**МКУ «Центр координации деятельности**   **и методического сопровождения**

**образовательных учреждений МО «Судогодский район»»**

**КИМ по неорганической химии к учебнику О.С.Габриелян**

**9 класс**

**2016 год**

**Составители:**

* **Учитель химии МБОУ «Ильинская СОШ» Мосина Ю.Н.**
* **Учитель химии МБОУ «Улыбышевская СОШ» Смолякова О.А.**
* **Учитель химии МБОУ «Судогодская ООШ» Гаврилова В.В.**
* **Учитель химии МБОУ «Судогодская СОШ №1» Гуренко Е.А.**
* **Учитель химии МБОУ «Муромцевская СОШ» Шкурина Н.А.**

**Рецензенты:**

**Гуренко Е.А. методист центра, учитель химии высшей квалификационной категории.**

Сборник содержит тесты различного уровня сложности. Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки уровня усвоения учебного материала на основании образовательного минимума содержания образования и требований к уровню подготовки выпускников школ.

Задания обоих вариантов работ сходны по содержанию и характеру выполняемых учебных действий. Тесты можно использовать на этане закрепления изученного материала.

**Система оценивания:**

* Часть А – 1 балл
* Часть В – 2 балла
* Часть С – 6 баллов

Для выставления оценки предлагается использовать следующую процентную шкалу:

**35 % выполненных заданий – оценка «2»**

**36 – 61% - оценка «3»**

**62 – 85% - оценка «4»**

**86 – 100% - оценка «5»**

**Оглавление.**

1. **Магний бериллий и щелочноземельные металлы.**
2. **Щелочные металлы и их соединения.**
3. **Алюминий.**
4. **Алюминий и его соединения.**
5. **Железо.**
6. **Железо и его соединения.**
7. **Амфотерные соединения.**
8. **Азот.**
9. **Водородные соединения азота.**
10. **Соли аммония.**
11. **Кислородные соединения азота.**
12. **Азотная кислота и её соли.**
13. **Углерод.**
14. **Кислородные соединения углерода. Оксиды.**
15. **Угольная кислота и её соли.**
16. **Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.**
17. **Общая характеристика галогенов.**
18. **Соединения галогенов.**
19. **Применение галогенов.**

**Тест «Магний бериллий и щелочноземельные металлы».**

*Вариант 1*

**1. В состав мрамора входит элемент.**

1) калий 2) кальций 3) барий 4) магний

**2. Кальций в соединениях проявляет степень окисления**

1)+3 2)-2 3)+ 1 4)+2

**3. В ряду Mg – Ca– Ва**

1) Атомный радиус элементов уменьшается

2) Металлические свойства усиливаются

3) Металлические свойства ослабевают

4) Число электронов на последнем электронном слое возрастает

**4 . Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ис­ход­ны­ми ве­ще­ства­ми и про­дук­та­ми ре­ак­ции.**

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные вещества | Продукты реакции |
| А. Mg+H2SO4(разб)  Б. MgQ + H2SO4  В. Mg + CuSO4 | 1. Mg SO4 + H2O  2. Mg SO4 + H2  3. Mg SO4 + CuO  4. Mg SO4 + Cu  5. Mg SO4+ H2O +SO2 |

**5. Определите объём газа образовавшегося при взаимодействии воды с 4 г кальция.**

**Тест «Магний бериллий и щелочноземельные металлы».**

*Вариант2*

**1.Известковая вода содержит ионы.**

1) Mg+2 2) Ca+2 3) Ва+2 4) Ве+2

**2. Магний в соединениях проявляет степень окисления**

1)+3 2)-2 3)+ 1 4)+2

**3. В ряду Ва – Ca - Mg**

1) Атомный радиус элементов уменьшается

2) Металлические свойства усиливаются

3) Число электронных слоёв увеличивается

4) Число электронов на последнем электронном слое уменьшается

**4 . Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ис­ход­ны­ми ве­ще­ства­ми и про­дук­та­ми ре­ак­ции.**

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные вещества | Продукты реакции |
| А. Ca+H2O  Б. Ca О + H2O  В. Ca + O2 | 1. Ca(OH)2 + H2O  2. Ca(OH)2 + H2  3. H2O + CaO  4. CaO  5. Ca(OH)2 |

**5. Определите объём газа образовавшегося при взаимодействии хлороводородной кислоты с с 12 г магния.**

**Тест «Щелочные металлы и их соединения».**

*Вариант 1*

**1. Кис­ло­род ре­а­ги­ру­ет с образованием оксида с**

1) цезием 2) литием 3) калием 4) на­три­ем

**2. Химическая формула едкого натра**

1)Na2O 2) NaHCO4 3) NaOH 4) Na2O2

**3. Гидроксиды щелочных металлов**

1) нерастворимы в воде

2) окрашивают раствор фенолфталеина в малиновый цвет

3) проявляют кислотные свойства

4) содержат два иона OH-

**4. Активность щелочных металлов уменьшается *(выбери 2 правильных ответа из 5)***

1) С увеличением атомного радиуса

2) С увеличением числа электронов на внешнем электронном уровне

3) С увеличением порядкового номера внутри группы

4) С уменьшением числа энергетических уровней в атоме.

5) С уменьшением порядкового номера внутри группы

**5. Определите массовую долю натрия в гидроксиде натрия.**

**Тест «Щелочные металлы и их соединения».**

*Вариант 2*

**1. При взаимодействии натрия с кислородом образуется**

1) оксид натрия 2) гидроксид натрия 3) пероксид натрия

4) реакция неосуществима

**2. Химическая формула питьевой соды**

1)Na2O 2) NaHCO4 3) NaOH 4) Na2O2

**3. Гидроксиды щелочных металлов**

1) растворимы в воде

2)окрашивают раствор фенолфталеина в синий цвет

3) проявляют амфотерные свойства

4)Содержат два иона OH-

**4. Активность щелочных металлов возрастает *(выбери 2 правильных ответа из 5)***

1) С увеличением атомного радиуса

2) С увеличением числа электронов на внешнем электронном уровне

3) С увеличением порядкового номера внутри группы

4) С уменьшением числа энергетических уровней в атоме.

5) С уменьшением порядкового номера внутри группы

**5. Определите массовую долю калия в гидроксиде калия.**

**Тест «Алюминий».**

*Вариант I*

**Часть А.**

**1. Алюминий взаимодействует с каждым из двух веществ**

А) неон, сера В) азотная кислота (разб.), оксид кальция

Б) серная кислота (разб.), бром Г) оксид углерода (IV), азот

**2. Каково строение атома алюминия?**

А) 13 протонов, 13 нейтронов, 27 электронов

Б) 13 протонов, 14 нейтронов, 13 электронов

В) 13 протонов, 27 нейтронов, 13 электронов

Г) 13 протонов, 13 нейтронов, 14 электронов

**3. С чем алюминий не реагирует из-за наличия оксидной пленки на поверхности?**

А) с водой В) с соляной кислотой

Б) с гидроксидом калия Г) с раствором серной кислоты

**Часть В.**

**1. Установите соответствие**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Реагент** | **Продукты реакции с алюминием** |
| А) раствор серной кислоты  Б) кислород  В) сера при нагревании  Г) гидроксид калия (спекание) | 1) металюминат калия и водород  2) не взаимодействует  3) сульфид алюминия  4) оксид алюминия  5) сульфит алюминия  6) сульфат алюминия и водород |

**Часть С.**

**1.** Допишите уравнения химических реакций, схемы которых приведены ниже:

Al + S → Al + Cr2O3 → Al + CuSO4 →

Одно уравнение рассмотрите в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Тест «Алюминий».**

*Вариант II*

**Часть А.**

**1. Алюминий взаимодействует с раствором каждого из двух веществ**

А) хлорида натрия и серной кислоты

Б) нитрата меди (II) и гидроксида натрия

В) хлорида меди (II) и сульфата рубидия

Г) серной кислоты и нитрата магния

**2. Какое свойство нехарактерно для алюминия?**

А) пластичность В) тугоплавкость

Б) теплопроводность Г) электропроводность

**3. Каково распределение электронов по энергетическим уровням атома алюминия?**

А) 3, 8, 2 Б) 2, 3, 8 В) 8, 2, 3 Г) 2, 8, 3

**Часть В.**

**1. Установите соответствие.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реагент** | **Продукты реакции с алюминием** |
| А) сульфат меди (II)  Б) азот (нагревание)  В) фтор  Г) гидроксид натрия (тв.), (спекание) | 1) металюминат натрия и водород  2) фторид алюминия  3) нитрит алюминия  4) сульфат алюминия и медь  5) нитрид алюминия  6) металюминат натрия и вода |

**Часть С.**

**1.** Допишите уравнения химических реакций, схемы которых приведены ниже:

Al + O2 → Al + H2O → Al + HCl →

Одно уравнение рассмотрите в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Тест «Соединения алюминия».**

*Вариант I*

**Часть А.**

**1. Сокращенное ионное уравнение Al(OH)3 + 3 = + 3H2O соответствует взаимодействию**

А) Al(OH)3 и H2CO3 В) Al(OH)3 и H2S

Б) Al(OH)3 и CH3COOH Г) Al(OH)3 и HNO3

**2. Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ**

А) NaOH(р-р) и MgO В) CO2 и KCl(р-р)

Б) HNO3(р-р) и NaOH(р-р) Г) CuO и Na2SO4(р-р)

**3. Оксид алюминия имеет кристаллическую решетку**

А) атомную Б) ионную В) молекулярную Г) атомно-ионную

**Часть В.**

**1.** С какими из перечисленных веществ: NaOH, Na2O, SO3, H2SO4, Na2SO4 - реагирует оксид алюминия? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

**Часть С.**

**1.** Вычислите массу оксида алюминия, образовавшегося в результате прокаливания 120 г гидроксида этого металла.

**Тест «Соединения алюминия».**

*Вариант II*

**Часть А.**

**1. Реакции разбавленной азотной кислоты с алюминием соответствует уравнение**

А) Al + 4HNO3 = Al(NO3)3 + NO + 2H2O

Б) 2Al + 6HNO3 = 2Al(NO3)3 + 3H2

В) 4Al + 18HNO3 = 4Al(NO3)3 + 3N2O + 9H2O

Г) Al + 4HNO3 = Al(NO3)3 + NO2 + 2H2O

**2. В схеме превращений Al + X → Y + NH4NO3 + H2O веществами X и Y являются соответственно**

А) HNO3 и Al2O3 В) HNO3 и Al(OH)3

Б) NH3∙H2O и Al(NO3)3 Г) HNO3 и Al(NO3)3

**3. Какое химическое свойство характерно для оксида алюминия, в отличие от оксидов кальция и натрия?**

А) взаимодействие с водой

Б) взаимодействие с растворами кислот

В) взаимодействие с растворами щелочей

Г) взаимодействие с оксидом азота (V)

**Часть В.**

**1.** С какими из перечисленных веществ: NaOH, Na2O, SO3, H2SO4, Na2SO4 - реагирует гидроксид алюминия? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

**Часть С.**

**1.** К раствору, содержащему хлорид алюминия массой 50 г, прилили избыток раствора фосфата натрия. Определите массу образовавшегося осадка.

**Тест «Железо».**

*Вариант I*

**Часть А.**

**1. Каково распределение электронов по энергетическим уровням атома железа?**

А) 2, 8, 2, 10 Б) 2, 8, 14, 2 В) 8, 2, 3 Г) 2, 8, 14

**2. Какими могут быть степени окисления железа в соединениях?**

А) +2, +3 Б) +3, +6 В) +2, +3, +6, +8 Г) +2, +8

**3. При взаимодействии с хлором железо проявляет свойства**

А) окислительные Б) кислотные В) восстановительные Г) основные

**Часть В.**

**1. Установите соответствие.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реагент** | **Продукты реакции с железом** |
| А) хлорид меди (II)  Б) сера  В) фтор  Г) раствор серной кислоты | 1) сульфат железа (II) и водород  2) сульфид железа (II)  3) сульфат железа (III) и водород  4) сульфид железа (III)  5) медь и хлорид железа (II)  6) фторид железа (III) |

**Часть С.**

**1.** С какими из перечисленных ниже веществ может взаимодействовать железо?

А) кислород В) вода Д) щелочь Ж) хлорид цинка

Б) хлор Г) медь Е) соляная кислота З) нитрат меди (II)

Составьте уравнения соответствующих химических реакций.

**Тест «Железо».**

*Вариант II*

**Часть А.**

**1. Каково строение атома железа?**

А) 26 протонов, 26 нейтронов, 30 электронов

Б) 56 протонов, 26 нейтронов, 26 электронов

В) 26 протонов, 56 нейтронов, 26 электронов

Г) 26 протонов, 30 нейтронов, 26 электронов

**2. Какое особое физическое свойство отличает железо от других металлов?**

А) электропроводность В) теплопроводность

Б) ковкость Г) магнитные свойства

**3. В уравнении реакции железа с хлором с образованием хлорида железа (III) коэффициент перед формулой соли равен**

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

**Часть В.**

**1. Установите соответствие.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реагент** | **Продукты реакции с железом** |
| А) сульфат меди (II)  Б) хлор  В) кислород  Г) соляная кислота | 1) хлорид железа (II) и водород  2) хлорид железа (II)  3) хлорид железа (III) и водород  4) железная окалина  5) медь и сульфат железа (II)  6) хлорид железа (III) |

**Часть С.**

**1.** С какими из перечисленных ниже веществ может взаимодействовать железо?

А) S В) H2O Д) H2SO4(конц.) Ж) Hg(NO3)2

Б) O2 Г) H2SO4(р-р) Е) KCl

Составьте уравнения соответствующих химических реакций.

**Тест «Соединения железа».**

*Вариант I*

**Часть А.**

**1. В схеме превращений Fe2(SO4)3 → X1 → X2 → Fe(OH)3 веществами X1 и X2 могут быть соответственно**

А) Fe2S и Fe2O3 В) FeBr3 и Fe2O3

Б) FePO4 и FeO Г) FeCl3 и Fe(NO3)3

**2. Сокращенному ионному уравнению + 2 = Fe(OH)2 соответствует взаимодействие**

А) Fe(NO3)3 и KOH В) FeSO4 и LiOH

Б) Na2S и Fe(NO3)2 Г) Ba(OH)2 и FeCl3

**3. В чем растворяется Fe2O3?**

А) H2O В) раствор HCl

Б) раствор NaOH Г) раствор NaCl

**Часть В.**

Какие вещества образуются при взаимодействии гидроксида железа (III) с серной кислотой? Напишите уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.

**Часть С.**

Обжиг пирита, производимый на сернокислом производстве, выражают схемой: FeS2 +O2 → Fe2O3 + SO2. Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции с помощью электронного баланса. Укажите, какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

**Тест «Соединения железа».**

*Вариант II*

**Часть А.**

1. Для осуществления цепи превращений Fe2O3 → Fe → FeCl2 → FeCl3 → реактивы используют в последовательности

А) H2S, Cl2, HCl, H2 В) H2, Cl2, HCl, H2S

Б) H2S, HCl, Cl2, H2 Г) H2, HCl, Cl2, H2S

**2. С какими из указанных веществ реагирует Fe(OH)2?**

А) O2 + H2O В) раствор HCl

Б) раствор NaCl Г) раствор NaOH

**3. В чем растворяется Fe(OН)3?**

А) H2O В) раствор KNO3

Б) раствор HCl Г) раствор KOH (разб.)

**Часть В.**

Какие вещества образуются при взаимодействии гидроксида железа (III) с азотной кислотой? Напишите уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.

**Часть С.**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции: FeCl2 + HNO3(конц.) → Fe(NO3)3 +HCl + NO2 +H2O . Определите окислитель и восстановитель.

**Тест «Амфотерные соединения»**

*Вариант 1*

**1. С каждым из веществ NaOH и HCl реагирует**

1) Mg 2) Ca 3) Zn 4) К

**2. Амфотерным оксидом является**

1) Na2O 2) Ca О 3) СО 4) Аl2O3

**3. Переходным элементом является**

1) Al 2) Na 3) С 4) Mg

**4 . Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между химическими соединениями и проявляемыми свойствами.**

|  |  |
| --- | --- |
| Химическое соединение | Проявляемые свойства |
| А. Аl2O3  Б. Zn (ОН)2  В. HCl  Г. СаО  Д. КOH | 1. Кислотные 2. Основные 3. Амфотерные |

**5. Массовая доля цинка в латуни (сплав цинка с медью) составляет**

**35 %. Определите массу сплава полученного из 700 г цинка.**

**Тест «Амфотерные соединения»**

*Вариант 2*

**1. С каждым из веществ NaOH и с HCl реагирует**

1) Mg 2) Ca 3) К 4) Al

**2. Амфотерным гидроксидом является**

1)КОН 2) Са(ОН)2 3) Ве(ОН)2  4) Аl2O3

**3. Переходным элементом не является**

1) Al 2) Zn 3) С 4) Ве

**4 . Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между химическими соединениями и проявляемыми своуствами.**

|  |  |
| --- | --- |
| Химическое соединение | Проявляемые свойства |
| А. NaOH  Б. Ве(ОН)2  В. Аl2O3  Г. ZnО  Д. H2SO4 | 1) Кислотные   1. Основные 2. Амфотерные |

**5. Массовая доля алюминия в дюралюминии (сплав алюминия с медью) составляет 89%. Определите массу сплава полученного из 445 г алюминия.**

**Тест по теме: «Азот»**

*Вариант №1*

**А1 Укажите число электронных уровней у атома азота.**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**А2. Какие свойства проявляет азот в химических реакциях с простыми веществами?**

1. окислительные
2. восстановительные
3. окислительные и восстановительные
4. азот не вступает в реакцию с простыми веществами

**А3. Верно ли из следующих утверждений, что азот – газ?**

1. окрашен
2. тяжелее воздуха
3. имеет запах
4. легче воздуха

**В1. У становите соответствие между формулой соединения азота и степенью окисления азота в них. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту**

|  |  |
| --- | --- |
| Формула соединения | Степень окисления азота |
| A) Ba(NO2)2 | 1)-3 |
| Б) N2 | 2) 0 |
| В) Mg3N2 | 3) +1 |
| Г) N2O | 4) +3 |
| Д) NO2 | 5) +4 |

*Вариант №2*

**А1 Укажите число электронов на внешнем уровне атома азота**

1. 8
2. 7
3. 5
4. 3

**А2. Связь в молекуле азота**

1. одинарная
2. двойная
3. полярная
4. тройная

**А3. Верны ли следующие суждения о свойствах азота?**

А. Азот бесцветный газ без вкуса и запаха.

Б. Азот легче воздуха

1. верно только А

2.верны оба суждения

3. верно только Б

4. оба суждения неверны.

**В1. У становите соответствие между формулой соединения азота и степенью окисления азота в них. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту**

|  |  |
| --- | --- |
| Формула соединения | Степень окисления азота |
| A) Ca(NO3)2 | 1)-3 |
| Б) N2 | 2) 0 |
| В) AlN | 3) +3 |
| Г) N2O5 | 4) +5 |
| Д) HNO2 | 5) +4 |

**Тест по теме: «Водородные соединения азота»**

*Вариант №1*

**А1. Степень окисления -3 азот проявляет в соединении:**

1. NO2
2. HNO3
3. NH3
4. NO

**А2. Лабораторный способ получения аммиака отражает схема:**

1. Ca(OH)2 + NH4Cl →
2. NH3 \* H2O →
3. NH4NO3 + HCl →
4. NH3 \* H2O + H3PO4 →

**А3. При каталитическом окислении аммиака кислородом воздуха, помимо воды, образуется:**

1. азот
2. аммоний
3. оксид азота (IV)
4. оксид азота (II)

**В1. Среди перечисленных признаков выберите те, которые характеризуют химическую реакцию N2 +H2 ←→ NH3 +Q. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.**

1) реакция соединения; 2) реакция замещения; 3) окислительно-восстановительная реакция; 4) реакция не окислительно-восстановительная; 5) обратимая реакция; 6) необратимая реакция; 7) экзотермическая реакция; 8) эндотермическая реакция.

*Вариант №2*

**А1. Степень окисления атома азота в катионе аммония равна:**

1. – 3
2. +5
3. +3
4. -4

**А2. Аммиак распознают ... и ...:**

1. тлеющей лучинкой;
2. влажной лакмусовой бумажкой;
3. известковой водой;
4. по запаху.

**А3. Сокращенное ионное уравнение реакции NH4+ + OH- = NH3↑ + H2O  соответствует взаимодействию веществ**

1) NH4Cl и Са(ОН)2 ;

2) NH4Cl и H2O;

3) NH3 и H2O;

4) NH3 и HCl

**В1. Установите соответствие:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства азота** | **Химические уравнения реакций** |
| А. Реакции, связанные с образованием ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. | 1. NH3 + H2O <–> NH4OH  2. 2NH3 <–> N2 + 3H2  3. 4NH3 + 3O2 = 2N2 +6H2O  4. NH3 + HCl = NH4Cl |

**Тест по теме: «Соли аммония»**

*Вариант №*

**А1. Какой тип химической связи характерен для иона аммония:**

1. ионная
2. ковалентная полярная
3. ковалентная неполярная
4. металлическая

**А2. Каковы продукты разложения гидрокарбоната аммония:**

1. NH3   , CO2   , H2O

2. NH3, HCl

3. N2, H2O

4. N2O, H2O

**А3. Качественная реакция на соли аммония:**

1.с щелочью при нагревании

2.с нитратом серебра

3.с солью бария

**В1. Установите соответствие между формулой и названием .**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула соединения** | **Название вещества** |
| A) (NH4)3 PO4 | 1)нитрат аммония |
| Б) NH4NO3 | 2)фосфат аммония |
| В) NH4 Сl | 3)сульфат аммония |
| Г) (NH4)2 SO4 | 4) хлорид аммония |
| Д) (NH4) H SO4 | 5) гидросульфат аммония |

*Вариант №2*

**А1. Выберите из предложенных веществ соль аммония:**

1. NaCl
2. KNO3
3. NH4HSO4
4. HCL

**А2. Выберите из предложенных вариантов применения солей аммония вариант, когда соли НЕ применяются.**

1. изготовление взрывчатых веществ

2. паяние

3.разрыхление теста

4. для удаления жесткости воды

**А3. Соли аммония можно получить при:**

1. взаимодействии аммиака с растворами кислот;

2. взаимодействии аммиака с кислородом;

3. взаимодействии азота с растворами кислот;

4. взаимодействии азота с кислородом.

**В1. Установите соответствие между формулой и названием**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формула соединения** | **Степень окисления азота** |
| A) (NH4)3 СO3 | 1) гидрокарбонат аммония |
| Б) NH4NO3 | 2) карбонат аммония |
| В) NH4 Сl | 3) сульфид аммония |
| Г) (NH4)2 S | 4) хлорид аммония |
| Д) NH4HCO3 | 5) нитрат аммония |

**Тест по теме: «Кислородные соединения азота»**

*Вариант №1*

**А1.Степень окисления азота в соединениях N2O5, NH3 соответственно равна**

* 1. +2 и -3
  2. +5 и -3
  3. +5 и +3
  4. -5 и +3

**А2.    Кислотные свойства оксидов увеличиваются в ряду:**

1. Al2O3, N2O3, N2O5

2. SO2, CO2, NO2

3. Cl2O7, P2O5, SO3

4. Cl2O7, SiO2, CO2

**А3. Бурый ядовитый газ с характерным запахом, легко сгущается  
в красноватую жидкость - это:**

1. оксид азота (I);

2. оксид азота (IV);

3. оксид азота (III);

4. оксид азота (V).

**В1. Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные вещества** | **Продукты реакции** |
| А)2NO 2 + H 2 O = | 1. 2NO |
| Б) 2NO + O 2 = | 2.HNO 3 + HNO 2 |
| В) N 2 + O 2 → | 3. 2NO 2 |
| Г) 2NO 2 + Na 2 CO 3 = | 4. NaNO 3 + NaNO 2 + CO 2 |

*Вариант №2*

**А1.Формула высшего оксида азота — ...**

1)N20;   2)N203;      3)N02;    4)N205.

**А2.   NO2 + H2O + O2 = ?**

      1. N2O5

      2. HNO3

      3. HNO2

4.NH4NO3

**А3. К несолеобразующим относится оксид азота состава:**

1. N2O5
2. N2O3
3. N2O

**В1. Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| А) бурый газ, дающий при растворении в воде кислую среду | 1. N2O5 |
| Б) получают НNO2 | 2.NO2 |
| В) летучее вещество | 3. N2O |
| Г) веселящий газ | 4.N2O3 |

**Тест по теме: «Азотная кислота»**

*Вариант №1*

**А1.В лаборатории азотную кислоту получают по реакции:**

1) NaNO3(тв) + H2SO4(конц) = NaHSO4 + HNO3↑;

2) N2O5 + Н2О = 2HNO3;

3) 4NO2 + 2Н2О + О2 = 4HNO3  ;

4) Ba(NO3)2 + H2SO4 = BaSO4↓ + 2 HNO3

**А2. Азотная кислота взаимодействует с ... и ...**

1) S03;        2) Ag;        3) H3P04        4 )CO2.

**А3. Соли азотной кислоты называются:**

1. нитраты          2. нитриты        3. нитриды         4.    сульфиды

**В 1. Установите соответствие между реагирующими веществами и одним из продуктов реакции.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Реагирующие вещества** | **Продукт реакции** |
| А) Ca + HNO3(разбавл.)→  Б) Cu + HNO3(конц.)→  В) Fe + HNO3 (конц.)→  Г) Al + HNO3(конц.)→ | 1) оксид азота(I)  2) оксид азота(II)  3) не взаимодействуют  4) нитрат аммония  5) оксид азота(IV) |

**Тест по теме: «Азотная кислота»**

*Вариант №2*

**А1. Свободный металл образуется при термическом разложении**

l)NaN03 ;     2)Mg(N03)2;     3)NH4N03 ;   4) AgN03

**А2. Азотистой кислоте соответствует оксид с формулой:**

1. NO2

2. N2O3

3. NO2

4. N2O5

**А3. Схема превращения N-3→ N0 соответствует химическому уравнению:**

1. NH3 + HCl = NH4Cl

2. N2 + 3H2 = 2NH3

3. 4NH3 + 3O2 = 2N2 + 6H2O

4. 4NH3 + 5O2 = 4NO + 6H2O

**В 1. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:**

|  |  |
| --- | --- |
| А) HNO3 + Cu(OH)2 | 1)  NO2 |
| Б) HNO3 + Cu | 2)  NO2 + О2 + H2O |
| В) HNO3 | 3)  Cu(NO3)2 + H2O + NO |
| Г) NO + O2 | 4)  Cu(NO3)2 + H2O |

**Тест по теме: «Углерод»**

*Вариант №1*

**А1. Электронная формула атома углерода:**

А) 2е4е В) 2е 8е 6е

Б) 2е 8е 4е Г) 4е 2е

**А2. С какими из перечисленных веществ углерод в реакции выступает в роли окислителя:**

А) AL H2 В) O2 CO2

Б) Na O2 Г) CuO Si

**А3. Тип кристаллической решётки алмаза:**

А) молекулярная В) металлическая

Б) атомная Г) ионная

**В1. Выберите три правильных ответа, характеризующие физические свойства алмаза:**

А) твёрдый и мягкий Г) электропроводный

Б) бесцветный Д) плохо проводит тепло и не проводит электрический

В) серого цвета ток

В) исключительная твёрдость

**Тест по теме: «Углерод»**

*Вариант №2*

**А1. Строение ядра атома углерода:**

А) 12р+ 6n0 В) 6р+ 4n0

Б) 6р+ 6n0 Г) 12р+ 12n0

**А2. С какими из перечисленных веществ углерод в реакции выступает в роли восстановителя:**

А) AL H2 В) O2 CO2

Б) Na O2 Г) CuO Li

**А3. Тип кристаллической решётки графита:**

А) молекулярная В) металлическая

Б) атомная Г) ионная

**В1. Выберите три правильных ответа, характеризующие физические свойства графита:**

А) твёрдый и мягкий Г) электропроводный

Б) бесцветный Д) плохо проводит тепло и не проводит электрический

В) серого цвета ток

В) исключительная твёрдость

**Тест по теме: «Кислородные соединения углерода. Оксиды»**

*Вариант №1*

**А1. Угарный газ – это оксид:**

А) амфотерный В) основный

Б) несолеобразующий Г) кислотный

**А2. Для углекислого газа верно утверждение:**

А) газ, легче воздуха, имеет запах

Б) газ, тяжелее воздуха , без цвета и запаха, не поддерживает дыхание и горение

В) газ, тяжелее воздуха , без цвета и запаха, растворим в воде

Г) бесцветный газ, без запаха, немного легче воздуха, плохо растворим в воде, сильный яд.

**А3. Оксид углерода (IV) не реагирует c:**

А) CaO

Б) H2O

В) HCl

Г) Ca(OH)2

**В1. Выберите три правильных ответа, характеризующие основные области применения оксида углерода (IV):**

А) в металлургии

Б) производство газированной воды и напитков

В) производство удобрений

Г) в огнетушителях

Д) в виде «сухого льда» для хранения мороженного и получения искусственного льда.

**С**. Напишите уравнение качественной реакции на углекислый газ.

*Вариант №2*

**А1. Углекислый газ – это оксид:**

А) амфотерный В) основный

Б) несолеобразующий Г) кислотный

**А2. Для угарного газа верно утверждение:**

А) газ, легче воздуха, имеет запах

Б) газ, тяжелее воздуха , без цвета и запаха, не поддерживает дыхание и горение

В) газ, тяжелее воздуха , без цвета и запаха, растворим в воде

Г) бесцветный газ, без запаха, немного легче воздуха, плохо растворим в воде, сильный яд.

**А3. Оксид углерода (II) реагирует c:**

А) CaO

Б) H2O

В) O2

Г) Ca(OH)2

**В1. Установите соответствие между оксидом углерода и его применением:**

1. Оксид углерода (II)
2. Оксид углерода (IV)

А) в металлургии

Б) производство газированной воды и напитков

В) производство удобрений

Г) в огнетушителях

Д) в виде «сухого льда» для хранения мороженного и получения искусственного льда.

Ж) производство соды.

**С**. Напишите уравнение реакции из задания №3. Разберите реакцию с точки зрения О.В.Р.

**Тест по теме: «Угольная кислота и её соли».**

*Вариант №1*

**А1.** **Какая характеристика относится к угольной кислоте:**

а) нестабильная

б) одноосновная

в) сильная

**А2. Формула питьевой соды:**

а) Са(НСО3)2

б) NаНСО3

в) Nа2СО3

**А3. Вещество, с помощью которого распознают карбонаты:**

а)Н Сl б) Са(ОН)2 в) ВаСl2

**В1. Установите соответствие между химической формулой вещества и его названием:**

1. Na2CO3 А. Поташ
2. NaHCO3 Б. Мел
3. CaCO3 В. Кальцинированная сода
4. K2CO3 Г. Пищевая сода

**С. Напишите уравнение реакции между известняком и соляной кислотой в молекулярном и ионном виде.**

*Вариант №2*

**А1.** **Какая характеристика относится к угольной кислоте:**

а) бескислородная

б) двухосновная

в) сильная

**А2. Формула мрамора:**

а) Са(НСО3)2

б) NаНСО3

в) CaСО3

**А3. Реактивом для распознавания карбонат-иона является:**

а) НNO3 б) лакмус в) ВаСl2

**В1. Установите соответствие между названием вещества и его применением:**

А. Поташ 1.Производство жидкого мыла

Б. Карбонат кальция 2.В хлебопечении

В. Кальцинированная сода 3. В строительстве

Г. Пищевая сода 4. Производство стекла, мыла, бумаги.

**С. Напишите уравнение реакции между углекислой содой и соляной кислотой в молекулярном и ионном виде.**

**Тест по теме: «Кремний и его свойства. Силикатная промышленность»**

*Вариант 1.*

**Часть А**

**А1. Кристаллическая решётка кремния:**

А. Молекулярная

Б .Атомная

В. Ионная

Г. Металлическая

**А2.Восстановительные свойства кремний не проявляет в реакциях с:**

А.Металлами

Б. О2

В. F2

Г. N2

**А3.Химическая формула кремнезёма:**

А.H2SiO3

Б.SiO2

В.SiO

Г. Na2SiO3

**Часть В. Установите соответствие:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные вещества** | **Продукты реакции** |
| А.Силикат натрия и соляная кислота.  Б. Карбонат натрия и оксид кремния (IV).  В. Кремний и фтор. | 1. Силикат натрия и углекислый газ.  2. Кремниевая кислота и хлорид натрия.  3. Силицид фтора.  4. Фторид кремния (IV).  5.Силицид натрия и углекислый газ. |

**Часть С. Перечислите области применения оксида кремния (IV).**

*Вариант 2.*

**Часть А**

**А1. Кристаллическая решётка оксида кремния:**

А. Молекулярная

Б .Атомная

В. Ионная

Г. Металлическая

**А2.Окистительные свойства кремний проявляет в реакциях с:**

А. Fe

Б. О2

В. F2

Г. N2

**А3.Химическая формула кварца:**

А.H2SiO3

Б.SiO2

В.SiO

Г. Na2SiO3

**Часть В. Установите соответствие:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные вещества** | **Продукты реакции** |
| А. Оксид кремния (IV) и магний.  Б. Кремний и азот.  В. Силикат натрия и хлорид мания. | 1. Хлорид натрия и силикат магния. 2. Нитрат кремния (IV). 3. Нитрид кремния (IV). 4. Оксид магия и кремния. 5. Силикат магния. |

**Часть С. Перечислите виды сырья для силикатной промышленности.**

**Тест по теме «Общая характеристика галогенов».**

*Вариант 1.*

**Часть А**

**А1. Галогены – это:**

а) типичные неметаллы;

б) переходные элементы;

в) типичные металлы.

**А2**.**Не является галогеном:**

а) F б) CL в) I г) Re

3. Степень окисления хлора в KClO4:

а) +1 б) +3 в) +5 г) +7

**Часть В.Установите соответствие:**

|  |  |
| --- | --- |
| Галоген. | Физические свойства. |
| А. Бром.  Б. Фтор.  В. Хлор.  Г. Иод. | 1. Твёрдый, тёмно-серый с металлическим блеском.  2. Газ слегка зеленоватого цвета.  3. Газ жёлто-зелёного цвета.  4. твёрдый, фиолетовый, легкоплавкий.  5. Газ бурого цвета.  6. жидкость бурого цвета. |

**Часть С.**

Вычислите относительную плотность хлора по водороду.

**Тест по теме « Общая характеристика галогенов»**

*Вариант 2.*

**Часть А.**

**А1.Галогены:**

а) сильные окислители;

б) сильные восстановители;

в).окислители и восстановители.

**А2. Является галогеном**:

а) Mn б) S в) Na г) Cl

**А3.** **Степень окисления хлора в KCLO3:**

а) +1 б) +3 в) +5 г) +7

**Часть В.Установите соответствие.**

|  |  |
| --- | --- |
| Вещества. | Степени окисления ионов галогенов. |
| А. F2, HF, OF2, CaF2  Б. Cl2, HCl, Cl2O7,HClO4  В. Br2, HBr, Br2O5, Br2O3  Г. I2, HI, I2O7, KI | 1.0, -1, +5, +3  2. 0, -1, +7, -1  3. 0, -1, -1, +1  4. 0, -1, -1, -1  5. 0, -1, +7, +1  6. 0, -1, +7, +7 |

**Часть С.**

Вычислите относительную плотность хлора по воздуху.

**Тест по теме « Соединения галогенов ».**

*Вариант 1*.

Часть А.

**А1.Анион, образующий с ионом Ag+ светло- жёлтый осадок:**

а) Cl-  б) F- в) I- г) Br-

**А2. Минерал флюорит или плавиковый шпат – это преимущественно:**

а) CaF2 б) KCl в) NaCl г) KCL+NaCl

**А3. Соляная кислота не реагирует с металлом:**

а) Cr б) Mg в) Hg г) Zn

**Часть В.Установите соответствие.**

|  |  |
| --- | --- |
| Галоген. | Продукты взаимодействия галогена с бромидом калия. |
| А. Фтор.  Б. Иод.  В. Хлор.  Г. Бром. | 1. Нет взаимодействия.  2. Калий и хлорид брома.  3. Калий и фторид брома.  4. Бром и фторид калия.  5. Бром и хлорид калия.  Б. бром и иодид калия. |

**Часть С. Составьте уравнения реакций схемы превращений:**

Бром ----- бромоводород ----- бромид цинка ----- бромид серебра.

**Тест по теме « Соединения галогенов.**

*Вариант 2.*

**Часть А.**

**А1.Анион, образующий с ионом Са2+ осадок:**

а) а) Cl-  б) F- в) I- г) Br-

**А2. Минерал сильвинит – это преимущественно:**

а) CaF2 б) KCl в) NaCl г) KCL+NaCl

**А3. Соляная кислота не реагирует с металлом:**

а) Ag б) Fe в) Mg г) Sn

**Часть В. Установите соответствие**.

|  |  |
| --- | --- |
| Соединения галогенов. | Вид химической связи. |
| А. CL2O, Br2O5, I2O7, HF  Б. I2, Br2, Cl2, F2  В. HCL, HI, HBr, HF  Г. NaBr, CaCl2, KF, AlI3 | 1. Ковалентная.  2. Ковалентная неполярная.  3. Ионная.  4. Ковалентная полярная.  5. Металлическая.  6. Водородная. |

**Часть С.**

Вычислите объём хлора (н.у.), необходимого для вытеснения всего брома из 500 г раствора бромида калия.

**Тест по теме «Применение галогенов».**

*Вариант 1.*

**Часть А.**

**А1.Галогенид серебра, используемый в чёрно-белой фотографии:**

а) AgBr б) AgCl в) AgF г) AgI

**А2. Соль, стимулирующая обмен веществ, рост волос, придающая бодрость и силу и присутствующая в плазме крови:**

а) NaF б) NaCl в) KBr г) KI

**А3. Галоген, недостаток которого в пище приводит к заболеванию эндемическим зобом:**

а) Br2 б) CL 2 в) I2 г) F2

**Часть В.**

Запишите биологическое значение соляной кислоты в организме человека.

**Часть С.**

Вычислить массовую долю хлора в поваренной соли.

**Тест по теме «Применение галогенов»**

*Вариант 2.*

**Часть А.**

**А1.Галоген, присутствие соединений которого в зубной пасте предотвращает кариес зубов**:

а) Br б) F в) I г) Cl

**А2. Кислота, входящая в состав желудочного сока:**

а) HI б) HF в) HBr г) HCl

**А3. Галоген, раствор которого образует с крахмалом тёмно- синий раствор:**

а) CL2 б) I2 в) F2 г) Br2

**Часть В.**

Запишите биологическое значение брома в организме человека.

**Часть С.**

Вычислить массовую долю хлора в соляной кислоте.

**Ответы.**

**Тест «Магний бериллий и щелочноземельные металлы».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вариант 1 | 2 | 4 | 2 | А2 Б1 В4 | 2,24 л |
| Вариант 2 | 2 | 4 | 1 | А2 Б5 В4 | 11,2 л |

**Тест «Щелочные металлы и их соединения».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вариант 1 | 2 | 3 | 2 | 4,5 | 57,5% |
| Вариант 2 | 3 | 2 | 1 | 1,3 | 69,6% |

**Тесты «Алюминий». «Алюминий и его соединения». «Железо». «Железо и его соединения».**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название теста | Вариант | Часть А | | | Часть В | Часть С |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Алюминий | I | Б | Б | А | А – 6, Б – 4, В – 3, Г – 1 | 2 + 3 →  -3ē → 2 в-ль  ок-ние 6  +2ē → 3 ок-ль  в-ние  2 + 3 → ()3 + 3  -3ē → 2 в-ль  ок-ние 6  +2ē → 3 ок-ль  в-ние  2 + → 2 +  -3ē → 1 в-ль  ок-ние 3  +3ē → 1 ок-ль  в-ние |
| II | Б | В | Г | А – 4, Б – 5, В – 2, Г – 1 | 4 + 3 → 2  -3ē → 4 в-ль  ок-ние 12  +4ē → 2 3 ок-ль  в-ние  2 + 6 → 2 + 3↑  -3ē → 2 в-ль  ок-ние 6  2 +2ē → 3 ок-ль  в-ние  2 + 6 → 2()3↓ + 3↑  -3ē → 2 в-ль  ок-ние 6  2 +2ē → 3 ок-ль  в-ние |
| Соединения алюминия | I | Г | Б | А |  | 1) Напишем уравнение реакции:  2Al(OH)3 = Al2O3 + 3H2O  2) Найдем количество вещества гидроксида алюминия:  (Al(OH)3) = = 1,54 моль  3) По уравнению реакции составим пропорцию и найдем количество вещества оксида алюминия:  1,54моль х моль  2Al(OH)3 = Al2O3 + 3H2O  2моль 1моль  Х = = 0,77  (Al2O3) = х = 0,77 моль  4) Найдем массу оксида алюминия:  m(Al2O3) = 0,77моль ∙ 102г/моль = 78,54г  Ответ: m(Al2O3) = 78,54г |
| II | В | Г | В | Al(OH)3 + NaOH = NaAlO2 + 2H2O  Al(OH)3 + + = + + 2H2O  Al(OH)3 + = + 2H2O  2Al(OH)3 + SO3 = Al2(SO4)3 + 3H2O  2Al(OH)3 + SO3 = 2 + 3 + 3H2O  2Al(OH)3 + 3H2SO4 = 2 + 3 + 6H2O  2Al(OH)3 + 6 + 3 = 2 + 3 + 6H2O  2Al(OH)3 + 6 = 2 + 6H2O | 1) Напишем уравнение реакции:  AlCl3 + Na3PO4 = AlPO4↓ + 3NaCl  2) Найдем количество вещества хлорида алюминия:  (AlCl3) = = 0,37 моль  3) По уравнению реакции составим пропорцию и найдем количество вещества осадка:  0,37моль х моль  AlCl3 + Na3PO4 = AlPO4↓  1моль 1моль  + 3NaCl  Х = = 0,37  (AlPO4) = х = 0,37 моль  4) Найдем массу осадка:  m(AlPO4) = 0,37моль ∙ 122г/моль = 45,14г  Ответ: m(AlPO4) = 45,14г |
| Железо | I | Б | В | В | А – 5, Б – 2, В – 6, Г – 1 | **А** – 2O2 + 3Fe = Fe3O4  **Б** – 3Cl2 + 2Fe = 2FeCl3  **В** – 4H2O + 3Fe = Fe3O4 +4H2↑  **Е** – 2HCl + Fe = FeCl2 + H2↑  **З** – Cu(NO3)2 +Fe = Fe(NO3)2 + Cu↓ |
| II | Г | Г | Б | А – 5, Б – 6, В – 4, Г – 1 | **А** – S + Fe = FeS  **Б** – 2O2 +3Fe = Fe3O4  **В –** 3Fe + 4H2O=Fe3O4 + 4H2  **Г** – H2SO4 + Fe = FeSO4 +H2↑  **Ж** – Hg(NO3)2 + Fe = Fe(NO3)2 + Hg↓ |
| Соединения железа | I | Г | В | В | 2Fe(OH)3 + 3H2SO4 → Fe2(SO4)3 + 6H2O  2Fe(OH)3 + 6 + 3 → 2 + 3 + 6H2O  2Fe(OH)3 + 6 → 2 + 6H2O | 4 + 11 → 2 + 8  -1ē → 4  в-ль, ок-ние 11  2 -10ē → 2 44  в-ль, ок-ние  +4ē → 2 11  ок-ль, в-ние |
| II | Г | АВ | Б | Fe(OH)3 + 3HNO3 → Fe(NO3)3 + 3H2O  Fe(OH)3 + 3 + 3 → + 3 + 3H2O  Fe(OH)3 + 3 → + 3H2O | Электронный баланс:  +1ē = 1 ок-ль  в-ние 1  –1ē = 1 в-ль  ок-ние  Уравнение реакции: FeCl2 + 4HNO3(конц.) → Fe(NO3)3 + 2HCl + NO2 + H2O. |

**Тест «Амфотерные соединения».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вариант 1 | 3 | 4 | 1 | А3 Б3 В1 Г2 Д2 | 2000 г |
| Вариант 2 | 4 | 3 | 3 | А2 Б3 В3 Г3 Д1 | 500 г |

**Тест «Азот».**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | | |
| 2 | 3 | 4 | А-4 | Б-2 | В-1 | Г-3 | Д-5 |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | А-4 | Б-2 | В-1 | Г-4 | Д-3 |

**Тема: «Водородные соединения азота»**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | |
| 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 5 | 7 |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | |
| 1 | 2,4 | 1 | 1 | 4 |

**Тема: «Соли аммония».**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | | |
| 2 | 1 | 1 | А-2 | Б-1 | В-4 | Г-3 | Д-5 |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | | |
| 3 | 4 | 1 | А-2 | Б-5 | В-4 | Г-3 | Д-1 |

**Тема: «Кислородные соединения азота».**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | |
| 2 | 1 | 2 | А-2 | Б-3 | В-1 | Г-4 |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | |
| 4 | 2 | 3 | А-2 | Б-4 | В-1 | Г-3 |

**Тема: «Азотная кислота».**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В 1. | | | |
| 1 | 2 | 1 | А-1 | Б- 5 | В- 3 | Г-3 |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В1 | | | |
| 4 | 2 | 3 | А-4 | Б-3 | В-2 | Г-1 |

**Тема: «Углерод»**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В 1. БДВ |
| А | А | Б |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В 1. АВГ |
| Б | В | Б |

**Тема: «Кислородные соединения углерода. Оксиды»**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В | С |
| Б | Б | В | БГД | CO2 + Ca(OH)2 |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В | С |
| Г | Г | В | 1.А  2.БВГДЖ | CO + O2=CO2 |

**Тема: “Угольная кислота и её соли»**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В | С |
| А | Б | А | 1-В, 2–Г, 3-Б,  4-А | CaCO3+HCl |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | А2 | А3 | В | С |
| Б | В | А | А-1, Б-3, В-4,  Г-2 | Na2CO3+HCl |

**Тема: «Кремний и его соединения. Силикатная промышленность».**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А1** | **А2** | **А3** | **В** | **С** |
| **Б** | **А** | **Б** | **А-2 Б – 1 В - 4** | Производство керамики, стекла, цемента |

**Вариант №2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А1** | **А2** | **А3** | **В** | **С** |
| **Б** | **А** | **Б** | **А – 4 Б – 3**  **В - 1** | Керамика-глина и минеральные добавки.  Стекло-сода, известняк, белый песок.  Цемент – глина и известняк. |

**Тема «Общая характеристика галогенов».**

**1вариант. 2 вариант.**

**Часть А. Часть А.**

1. а 1.а
2. г 2. г
3. г 3. в

**Часть В. Часть В.**

А 6 Б 2 В 3 Г 1 А 4 Б 6 В 1 Г 2

**Часть С. Часть С.**

35,5 2,45

**Тема « Соединения галогенов».**

**1 вариант. 2 вариант.**

**Часть А. Часть А.**

1. г 1. б
2. а 2. г
3. в 3. а

**Часть В. Часть В.**

А 4 Б 1 В 5 Г 1 А 4 Б 2 В 4 Г 3

**Часть С. Часть С.**

1.Br2 + H2 = 2HBr 47л

2.2HBr + Zn = ZnBr2 + H2

3.ZnBr2 +2AgNO3 =2 AgBr + Zn(NO3)2

**Тема « Применение галогенов».**

**1 вариант. 2 вариант.**

**Часть А. Часть А.**

1. в 1. б
2. б 2. г
3. в 3. Б

**Часть С. Часть С.**

61% 97%