**Самостоятельная работа по химии (в формате ЕГЭ-2017)**

**Уважаемые слушатели! Решение необходимо оформить на бланке, который приложен к КИМу: ответы к части 1 внесите в соответствующие графы, а решение заданий части 2 (требуется развернутый ответ, где должно быть полное оформление) напишите на листе бумаги, сфотографируйте и пришлите на проверку по адресу:** **kimelp@yandex.ru**

 **Не забудьте подписать каждый лист Вашей работы!**

**Часть 1**

***повторяться.***

***Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без***

***пробелов, запятых и других дополнительных символов. Цифры в ответах на задания 5, 10–12, 18, 19, 22–26 могут***

***повторяться.***

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1)Сa 2) Аs 3) P 4) Mg 5) K

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют на внешнем энергетическом уровне два электрона.

Ответ:

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

1. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

Ответ:

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

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют низшую степень окисления, равную –3

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь.

1) NaClO3

 2) HClO4

 3) NH4Cl

 4) KClO4

5) HCl

Ответ:

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

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А) NaHCO3

Б) KBr

В) NО2

КЛАСС/ГРУППА

1) соль средняя

2) оксид кислотный

3) оксид несолеобразующий

4) соль кислая

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, с каждым из которых магний реагирует без нагревания.

1) хлорид кальция (р–р)

2) сульфат меди(II) (р–р)

3) гидроксид цинка

4) разбавленная соляная кислота

5) оксид серы (IV)

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют и с раствором соляной кислоты, и с раствором гидроксида натрия.

1) CO

2) SO3

3) Al2O3

4) MgO

5) ZnO

Ответ:

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

1. В пробирку с раствором соли Х добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выделение бесцветного газа. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

1) KOH

2) HBr

3) Cu(NO3)2

4) K2СO3

5) K2SiO3

Ответ:

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

1. В заданной схеме превращений: P2O5$→$Н3PO4$→$Ca(H2PO4)2 веществами Х и У соответственно являются:

 1) Са;

 2) Са3N2;

 3) Ca(OH)2;

 4) H2O;

 5) H2SO4.

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
| Х | У |
|  |  |

1. Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента азота, которое он проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

А) NH4HCO3 = NH3 + H2O + CO2

Б) 3СuO + 2NH3 = N2 + 3Cu + 3H2O

В) 4NH3 + 5O2 = 4NО + 6H2O

Г) 6Li + N2 = 2Li3N

СВОЙСТВО АЗОТА

1) является окислителем

2) является восстановителем

3) является и окислителем, и восстановителем

4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Ответ:

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

1. Установите соответствие между простыми веществами и формулами реагентов, с которыми они могут взаимодействовать.

ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО ФОРМУЛЫ РЕАГЕНТОВ

А) Al 1) H2SO4(разб.), Р

Б) Br2 2) NaI, СН4;

В)S 3) С2Н4, О2;

Г) H2 4) O2, Al;

 5) KI, Cl2

 Ответ:

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

1. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) метилбензол

Б) анилин

В) 3-метилбутаналь

КЛАСС/ГРУППА

1) альдегиды

2) амины

3) аминокислоты

4) углеводороды

 Ответ:

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

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами бутина-1.

1) бутан

2) циклобутан

3) бутин-2

4) бутадиен-1,3

5) метилпропен

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии которых с водным раствором перманганата калия будет наблюдаться выделение осадка.

1) гексан

2) пентен-2

3) толуол

4) пропан

5) пропилен

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует метанол.

1) СuO

2) N2

3) H2

4) Ag2O (NH3 р-р)

5) CH3COOH

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует

метиламин.

1) азотистая кислота

2) хлорметан

3) водород

4) гидроксид натрия

5) пропилен

17. В заданной схеме превращений С2Н5ОН $→$ С6Н5СООС2Н5$→$ С2Н5ОН веществами Х и У соответственно являются:

1) С6Н5ОН

2) С6Н5СООН

3) КОН

4) СО2

5) Н2О.

 Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
| Х | У |
|  |  |

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этих веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) этан и азотная кислота

Б) этан и соляная кислота

В) этан и хлор

Г) бутан и AlCl3

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) бутен

2) изобутан

3) нитроэтан

4) хлорэтан

5) 1,2-дихлорэтан

6) взаимодействие невозможно

 Ответ:

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

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) ацетон и водород

Б) пропен и вода

В) пропаналь и водород

Г) пропионовая кислота и натрий

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) пропанол-1

2) пропанол-2

3) пропанон

4) пропановая кислота

5) пропионат натрия

6) пропилат натрия

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакции, к которым можно отнести взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

1) каталитическая

2) гетерогенная

3) братимая

4) окислительно-восстановительная

5) реакция нейтрализации

Ответ:

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

1. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции ацетилена с бромом.

1) понижение температуры

2) увеличение концентрации ацетилена

3) использование ингибитора

4) уменьшение концентрации брома

5) повышение температуры

1. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, выделяющимся на аноде при электролизе водного раствора вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А) К2СО3

Б) AgNO3

В) ZnCl2

Г) NaHC2O4

ПРОДУКТ НА АНОДЕ

1) кислород

2) металл

3) водород

4) углекислый газ

5) хлор

Ответ:

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

1. Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу:

НАЗВАНИЕ СОЛИ

А) бромид аммония

Б) сульфат натрия

В) сульфид натрия

Г) сульфид хрома (III)

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

1) гидролизуется по катиону

2) гидролизуется по аниону

3) гидролизу не подвергается

4) гидролизуется по катиону и аниону

Ответ:

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

1. Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе:

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

А) N2(г) + 3H2(г) ↔ 2NH3(г)

Б) 2Н2(г) + О2(г)↔ 2Н2О(г)

В) 2HCl(г)↔H2(г)+ Cl2(г)

Г) SO2Br2(г)↔SO2(г) + Br2(г)

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

1) в сторону продуктов реакции

2) в сторону исходных веществ

3) практически не смещается

Ответ:

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

1. Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого их можно отличить друг от друга.

ВЕЩЕСТВА

А) пентанол и фенол

Б) пропанол-1 и глицин

В) муравьиная кислота и уксусная кислота

Г) стеариновая и олеиновая кислоты

РЕАГЕНТ

1) бромная вода

2) аммиачный раствор оксида серебра (I)

3) раствор соды

4) гидроксид меди (II)

5) натрий

Ответ:

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

1. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ще­ством и ис­точ­ни­ком его по­лу­че­ния:

|  |  |
| --- | --- |
|  ВЕ­ЩЕ­СТВО |   |
| A) ди­ок­сид серыБ) во­до­родВ) азот Г) хлор |    |
|   ИС­ТОЧ­НИК ПО­ЛУ­ЧЕ­НИЯ |
| 1) воз­дух2) пирит3) дре­ве­си­на4) боксит5) вод­ный рас­твор хло­ри­да на­трия |

Ответ:

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

1. Упариванием 500 г раствора с массовой долей соли 10% получили раствор с массовой долей соли 14%. Какова масса выпаренной воды?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г ( Записать число с точностью до целых.)

1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой 2Н2(г) + О2(г) = 2Н2О(г) + 484 кДж, выделилось 968 кДж теплоты. Вычислите объём (н.у.) водорода, вступившего в реакцию.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ л. (Запишите число с точностью до десятых)

1. Рассчитайте массу хлорида алюминия, образующегося при взаимодействии избытка алюминия с 2,24 л (н.у.) хлора.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г. (Запишите ответ с точностью до целых)

**Часть 2**

1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции K2Cr2O7 + K2SO3 + … → Cr2(SO4)3 + … + … .

Определите окислитель и восстановитель.

1. Раствор йодида калия обработали избытком хлорной воды, при этом наблюдали сначала образование осадка, а затем его полное растворение. Образовавшуюся при этом йодсодержащую кислоту выделили из раствора, высушили и осторожно нагрели. Полученный оксид прореагировал с угарным газом.

 Запишите уравнения описанных реакций.

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

уксусная кислота → Х1 $→$ Х2 → C2H5Cl → X3 → этанол. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических соединений.

1. К 99 к 10%-ного раствора хлорида цинка прилили 120 г 10%-ного раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массовые доли веществ, содержащихся в растворе после реакции.
2. При сжигании предельного углеводорода образуется 7,84 л (н.у.) углекислого газа и 7,2 г воды. Плотность паров алкана по метану равна 6,25. Известно, что при хлорировании алкана на свету образуется только одно монохлорпроизводное.

На основании данных условия задачи:

1) произвести необходимые вычисления;

2) установите молекулярную формулу алкана;

3) составьте структурную формулу алкана, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

4) напишите уравнение реакции получения этого алкана из кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты.

**Бланк для отчета на задания части 1**

**Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Отчество\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Образовательное учреждение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Стаж работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Преподавание химии на профильном уровне (да/нет)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **Ответы** | **№ вопроса** | **Ответы** |
| **1** |  |  |  |  | **16** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  | **17** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  | **18** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  | **19** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  | **20** |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  | **21** |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  | **22** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  | **23** |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  | **24** |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  | **25** |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  | **26** |  |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  | **27** |  |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  | **28** |  |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  | **29** |  |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |