпал осадок массой 2,87 г. Определите массу исходного раствора соляной кислоты.



Дан раствор сульфата меди (II), а также набор следующих реактивов: растворы нитрата бария, сульфата натрия, хлорида железа (III), пероксида водорода, гидроксида натрия.

1. Используя только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата меди (II), и укажите признаки их протекания.
2. Проведите химические реакции между сульфатом меди (II) и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакций, соблюдая правила техники безопасности.