

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ОГЭ-2017

А.С. КОРОЩЕНКО, А.В. КУПЦОВА



ХИМИЯ

**30 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**



**ОГЭ – ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**НОВОЕ!
ИЗДАНИЕ!**

ОГЭ-2017

А.С. Корощенко, А.В. Купцова

ХИМИЯ

30

**ТРЕНИРОВОЧНЫХ
ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

act
АСТ
Москва

УДК 373:54
ББК 24я721
К68

Корощенко, Антонина Степановна.

К68 ОГЭ-2017 : Химия : 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / А.С. Корощенко, А.В. Купцова. — Москва : Издательство АСТ, 2017. — 143, [1] с. — (ОГЭ-2017. Большой сборник тренировочных вариантов).

ISBN 978-5-17-097043-8

Сборник содержит 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ по химии и предназначен для подготовки к основному государственному экзамену в 9 классе. 31-й вариант — контрольный.

Каждый вариант включает тестовые задания разных типов и уровня сложности, соответствующие частям 1 и 2 экзаменационной работы. В конце книги даны ответы для самопроверки на все задания.

Предлагаемые тренировочные варианты помогут учителю организовать подготовку к итоговой аттестации, а учащимся — самостоятельно проверить свои знания и готовность к сдаче выпускного экзамена.

УДК 373:54
ББК 24я721

ISBN 978-5-17-097043-8

© Корощенко А.С., Купцова А.В.
© ООО «Издательство АСТ»

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 17.....	69
Вариант 1	5	Вариант 18.....	73
Вариант 2	9	Вариант 19.....	77
Вариант 3	13	Вариант 20.....	81
Вариант 4	17	Вариант 21.....	85
Вариант 5	21	Вариант 22.....	89
Вариант 6	25	Вариант 23.....	93
Вариант 7	29	Вариант 24.....	97
Вариант 8	33	Вариант 25.....	101
Вариант 9	37	Вариант 26.....	105
Вариант 10.....	41	Вариант 27.....	109
Вариант 11	45	Вариант 28.....	113
Вариант 12	49	Вариант 29.....	117
Вариант 13	53	Вариант 30.....	121
Вариант 14	57	Вариант 31 (контрольный).....	125
Вариант 15	61	Ответы	129
Вариант 16	65		

ПРЕДИСЛОВИЕ

Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов общеобразовательных организаций проводится, как известно, в форме тестирования.

В предлагаемом учебном пособии представлены контрольно-измерительные материалы (КИМы) в виде вариантов экзаменационных работ по химии. Тестовые задания экзаменационной работы проверяют усвоение учащимися основного содержания программ по химии в соответствии с планируемыми результатами, обозначенными в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. Согласно этим результатам в экзаменационную работу (ГИА) включены задания, проверяющие знания и умения, по темам:

- периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- строение электронных оболочек атомов первых двадцати элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
- строение вещества, виды химических связей;
- основные классы неорганических веществ и их общие химические свойства;
- химические реакции, их классификация, условия и признаки протекания реакций;
- методы познания веществ и химических реакций.

Цель данного пособия состоит в том, чтобы познакомить учащихся и учителей с разными типами тестовых заданий, которые составляют содержание экзаменационной работы по химии за курс основной школы. Все задания соответствуют спецификации работы для проведения итоговой аттестации в новой форме — ОГЭ. В некоторые из вариантов специально внесены более сложные задания или задания в несколько изменённой форме, которые могут быть включены в тесты на будущих экзаменах.

Тем выпускникам, кто интересуется химией и планирует сдавать экзамен по химии в форме ОГЭ, материалы сборника помогут самостоятельно проверить свои знания по любой теме, изучаемой в течение учебного года. Кроме того, овладевая умениями работать с предлагаемыми в пособии вариантами, выпускники смогут выработать свой подход к выполнению экзаменационной работы.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей.

Обратим внимание на один важный момент. Задания, содержащиеся в вариантах, различны по своей форме и требуют для выполнения разных типов ответов. В *части 1* представлены задания, для которых достаточно просто записать цифру выбранного правильного ответа или необходимо дать краткий ответ в виде числа или набора цифр. Ответ в *части 2* предлагает запись необходимых уравнений реакций или полученных расчётов в процессе решения задачи.

Задания *части 1* с выбором ответа проверяют знания об основных классах химических соединений и их свойствах, признаках классификации веществ, химических реакций и видах химических связей.

Выполнение заданий с кратким ответом предусматривает выбор нескольких правильных ответов или установления соответствия позиций, представленных в двух множествах. Они имеют повышенный уровень сложности и поэтому содержат больший объём информации, которую нужно осмыслить и понять. Именно поэтому выполнение таких заданий потребует осуществления большего числа учебных действий, чем в случае выбора одного верного ответа.

Задания *части 2* с развёрнутым ответом по своему содержанию соответствуют наиболее сложным заданиям традиционных письменных работ. Они предназначены для проверки умений: 1) составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; 2) проводить расчёты массовой доли растворённого вещества, массы или объёма по количеству вещества, используя уравнения химических реакций; 3) решать задачи на установление формул веществ.

Предлагаемые тренировочные варианты экзаменационной работы помогут учителю организовать подготовку к итоговой аттестации, а учащимся — самостоятельно проверить свои знания и свою готовность к выполнению экзаменационной работы по химии в новой форме. Большую помощь в этом окажут подробные ответы на все задания, приведённые в пособии к каждому варианту.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1) Распределение электронов по электронным слоям $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $8\bar{e}$, $1\bar{e}$ соответствует химическому элементу, который в периодической системе находится:

- 1) в 3-м периоде, IIB группе
- 2) во 2-м периоде, IVB группе
- 3) в 4-м периоде, IA группе
- 4) в 4-м периоде, IIA группе

Ответ:

2) В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) натрий → магний → алюминий
- 2) бериллий → магний → кальций
- 3) барий → стронций → кальций
- 4) калий → натрий → литий

Ответ:

3) Ковалентной полярной связью образовано каждое из веществ, формулы которых:

- | | |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1) Cl_2 , N_2 , O_3 | 3) SO_2 , H_2S , OF_2 |
| 2) O_2 , P_4 , NH_3 | 4) CO , CH_4 , H_2 |

Ответ:

4) Валентность неметаллов последовательно увеличивается в ряду водородных соединений, формулы которых:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) $\text{HF} \rightarrow \text{CH}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3$ | 3) $\text{HF} \rightarrow \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_4$ |
| 2) $\text{SiH}_4 \rightarrow \text{AsH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{HCl}$ | 4) $\text{SiH}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{AsH}_3 \rightarrow \text{HCl}$ |

Ответ:

5) К солям относится каждое из двух веществ:

- | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и AlCl_3 | 3) Li_2SO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ |
| 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и H_3PO_4 | 4) ZnS и CaO |

Ответ:

6) К химическим явлениям не относится процесс:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1) брожение сахара | 3) перегонки воды |
| 2) горение свечи | 4) горение спирта |

Ответ:

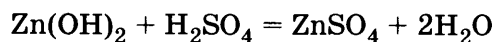
7) Только катионы калия и фосфат-анионы образуются при диссоциации вещества, формула которого:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1) KHPO_4 | 3) KH_2PO_4 |
| 2) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ | 4) K_3PO_4 |

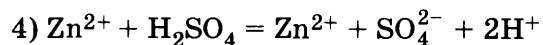
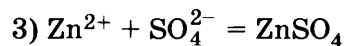
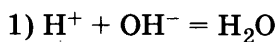
Ответ:

8

Уравнению реакции



соответствует сокращённое ионное уравнение:

Ответ:

9

Верны ли следующие суждения о щелочных металлах?

А. При взаимодействии с галогенами щелочные металлы образуют соли.

Б. С водой щелочные металлы вступают в реакции замещения.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

10

Оксид углерода(IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:

1) вода и сернистая кислота

3) вода и медь

2) оксид кальция и гидроксид кальция

4) кислород и оксид магния

Ответ:

11

Раствор серной кислоты взаимодействует с каждым из двух веществ:

1) хлорид бария и оксид углерода(IV)

3) карбонат натрия и сероводород

2) железо и нитрат бария

4) ртуть и гидроксид меди(II)

Ответ:

12

Среди веществ: KCl , K_2S , K_2SO_4 — в реакцию с раствором $\text{Zn(NO}_3)_2$ вступают1) только K_2S 3) KCl и K_2SO_4 2) KCl и K_2S 4) K_2S и K_2SO_4 Ответ:

13

Верны ли следующие суждения об обращении с газами в процессе лабораторных опытов?

А. Прежде, чем поджечь водород, его необходимо проверить на чистоту.

Б. Полученный из бертолетовой соли хлор нельзя определять по запаху.

1) верно только А

3) верны оба суждения

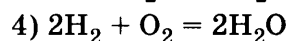
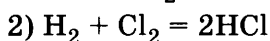
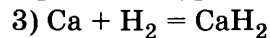
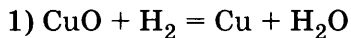
2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

14

Окислительные свойства водород проявляет в реакции, уравнение которой

Ответ:

15

Массовая доля натрия в сульфате натрия составляет:

1) 0,32

2) 0,64

3) 0,96

4) 0,48

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов $Al \rightarrow Si - P$

- 1) увеличивается заряд ядер атомов
- 2) возрастают кислотные свойства образуемых ими гидроксидов
- 3) увеличивается число электронных уровней
- 4) уменьшается электроотрицательность
- 5) возрастает атомный радиус

Ответ:

--	--

17

Для метана характерны следующие утверждения

- 1) в состав молекулы входят два атома углерода
- 2) характерны реакции присоединения
- 3) не растворяется в воде
- 4) обесцвечивает бромную воду
- 5) вступает с хлором в реакции замещения

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) Fe и Ag	1) $AgNO_3$ (р-р)
Б) CaO и $CaCO_3$	2) фенолфталеин
В) NH_3 (р-р) и NH_4Cl (р-р)	3) Na_2SO_4
	4) HCl

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) фтор	1) ZnO, Mg
Б) соляная кислота	2) Al, H_2O
В) хлорид натрия	3) SiO_2 , CuO
	4) $H_2SO_{4(конц)}$, $AgNO_{3(р-р)}$

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

К раствору нитрата бария добавили 200 г раствора серной кислоты и получили 9,32 г соли. Какова массовая доля кислоты (в %) в исходном растворе?

22

Даны вещества: CuCl_2 , $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$, Fe, Na_2O , KOH, Na_2SO_4 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

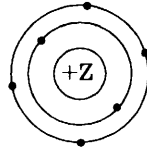
ВАРИАНТ 2

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На приведённом рисунке



изображена модель атома

- 1) кремния 3) кислорода
2) серы 4) углерода

Ответ:

2

У химических элементов VIA группы периодической системы с увеличением относительной атомной массы:

- 1) усиливаются металлические свойства и увеличивается валентность в водородных соединениях
2) увеличиваются заряд ядра атома и радиус атома
3) увеличиваются число электронных слоев в атоме и высшая валентность
4) усиливаются неметаллические свойства и увеличивается число электронных слоев в атоме

Ответ:

3

Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- 1) хлор и хлороводород
2) вода и азот
3) сероводород и метан
4) кислород и оксид серы(IV)

Ответ:

4

В веществах, формулы которых: CrO_3 , CrCl_2 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, хром проявляет степени окисления, соответственно равные:

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

Ответ:

5

К сложным веществам относится каждое из веществ, указанных в ряду:

- 1) углекислый газ, вода, азот, хлор
2) поваренная соль, сахар, хлороводород, аммиак
3) сероводород, кальций, хлор, метан
4) серная кислота, фтор, оксид цинка, алюминий

Ответ:

6

Образование газа происходит при сливании растворов:

- 1) хлорида кальция и нитрата серебра
- 2) азотной кислоты и гидроксида калия
- 3) карбоната натрия и соляной кислоты
- 4) гидроксида железа(III) и серной кислоты

Ответ:

7

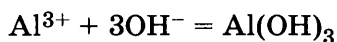
К электролитам относится каждое из веществ, формулы которых:

- 1) N_2O , KOH , Na_2CO_3
- 2) $Cu(NO_3)_2$, HCl , Na_2SO_4
- 3) $Ba(OH)_2$, $NH_3 \cdot H_2O$, H_2SiO_3
- 4) $CaCl_2$, $Cu(OH)_2$, SO_2

Ответ:

8

В соответствии с сокращённым ионным уравнением



взаимодействуют:

- 1) сульфат алюминия и гидроксид бария
- 2) нитрат алюминия и гидроксид калия
- 3) оксид алюминия и гидроксид натрия
- 4) фосфат алюминия и гидроксид кальция

Ответ:

9

Железо вытесняет металл из раствора:

- 1) $ZnCl_2$
- 2) $Cu(NO_3)_2$
- 3) $Al_2(SO_4)_3$
- 4) $Mg(NO_3)_2$

Ответ:

10

Оксид калия взаимодействует с каждым из веществ, указанных в ряду:

- 1) вода, оксид углерода(II), серная кислота
- 2) оксид бария, вода, гидроксид натрия
- 3) вода, оксид углерода(IV), соляная кислота
- 4) аммиак, кислород, азотная кислота

Ответ:

11

Нерастворимая соль образуется при взаимодействии растворов:

- 1) хлорида натрия и азотной кислоты
- 2) хлорида магния и карбоната натрия
- 3) хлорида меди(II) и гидроксида натрия
- 4) хлорида алюминия и серной кислоты

Ответ:

12

Раствор фосфата калия взаимодействует:

- 1) с нитратом кальция
- 2) с азотной кислотой
- 3) с сульфатом аммония
- 4) с гидроксидом натрия

Ответ:

13

При смешивании с воздухом взрывоопасным становится каждый из газов:

- 1) оксид азота(II) и метан
- 2) водород и оксид углерода(II)
- 3) оксид серы(IV) и аммиак
- 4) метан и водород

Ответ:

14

Сера является окислителем в реакции, уравнение которой:

- 1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
- 2) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$
- 3) $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 = 2\text{HBr} + \text{S}$
- 4) $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$

Ответ:

15

Массовая доля кальция в карбонате кальция равна:

- 1) 0,8
- 2) 0,4
- 3) 0,2
- 4) 0,6

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для магния и цинка является

- 1) наличие одинакового числа электронных слоёв в их атомах
- 2) наличие двух электронов на внешнем электронном слое в их атомах
- 3) образование или высших оксидов, которые относятся к основным оксидам
- 4) то, что они являются восстановителями в реакциях с неметаллами
- 5) то, что их оксиды хорошо растворяются в воде

Ответ:

17

Для этана характерны следующие утверждения

- 1) обесцвечивает бромную воду
- 2) вступает в реакцию дегидрирования
- 3) атомы углерода в молекуле соединены одинарными связями
- 4) в состав молекулы входит один атом углерода
- 5) относится к кислородсодержащим органическим веществам

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) $\text{SO}_3(\text{г})$ и $\text{O}_2(\text{г})$ 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{р-р})$ Б) $\text{HNO}_3(\text{р-р})$ и $\text{NH}_3(\text{р-р})$ 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{р-р})$ В) $\text{BaCO}_3(\text{тв})$ и $\text{BaO}(\text{тв})$

3) фенолфталеин

4) $\text{HCl}(\text{р-р})$

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) сероводород

1) O_2 , $KOH_{(p-p)}$

Б) оксид серы(VI)

2) Hg , H_2O

В) оксид серы(IV)

3) O_2 , Cu 4) H_2O , CaO

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель

21

К 400 г раствора силиката калия добавили избыток раствора серной кислоты и получили 19,5 г осадка. Какова массовая доля соли (в %) в исходном растворе?

22

Даны вещества: $ZnSO_4$, $HNO_{3(конц)}$, Hg , Cu , I_2 , KOH . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид меди(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 3

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Число электронных слоев и число электронов во внешнем слое в атоме хлора равны соответственно:

- 1) 4 и 6 3) 3 и 7
2) 2 и 5 4) 4 и 5

Ответ:

2 Основные свойства проявляет гидроксид элемента, находящегося в периодической системе:

- 1) в 3-м периоде, IIIA группе
2) во 2-м периоде, IIA группе
3) в 4-м периоде, IIA группе
4) в 4-м периоде, VIA группе

Ответ:

3 Ионной связью образовано каждое из веществ:

- 1) F_2 , NH_3 , $NaCl$
2) Na_2S , CaO , KI
3) CO_2 , MgF_2 , SO_3
4) H_2S , CH_4 , CuO

Ответ:

4 Азот проявляет одинаковую степень окисления в каждом из двух веществ, формулы которых:

- 1) N_2O_5 и $LiNO_3$
2) Li_3N и NO_2
3) NO_2 и HNO_2
4) NH_3 и N_2O_3

Ответ:

5 Вещества формулы, которых P_2O_5 и Na_3PO_4 являются соответственно

- 1) амфотерным оксидом и солью
2) основным оксидом и основанием
3) кислотным оксидом и солью
4) несолеобразующим оксидом и солью

Ответ:

6 Признаком протекания химической реакции между иодидом алюминия и нитратом серебра является

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

Ответ:

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) фосфор

1) CuO, HCl_(р-р)

Б) оксид фосфора(V)

2) O₂, KClO_{3(крист)}

В) фосфорная кислота

3) H₂O, K₂O4) NaOH_(р-р), AgNO_{3(р-р)}

Ответ:

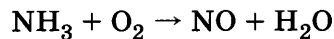
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Определите массу осадка, получившегося при добавлении раствора гидроксида бария к 100 г 4,9% -ного раствора серной кислоты.

22

Даны вещества: HNO_{3(разб)}, Ca(OH)₂, HCl, Fe, H₂SiO₃, H₂. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

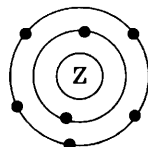
ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На данном рисунке изображена модель атома



1) фтора

2) азота

3) бора

4) углерода

Ответ:

2

В каком ряду химических элементов ослабевают неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

1) кислород → сера → селен

2) алюминий → фосфор → хлор

3) углерод → азот → кислород

4) кремний → фосфор → сера

Ответ:

3

Ковалентной полярной связью образован:

1) сульфид кальция

3) сероводород

2) оксид калия

4) водород

Ответ:

4

В порядке уменьшения валентности в водородных соединениях элементы расположены в ряду:

1) Si → P → S → Cl

2) F → N → C → O

3) Cl → S → P → Si

4) O → S → Se → Te

Ответ:

5

К амфотерным оксидам относится каждое из двух веществ:

1) оксид железа(II) и оксид железа(III)

2) оксид азота(IV) и оксид азота(II)

3) оксид цинка и оксид хрома(III)

4) оксид фосфора(V) и оксид бора(III)

Ответ:

6

Уравнение реакции нейтрализации:

1) $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{KNO}_3$

3) $\text{HNO}_3 + \text{KOH} = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

4) $\text{ZnSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Ответ:

13

Верны ли следующие суждения об оксидах углерода?

А. Оксид углерода(IV) ядовит.

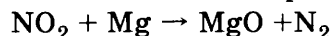
Б. Оксид углерода(II) вызывает отравление организма.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

14

В уравнении окислительно-восстановительной реакции



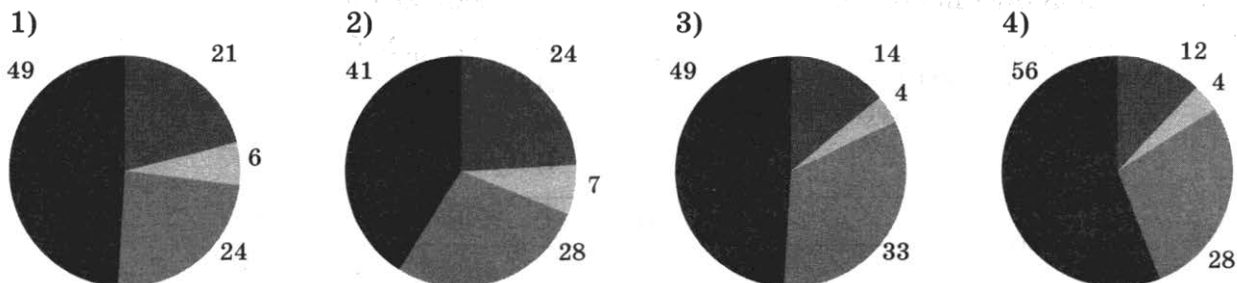
коэффициент перед формулой окислителя равен

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

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу сульфата аммония:



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для фосфора и серы является

- 1) наличие одинакового числа электронов на внешнем электронном слое их атомов
- 2) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
- 3) образование ими в высшей степени окисления кислотных оксидов
- 4) то, что в реакциях они проявляют свойства, как окислителя, так и восстановителя
- 5) что значение их электроотрицательности меньше, чем у кремния

Ответ:

17

Для ацетилена характерны следующие утверждения

- 1) имеет атомы углерода, связанные тремя парами электронов
- 2) не обесцвечивает бромную воду
- 3) легко вступает в реакции присоединения
- 4) не реагирует со сложными веществами
- 5) является жидким при комнатной температуре веществом

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{HCl}_{(p-p)}$ и $\text{Ba}(\text{OH})_{2(p-p)}$	1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(p-p)}$
Б) $\text{K}_2\text{SO}_{4(p-p)}$ и KBr	2) H_2SiO_3
В) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{NH}_3(p-p)$	3) $\text{NaOH}_{(p-p)}$
	4) фенолфталеин

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) железо	1) $\text{BaCl}_{2(p-p)}$, $\text{NaOH}_{(p-p)}$
Б) оксид железа(III)	2) $\text{HCl}_{(p-p)}$, O_2
В) сульфат железа(II)	3) Al , $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{разб})}$
	4) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$, O_2

Ответ:

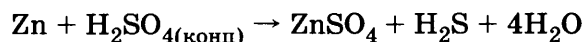
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

К 63 г 20% -ного раствора азотной кислоты прилили избыток раствора гидроксида натрия. Какова масса образовавшейся соли?

22

Даны вещества: PbO , O_2 , Fe , $\text{HNO}_{3(\text{разб})}$, KOH , SO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид свинца(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

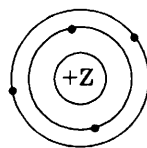
ВАРИАНТ 5

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На приведённом рисунке



изображена модель атома

1) бериллия

3) натрия

2) гелия

4) лития

Ответ:

2

Основным является высший оксид каждого из химических элементов, имеющих в периодической системе Д.И. Менделеева порядковые номера:

1) 11, 7, 16

3) 12, 3, 20

2) 19, 15, 17

4) 6, 14, 16

Ответ:

3

Ковалентной неполярной связью образовано каждое из веществ, формулы которых:

1) Br₂, H₂, O₂

2) O₂, S₈, H₂S

3) O₂, H₂, H₂O

4) CO, CH₄, H₂

Ответ:

4

Отрицательная степень окисления химических элементов численно равна:

1) номеру группы в периодической системе

2) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя

3) числу электронных слоев в атоме

4) номеру периода, в котором находится элемент в периодической системе

5

К сложным веществам относится:

1) красный фосфор

3) воздух

2) алмаз

4) угарный газ

Ответ:

6

Реакции замещения соответствует уравнение:

1) $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$

3) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}$

Ответ:

7

Верны ли следующие суждения об электролитической диссоциации солей?

А. Все соли при диссоциации образуют катионы металлов, катионы водорода и анионы кислотных остатков.

Б. Соли в процессе диссоциации образуют катионы металлов и анионы кислотных остатков.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

8

Осадок белого цвета, нерастворимый в кислотах и щелочах, образуется в результате реакции, сокращённое ионное уравнение которой:

- 1) $Zn^{2+} + 2OH^{-} = Zn(OH)_2$
- 2) $Fe^{2+} + 2OH^{-} = Fe(OH)_2$
- 3) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3$
- 4) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$

Ответ:

9

Цинк вытесняет металл из раствора:

- 1) нитрата кальция
- 2) нитрата калия
- 3) нитрата меди(II)
- 4) сульфата алюминия

Ответ:

10

Верны ли следующие суждения об оксидах?

А. При взаимодействии кислотных оксидов с основными образуются соли.

Б. Оксид серы(VI) реагирует как с гидроксидом натрия, так и с оксидом калия.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

11

Раствор серной кислоты не взаимодействует с веществом, формула которого:

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| 1) CuO | 3) Ca(OH) ₂ |
| 2) Cu | 4) Ba(NO ₃) ₂ |

Ответ:

12

Химическая реакция возможна между солями:

- 1) Na₂CO₃ и KCl
- 2) Al₂(SO₄)₃ и NaNO₃
- 3) AlCl₃ и K₂SO₄
- 4) AgNO₃ и Na₃PO₄

Ответ:

13 Верны ли следующие суждения об обращении с газами в процессе лабораторных опытов?

А. Полученный из перекиси водорода кислород нельзя определять по запаху.

Б. Водород, полученный в аппарате Киппа, не надо проверять на чистоту.

1) верно только А

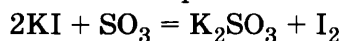
3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

14 В химической реакции, уравнение которой



окислителем является

1) I^- в иодиде калия

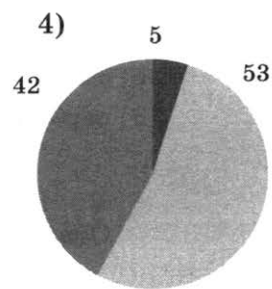
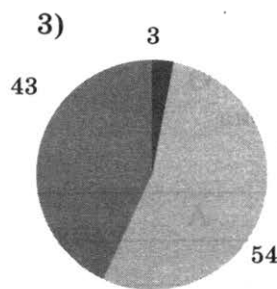
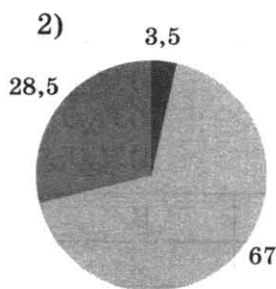
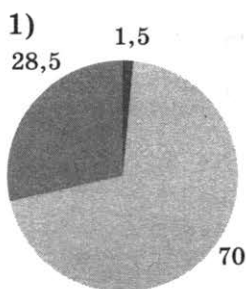
3) K^{+1} в иодиде калия

2) O^{-2} в оксиде серы(VI)

4) S^{+6} в оксиде серы(VI)

Ответ:

15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу гидроксида калия?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16 Общим для хлора и брома является

1) наличие на внешнем электронном слое одинакового числа электронов

2) наличие четырёх электронных слоёв в атомах

3) одинаковое физическое состояние образованных ими простых веществ

4) образование ими высших оксидов с общей формулой R_2O_7

5) то, что они являются более сильными окислителями, чем фтор

Ответ:

17 Для стеариновой кислоты характерны следующие утверждения

1) хорошо растворяется в воде

2) относится к кислородсодержащим органическим соединениям

3) изменяет окраску лакмуса

4) не содержит функциональных групп

5) взаимодействует с кислородом

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) K_2CO_3 (р-р) и Na_2SiO_3 (р-р)	1) $CuCl_2$ (р-р)
Б) Na_2CO_3 (тв.) и $CaCO_3$ (тв.)	2) HNO_3 (р-р)
В) K_2SO_4 (р-р) и KOH (р-р)	3) MgO
	4) H_2O

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) оксид углерода(II)	1) $Ba(OH)_2$ (р-р), Mg
Б) оксид углерода(IV)	2) CO_2 (р-р), HCl (р-р)
В) карбонат натрия	3) Fe_2O_3 , O_2
	4) H_2O , SO_2

Ответ:

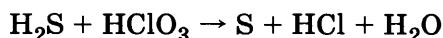
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель

21

Определите объём (н. у.) оксида углерода(IV), образующегося при растворении 110 г известняка, содержащего 92% карбоната кальция, в избытке соляной кислоты.

22

Даны вещества: Al , I_2 , NaI , $NaOH$, HNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид алюминия. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 6

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Химическому элементу, в атоме которого распределение электронов по слоям $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $7\bar{e}$, соответствуют символ этого элемента, формула высшего оксида и водородного соединения:

1) Cl, Cl₂O, HCl

2) C, CO₂, CH₄

3) N, N₂O₅, NH₃

4) Cl, Cl₂O₇, HCl

Ответ:

2 Порядковый номер химического элемента в периодической системе соответствует:

1) высшей валентности элемента по кислороду

2) числу электронов в атоме

3) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя

4) числу электронных слоев в атоме

Ответ:

3 Химическая связь в молекуле сероводорода

1) ковалентная полярная

2) ионная

3) металлическая

4) ковалентная неполярная

Ответ:

4 Валентность хрома равна шести в веществе, формула которого:

1) Cr(OH)₃ 3) H₂CrO₄

2) CrO 4) CrO

Ответ:

5 К амфотерным соединениям относится каждое из веществ, формулы которых:

1) Al(OH)₃, ZnO, Be(OH)₂

2) Al₂O₃, SiO₂, Ba(OH)₂

3) Zn(OH)₂, CaO, P₂O₅

4) ZnO, Pb(OH)₂, Ca(OH)₂

Ответ:

6 Реакции замещения соответствует уравнение:

1) CuO + H₂SO₄ = CuSO₄ + H₂O

2) CuSO₄ + 2KOH = K₂SO₄ + Cu(OH)₂

3) H₂SiO₃ = H₂O + SiO₂

4) 2Na + 2H₂O = 2NaOH + H₂

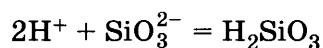
Ответ:

7 При растворении в воде катионы металлов образует каждое из веществ, формулы которых

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1) AlCl_3 , KOH , NaHSO_4 | 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$, CaF_2 , K_2CO_3 |
| 2) AgNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CaCO_3 | 4) Li_3PO_4 , BaCl_2 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ |

Ответ:

8 Сокращённое ионное уравнение:



соответствует взаимодействию веществ, формулы которых:

- | | |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1) K_2O и SiO_2 | 3) K_2SiO_3 и HNO_3 |
| 2) Na_3PO_4 и K_2SiO_3 | 4) Li_2SiO_3 и KOH |

Ответ:

9 С каждым из веществ, формулы которых H_2O , Fe_2O_3 , NaOH , будет взаимодействовать:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) медь | 3) кальций |
| 2) алюминий | 4) серебро |

Ответ:

10 Верны ли следующие суждения об оксидах?

А. Оксид кальция реагирует с водой с образованием основания.

Б. Оксид цинка взаимодействует с водой и серной кислотой.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:

11 Сероводородная кислота реагирует с каждым из веществ

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| 1) CuCl_2 и O_2 | 3) NaOH и H_3PO_4 |
| 2) NaCl и KOH | 4) AgCl и Cu |

Ответ:

12 Хлорид серебра образуется при взаимодействии веществ, формулы которых:

- | |
|--------------------------------------------|
| 1) AgI и HCl |
| 2) Ag_2S и CuCl_2 |
| 3) AgBr и KCl |
| 4) AgNO_3 и NaCl |

Ответ:

13 Верны ли следующие суждения о правилах работы в химической лаборатории?

А. Пробирку следует закреплять в лапке штатива приблизительно посередине её длины.

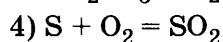
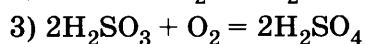
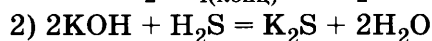
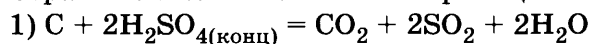
Б. При нагревании пробирки вначале необходимо прогреть всю пробирку, а затем нагревать реагирующие вещества.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:

14

Сера является окислителем в реакции:



Ответ:

15

Массовая доля фосфора в фосфорной кислоте равна:

1) 0,65

3) 0,03

2) 0,16

4) 0,32

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Различие оксида магния и оксида алюминия заключаются:

1) в том, что они образованы элементами металлами

2) в том, что они относятся к основным оксидам

3) в том, что общая формула оксидов $\text{Э}_2\text{O}_3$

4) в том, что они образованы атомами, в которых три электронных слоя

5) в том, что они соответствующие им основания не растворяются в воде

Ответ:

17

Для этана характерны следующие утверждения

1) растворяется в воде

2) относится к углеводородам

3) в состав молекулы входят три атома углерода

4) взаимодействует с водородом

5) вступает в реакцию замещения с хлором

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА
А) $\text{NaOH}_{(тв)}$ и $\text{Zn(OH)}_2_{(тв)}$

Б) Ba(OH)_2 и $\text{K}_2\text{SO}_{4(р-р)}$

В) Zn(OH)_2 и CaSO_4

РЕАКТИВ

1) BaCl_2 (р-р)

2) KOH (р-р)

3) KNO_3 (р-р)

4) NaCl (тв)

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) натрий

1) $\text{BaCl}_{2(\text{p-p})}$, $\text{HNO}_{3(\text{конц})}$

Б) оксид лития

2) SO_3 , H_2O

В) гидроксид калия

3) O_2 , H_2O 4) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{разб})}$, $\text{NH}_4\text{NO}_{3(\text{p-p})}$

Ответ:

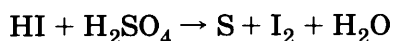
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Определите объём (н. у.) газа, выделившегося при растворении 50 г сульфида железа(II), содержащего 12% примесей в избытке серной кислоты.

22

Даны вещества: K_2O , HI , Cu , P_2O_5 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии фосфат бария. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 7

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Химический элемент, в атомах которого распределение электронов по слоям $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $4\bar{e}$, образует водородное соединение, формула которого:

- 1) CH_4
- 2) NH_3
- 3) SiH_4
- 4) H_2S

Ответ:

2 В каком ряду химических элементов ослабевают металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) кальций → стронций → барий
- 2) натрий → магний → алюминий
- 3) литий → натрий → калий
- 4) бериллий → магний → кальций

Ответ:

3 Вид химической связи в высших оксидах элементов 3-го периода изменяется:

- 1) от ковалентной полярной связи к ионной связи
- 2) от ковалентной неполярной связи к ковалентной полярной связи
- 3) от ионной связи к ковалентной неполярной связи
- 4) от ионной связи к ковалентной полярной связи

Ответ:

4 Валентность каждого элемента равна II в веществе, формула которого:

- 1) AlP
- 2) MgS
- 3) SiC
- 4) MgCl_2

Ответ:

5 В перечне веществ, формулы которых:

- А) H_2S
- Б) NH_4Cl
- В) HI
- Г) HNO_3
- Д) KBr
- Е) NH_3 ,

к кислотам относятся:

- 1) АБВ
- 2) АВГ
- 3) ВГД
- 4) ГДЕ

Ответ:

6

Признаком протекания химической реакции между карбонатом кальция и соляной кислотой является

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

Ответ:

7

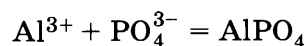
Хлорид-ионы образуются в процессе диссоциации вещества, формула которого:

- 1) $KClO_3$
- 2) $AlCl_3$
- 3) $NaClO$
- 4) Cl_2O_7

Ответ:

8

В соответствии с сокращённым ионным уравнением



взаимодействуют вещества, формулы которых:

- 1) $AlCl_3$ и Na_3PO_4
- 2) Al_2O_3 и H_3PO_4
- 3) $Al(OH)_3$ и Na_3PO_4
- 4) $Al_2(SO_4)_3$ и $Ca_3(PO_4)_2$

Ответ:

9

Взаимодействовать друг с другом не могут:

- 1) водород и хлор
- 2) водород и кислород
- 3) гелий и хлор
- 4) сера и железо

Ответ:

10

Верны ли следующие суждения об оксидах?

А. Все кислотные оксиды реагируют с водой с образованием кислот.

Б. Оксид алюминия может взаимодействовать только с кислотами.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

11

Среди веществ, формулы которых Na_2CO_3 , KOH , $AgNO_3$, — в реакцию с разбавленной серной кислотой вступает(-ют)

- 1) Na_2CO_3 , $AgNO_3$ и KOH
- 2) KOH и $AgNO_3$
- 3) только KOH
- 4) только $AgNO_3$

Ответ:

12

С каждым из веществ, формулы которых Na_2S , H_3PO_4 , KOH , будет взаимодействовать:

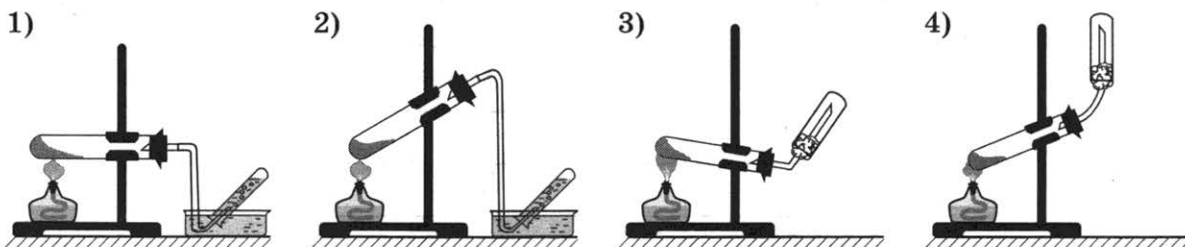
- 1) фосфат алюминия
2) нитрат натрия

- 3) карбонат лития
4) хлорид железа(II)

Ответ:

13

Для получения и собирания газообразного аммиака из смеси хлорида аммония и гидроксида кальция следует воспользоваться прибором, изображенным на рисунке:



Ответ:

14

Хлор является восстановителем в реакции

- 1) $\text{Cl}_2 + 2\text{KBr} = 2\text{KCl} + \text{Br}_2$
2) $3\text{S} + 2\text{KClO}_3 = 3\text{SO}_2 + 2\text{KCl}$
3) $2\text{HClO}_{(\text{конц})} = 2\text{HCl} + \text{O}_2$
4) $\text{Cl}_2 + \text{F}_2 = 2\text{ClF}$

Ответ:

15

Массовая доля кислорода в сульфате натрия равна:

- 1) 90% 2) 45% 3) 32% 4) 22%.

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для кальция и цинка является

- 1) наличие четырёх электронных слоёв в их атомах
2) проявление ими в соединениях валентности, равной двум
3) образование ими высших оксидов с основными свойствами
4) то, что они относятся к переходным элементам
5) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул

Ответ:

--	--

17

Для стеариновой кислоты характерны следующие утверждения

- 1) жидкость, хорошо растворимая в воде
2) электролит, в растворе образует ионы водорода
3) твёрдое вещество белого цвета, нерастворимое в воде
4) взаимодействует с гидроксидом калия и образует мыло
5) реагирует с водородом

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{CaCO}_{3(\text{тв})}$ и $\text{CaSO}_{4(\text{тв})}$	1) $\text{NaOH}_{(\text{р-р})}$
Б) NH_4NO_3 и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2_{(\text{р-р})}$	2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2_{(\text{р-р})}$
В) K_2S и K_2SO_4	3) HCl
	4) $\text{CaSO}_{4(\text{р-р})}$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) бром	1) Ca , $\text{NaF}_{(\text{р-р})}$
Б) плавиковая кислота	2) Br_2 , $\text{AgNO}_3_{(\text{р-р})}$
В) иодид натрия	3) SiO_2 , Mg
	4) $\text{KI}_{(\text{р-р})}$, Al

Ответ:

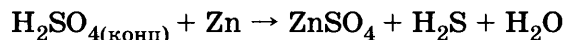
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

При взаимодействии 150 г раствора нитрата свинца(II) с избытком раствора иодида калия выпало 10,45 г осадка. Рассчитайте массовую долю нитрата свинца(II) (в %) в исходном растворе.

22

Даны вещества: AlI_3 , Mg , Cu , $\text{Br}_{2(\text{р-р})}$, $\text{HCl}_{(\text{разб})}$, AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии бромид серебра. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

7

Неэлектролитом является каждое из веществ, формулы которых:

- 1) AgCl , BaSO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) BaCl_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO
- 3) AgNO_3 , CaSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- 4) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, BaS , $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Ответ:

8

Необратимая реакция протекает при сливании растворов веществ, формулы которых:

- 1) CaCl_2 и HNO_3
- 2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ и KOH
- 3) NaOH и LiCl
- 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Ответ:

9

Железо будет вытеснять металл из раствора:

- 1) хлорида цинка
- 2) сульфата меди(II)
- 3) нитрата алюминия
- 4) хлорида магния

Ответ:

10

Верны ли следующие суждения об оксидах?

- А. Все оксиды взаимодействуют с водой.
Б. Как оксид цинка, так и оксид кремния(IV) взаимодействуют с серной кислотой.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

11

С каждым из веществ, формулы которых KOH , Al_2O_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, взаимодействует:

- 1) серная кислота
- 2) соляная кислота
- 3) кремниевая кислота
- 4) хлорид меди(II)

Ответ:

12

Хлорид железа(II) реагирует с каждым из двух веществ, формулы которых:

- 1) MgO и HCl
- 2) Zn и AgNO_3
- 3) NaNO_3 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 4) H_2SO_4 и CuCl_2

Ответ:

13

В 20 г 25% -ного раствора гидроксида натрия содержится щелочь массой:

- 1) 15 г
- 2) 10 г
- 3) 5 г
- 4) 2,5 г

Ответ:

14

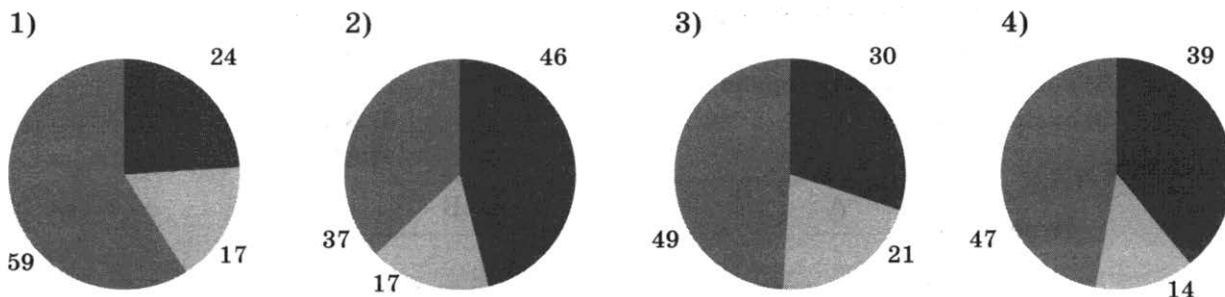
Фосфор является окислителем в реакции

- 1) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$
- 2) $2\text{P} + 5\text{Cl}_2 = 2\text{PCl}_5$
- 3) $2\text{P} + 3\text{Ca} = \text{Ca}_3\text{P}_2$
- 4) $\text{PH}_3 + 2\text{O}_2 = \text{H}_3\text{PO}_4$

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует составу нитрата кальция?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общим для оксида кальция и оксида цинка является:

- 1) то, что они образованы элементами, принадлежащими 4-му периоду
- 2) то, что они относятся к основным оксидам
- 3) соответствующие им гидроксиды являются щелочами
- 4) общая формула соответствующих им гидроксидов Э(OH)₂
- 5) соответствующие им простые вещества образованы ковалентной неполярной связью

Ответ:

17

Для ацетилена характерны следующие утверждения

- 1) легко вступает в реакции присоединения
- 2) не обесцвечивает бромную воду
- 3) углеводород, в котором атомы углерода связаны двумя парами электронов
- 4) реагирует с кислородом
- 5) является кислородсодержащим органическим соединением

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

- А) Ca(OH)₂(р-р) и KOH_(р-р)
 Б) Na₂CO₃(тв) и NaCl_(тв)
 В) (NH₃)₃PO₄(р-р) и Ba(NO₃)₂(р-р)

- 1) гидроксид меди(II)
- 2) гидроксид калия (р-р)
- 3) оксид углерода(IV)
- 4) соляная кислота (р-р)

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) кислород	1) $\text{Na}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})}$, K_2O
Б) концентрированная серная кислота	2) Ag , C
В) оксид серы(VI)	3) N_2 , H_2S
	4) Al , Cl_2

Ответ:

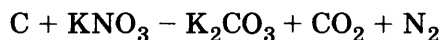
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Рассчитайте массу осадка, который выпадает при взаимодействии избытка карбоната калия с 17,4 г 15% -ного раствора нитрата бария.

22

Даны вещества: Cu , $\text{HNO}_{3(\text{конц})}$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, LiOH , H_2S , Zn SO_4 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид меди(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Химическому элементу 3-го периода, который образует высший оксид состава ЭO_2 , соответствует схема распределения электронов по электронным слоям:

1) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 18\bar{e}, 4\bar{e}$

2) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 4\bar{e}$

3) $2\bar{e}, 4\bar{e}$

4) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$

Ответ:

2 Амфотерными свойствами обладает гидроксид элемента, который в периодической системе находится:

1) в 3-м периоде, IIIA группе

2) во 2-м периоде, IIA группе

3) в 4-м периоде, IIA группе

4) в 4-м периоде, VIA группе

Ответ:

3 Ковалентная полярная связь образуется между атомами:

1) магния и кислорода

2) хлора и лития

3) серы и кислорода

4) азота и азота

Ответ:

4 В порядке уменьшения валентности в высших оксидах элементы расположены в ряду:

1) $\text{Cl} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$

2) $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$

3) $\text{N} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B}$

4) $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Li} \rightarrow \text{Cs}$

Ответ:

5 К кислотным оксидам относятся все вещества, формулы которых перечислены в группе:

1) $\text{NO}, \text{CO}_2, \text{SO}_3$

2) $\text{Na}_2\text{O}, \text{MgO}, \text{BaO}$

3) $\text{BeO}, \text{N}_2\text{O}_5, \text{SO}_2$

4) $\text{Mn}_2\text{O}_7, \text{P}_2\text{O}_5, \text{CO}_2$

Ответ:

6

К окислительно-восстановительным реакциям относится взаимодействие между:

- 1) железом и водой
- 2) оксидом натрия и водой
- 3) оксидом углерода(IV) и гидроксидом натрия
- 4) серной кислотой и нитратом бария

Ответ:

7

Ионы водорода образуются при диссоциации вещества, формула которого:

- 1) H_2SiO_3
- 2) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 3) HBr
- 4) NaOH

Ответ:

8

Нерастворимое основание образуется при взаимодействии растворов веществ, формулы которых:

- 1) NaOH и H_2SO_4
- 2) HNO_3 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и Na_2CO_3
- 4) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH

Ответ:

9

Сульфит натрия образуется при взаимодействии натрия с

- 1) серой
- 2) сернистой кислотой
- 3) серной кислотой
- 4) сероводородом

Ответ:

10

Оксид цинка реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с водой и серной кислотой
- 2) с азотной кислотой и гидроксидом бария
- 3) с сульфатом меди(II) и соляной кислотой
- 4) с железом и водородом

Ответ:

11

Серная кислота в растворе вступает в реакцию ионного обмена с

- 1) магнием
- 2) оксидом меди(II)
- 3) нитратом бария
- 4) оксидом железа(II)

Ответ:

12

Осадок белого цвета образуется при взаимодействии растворов:

- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и CuCl_2
- 2) NaCl и AgNO_3
- 3) K_2CO_3 и H_2SO_4
- 4) Li_2SiO_3 и HCl

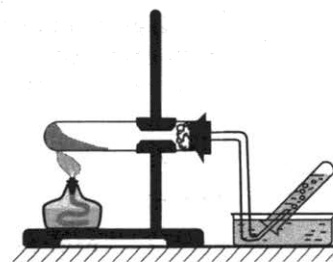
Ответ:

13

В приборе, изображенном на рисунке, происходит реакция разложения:

- 1) пероксида водорода
- 2) перманганата калия
- 3) малахита
- 4) хлорида аммония

Ответ:



14

В уравнении окислительно-восстановительной реакции



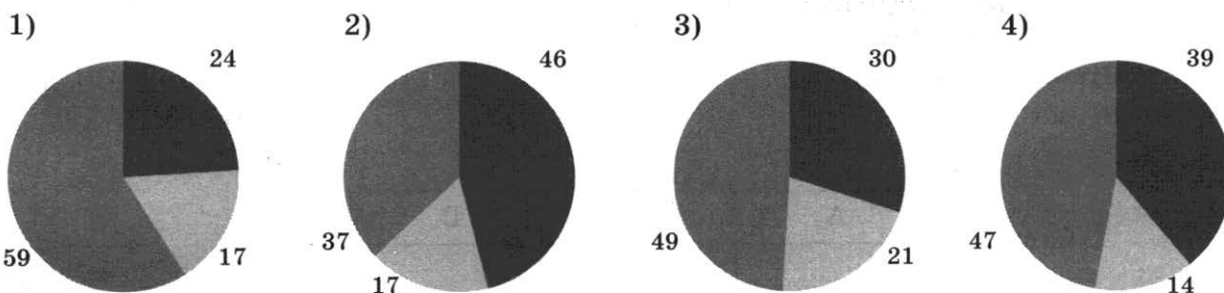
коэффициент перед формулой окислителя равен

- | | |
|------|------|
| 1) 6 | 3) 4 |
| 2) 5 | 4) 3 |

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует составу нитрата калия?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$:

- 1) уменьшается радиус атомов
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) уменьшается число валентных электронов
- 4) увеличивается число электронных слоев
- 5) увеличивается заряд ядра атома

Ответ:

--	--

17

Для глицерина характерны следующие утверждения

- 1) в состав молекулы входят три атома углерода
- 2) относится к углеводородам
- 3) взаимодействует с щелочными металлами
- 4) изменяет окраску лакмуса
- 5) не растворяется в воде

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$	1) лакмус
Б) $\text{KOH}(\text{p-p})$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{p-p})$	2) Cu
В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ и $\text{NaCl}(\text{p-p})$	3) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$
	4) $\text{LiNO}_3(\text{p-p})$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) оксид азота(IV)	1) H_2, O_2
Б) азотная кислота(конц)	2) $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2, \text{NaOH}(\text{p-p})$
В) азот	3) $\text{Fe}, \text{H}_2\text{SiO}_3$
	4) Ag, NH_3

Ответ:

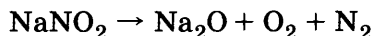
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Рассчитайте массу осадка, который выпадет при сливании 500 г 2% -ного раствора иодида калия с избытком раствора нитрата свинца(II).

22

Даны вещества: P_2O_5 , H_3PO_4 , SiO_2 , HCl , NaOH , P . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии кремниевую кислоту. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 В атоме кремния общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны:

- 1) 14 и 3
- 2) 14 и 4
- 3) 28 и 3
- 4) 28 и 4

Ответ:

2 В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) фтор → кислород → азот
- 2) сера → фосфор → кремний
- 3) бром → хлор → фтор
- 4) азот → углерод → бор

Ответ:

3 Ковалентная химическая связь образуется между атомами:

- 1) калия и хлора
- 2) кислорода и натрия
- 3) серы и водорода
- 4) серы и натрия

Ответ:

4 В каком соединении марганец имеет наибольшую степень окисления?

- 1) KMnO_4
- 2) MnSO_4
- 3) K_2MnO_4
- 4) MnO_2

Ответ:

5 Основание, кислота, соль и кислотный оксид составляют группу веществ, формулы которых:

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SiO_3 , Na_2S , P_2O_5
- 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, KOH , H_2S , Al_2O_3
- 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2S
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeCl_3 , Fe_2O_3

Ответ:

6 Для взаимодействия с 8 г кислорода потребуется водород количеством вещества:

- 1) 1,5 моль
- 2) 1 моль
- 3) 0,25 моль
- 4) 0,5 моль

Ответ:

7

В перечне веществ:

- А) серная кислота
- Б) кислород
- В) гидроксид калия
- Г) глюкоза
- Д) сульфат натрия
- Е) этиловый спирт

к электролитам относятся:

- 1) ГДЕ
- 2) АБГ
- 3) ВДЕ
- 4) АВД

Ответ:

8

Нерастворимое вещество образуется при взаимодействии растворов:

- 1) гидроксида натрия и серной кислоты
- 2) нитрата цинка и соляной кислоты
- 3) сульфата калия и хлорида меди(II)
- 4) гидроксида бария и хлорида меди(II)

Ответ:

9

Водород не вступает в реакцию:

- 1) с оксидом меди(II)
- 2) с хлором
- 3) оксидом углерода(IV)
- 4) с кислородом

Ответ:

10

Верны ли следующие суждения об оксидах?

А. Оксид цинка может реагировать как с щелочью, так и с кислотой.
Б. Оксид кремния(IV) взаимодействует как с щелочью, так и с водой.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

11

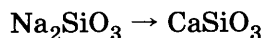
Гидроксид меди(II) реагирует:

- 1) с оксидом кальция
- 2) с азотной кислотой
- 3) хлоридом бария
- 4) оксидом углерода(II)

Ответ:

12

Для осуществления превращения



необходимо использовать:

- 1) нитрат кальция
- 2) карбонат кальция
- 3) фосфат кальция
- 4) оксид кальция

Ответ:

13

В 150 г 20% -ного раствора серной кислоты содержится кислота массой:

- 1) 7,5 г
- 2) 15 г
- 3) 30 г
- 4) 45 г

Ответ:

14 Кислород является окислителем в реакции

- 1) $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HCl} + \text{O}_2$
- 2) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- 3) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{SiO}_2 + 2\text{F}_2 = \text{SiF}_4 + \text{O}_2$

Ответ:

15 Массовая доля углерода в карбонате кальция равна:

- 1) 48%
- 2) 24%
- 3) 12%
- 4) 20%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16 С увеличением порядкового номера химических элементов в малых периодах периодической системы:

- 1) возрастает степень окисления в высших оксидах
- 2) ослабевают неметаллические свойства
- 3) увеличивается радиус атома
- 4) не изменяется число электронных слоев в атомах
- 5) уменьшается электроотрицательность

Ответ:

17 В отличие от этана, ацетилен может взаимодействовать

- 1) с кислородом
- 2) с хлороводородом
- 3) с хлором
- 4) с водой
- 5) с бромом

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18 Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

- | ВЕЩЕСТВА | РЕАКТИВ |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A) $\text{AlCl}_3(\text{p-p})$ и $\text{Al}(\text{NO}_3)_3(\text{p-p})$ | 1) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ |
| B) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{p-p})$ и $\text{NaOH}(\text{p-p})$ | 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$ |
| B) $\text{NaI}(\text{p-p})$ и $\text{NaCl}(\text{p-p})$ | 3) $\text{KOH}(\text{p-p})$ |
| | 4) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$ |

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) оксид кремния(IV)

Б) оксид углерода(IV)

В) углерод

РЕАГЕНТЫ

1) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$, Fe_2O_3 2) $\text{KOH}_{(\text{p-p})}$, O_2 3) $\text{HF}_{(\text{p-p})}$, $\text{NaOH}_{(\text{крист})}$ 4) C , H_2O

Ответ:

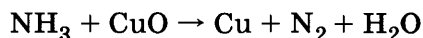
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

К раствору азотной кислоты добавили 50 г 12% -ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массу образовавшейся соли.

22

Даны вещества: Zn , $\text{HCl}_{(\text{p-p})}$, KCl , K_3PO_4 , NaOH , Al_2O_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии фосфат алюминия. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 11

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Химическому элементу, образующему простое вещество с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами, соответствует схема строения атома:

- 1) $+4 2\bar{e}, 2\bar{e}$
- 2) $+20 2\bar{e}, 8\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$
- 3) $+12 2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$
- 4) $+13 2\bar{e}, 8\bar{e}, 3\bar{e}$

Ответ:

2 В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) натрий → магний → алюминий
- 2) бериллий → магний → кальций
- 3) барий → стронций → кальций
- 4) калий → натрий → литий

Ответ:

3 Ионной связью образован:

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) фторид калия | 3) оксид бора |
| 2) сероводород | 4) метан |

Ответ:

4 Высшую степень окисления углерод имеет в соединении:

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) с алюминием | 3) с хлором |
| 2) с кальцием | 4) с железом |

Ответ:

5 В перечне веществ:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| А) известняк | Г) сода питьевая |
| Б) известковая вода | Д) нашатырный спирт |
| В) гидроксид калия | Е) кремниевая кислота |

к основаниям относятся:

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) АБВ | 2) БВД | 3) БВГ | 4) ВГД |
|--------|--------|--------|--------|

Ответ:

6 Верны ли следующие суждения о химических реакциях?

А. Все реакции между двумя сложными веществами относятся к реакциям ионного обмена.

Б. Реакции между кислотой и основанием относятся к реакциям нейтрализации.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

7

В процессе диссоциации фосфат-ионы образуют каждое из веществ, формулы которых:

- 1) H_3PO_4 , $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$
- 2) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$, Na_3PO_4 , AlPO_4
- 3) Na_3PO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, FePO_4
- 4) K_3PO_4 , H_3PO_4 , Na_3PO_4

Ответ:

8

Взаимодействию карбоната натрия и гидроксида кальция отвечает краткое ионное уравнение:

- 1) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} = \text{CaCO}_3$
- 2) $\text{H}^+ + \text{OH} = \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{Na}^+ = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

9

С каждым из веществ, формулы которых H_2O , Fe_2O_3 , KOH , будет взаимодействовать:

- 1) ртуть
- 2) алюминий
- 3) литий
- 4) углерод

Ответ:

10

Оксид бария взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых:

- 1) H_2O , CuCl_2 , SO_3
- 2) K_2O , K_2CO_3 , CO_2
- 3) HCl , NH_3 , P_2O_5
- 4) N_2O_5 , H_2O , HNO_3

Ответ:

11

Раствор азотной кислоты не взаимодействует:

- 1) с медью
- 2) с аммиаком
- 3) с хлоридом натрия
- 4) с оксидом магния

Ответ:

12

Химическая реакция возможна между солями, формулы которых:

- 1) KNO_3 и CuSO_4
- 2) CaCl_2 и AgNO_3
- 3) Na_2SiO_3 и Li_2SO_4
- 4) BaSO_4 и PbCl_2

Ответ:

13

Из водного раствора хлорида натрия можно получить соль:

- 1) отстаиванием
- 2) выпариванием
- 3) фильтрованием
- 4) охлаждением

Ответ:

14

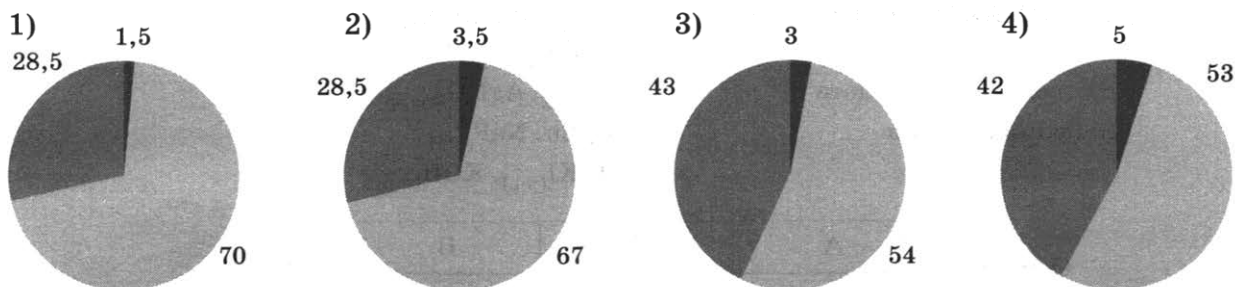
Водород является окислителем в реакции

- 1) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$
- 4) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу гидроксида кальция?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общими для натрия и кремния является:

- 1) то, что они относятся к элементам-металлам
- 2) наличие трёх электронных слоёв в их атомах
- 3) то, что значение их электроотрицательности меньше, чем у серы
- 4) образование ими высших оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}$
- 5) то, что на внешнем электронном слое их атомов находится по одному электрону

Ответ:

17

Для этилового спирта характерны следующие утверждения

- 1) взаимодействует с щелочными металлами
- 2) относится к углеводородам
- 3) плохо растворяется в воде
- 4) хороший растворитель многих органических соединений
- 5) в состав молекулы входит один атом углерода

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{NaOH}_{(тв)}$ и $\text{Zn}(\text{OH})_{2(тв)}$	1) $\text{BaCl}_2_{(р-р)}$
Б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и $\text{K}_2\text{SO}_{4(р-р)}$	2) $\text{KOH}_{(р-р)}$
В) $\text{Be}(\text{OH})_2$ и CaSO_4	3) $\text{KNO}_3_{(р-р)}$
	4) $\text{NaCl}_{(тв)}$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) хлор	1) SiO_2 , Zn
Б) плавиковая кислота	2) Cl_2 , $\text{AgNO}_3_{(р-р)}$
В) бромид натрия	3) Cu , $\text{NaF}_{(р-р)}$
	4) $\text{KI}_{(р-р)}$, $\text{KOH}_{(р-р)}$

Ответ:

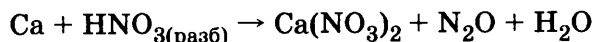
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Определите массу осадка, образовавшегося в результате реакции между 200 г 7%-ного раствора серной кислоты и избытком раствора хлорида бария.

22

Даны вещества: Zn , FeCl_2 (конц), NaOH , H_2SO_4 , S , Cl_2 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

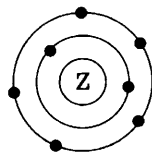
ВАРИАНТ 12

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На данном рисунке изображена модель атома



1) фтора

2) азота

3) бора

4) фосфора

Ответ:

2

Основаниями являются высшие гидроксиды химических элементов, имеющих в периодической системе Д.И. Менделеева порядковые номера:

1) 3, 12, 19

2) 4, 11, 20

3) 4, 13, 20

4) 6, 15, 7

Ответ:

3

Ковалентная полярная химическая связь характерна:

1) для сероуглерода

2) для озона

3) для брома

4) для бромида бария

Ответ:

4

Нулевое значение степени окисления имеют все элементы в веществах, формулы которых:

1) SO_2 , H_2S , H_2

2) N_2 , NH_3 , HNO_3

3) HBr , Br_2 , NaBr

4) H_2 , Br_2 , N_2

Ответ:

5

К простым веществам относится:

1) хлороводород

2) метан

3) этиловый спирт

4) иод

Ответ:

6

Верны ли следующие суждения о химических реакциях?

А. Реакции между растворами электролитов относятся к реакциям ионного обмена.

Б. Взаимодействие цинка с хлоридом железа(II) относится к реакциям замещения.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Ответ:

7

Ионы водорода и кислотного остатка образуются в процессе электролитической диссоциации:

- 1) воды
- 2) азотной кислоты
- 3) кремниевой кислоты
- 4) нитрата калия

Ответ:

8

Гидроксид бария вступает в реакцию ионного обмена:

- 1) с оксидом углерода(II)
- 2) с карбонатом кальция
- 3) с сульфатом алюминия
- 4) с хлоридом лития

Ответ:

9

Железо вытесняет металл из раствора:

- 1) нитрата меди(II)
- 2) хлорида алюминия
- 3) сульфата цинка
- 4) силиката натрия

Ответ:

10

С каждым из веществ, формулы которых K_2O , H_2O , $NaOH$, взаимодействует:

- 1) оксид азота(II)
- 2) оксид меди(II)
- 3) оксид углерода(II)
- 4) оксид фосфора(V)

Ответ:

11

Гидроксид алюминия может реагировать с каждым из двух веществ, формулы которых:

- 1) $BaSO_4$ и $NaOH$
- 2) HNO_3 и KOH
- 3) $NaCl$ и H_2SO_4
- 4) MgO и $MgSO_4$

Ответ:

12

Среди веществ, KCl , K_2S , K_2SO_4 , в реакции с раствором $Cu(NO_3)_2$ вступает(ют)

- 1) только K_2S
- 2) KCl и K_2S
- 3) K_2S и K_2SO_4
- 4) KCl и K_2SO_4

Ответ:

13

Верны ли следующие суждения о безопасном обращении с химическими веществами?

- А. Плавиковую кислоту хранят в лабораториях в стеклянном сосуде.
 Б. Натрий хранят под слоем керосина.

- 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны

Ответ:

14

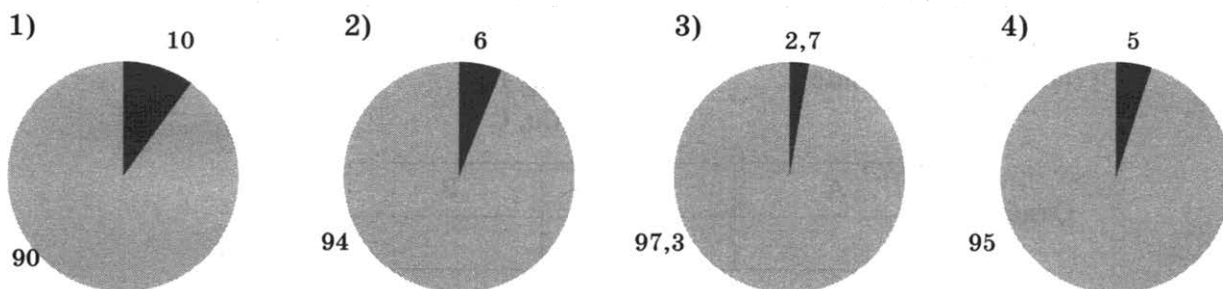
Сера является восстановителем в реакции:

- 1) $4\text{Mg} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$
 2) $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{S}$
 3) $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$
 4) $2\text{KI} + \text{SO}_3 = \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{I}_2$

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу плавиковой кислоты?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общими для брома и иода является:

- 1) наличие семи электронов на внешнем электронном слое их атомов
 2) образование ими высших оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}_7$
 3) то, что у них одинаковое значение электроотрицательности
 4) то, что их атомы имеют одинаковые радиусы
 5) соответствующие им простые вещества находятся при обычных условиях в твёрдом состоянии

Ответ:

17

Для метана характерны следующие утверждения

- 1) в состав молекулы входит один атом углерода
 2) растворяется в воде
 3) сгорает с образованием углекислого газа и воды
 4) при комнатной температуре является жидкостью
 5) вступает в реакции присоединения

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{FeCl}_{3(\text{p-p})}$ и $\text{BaCl}_{2(\text{p-p})}$	1) $\text{NaOH}_{(\text{p-p})}$
Б) $\text{Na}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})}$ и $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})}$	2) $\text{HNO}_{3(\text{p-p})}$
В) K_2SO_3 и K_2SO_4	3) AgNO_3
	4) лакмус фиолетовый

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) серная кислота (конц)	1) Fe , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(\text{p-p})}$
Б) сера	2) O_2 , $\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$
В) серная кислота (разб)	3) H_2 , Hg
	4) Cu , C

Ответ:

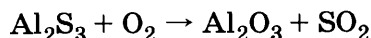
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

К раствору нитрата бария прилили 200 г раствора серной кислоты и получили 9,32 г соли в осадке. Какова массовая доля кислоты (в %) в исходном растворе?

22

Даны вещества: PH_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, LiPO_4 , H_2SiO_3 , $\text{HNO}_{3(\text{конц})}$, O_2 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии фосфат бария. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 13

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

- 1 Химический элемент, в ядре атома которого содержится 9 протонов:
1) кислород
2) углерод
3) бериллий
4) фтор
Ответ:
- 2 В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?
1) кальций → магний → бериллий
2) магний → кремний → алюминий
3) калий → натрий → литий
4) кремний → алюминий → магний
Ответ:
- 3 Ковалентной неполярной связью образовано каждое из двух веществ:
1) оксид кремния(IV) и ромбическая сера
2) алмаз и хлор
3) хлорид калия и оксид углерода(IV)
4) сероводород и оксид азота(IV)
Ответ:
- 4 Валентность металлов увеличивается в ряду оксидов, формулы которых:
1) $\text{CaO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgO}$
2) $\text{Li}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO}$
4) $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
Ответ:
- 5 В перечне веществ:
А) Na_2SiO_3
Б) H_2SiO_3
В) KClO_3
Г) NH_4Cl
Д) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Е) H_2S
к солям относятся:
1) АБВ
2) ВГД
3) ГДЕ
4) АВГ
Ответ:

6

Взаимодействие раствора гидроксида натрия с соляной кислотой является реакцией:

- 1) обратимой, экзотермической
- 2) необратимой, эндотермической
- 3) необратимой, экзотермической
- 4) обратимой, экзотермической

Ответ:

7

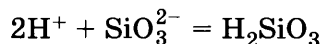
Правая часть уравнения диссоциации фосфата натрия

- 1) $\dots \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{NO}_2^-$
- 2) $\dots \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5$
- 3) $\dots \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- 4) $\dots \rightleftharpoons 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$

Ответ:

8

В соответствии с сокращённым ионным уравнением



могут взаимодействовать вещества, формулы которых:

- 1) K_3PO_4 и Na_2SiO_3
- 2) Na_2O и SiO_2
- 3) Li_2SiO_3 и NaOH
- 4) H_2SO_4 и Na_2SiO_3

Ответ:

9

Вещество, горящее в кислороде с образованием газа, который при пропускании в известковую воду образует осадок белого цвета:

- 1) сера
- 2) углерод
- 3) азот
- 4) водород

Ответ:

10

Оксид цинка может взаимодействовать с каждым из веществ, формулы которых:

- 1) NaOH , H_2SO_4 , HNO_3
- 2) CuO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CO_2
- 3) H_2O , NaCl , H_3PO_4
- 4) HNO_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, SO_3

Ответ:

11

Среди веществ, формулы которых Fe, Cu, Zn, — в реакцию с концентрированной серной кислотой вступает(-ют)

- 1) Cu и Zn
- 2) только Cu
- 3) Fe и Zn
- 4) Fe, Cu и Zn

Ответ:

12

Между собой могут взаимодействовать вещества, формулы которых:

- 1) Br_2 и $\text{NaCl}_{(p-p)}$
- 2) I_2 и $\text{MgBr}_{2(p-p)}$
- 3) Br_2 и $\text{AlI}_{3(p-p)}$
- 4) Cl_2 и $\text{KF}_{(p-p)}$

Ответ:

13

При попадании на кожу раствора серной кислоты необходимо:

- 1) нейтрализовать ее известковой водой
- 2) смыть кислоту большим количеством воды, а затем нейтрализовать раствором пищевой соды
- 3) промыть кожу мылом
- 4) тщательно обработать кожу пищевой содой

Ответ:

14

Азот является окислителем в реакции:

- 1) $4\text{HN}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$
- 3) $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$
- 4) $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} = 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

Ответ:

15

Массовая доля серы в сульфате меди(II) равна:

- 1) 60%
- 2) 40%
- 3) 20%
- 4) 15%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Различия лития и бериллия заключаются в том, что они:

- 1) расположены в одном периоде периодической таблицы
- 2) образуют высшие оксиды с общей формулой ЭО и одинаковыми химическими свойствами
- 3) имеют два электронных слоя в их атомах
- 4) образуют простые вещества в виде одноатомных молекул
- 5) образуют соединения с амфотерными свойствами

Ответ:

17

Для уксусной кислоты характерны следующие утверждения

- 1) взаимодействует с основными оксидами
- 2) не растворяется в воде
- 3) в состав молекулы входит один атом углерода
- 4) при нагревании взаимодействует с серебром
- 5) имеет характерный запах

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $K_2SiO_{3(p-p)}$ и $K_2SO_{3(p-p)}$	1) $CaSO_4$
Б) $LiNO_{3(p-p)}$ и $FeSO_{4(p-p)}$	2) HCl
В) $BaCl_{2(p-p)}$ и $Ba(NO_3)_{2(p-p)}$	3) $NaOH_{(p-p)}$
	4) $AgNO_3$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) аммиак	1) $Fe, Na_2CO_{3(p-p)}$
Б) азот	2) H_2, Li
В) азотная кислота (конц)	3) O_2, H_2O
	4) $Cu, KOH_{(p-p)}$

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Какое количество вещества газа образовалось в результате реакции 200 г 6,9% -ного раствора карбоната натрия с избытком соляной кислоты?

22

Даны вещества: $HBr, Cu, Ba(OH)_2, Na_3PO_4, Ba, CuCO_3$. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид меди(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 14

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Четыре электронных слоя и один электрон во внешнем электронном слое имеют атомы:

- 1) калия
2) натрия
3) лития
4) серебра

Ответ:

2 Основные свойства проявляет летучее водородное соединение химического элемента, порядковый номер которого в периодической системе Д.И. Менделеева

- 1) 9
2) 6
3) 7
4) 8

Ответ:

3 Ковалентная неполярная связь образуется между атомами:

- 1) азота и водорода
2) углерода и алюминия
3) кислорода
4) стронция

Ответ:

4 Вещество, в котором степень окисления фосфора равна -3 , имеет формулу:

- 1) P_2O_5
2) P_2O_3
3) PCl_3
4) Ca_3P_2

Ответ:

5 К амфотерным соединениям относится каждое из веществ, формулы которых:

- 1) $Al(OH)_3$, ZnO , $Be(OH)_2$
2) Al_2O_3 , SiO_2 , $Ba(OH)_2$
3) $Zn(OH)_2$, CaO , P_2O_5
4) ZnO , $Pb(OH)_2$, $Ca(OH)_2$

Ответ:

6 Реакции ионного обмена соответствует химическое уравнение:

- 1) $2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$
2) $CaO + CO_2 = CaCO_3$
3) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
4) $NaCl + AgNO_3 = AgCl + NaNO_3$

Ответ:

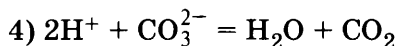
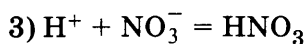
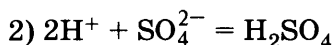
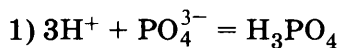
7 Процессу диссоциации нитрата железа(III) соответствует уравнение:

- 1) $Fe(NO_3)_2 = Fe^{2+} + 2NO_3^-$
2) $Fe^{3+} + 3NO_3^- = Fe(NO_3)_3$
3) $Fe(NO_3)_3 = Fe^{3+} + 3NO_3^-$
4) $Fe_2(SO_4)_3 = 2Fe^{3+} + 3SO_4^{2-}$

Ответ:

8

Сущность реакций ионного обмена между фосфорной кислотой и карбонатом натрия, азотной кислотой и карбонатом калия, серной кислотой и карбонатом лития отражает сокращённое ионное уравнение:

Ответ:

9

С каждым из веществ, формулы которых FeO, H₂, O₂, будет взаимодействовать:

1) хлор

2) углерод

3) азот

4) сера

Ответ:

10

Оксид хлора(VII) может взаимодействовать с каждым из двух веществ:

1) водой и оксидом кальция

2) кислородом и оксидом натрия

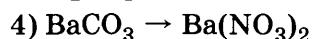
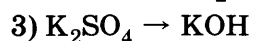
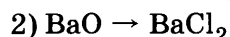
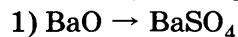
3) гидроксидом калия и оксидом серы(IV)

4) оксидом натрия и соляной кислотой

Ответ:

11

С помощью гидроксида бария можно осуществить превращение:

Ответ:

12

Раствор хлорида меди(II) реагирует с каждым из двух веществ, формулы которых:

1) AgNO₃ и Fe2) NaOH и H₂SiO₃3) Hg и Na₂SiO₃

4) CaO и Zn

Ответ:

13

При попадании на кожу раствора щелочи необходимо:

1) нейтрализовать его раствором борной кислоты

2) смыть раствор большим количеством воды

3) промыть кожу раствором мыла

4) смыть раствор водой и нейтрализовать раствором борной кислоты

Ответ:

14

Фосфор является окислителем в реакции:

- 1) $2\text{PH}_3 + 4\text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 2) $3\text{P} + 5\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = 3\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{NO}$
- 3) $\text{PCl}_5 = \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$
- 4) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$

Ответ:

15

Массовая доля алюминия в сульфиде алюминия равна:

- 1) 50%
- 2) 36%
- 3) 18%
- 4) 64%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общими для углерода и кремния является:

- 1) наличие в их атомах трёх электронных слоёв
- 2) образование ими высших оксидов с общей формулой ЭO_2 и одинаковыми химическими свойствами
- 3) наличие на внешнем электронном слое их атомов четырёх электронов
- 4) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
- 5) образование ими соединений с амфотерными свойствами

Ответ:

17

Для этилена характерны следующие утверждения

- 1) растворяется в воде
- 2) в состав молекулы входят три атома углерода
- 3) относится к углеводородам
- 4) вступает с хлором в реакцию замещения
- 5) горит

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ВЕЩЕСТВА | РЕАКТИВ |
| А) $\text{KNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{p-p})$ | 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |
| Б) $\text{LiNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$ | 2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$ |
| В) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{p-p})$ и $\text{NaCl}(\text{p-p})$ | 3) $\text{KOH}(\text{p-p})$ |
| | 4) AgNO_3 |

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) оксид алюминия

1) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$, $\text{NaOH}(\text{p-p})$

Б) хлорид алюминия

2) I_2 , $\text{HNO}_3(\text{конц})$

В) алюминий

3) $\text{HNO}_3(\text{разб})$, Fe_2O_3 4) $\text{HNO}_3(\text{конц})$, $\text{KOH}(\text{p-p})$

Ответ:

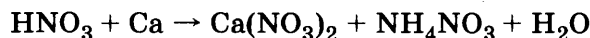
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

При взаимодействии 200 г магнетита с избытком соляной кислоты получено 40 л (н. у.) оксида углерода(IV). Определите массовую долю карбоната магния (в %) в магнетите.

22

Даны вещества: Ag , $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб})$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe , NaOH , CuCO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии медь. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 15

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

- 1 Химический элемент, на внешнем электронном слое которого находится пять электронов, образует водородное соединение, формула которого
1) $\text{H}\text{Э}$ 2) $\text{H}_2\text{Э}$ 3) $\text{H}_3\text{Э}$ 4) $\text{H}_4\text{Э}$

Ответ:

- 2 Свойства высших оксидов элементов изменяются от кислотных к основным в ряду:
1) $\text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ 3) $\text{BeO} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
2) $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$ 4) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{BeO} \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Li}_2\text{O}$

Ответ:

- 3 Химическая связь во фтороводороде:
1) ковалентная полярная 3) ковалентная неполярная
2) ионная 4) металлическая

Ответ:

- 4 Степень окисления железа в соединениях, формулы которых Fe_2O_3 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$, соответственно равна:
1) +3 и +3 2) +2 и +2 3) +3 и +2 4) +2 и +3

Ответ:

- 5 К оксидам относится каждое из двух веществ, формулы которых:
1) H_2O_2 и CuO 2) SO_3 и Al_2O_3 3) OF_2 и P_2O_3 4) PH_3 и Li_2O

Ответ:

- 6 Признаком протекания реакции между карбонатом калия и соляной кислотой является:
1) изменение цвета 3) выделение газа
2) выпадение осадка 4) появление запаха

Ответ:

- 7 Верны ли следующие суждения об электролитах?
А. Азотная и серная кислоты являются сильными электролитами.
Б. Сероводород в водном растворе полностью распадается на ионы.
1) верно только А 3) верны оба суждения
2) верно только Б 4) оба суждения неверны

Ответ:

- 8 Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) гидроксида натрия и кремниевой кислоты
- 2) гидроксида калия и серной кислоты
- 3) гидроксида меди(II) и серной кислоты
- 4) гидроксида бария и серной кислоты

Ответ:

9

При комнатной температуре возможна реакция между:

- 1) водой и цинком
2) водой и натрием
3) водой и медью
4) водой и свинцом

Ответ:

10

В перечне веществ, формулы которых:

- А) HNO_3 В) SO_3 Д) K_2O
Б) KOH Г) H_2O Е) CuSO_4 ,

с оксидом бария взаимодействуют:

- 1) АВГ 2) АВЕ 3) АГД 4) ВДЕ

Ответ:

11

С каждым из веществ, формулы которых BaCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe , будет взаимодействовать раствор:

- 1) соляная кислота
2) раствор серной кислоты
3) кремниевая кислота
4) концентрированная серная кислота

Ответ:

12

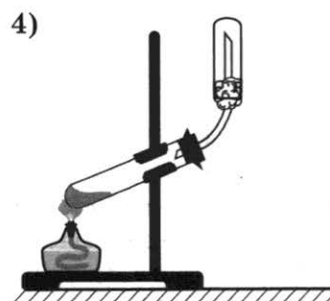
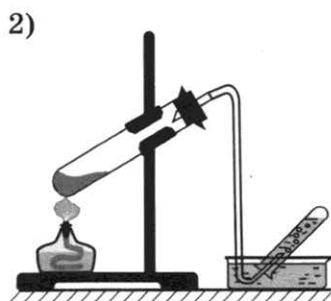
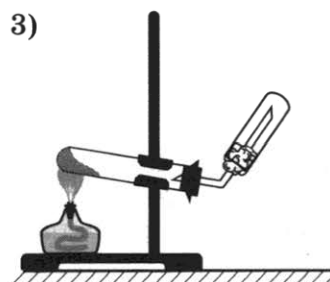
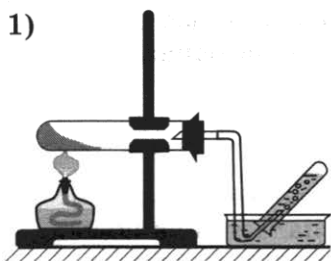
Соль не образуется в результате реакции

- 1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
2) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow$
3) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$

Ответ:

13

Для получения и собирания газообразного аммиака из смеси хлорида аммония и гидроксида кальция следует воспользоваться прибором, изображенным на рисунке:



Ответ:

14

Хлор является восстановителем в реакции:

- 1) $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HCl} + \text{O}_2$
- 2) $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- 3) $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} = 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- 4) $2\text{KClO}_3 + 3\text{S} = 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$

Ответ:

15

Массовая доля фосфора в фосфате натрия равна:

- 1) 54%
- 2) 18%
- 3) 36%
- 4) 24%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общими для кислорода и фтора является:

- 1) наличие в их атомах двух электронных слоёв
- 2) образование ими оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}_7$
- 3) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
- 4) образование ими соединений, в которых они проявляют только положительную степень окисления
- 5) значение их электроотрицательности меньше, чем у брома

Ответ:

17

Для этанола характерны следующие утверждения

- 1) в молекуле имеется двойная углерод-углеродная связь
- 2) в состав молекулы входят два атома углерода
- 3) при комнатной температуре является газообразным веществом
- 4) горит
- 5) не растворяется в воде

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

- ВЕЩЕСТВА
- А) $\text{KBr}_{(p-p)}$ и $\text{KCl}_{(p-p)}$
 - Б) $\text{K}_2\text{SO}_{4(p-p)}$ и $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(p-p)}$
 - В) $\text{H}_2\text{S}_{(p-p)}$ и $\text{HCl}_{(p-p)}$

- РЕАКТИВ
- 1) гидроксид натрия $(p-p)$
 - 2) нитрат свинца(II)
 - 3) хлорная вода
 - 4) хлорид калия $(p-p)$

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) кристаллический кремний	1) H_2O , Zn
Б) оксид кремния(IV)	2) F_2 , Na
В) силикат калия	3) Na_2CO_3 (крист), Mg
	4) CO_2 (р-р), H_2SO_4 (р-р)

Ответ:

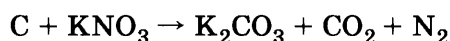
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Какой объём оксида углерода(II) (н. у.) потребуется для восстановления железа из 400 г красного железняка, в котором содержится 80% оксида железа(III)?

22

Даны вещества: Al, H_2SO_4 (конц), NaOH, HNO_3 , NaCl, AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии медь. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

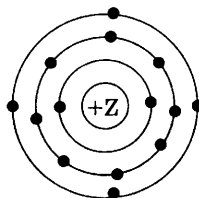
ВАРИАНТ 16

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На данном рисунке



изображена модель атома

- 1) углерода
- 2) магния

- 3) азота
- 4) кремния

Ответ:

2

Кислотные свойства проявляет летучее водородное соединение химического элемента, порядковый номер которого в периодической системе Д.И. Менделеева

1) 16

2) 15

3) 14

4) 6

Ответ:

3

Ковалентной полярной связью образовано вещество, формула которого:

1) O_3

3) Cl_2

2) NH_3

4) KH

Ответ:

4

Одинаковую степень окисления фосфор имеет в каждом из веществ, формулы которых:

1) Li_3P и P_2O_5

2) PCl_3 и P_2O_5

3) PH_3 и $Ca_3(PO_4)_2$

4) P_2O_5 и Na_3PO_4

Ответ:

5

К кислотным оксидам относится каждое из двух веществ, формулы которых:

1) N_2O_5 и CrO_3

2) SO_2 и ZnO

3) NO и P_2O_5

4) CaO и Na_2O

Ответ:

6

К реакциям соединения относят реакцию:

1) $Fe(OH)_2 \rightarrow FeO + H_2O$

2) $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$

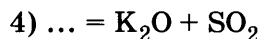
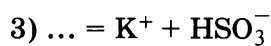
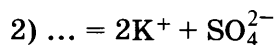
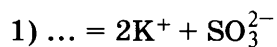
3) $KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$

4) $Li_2O + H_2O \rightarrow LiOH$

Ответ:

7

Правая часть уравнения диссоциации сульфита калия:



Ответ:

8

Верны ли следующие суждения о реакциях ионного обмена?

А. Реакция между растворами сульфата натрия и хлорида бария протекает необратимо.

Б. Реакция между соляной кислотой и раствором фосфата магния протекает необратимо.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Ответ:

9

Среди веществ, формулы которых H_2 , NaI , AgBr — в реакциях с хлором вступает (вступают)

1) только NaI 3) H_2 и NaI 2) только H_2 4) AgBr и NaI

Ответ:

10

С каждым из перечисленных веществ: вода, раствор гидроксида калия и оксид лития — взаимодействует вещество, формула которого:

1) ZnO 2) BaO 3) SO_3 4) NO

Ответ:

11

В перечне веществ, формулы которых:

А) HNO_3 Г) H_2O Б) KOH Д) K_2O В) SO_3 Е) CuSO_4 ,

с раствором гидроксида бария взаимодействуют:

1) БГД

3) БГЕ

2) АВЕ

4) ВДЕ

Ответ:

12

Среди веществ, формулы которых NaOH , BaCl_2 , KNO_3 , — в реакцию с раствором сульфата аммония вступает(-ют)

1) только NaOH 2) NaOH и BaCl_2 3) только BaCl_2 4) NaOH , BaCl_2 , KNO_3

Ответ:

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) магний

1) $\text{CO}_2(\text{p-p})$, HCl

Б) карбонат кальция

2) CO_2 , $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$

В) гидроксид бария

3) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб})$, $\text{NaNO}_3(\text{p-p})$ 4) Cl_2 , H_2O

Ответ:

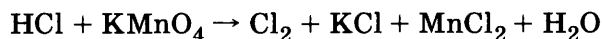
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Вычислите массу осадка сульфида свинца(II), образующегося при действии избытка сероводорода на 331 г 10% -ного раствора нитрата свинца(II).

22

Даны вещества: Cr , $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$, KOH , Mg , KOH , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, H_2SiO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид хрома(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

8

Верны ли следующие суждения о реакциях ионного обмена?

А. Реакция между растворами нитрата свинца и серной кислотой протекает необратимо.

Б. Реакция между растворами гидроксида калия и сульфата аммония протекает необратимо.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

9

Вытеснение металла из раствора соли происходит при взаимодействии между:

- 1) Cu и FeSO_4
- 2) Fe и NaCl
- 3) Zn и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- 4) Cu и HgCl_2

Ответ:

10

В перечне веществ, формулы которых:

- А) HNO_3
- Б) KOH
- В) P_2O_5
- Г) H_2O
- Д) K_2O
- Е) CuSO_4 ,

с оксидом серы(VI) взаимодействуют:

- 1) АВГ
- 2) АВЕ
- 3) БГД
- 4) ВДЕ

Ответ:

11

С каждым из веществ, формулы которых: ZnO, NaOH, BaCl_2 , взаимодействует:

- 1) серная кислота
- 2) соляная кислота
- 3) кремниевая кислота
- 4) азотная кислота

Ответ:

12

Раствор фосфата натрия может взаимодействовать с раствором соли, формула которой:

- 1) K_2SO_4
- 2) NaCl
- 3) AgNO_3
- 4) Li_2SiO_3

Ответ:

13

Верны ли следующие суждения о получении газов в химической лаборатории?

А. При получении кислорода пробирку с газоотводной трубкой необходимо закрепить так, чтобы её конец доходил почти до дна сосуда для собирания газа.

Б. Прежде чем подать водород на выходе из газоотвода, его следует проверить «на чистоту».

1) верно только А

3) верны оба суждения

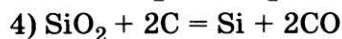
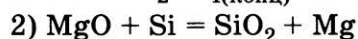
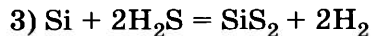
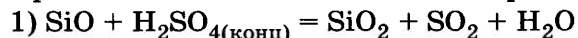
2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

14

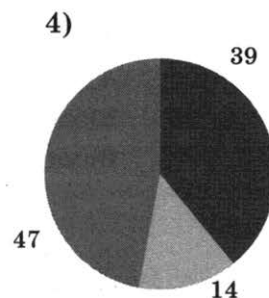
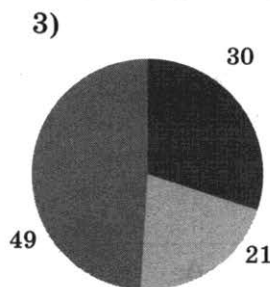
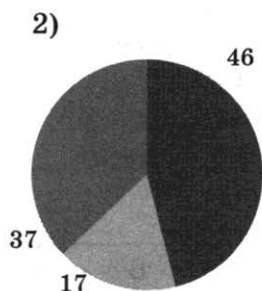
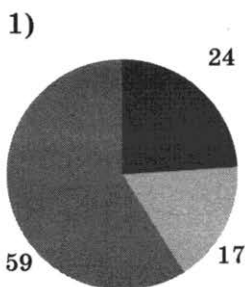
Кремний является окислителем в реакции



Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует составу нитрата кальция?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов

углерод → азот → кислород:

1) не изменяется число электронных слоев в атоме

2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое

3) уменьшается степень окисления в высших оксидах

4) усиливаются неметаллические свойства

5) увеличивается радиус атома

Ответ:

--	--

17

Для уксусной кислоты характерны следующие утверждения

1) взаимодействует с основаниями и амфотерными гидроксидами

2) в состав молекулы входят два атома углерода

3) взаимодействует с медью при нагревании

4) относится к бескислородным кислотам

5) не горит

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ и $\text{Be}(\text{OH})_2$	1) BaCl_2
Б) AlBr_3 и AlI_3	2) фенолфталеин
В) H_2SO_4 и H_2SiO_3	3) NaOH
	4) хлорная вода

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) оксид натрия	1) SiO_2 , H_2O
Б) хлорид натрия	2) Cl_2 , $\text{HCl}_{(\text{p-p})}$
В) магний	3) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$, $\text{AgNO}_{3(\text{p-p})}$
	4) Br_2 , CO

Ответ:

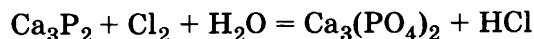
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Вычислите массу соли, полученной при взаимодействии 200 г раствора серной кислоты с массовой долей серной кислоты 24,5% с избытком оксида меди(II).

22

Даны вещества: Cr , $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})}$, KOH , Mg , Cr_2O_3 , Na_2SiO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид хрома(II). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 18

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Распределение электронов по электронным слоям в атоме алюминия соответствует схеме:

- 1) $3\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$
- 2) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 3\bar{e}$
- 3) $2\bar{e}, 3\bar{e}$
- 4) $2\bar{e}, 10\bar{e}, 1\bar{e}$

Ответ:

2 Характер высшего оксида элемента, который имеет распределение электронов по электронным слоям $2\bar{e}, 8\bar{e}, 5\bar{e}$

- 1) несолеобразующий
- 2) кислотный
- 3) амфотерный
- 4) основной

Ответ:

3 Ионной связью образовано вещество, формула которого:

- 1) Na
- 2) CaCl_2
- 3) SiO_2
- 4) H_2

Ответ:

4 Такую же степень окисления, как и в N_2O_5 , азот имеет в соединении

- 1) KNO_2
- 2) KNO_3
- 3) HNO_2
- 4) NH_3

Ответ:

5 К амфотерным оксидам относится каждое из двух веществ, формулы которых:

- 1) NO_2 и CO
- 2) SO_3 и CrO_3
- 3) Al_2O_3 и CrO
- 4) ZnO и BeO

Ответ:

6 Признаком протекания химической реакции между цинком и соляной кислотой является

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

Ответ:

7

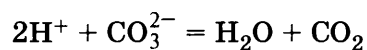
В водном растворе ступенчато диссоциирует:

- 1) нитрат меди(II)
- 2) азотная кислота
- 3) серная кислота
- 4) гидроксид натрия

Ответ:

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) карбоната кальция и соляной кислоты
- 2) карбоната натрия и соляной кислоты
- 3) карбоната калия и кремниевой кислоты
- 4) гидрокарбоната натрия и соляной кислоты

Ответ:

9

С образованием соединения, содержащего ионы водорода H^+ , водород реагирует с

- 1) бромом
- 2) серой
- 3) калием
- 4) азотом

Ответ:

10

И с раствором серной кислоты, и с раствором гидроксида бария может взаимодействовать вещество, формула которого:

- 1) Al_2O_3
- 2) BaO
- 3) SO_3
- 4) NO

Ответ:

11

Среди веществ, формулы которых CaCO_3 , BaCl_2 , NaNO_3 , — в реакцию с раствором серной кислоты вступает(-ют)

- 1) только NaNO_3
- 2) NaNO_3 и BaCl_2
- 3) BaCl_2 и CaCO_3
- 4) CaCO_3 , BaCl_2 и NaNO_3

Ответ:

12

Раствор хлорида меди(II) реагирует с каждым из двух веществ, формулы которых:

- 1) KOH и Zn
- 2) Ag и H_2SO_4
- 3) AgNO_3 и Fe(OH)_2
- 4) Na_2S и NaCl

Ответ:

13 Верны ли следующие суждения о получении углекислого газа в лаборатории?
 А. Углекислый газ в лаборатории получают разложением карбоната кальция при нагревании.

Б. Углекислый газ в лаборатории можно получить, используя мрамор и соляную кислоту.

1) верно только А

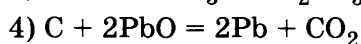
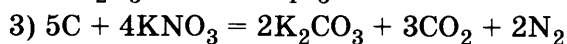
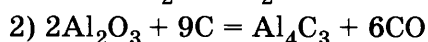
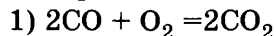
3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

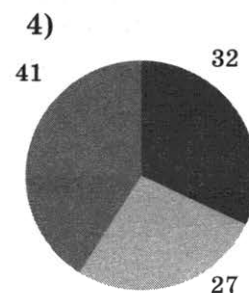
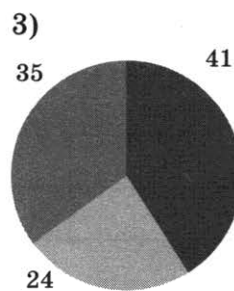
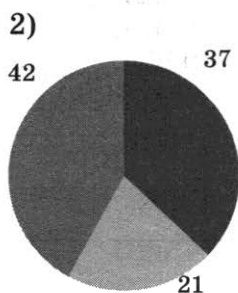
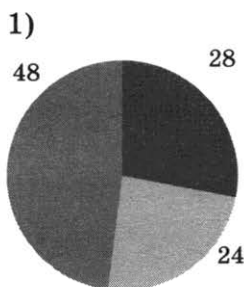
Ответ:

14 Углерод является окислителем в реакции



Ответ:

15 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу сульфата железа(II)?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16 В ряду химических элементов кремний → алюминий → магний:

1) увеличивается число электронных слоев в атоме

2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое

3) уменьшается высшая степень окисления

4) ослабевают металлические свойства

5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17 Для предельных углеводородов характерны реакции

1) присоединения

2) замещения

3) нейтрализации

4) обмена

5) окисления

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
A) $K_2CO_{3(p-p)}$ и $Na_2SiO_{3(p-p)}$	1) MgO
Б) $Na_2CO_{3(p-p)}$ и $Li_2CO_{3(p-p)}$	2) HCl
В) $KOH_{(p-p)}$ и $K_2SO_{4(p-p)}$	3) $CuCl_{2(p-p)}$
	4) $K_3PO_{4(p-p)}$

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
A) сульфид железа(II)	1) $H_2SO_{4(конц)}$, $AlCl_{3(p-p)}$
Б) гидроксид алюминия	2) $HNO_{3(конц)}$, $KOH_{(p-p)}$
В) железо	3) $HNO_{3(разб)}$, $CuSO_{4(p-p)}$
	4) O_2 , $H_2SO_{4(конц)}$

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

При взаимодействии 300 г раствора хлорида меди(II) с сероводородной водой образовался осадок количеством вещества 0,2 моль. Вычислите массовую долю хлорида меди(II) (в %) в исходном растворе.

22

Даны вещества: Cr, $H_2SO_{4(конц)}$, NaOH, Mg, KOH, $Mg(NO_3)_2$, H_2SiO_3 , SO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид хрома(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 19

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Схема распределения электронов по электронным слоям элементов 3-го периода периодической системы Д.И. Менделеева

1) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$

3) $2\bar{e}, 8\bar{e}$

2) $2\bar{e}, 3\bar{e}$

4) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 5\bar{e}$

Ответ:

2 Химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса в ряду:

1) Li, Be, B, C

2) Be, Mg, Ca, Sr

3) N, O, F, Ne

4) Na, Mg, Al, Si

Ответ:

3 Химическая связь в иодиде калия:

1) ковалентная полярная

2) ионная

3) ковалентная неполярная

4) металлическая

Ответ:

4 Одинаковую степень окисления кислород имеет в каждом из веществ, формулы которых:

1) SO_3 и K_2O

2) H_2O_2 и N_2O_5

3) OF_2 и H_3PO_4

4) O_2 и P_2O_3

Ответ:

5 Вещества, формулы которых — Cr_2O_3 и $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, являются соответственно

1) основным оксидом и солью

2) амфотерным оксидом и солью

3) кислотным оксидом и кислотой

4) основным оксидом и основанием

Ответ:

6 К реакциям обмена относят реакцию между:

1) серой и железом

2) оксидом серы(VI) и водой

3) растворами хлорида натрия и нитрата серебра

4) раствором иодида калия и хлорной водой

Ответ:

7

Верны ли следующие суждения об электролитах?

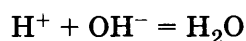
- А. Гидроксид бериллия и гидроксид железа(III) являются сильными электролитами.
Б. Нитрат серебра в водном растворе полностью распадается на ионы.

- 1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) гидроксида бария и соляной кислоты
2) гидроксида магния и серной кислоты
3) гидроксида алюминия и соляной кислоты
4) гидроксида меди(II) и серной кислоты

Ответ:

9

И с хлоридом цинка, и с сульфатом меди(II) может взаимодействовать:

- 1) железо
2) алюминий
3) ртуть
4) медь

Ответ:

10

В перечне веществ, формулы которых:

- А) HNO_3
Б) KOH
В) NaCl
Г) H_2O
Д) K_2O
Е) CuSO_4 ,

с оксидом цинка взаимодействуют:

- 1) АВГ
2) АВЕ
3) АБД
4) ВДЕ

Ответ:

11

Раствор азотной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с фосфатом кальция и раствором хлорида бария
2) с растворами гидроксида бария и хлорида кальция
3) с гидроксидом меди(II) и раствором карбоната натрия
4) с растворами серной кислоты и нитрата меди(II)

Ответ:

12

И с раствором гидроксида натрия, и с раствором нитрата серебра может взаимодействовать соль, формула которой:

- 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 2) CuCl_2
- 3) NH_4NO_3
- 4) CuCO_3

Ответ:

13

Ядовитым веществом, неосторожное обращение с которым может привести к труднозаживающим ожогам, является:

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1) этиловый спирт | 3) хлор |
| 2) оксид углерода(II) | 4) фосфор |

Ответ:

14

Иод является окислителем в реакции

- 1) $\text{I}_2\text{O}_5 + 5\text{CO} = 5\text{CO}_2 + \text{I}_2$
- 2) $2\text{HI} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{HIO}_3 + 6\text{HCl}$
- 3) $2\text{KI} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- 4) $2\text{HI} + 2\text{FeCl}_3 = 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{HCl}$

Ответ:

15

Массовая доля водорода в сероводороде равна:

- | | |
|--------|--------|
| 1) 12% | 3) 94% |
| 2) 6% | 4) 47% |

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов кремний → фосфор → сера:

- 1) уменьшается число электронных слоев в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается высшая степень окисления
- 4) ослабевают неметаллические свойства
- 5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17

Для глицерина характерны следующие утверждения

- 1) не взаимодействует с кислородом
- 2) относится к спиртам
- 3) плохо растворяется в воде
- 4) применяют для изготовления косметических кремов
- 5) относится к углеводородам

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (тв) и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ (тв)	1) H_2SO_4 (р-р)
Б) NaCl (р-р) и NaI (р-р)	2) NaOH (р-р)
В) $\text{Be}(\text{OH})_2$ (р-р) и NH_4OH (р-р)	3) AgNO_3 (р-р)
	4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (р-р)

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) соляная кислота	1) NaOH , H_2SO_4
Б) гидроксид цинка	2) BaCl_2 , CuO
В) оксид фосфора(V)	3) Mg , AgNO_3
	4) H_2O , NaOH

Ответ:

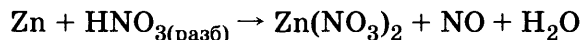
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

Вычислите массу осадка, образующегося при сливании 200 г 20% -ного раствора гидроксида натрия с раствором, содержащим избыток сульфата меди(II).

22

Даны вещества: Fe , H_2SO_4 , NaOH , Fe_2O_3 , CuSO_4 , PbCO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(III). Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

ВАРИАНТ 20

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Химические элементы, на внешнем электронном слое атомов каждого из которых находится по пять электронов:

- 1) кремний и фосфор
2) мышьяк и сера
3) азот и углерод
4) фосфор и мышьяк

Ответ:

2 В каком ряду химических элементов ослабевают металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) кальций → стронций → барий
2) натрий → магний → алюминий
3) литий → натрий → калий
4) бериллий → магний → кальций

Ответ:

3 Ионной связью образовано вещество, формула которого:

- 1) Ba 2) H₂S 3) S₈ 4) BaS

Ответ:

4 В соединении, формула которого HClO₃, степень окисления хлора равна:

- 1) +5 2) +3 3) +1 4) +7

Ответ:

5 К щелочам относится вещество, формула которого:

- 1) C₂H₅OH
2) HON
3) KOH
4) Zn(OH)₂

Ответ:

6 К реакциям замещения не относят реакцию между:

- 1) оксидом вольфрама(VI) и кальцием
2) оксидом кальция и водой
3) оксидом железа(III) и алюминием
4) оксидом меди(II) и водородом

Ответ:

7 Сульфат-ионы образуются в процессе диссоциации

- 1) сульфида калия
2) сероводородной кислоты
3) сульфата меди
4) сульфата бария

Ответ:

8

Верны ли следующие суждения о реакциях ионного обмена?

А. Реакции ионного обмена протекают в случае образования осадка, газа или слабого электролита.

Б. Реакция между растворами хлорида кальция и фосфата натрия протекает практически необратимо.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

9

Щелочь образуется при взаимодействии с водой:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) железа | 3) алюминия |
| 2) калия | 4) цинка |

Ответ:

10

При комнатной температуре не взаимодействуют:

- 1) оксид серы(IV) и раствор гидроксида натрия
- 2) оксид натрия и оксид серы(VI)
- 3) оксид железа(III) и азотная кислота
- 4) оксид бария и вода

Ответ:

11

В перечне веществ, формулы которых:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| А) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | Г) P_2O_5 |
| Б) H_2SO_4 | Д) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ |
| В) H_2O | Е) CuO , |

с раствором гидроксида калия взаимодействуют:

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) БГД | 2) АВЕ | 3) БГЕ | 4) ВДЕ |
|--------|--------|--------|--------|

Ответ:

12

Раствор хлорида аммония взаимодействует с раствором каждого из двух веществ:

- 1) гидроксида натрия и нитрата серебра
- 2) гидроксида бария и сульфата лития
- 3) нитрата серебра и карбоната калия
- 4) сульфата калия и фосфата натрия

Ответ:

13

Верны ли следующие суждения о правилах, которые необходимо соблюдать при попадании на кожу рук раствора щёлочи?

А. При попадании на кожу рук раствора щёлочи необходимо промыть кожу раствором соды.

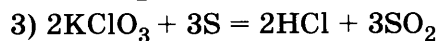
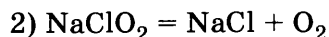
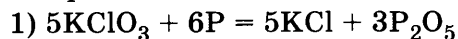
Б. Раствор щёлочи необходимо смыть с кожи рук большим количеством воды, а затем нейтрализовать раствором борной кислоты.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

14

Хлор является восстановителем в реакции

Ответ:

15

Массовая доля углерода в углекислом газе равна:

1) 27%

2) 73%

3) 54%

4) 30%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

Общими для фтора и хлора является:

1) наличие одинакового числа электронных слоёв в их атомах

2) наличие одинакового числа электронов на внешнем слое в их атомах

3) существование соответствующих им простых веществ в виде

одноатомных молекул

4) образование ими оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}_7$

5) то, что значение их электроотрицательности меньше, чем у кремния

Ответ:

17

Для глюкозы характерны следующие утверждения

1) является природным полимером

2) относится к углеводам

3) способна гидролизироваться

4) подвергается брожению, образуя разные продукты

5) при взаимодействии с иодом даёт синее окрашивание

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) $\text{K}_3\text{PO}_4(\text{p-p})$ и $\text{KBr}(\text{p-p})$ 1) $\text{HCl}(\text{p-p})$ Б) $\text{CuCl}_2(\text{p-p})$ и $\text{AlCl}_3(\text{p-p})$ 2) AgNO_3 В) $\text{NaNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{p-p})$ 3) $\text{NaOH}(\text{p-p})$ 4) MgCO_3

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) аммиак

1) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})}$, $\text{Na}_3\text{PO}_{4(\text{p-p})}$

Б) хлорид бария

2) CO , $\text{HCl}_{(\text{p-p})}$

В) оксид меди(II)

3) $\text{AgNO}_{3(\text{p-p})}$, H_2SiO_3 4) $\text{HNO}_{3(\text{p-p})}$, H_2O

Ответ:

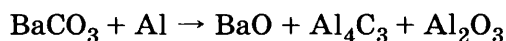
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

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



Определите окислитель и восстановитель.

21

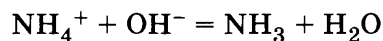
В результате реакции 60% -ного раствора азотной кислоты с серебром выделилось 4,48 мл оксида азота(IV). Вычислите массу израсходованного раствора азотной кислоты.

22

Даны вещества: AlI_3 , Mg , Ag , Br_2 , HCl , AgNO_3 . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии бромид серебра. Опишите признаки проведения реакций. Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) гидроксида натрия и нитрата аммония
- 2) гидроксида магния и сульфата аммония
- 3) воды и хлорида аммония
- 4) гидроксида калия и гидрата аммиака

Ответ:

9

При комнатной температуре невозможна реакция между:

- 1) ртутью и серой
- 2) медью и хлором
- 3) литием и азотом
- 4) алюминием и иодом

Ответ:

10

Оксид алюминия не взаимодействует с

- 1) серной кислотой
- 2) водой
- 3) гидроксидом калия
- 4) соляной кислотой

Ответ:

11

И гидроксид лития, и раствор серной кислоты взаимодействует:

- 1) с гидроксидом магния
- 2) с гидроксидом кальция
- 3) с гидроксидом цинка
- 4) с гидроксидом меди(II)

Ответ:

12

Практически осуществима реакция между веществами, формулы которых:

- 1) $\text{KNO}_3(\text{p-p})$ и Mg
- 2) $\text{KNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$
- 3) $\text{BaCl}_2(\text{p-p})$ и $\text{LiOH}(\text{p-p})$
- 4) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{p-p})$ и $\text{KOH}(\text{p-p})$

Ответ:

13

Смесь, в состав которой входят соли:

- 1) известковая вода
- 2) минеральная вода
- 3) хлорная вода
- 4) уксус

Ответ:

14

Сульфат-ионы нельзя обнаружить в растворе с помощью:

- 1) хлорида бария
- 2) карбоната бария
- 3) гидроксида бария
- 4) нитрата бария

Ответ:

15

Массовая доля водорода в хлориде аммония равна:

- 1) 3,7%
- 2) 26,1%
- 3) 7,4%
- 4) 65,5%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов азот → фосфор → мышьяк:

- 1) увеличивается число электронных слоев в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) ослабевают неметаллические свойства
- 4) уменьшается высшая степень окисления
- 5) уменьшается радиус атома

Ответ:

--	--

17

Для уксусной кислоты характерны следующие утверждения

- 1) взаимодействует с кислородом
- 2) взаимодействует с сульфатом натрия
- 3) не растворяется в воде
- 4) вступает с магнием в реакцию замещения
- 5) относится к углеводородам

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ВЕЩЕСТВА
А) $Zn(NO_3)_2$ и $Pb(NO_3)_2$
Б) $BaBr_2$ и $Ba(NO_3)_2$
В) K_2CO_3 и K_2SiO_3 | РЕАКТИВ
1) $AgNO_3$
2) KOH
3) HNO_3
4) $Al(OH)_3$ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) фторид натрия
Б) соляная кислота
В) иод | РЕАГЕНТЫ
1) $NaBr_{(p-p)}$, Al
2) H_2 , Zn
3) $CaCl_{2(p-p)}$, $H_2SO_{4(конц)}$
4) MnO_2 , Al |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

21

В результате реакции 90% -ной серной кислоты с медью выделилось 0,1 моль оксида серы(IV). Вычислите массу израсходованной кислоты.

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали бесцветный газ. При пропускании его через известковую воду образовался белый осадок, растворяющийся при пропускании избытка исследуемого газа. При помещении в сосуд с исследуемым газом горящего магния металл продолжал ярко гореть, раскаляясь добела, с образованием белого дыма и чёрного порошка. Определите состав исследуемого газа и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе распознавания раствора.

ВАРИАНТ 22

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Химический элемент, в атоме которого содержится 7 протонов:

- | | |
|------------|------------|
| 1) азот | 3) сера |
| 2) кремний | 4) углерод |

Ответ:

2

Наименьший радиус атома имеет:

- 1) литий
- 2) натрий
- 3) калий
- 4) рубидий

Ответ:

3

Химическая связь в оксиде серы(VI):

- 1) ковалентная полярная
- 2) ионная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

Ответ:

4

В соединении, формула которого H_3PO_4 , степень окисления фосфора равна:

- 1) +3
- 2) +5
- 3) +2
- 4) +1

Ответ:

5

Основание, кислота, соль и кислотный оксид составляют группу веществ, формулы которых:

- 1) NaOH , KCl , HCl , SO_3
- 2) Cu(OH)_2 , H_2S , Cu(OH)Cl , CuO
- 3) Cr(OH)_2 , H_3PO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, N_2O_5
- 4) Fe(OH)_3 , HClO , K_2SiO_3 , MgO

Ответ:

6

К эндотермическим реакциям относят реакцию, схема которой:

- 1) $\text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- 3) $\text{Ba(OH)}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Ответ:

7

Общие химические свойства гидроксида натрия и гидроксида бария обусловлены:

- 1) наличием в их растворах ионов натрия и бария
- 2) их хорошей растворимостью в воде
- 3) наличием в их составе трех элементов
- 4) наличием в их растворах гидроксид-ионов

Ответ:

8

Практически необратимо протекает реакция между растворами:

- 1) гидроксида калия и фосфата калия
- 2) гидроксида калия и хлорида натрия
- 3) гидроксида калия и нитрата аммония
- 4) гидроксида калия и нитрата бария

Ответ:

9

С образованием оксида протекает реакция воды:

- 1) с магнием
- 2) с цинком
- 3) с калием
- 4) с барием

Ответ:

10

Оксид азота(V) не взаимодействует:

- 1) с гидроксидом натрия
- 2) с водой
- 3) с оксидом лития
- 4) с серной кислотой

Ответ:

11

Раствор серной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с раствором хлорида магния и оксидом железа(II)
- 2) с растворами нитрата калия и карбоната натрия
- 3) с растворами гидроксида бария и хлорида кальция
- 4) с гидроксидом меди(II) и раствором нитрата железа(II)

Ответ:

12

Практически осуществима реакция между веществами, формулы которых:

- 1) $K_2CO_{3(p-p)}$ и $HNO_{3(p-p)}$
- 2) $NaCl_{(p-p)}$ и $H_2SO_{4(p-p)}$
- 3) $BaCl_{2(p-p)}$ и $Cu(NO_3)_{2(p-p)}$
- 4) $KNO_{3(p-p)}$ и Fe

Ответ:

13

Смесь, в состав которой не входит вода:

- 1) яблочный сок
- 2) уксус
- 3) кровь
- 4) бензин

Ответ:

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) сульфит натрия

1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$, $\text{KOH}(\text{p-p})$

Б) сульфид алюминия

2) H_2O , HCl

В) сульфат цинка

3) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$, Hg 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$, $\text{CaCl}_2(\text{p-p})$

Ответ:

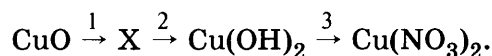
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



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

21

Вычислите количество вещества соли, полученной при сливании 200 г 16,8%-ного раствора гидроксида калия с избытком раствора хлорида железа(III).

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали бесцветный раствор. При добавлении к нему раствора нитрата серебра образовался белый осадок, нерастворимый в кислотах. При добавлении к исследуемому раствору разбавленной серной кислоты образовался белый осадок. Определите состав исследуемого раствора и запишите название содержащегося в нём вещества. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

ВАРИАНТ 23

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1) Распределение электронов по электронным слоям в атоме углерода соответствует схеме:

- 1) $2\bar{e}, 4\bar{e}$
- 2) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 4\bar{e}$
- 3) $4\bar{e}, 2\bar{e}$
- 4) $2\bar{e}, 2\bar{e}, 2\bar{e}$

Ответ:

2) Водородное соединение состава RH_3 образует:

- 1) кремний
- 2) сера
- 3) азот
- 4) хлор

Ответ:

3) Ковалентной полярной связью образовано вещество, формула которого:

- 1) P_4
- 2) PCl_5
- 3) Li_3N
- 4) O_2

Ответ:

4) Степень окисления азота в соединениях, формулы которых N_2O и N_2O_5 , соответственно равна:

- 1) +2 и +5
- 2) +1 и +5
- 3) -1 и +5
- 4) +2 и +2

Ответ:

5) В перечне веществ, формулы которых:

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| А) Na_2O | В) N_2O_5 | Д) $HClO_3$ |
| Б) $LiOH$ | Г) H_3PO_4 | Е) Br_2O_5 |

к оксидам относятся:

- 1) АВЕ
- 2) АБВ
- 3) ВГЕ
- 4) ГДЕ

Ответ:

6) К экзотермическим реакциям относят реакцию между веществами, формулы которых:

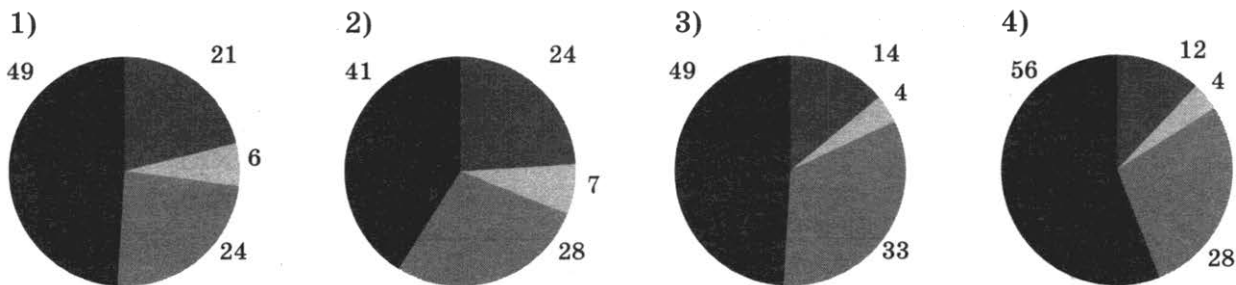
- 1) $NaCl$ и $AgNO_3$
- 2) K и H_2O
- 3) N_2 и O_2
- 4) $BaCl_2$ и Na_2SO_4

Ответ:

- 7 Катионом является:
1) сульфат-ион
2) ион натрия
3) сульфид-ион
4) сульфит-ион
Ответ:
- 8 Практически необратимо протекает реакция между серной кислотой и раствором:
1) KNO_3
2) K_3PO_4
3) KCl
4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
Ответ:
- 9 Железо не взаимодействует:
1) с водой
2) с раствором нитрата магния
3) с серой
4) с раствором серной кислоты
Ответ:
- 10 Оксид кальция реагирует с каждым из двух веществ:
1) с азотной кислотой и гидроксидом калия
2) с водой и оксидом углерода(II)
3) с оксидом серы(VI) и водой
4) с кислородом и серной кислотой
Ответ:
- 11 Гидроксид кальция реагирует с веществом, формула которого:
1) NO
2) CO_2
3) KOH
4) LiNO_3
Ответ:
- 12 С карбонатом натрия взаимодействует:
1) гидроксид калия
2) соляная кислота
3) кремниевая кислота
4) сульфат калия
Ответ:
- 13 Массовая доля соли в растворе, приготовленном из 10 г хлорида натрия и 190 г воды, равна:
1) 5%
2) 0,05%
3) 0,5%
4) 10%
Ответ:
- 14 Образование газа при добавлении к исследуемому раствору кислоты является признаком качественной реакции:
1) на силикат-ион
2) на фосфат-ион
3) на сульфат-ион
4) на карбонат-ион
Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу сульфата аммония:



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов фтор → кислород → азот:

- 1) увеличивается число электронных слоев в атоме
- 2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) увеличивается число протонов в ядрах атомов
- 4) ослабевают неметаллические свойства
- 5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17

С уксусной кислотой могут взаимодействовать

- 1) хлорид натрия
- 2) карбонат калия
- 3) гидроксид меди(II)
- 4) бромная вода
- 5) хлороводород

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $MgBr_{2(тв.)}$ и $MgF_{2(тв.)}$	1) $AgCl$
Б) Na_2SO_4 и $BaCl_2$	2) H_2O
В) $LiOH$ и $LiBr$	3) K_2CO_3
	4) фенолфталеин

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между схемой реакции и формулой пропущенного в ней вещества.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) $N_2 + O_2 \rightarrow \dots$	1) N_2O
Б) $Cu + HNO_{3(конц)} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + \dots + H_2O$	2) NO
В) $Cu + HNO_{3(разб)} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + \dots + H_2O$	3) NO_2
	4) N_2O_3
	5) N_2O_5

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



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

21

Вычислите объём кислорода (н. у.), который образуется при разложении 340 г 3% -ного раствора пероксида водорода.

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали бесцветный раствор. При добавлении к нему небольшого количества раствора гидроксида натрия выпал осадок, который растворился при дальнейшем прибавлении раствора щёлочи. При добавлении к исследуемому раствору хлорида бария образовался белый осадок. Определите возможный состав исследуемого вещества и дайте его название. Составьте два уравнения реакций, которые провели учащиеся в процессе его распознавания.

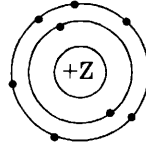
ВАРИАНТ 24

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На приведённом рисунке



изображена модель атома

- 1) углерода
- 2) кислорода
- 3) серы
- 4) кремния

Ответ:

2

В главных подгруппах периодической системы с увеличением заряда ядра атомов происходит

- 1) уменьшение радиуса атомов
- 2) увеличение валентности в водородных соединениях
- 3) усиление металлических свойств
- 4) усиление неметаллических свойств

Ответ:

3

Химическая связь в кальции:

- 1) ковалентная полярная
- 2) ионная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

Ответ:

4

Валентность углерода в соединениях, формулы которых CH_4 и CO_2 , соответственно равна:

- 1) II и IV
- 2) II и II
- 3) IV и II
- 4) IV и IV

Ответ:

5

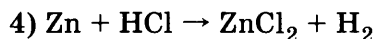
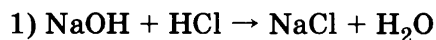
К сложным веществам относится каждое из двух веществ:

- 1) ацетилен и водород
- 2) аммиак и уксусная кислота
- 3) ромбическая сера и сероводород
- 4) хлор и нитрид калия

Ответ:

6

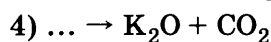
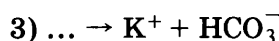
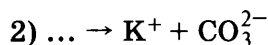
К окислительно-восстановительным реакциям относят реакцию, схема которой:



Ответ:

7

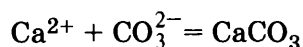
Правая часть уравнения диссоциации карбоната калия:



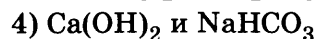
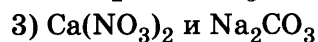
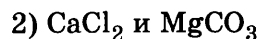
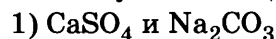
Ответ:

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:



Ответ:

9

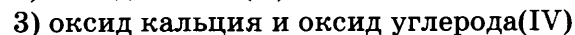
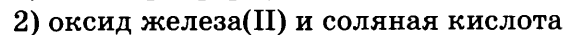
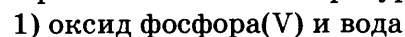
Азот проявляет восстановительные свойства при взаимодействии с:



Ответ:

10

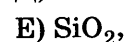
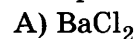
При комнатной температуре не взаимодействуют:



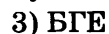
Ответ:

11

В перечне веществ, формулы которых:



с разбавленной серной кислотой взаимодействуют:



Ответ:

12

Хлорид меди(II) не взаимодействует:

- 1) с нитратом серебра
- 2) с ртутью
- 3) с цинком
- 4) с гидроксидом калия

Ответ:

13

Смесь, состоящая из трех веществ:

- 1) гранит
- 2) известковая вода
- 3) почва
- 4) сахарный сироп

Ответ:

14

Образование голубого осадка при добавлении к исследуемому раствору раствора гидроксида калия является признаком качественной реакции на ион:

- 1) Ca^{2+}
- 2) Fe^{2+}
- 3) Mg^{2+}
- 4) Cu^{2+}

Ответ:

15

Массовая доля кальция в хлориде кальция равна:

- 1) 18%
- 2) 36%
- 3) 64%
- 4) 32%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов стронций → кальций → магний:

- 1) уменьшается число электронных слоев в атоме
- 2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) увеличивается число протонов в ядрах атомов
- 4) уменьшаются металлические свойства
- 5) увеличивается радиус атома

Ответ:

--	--

17

Для целлюлозы характерны следующие утверждения

- 1) относится к углеводам
- 2) составная часть оболочек растительных клеток
- 3) относится к полисахаридам
- 4) растворяется в воде
- 5) даёт характерное синее окрашивание с иодом

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) NaOH и Al(OH) ₃	1) HCl
Б) K ₃ PO ₄ (р-р) и KBr(р-р)	2) KOH(р-р)
В) CuCl ₂ (р-р) и AlCl ₃ (р-р)	3) MgCO ₃
	4) AgNO ₃ (р-р)

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) гидроксид алюминия	1) O ₂ , NaOH(р-р)
Б) хлорид железа(III)	2) H ₂ , HNO ₃ (разб)
В) оксид железа(III)	3) Ba(OH) ₂ (р-р), H ₂ SO ₄ (разб)
	4) AgNO ₃ (р-р), KOH(р-р)

Ответ:

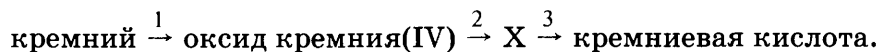
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



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

21

Вычислите объём оксида азота(IV) (н. у.), который образуется при взаимодействии избытка меди с 160 г 96% -ной азотной кислоты.

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали бесцветный раствор. При добавлении к нему раствора нитрата серебра образовался белый осадок, нерастворимый в кислотах. При добавлении к исследуемому раствору разбавленной серной кислоты также образовался белый осадок. Определите состав исследуемого раствора и запишите название содержащегося в нём вещества. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

ВАРИАНТ 25

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Число протонов, нейтронов, электронов в атоме ${}^3\text{H}$ соответственно равно:

1) 3, 2, 3

3) 1, 0, 1

2) 1, 2, 1

4) 2, 1, 2

Ответ:

2

Металлические свойства магния выражены слабее, чем:

1) у бериллия

3) у кремния

2) у натрия

4) у алюминия

Ответ:

3

Верны ли следующие суждения о химической связи?

А. Ионная связь образуется между атомами элемента-неметалла и элемента-металла.

Б. Ковалентная связь осуществляется за счёт образования общих электронных пар.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ:

4

Одинаковую степень окисления азот имеет в каждом из двух веществ, формулы которых:

1) N_2O и HNO_2

2) NH_3 и Li_3N

3) N_2O_5 и HNO_2

4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и NO_2

Ответ:

5

Основание, кислота, соль и основной оксид составляют группа веществ, формулы которых:

1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SiO_3 , Na_3PO_4 , Li_2O

2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, LiOH , H_2SO_3 , CrO_3

3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2S

4) $\text{Fe}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 , FeCl_3 , P_2O_5

Ответ:

6

К окислительно-восстановительным реакциям относят реакцию, схема которой:

1) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

3) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Ответ:

7

При растворении в воде катионы металлов образуют каждое из веществ, формулы которых:

- 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) AgNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_3PO_4
- 3) BaSO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, KOH
- 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , CaSO_4

Ответ:

8

Практически необратимо протекает реакция между растворами:

- 1) гидроксида натрия и хлорида бария
- 2) гидроксида натрия и сульфата меди(II)
- 3) гидроксида натрия и фосфата бария
- 4) гидроксида кальция и хлорида калия

Ответ:

9

Сера проявляет окислительные свойства при взаимодействии:

- 1) с водородом
- 2) с кислородом
- 3) с ртутью
- 4) с фтором

Ответ:

10

Из приведенного перечня: раствор гидроксида калия, вода, раствор азотной кислоты, оксид кальция, оксид серы(IV) — число веществ, взаимодействующих с оксидом углерода(IV), равно:

- 1) одному
- 2) двум
- 3) трем
- 4) четырем

Ответ:

11

Раствор серной кислоты реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с оксидом железа(II) и цинком
- 2) с растворами нитрата калия и нитрата бария
- 3) с оксидом меди(II) и серебром
- 4) с раствором гидроксида калия и оксидом азота(II)

Ответ:

12

Среди веществ, формулы которых KOH , HCl , AgNO_3 , — в реакцию с раствором хлорида алюминия вступает(-ют)

- 1) только HCl
- 2) KOH , HCl и AgNO_3
- 3) только AgNO_3
- 4) KOH и AgNO_3

Ответ:

13

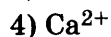
Смесь, состоящая из двух веществ:

- 1) воздух
- 2) уксус
- 3) минеральная вода
- 4) гранит

Ответ:

14

Образование осадка, который растворяется в избытке щелочи, является признаком качественной реакции на ион:



Ответ:

15

Массовая доля хлора в хлориде кальция равна:

1) 64%

3) 36%

2) 32%

4) 18%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

У химических элементов главных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева с увеличением порядкового номера:

1) увеличивается радиус атома

2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое

3) ослабевают неметаллические свойства

4) ослабевают металлические свойства

5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17

Для белков характерны следующие утверждения

1) не разлагаются при нагревании

2) относятся к углеводам

3) состоят из аминокислот

4) имеют небольшую молекулярную массу

5) подвергаются гидролизу

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА

РЕАКТИВ

А) K_2O и ZnO 1) $H_2SO_{4(разб.)}$ Б) $BaCl_2$ и $MgCl_2$ 2) KNO_3 В) $AgNO_3$ и $NaNO_3$ 3) HCl 4) H_2O

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) карбонат кальция

1) O₂, CO

Б) уголь

2) NaOH_(р-р), HCl

В) карбонат аммония

3) SiO₂, H₂SO_{4(разб)}4) FeO, CO₂

Ответ:

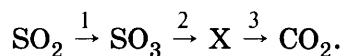
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



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

21

Какой объём углекислого газа (н. у.) образуется при действии на избыток карбоната кальция 200 г 7,3% -ной соляной кислоты?

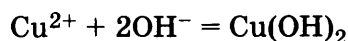
22

На занятиях учащиеся исследовали бесцветный прозрачный раствор. При добавлении к исследуемому раствору фенолфталеина он изменял цвет на малиновый. При пропускании через исследуемый раствор углекислого газа образуется осадок, который растворяется при длительном пропускании углекислого газа.

Определите состав неизвестного вещества, образующего раствор, и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе её распознавания.

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) нитрата меди(I) и гидроксида калия
- 2) нитрата меди(II) и гидроксида цинка
- 3) карбоната меди(II) и гидроксида натрия
- 4) хлорид меди(II) и гидроксида бария

Ответ:

9

При взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой образуются:

- 1) CuSO_4 и H_2
- 2) CuSO_4 , S и H_2O
- 3) CuSO_4 , H_2S и H_2O
- 4) CuSO_4 , SO_2 и H_2O

Ответ:

10

Из приведенного перечня: гидроксид калия, вода, азотная кислота, сульфат магния — число веществ, реагирующих с оксидом цинка, равно:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) одному | 3) трем |
| 2) двум | 4) четырем |

Ответ:

11

Верны ли следующие суждения о химических свойствах оснований?

А. Нерастворимые основания устойчивы к нагреванию.

Б. Растворимые основания взаимодействуют со всеми солями.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

Ответ:

12

Не разлагается при нагревании:

- 1) гидрокарбонат натрия
- 2) хлорид аммония
- 3) нитрат калия
- 4) хлорид калия

Ответ:

13

Для приготовления 200 г раствора соли с массовой долей 10% потребуется соль массой:

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) 15 г | 2) 40 г | 3) 20 г | 4) 10 г |
|---------|---------|---------|---------|

Ответ:

14

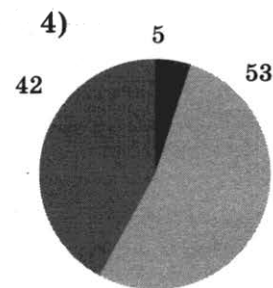
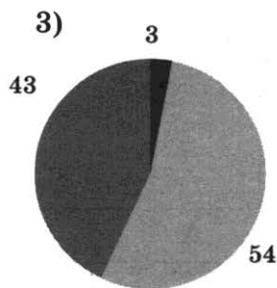
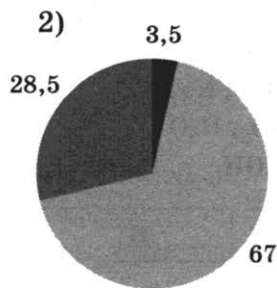
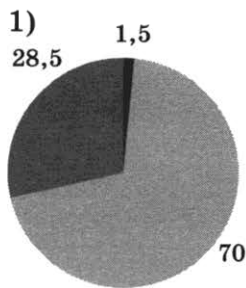
Образование осадка, который растворяется в избытке щелочи, является признаком качественной реакции на каждый из ионов:

- 1) Cr^{2+} и Cr^{3+}
- 2) Be^{2+} и Zn^{2+}
- 3) Al^{3+} и Ba^{2+}
- 4) Ca^{2+} и Mg^{2+}

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу гидроксида калия?



Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов литий → натрий → калий:

- 1) увеличивается число электронных слоев в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 4) ослабевают металлические свойства
- 5) увеличивается радиус атома

Ответ:

--	--

17

Для крахмала характерны следующие утверждения

- 1) растворяется в воде
- 2) полисахарид
- 3) образуется в результате фотосинтеза из глюкозы
- 4) реагирует с гидроксидом меди(II)
- 5) вступает в реакцию с бромоводородом

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ВЕЩЕСТВА</p> <p>А) HCl и HNO₃</p> <p>Б) Na₂SO и NaNO₃</p> <p>В) KOH и KBr</p> | <p>РЕАКТИВ</p> <p>1) лакмус</p> <p>2) Cu</p> <p>3) BaCl₂</p> <p>4) NaOH</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) оксид кальция

1) WO_3 , Cl_2

Б) сульфат магния

2) H_2O , Na_2O

В) кальций

3) SO_3 , H_2O 4) $\text{KOH}_{(p-p)}$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(p-p)}$

Ответ:

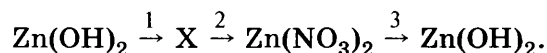
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

21

Определите массу гидроксида натрия, который необходим для нейтрализации 200 г 26,7% -ной соляной кислоты.

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали пластину, изготовленную из красного пластичного электропроводного вещества.

При нагревании пластины в пламени спиртовки на ней образовался чёрный налет, при взаимодействии которого с соляной кислотой образовался голубой раствор. В результате добавления к полученному раствору гидроксида калия образуется голубой осадок.

Определите и назовите вещество, из которого изготовлена пластина. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе её распознавания.

ВАРИАНТ 27

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 В приведенном перечне: натрий, бор, водород, фосфор, фтор, алюминий — число химических элементов, в атомах которых три электронных слоя, равно:

- 1) одному
- 2) двум
- 3) трем
- 4) четырем

Ответ:

2 В периодах с увеличением числа электронов во внешнем слое атомов химических элементов происходит:

- 1) усиление металлических свойств
- 2) увеличение радиуса атомов
- 3) уменьшение степени окисления в высших оксидах
- 4) усиление неметаллических свойств

Ответ:

3 Химическая связь в аммиаке:

- 1) ковалентная полярная
- 2) ионная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

Ответ:

4 Валентность фосфора в соединениях, формулы которых PH_3 и P_2O_5 , соответственно равна:

- 1) III и II
- 2) III и V
- 3) V и III
- 4) V и II

Ответ:

5 В перечне веществ, формулы которых:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| А) $\text{Be}(\text{OH})_2$ | В) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ | Д) $\text{Al}(\text{OH})_3$ |
| Б) KOH | Г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | Е) LiOH , |

к щелочам относятся:

- 1) БГД
- 2) АВД
- 3) БГЕ
- 4) ВДЕ

Ответ:

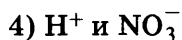
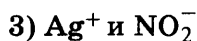
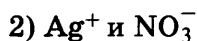
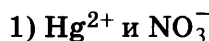
6 К окислительно-восстановительным реакциям относят реакцию между:

- 1) оксидом серы(VI) и водой
- 2) оксидом серы(IV) и кислородом
- 3) оксидом натрия и водой
- 4) оксидом меди(II) и раствором серной кислоты

Ответ:

7

Нитрат серебра образует при диссоциации ионы:



Ответ:

8

Практически необратимо протекает реакция между растворами:

1) сульфата натрия и хлорида калия

2) нитрата магния и хлорида кальция

3) хлорида натрия и нитрата серебра

4) серной кислоты и нитрата магния

Ответ:

9

При взаимодействии меди с концентрированной азотной кислотой образуются:

1) нитрат меди(II), оксид азота(I) и вода

2) нитрат меди(II) и водород

3) нитрат меди(II), оксид азота(IV) и вода

4) нитрат меди(II), оксид азота(II) и вода

Ответ:

10

Из приведенного перечня: вода, раствор азотной кислоты, оксид кальция, оксид углерода(IV), магний — число веществ, которые взаимодействуют с оксидом натрия, равно:

1) одному

3) трём

2) двум

4) четырём

Ответ:

11

Раствор гидроксида натрия реагирует с каждым из двух веществ:

1) с азотной кислотой и оксидом меди(II)

2) с серной кислотой и хлоридом бария

3) с гидроксидом калия и соляной кислотой

4) с серной кислотой и нитратом меди(II)

Ответ:

12

Разлагается при нагревании:

1) карбонат магния

2) сульфат натрия

3) хлорид натрия

4) фторид меди(II)

Ответ:

13

Чистым веществом является:

1) рассол

2) сироп

3) графит

4) уксус

Ответ:

14

Окраска раствора фенолфталеина изменяется при пропускании через него:

- 1) аммиака
- 2) сероводорода
- 3) хлороводорода
- 4) углекислого газа

Ответ:

15

Массовая доля железа в оксиде железа(II, III) равна:

- 1) 72%
- 2) 70%
- 3) 78%
- 4) 84%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов
сера → фосфор → кремний:

- 1) не изменяется число электронных слоев в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) увеличивается число протонов в ядрах атомов
- 4) ослабевают неметаллические свойства
- 5) уменьшается радиус атома

Ответ:

17

Для глюкозы характерны следующие утверждения

- 1) образуется в растениях в результате фотосинтеза
- 2) плохо растворяется в воде
- 3) подвергается гидролизу
- 4) относится к полисахаридам
- 5) относится к углеводам

Ответ:

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
A) BaO и Al ₂ O ₃	1) H ₂ SO _{4(p-p)}
Б) Ba(NO ₃) ₂ и Mg(NO ₃) ₂	2) NaOH _(p-p)
В) CuSO _{4(p-p)} и Li ₂ SO ₄	3) H ₂ O
	4) NH ₄ Cl

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) литий

1) H_2O , Cl_2

Б) оксид серы(VI)

2) HNO_3 _(р-р), NaOH _(р-р)

В) гидроксид бария

3) H_2O , K_2O 4) H_2SO_4 _(разб), NH_4NO_3 _(р-р)

Ответ:

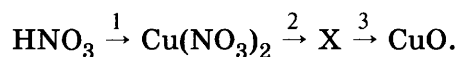
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

21

Определите массу соли, которая образуется при действии серной кислоты на 45 г 10% -ного раствора гидроксида натрия.

22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета.

В результате добавления к нему концентрированной серной кислоты (под тягой) и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом. Раствор полученного газа в воде взаимодействовал с цинком с образованием газа без цвета и запаха.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

ВАРИАНТ 28

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Химические элементы, в атомах каждого из которых заполняются четыре электронных слоя:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) калий и кальций | 3) углерод и кремний |
| 2) кислород и азот | 4) сера и фосфор |

Ответ:

2 Наибольший радиус атома имеет:

- 1) кремний
- 2) углерод
- 3) олово
- 4) свинец

Ответ:

3 Соединениями с ковалентной полярной и ионной связью являются соответственно:

- 1) водород и гидрид кальция
- 2) хлорид бария и оксид углерода(II)
- 3) сероводород и вода
- 4) аммиак и хлорид калия

Ответ:

4 Одинаковую степень окисления хром имеет в каждом из веществ, формулы которых:

- 1) CrO и $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- 2) Cr_2O_3 и H_2CrO_4
- 3) CrCl_3 и CrO_3
- 4) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и Cr_2O_3

Ответ:

5 В перечне веществ, формулы которых:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| А) Na_2CO_3 | В) KNO_3 | Д) NaH_2PO_4 |
| Б) KHSO_3 | Г) Na_3PO_4 | Е) H_2SiO_3 |

к средним солям относятся:

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) АВГ | 2) БДЕ | 3) АБД | 4) АДЕ |
|--------|--------|--------|--------|

Ответ:

6 Верны ли следующие суждения о химических реакциях?

А. Ни одна реакция обмена не относится к окислительно-восстановительным реакциям.

Б. Все реакции замещения являются окислительно-восстановительными.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

14

С помощью раствора серной кислоты можно распознать растворы:

- 1) карбоната натрия и карбоната калия
- 3) нитрата бария и хлорида бария
- 2) силиката калия и хлорида калия
- 4) сульфита калия и сульфита натрия

Ответ:

15

Массовая доля железа в оксиде железа(II) равна:

- 1) 72%
- 2) 70%
- 3) 78%
- 4) 84%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов алюминий → магний → натрий:

- 1) увеличивается число электронных слоев в атоме
- 2) уменьшается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) увеличивается число протонов в ядрах атомов
- 4) усиливаются металлические свойства
- 5) уменьшается радиус атома

Ответ:

--	--

17

Для глицерина характерны следующие утверждения

- 1) относится к многоатомным спиртам
- 2) плохо растворяется в воде
- 3) изменяет окраску лакмуса
- 4) не взаимодействует с кислородом
- 5) применяется в медицине и косметике

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) FeSO_4 и FeCl_3	1) H_2SO_4 (разб.)
Б) Na_2SO_3 и Na_2SO_4	2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
В) Na_2S и NaNO_3	3) NaOH
	4) CaCO_3

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) хлор	1) H_2O , CO_2
Б) разбавленная серная кислота	2) $\text{NaBr}_{(p-p)}$, Fe
В) силикат натрия	3) CuO , $\text{AgNO}_{3(p-p)}$
	4) HCl , $\text{CO}_{2(p-p)}$

Ответ:

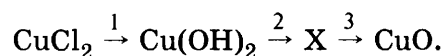
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

21

Определите объём сероводорода (н. у.), который образуется при взаимодействии соляной кислоты с 8,8 г сульфида железа(II), содержащего 10% примесей.

22

Выполняя практическую работу, учащиеся исследовали бесцветный прозрачный раствор. Раствор разделили на две порции, к каждой из которых добавили определенные реагенты. Результаты эксперимента отражены в таблице 1.

Таблица 1

Реагент	Признаки реакции исследуемого раствора вещества с реагентами
Раствор гидроксида натрия	При нагревании образовался газ, изменяющий окраску влажной фенолфталеиновой бумажки на малиновую
Раствор нитрата бария	Образовался осадок белого цвета, нерастворимый в кислотах

Проанализируйте таблицу, определите состав вещества, раствор которого исследовали учащиеся и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

ВАРИАНТ 29

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

Атомы химических элементов бора и алюминия имеют:

- 1) одинаковое число электронных слоёв
- 2) одинаковый заряд атома
- 3) одинаковое число электронов во внешнем слое
- 4) одинаковые радиусы

Ответ:

2

Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем:

- 1) у хлора
- 2) у азота
- 3) у серы
- 4) у кремния

Ответ:

3

Ионной связью образовано вещество, формула которого:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) Na | 3) SiO ₂ |
| 2) CaCl ₂ | 4) H ₂ |

Ответ:

4

В соединении, формула которого Fe₃O₄, степень окисления железа равна:

- | | |
|-----------|-------|
| 1) +2, +3 | 3) +3 |
| 2) +2 | 4) +4 |

Ответ:

5

В перечне веществ, формулы которых:

- | | | |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| А) K ₂ O | В) NO | Д) CrO ₃ |
| Б) BeO | Г) Al ₂ O ₃ | Е) ZnO, |

к амфотерным оксидам относятся:

- | | |
|--------|--------|
| 1) БВД | 3) БГЕ |
| 2) ВДЕ | 4) АДЕ |

Ответ:

6

Верны ли следующие суждения о химических реакциях?

А. Реакция между алюминием и раствором гидроксида натрия является окислительно-восстановительной.

Б. Реакция между растворами серной кислоты и гидроксида лития является эндотермической.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

7

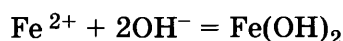
Ионы водорода и кислотного остатка при электролитической диссоциации образует:

- 1) соляная кислота
- 2) хлорид аммония
- 3) гидрат аммиака
- 4) сульфат калия

Ответ:

8

Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию:

- 1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и KOH
- 2) FeSO_4 и $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 3) FeCO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ и KOH

Ответ:

9

При взаимодействии меди с разбавленной азотной кислотой образуются:

- 1) нитрат меди(II), оксид азота(I) и вода
- 2) нитрат меди(II) и водород
- 3) нитрат меди(II), оксид азота(IV) и вода
- 4) нитрат меди(II), оксид азота(II) и вода

Ответ:

10

Оксид калия не взаимодействует:

- 1) с водой
- 2) с соляной кислотой
- 3) с оксидам кальция
- 4) с оксидом серы(IV)

Ответ:

11

Разлагается при нагревании:

- 1) гидроксид меди(II)
- 2) гидроксид натрия
- 3) гидроксид бария
- 4) гидроксид лития

Ответ:

12

Хлорид железа(II) взаимодействует:

- 1) с оловом
- 2) с магнием
- 3) с серной кислотой
- 4) с гидроксидом меди(II)

Ответ:

13

Для приготовления 150 г раствора сульфата меди(II) с массовой долей 0,5% требуется соль массой:

- 1) 0,5 г 2) 7,5 г 3) 0,75 г 4) 75 г

Ответ:

- 14** Растворы фторида и фосфата натрия можно распознать с помощью раствора:
- 1) нитрата серебра
 - 2) нитрата бария
 - 3) соляной кислоты
 - 4) гидроксида бария
- Ответ:

- 15** Массовая доля кальция в дигидрофосфате кальция равна:
- | | |
|----------|----------|
| 1) 55,7% | 3) 17,1% |
| 2) 1,7% | 4) 6,5% |
- Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 16** В ряду химических элементов фтор → хлор → бром:
- 1) уменьшается число электронных слоев в атоме
 - 2) не изменяется число электронов во внешнем электронном слое
 - 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
 - 4) усиливаются неметаллические свойства
 - 5) увеличивается радиус атома
- Ответ:

--	--

- 17** Как крахмал, так и целлюлоза
- 1) является продуктом питания человека
 - 2) относится к полисахаридам
 - 3) горит
 - 4) растворяется в воде
 - 5) используется для получения полимерных материалов
- Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

- 18** Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого их можно отличить друг от друга.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
A) $\text{CaCO}_3(\text{тв.})$ и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{тв.})$	1) Cu
B) HCl и HNO_3	2) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
B) NaOH и $\text{Al}(\text{OH})_3$	3) KOH
	4) HCl

Ответ:

	А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
 А) азотная кислота (конц)
 Б) сера
 В) карбонат кальция

РЕАГЕНТЫ
 1) SiO_2 , HCl
 2) Cu , NH_3
 3) H_2 , Al
 4) Fe , $\text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{p-p})$

Ответ:

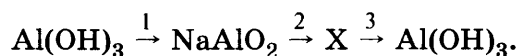
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений:



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

21

Определите массу соли, образующейся при взаимодействии избытка соляной кислоты с 400 г 5% -ного раствора гидроксида кальция.

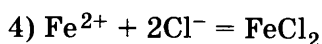
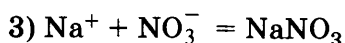
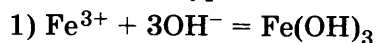
22

На практической работе учащиеся исследовали твёрдое вещество белого цвета. В результате добавления к нему соляной кислоты выделился газ с неприятным запахом, который при поджигании горит.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые необходимо провести в процессе его распознавания.

8

Взаимодействию нитрата железа(II) и гидроксида натрия соответствует сокращённое ионное уравнение:

Ответ:

9

Бром вытесняет галоген из раствора:

1) хлорида кальция

2) фторида калия

3) иодида магния

4) плавиковой кислоты

Ответ:

10

При комнатной температуре не взаимодействуют:

1) оксид кальция и вода

2) гидроксид натрия и оксид углерода(IV)

3) оксид меди(II) и раствор серной кислоты

4) оксид углерода(IV) и вода

Ответ:

11

Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

1) CaO и Hg

3) Fe_2O_3 и Mg

2) KOH и CO

4) AgNO_3 и BaCl_2 Ответ:

12

Раствор нитрата меди(II) не взаимодействует:

1) с гидроксидом лития

3) с цинком

2) с оксидом магния

4) сульфидом натрия

Ответ:

13

Кислород из воздуха получают, используя:

1) возгонку

3) перегонку

2) отстаивание

4) фильтрование

Ответ:

14

Каждое из веществ: MgSO_4 , CuSO_4 , ZnSO_4 , можно распознать с помощью раствора:

1) нитрата бария

3) карбоната натрия

2) гидроксида калия

4) серной кислоты

Ответ:

15

Массовая доля водорода в дигидрофосфате кальция равна:

1) 55,7%

2) 1,45%

3) 17,1%

4) 6,5%

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов натрий → магний → алюминий:

- 1) увеличивается число электронных слоев в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) увеличивается число протонов в ядрах атомов
- 4) уменьшается высшая степень окисления
- 5) увеличивается радиус атома

Ответ:

--	--

17

Для белков характерны следующие утверждения

- 1) входят в состав всех живых организмов
- 2) относятся к кислородсодержащим соединениям
- 3) при сильном нагревании разрушаются
- 4) растворяются в воде
- 5) не взаимодействуют с азотной кислотой

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) NaOH и NaBr	1) NaOH _(недост.)
Б) AlCl ₃ и BaCl ₂	2) KNO ₃
В) AgNO ₃ и KNO ₃	3) фенолфталеин
	4) HCl

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) соляная кислота	1) Hg, KBr _(p-p)
Б) кальций	2) CuO, CaCO ₃
В) нитрат серебра	3) WO ₃ , S
	4) Cu, NaCl _(p-p)

Ответ:

А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Даны вещества: соляная кислота, оксид марганца(IV), гидроксид железа(III), силикат калия. Напишите три уравнения возможных реакций между этими веществами. Для одной из реакций обмена составьте сокращённое ионное уравнение.

21

Определите, какое количество вещества водорода образуется при полном разложении 3,36 л (н. у.) природного газа, содержащего 95% метана.

22

Выполняя практическую работу, учащиеся исследовали вещество, которое при растворении образует прозрачный раствор голубого цвета. В результате добавления к этому раствору гидроксида натрия образуется осадок синего цвета, при нагревании которого окраска меняется на чёрную.

Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые необходимо было провести в процессе исследования.

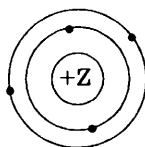
ВАРИАНТ 31 (КОНТРОЛЬНЫЙ)

Часть 1

При выполнении заданий 1–15 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

На приведённом рисунке



изображена модель атома

- 1) бериллия 2) гелия 3) натрия 4) лития

Ответ:

2

Азот образует высший оксид, соответствующий формуле

- 1) R_2O 2) R_2O_5 3) R_2O_3 4) RO

Ответ:

3

Химическая связь в метане

- 1) ковалентная полярная 3) ковалентная неполярная
2) ионная 4) металлическая

Ответ:

4

В перечне $KClO_3$, Cl_2 , HF , KI , F_2 , CBr_4 , $AgBr$, число формул веществ, в которых галогены имеют нулевую степень окисления, равно

- 1) одному 2) двум 3) трём 4) четырём

Ответ:

5

О сере, как о химическом элементе говорится в предложении

- 1) сера имеет жёлтый цвет
2) сера образует несколько аллотропных видоизменений
3) сера не смачивается водой
4) пластическая сера со временем превращается в ромбическую

Ответ:

6

К реакциям замещения относят реакцию между

- 1) гидроксидом натрия и хлоридом железа(III)
2) натрием и хлором
3) магнием и раствором сульфата меди(II)
4) оксидом кальция и углекислым газом

Ответ:

7

К слабым электролитам относится

- 1) нитрат калия 3) азотистая кислота
2) нитрит бария 4) азотная кислота

Ответ:

8

Одновременно могут находиться в растворе ионы

- 1) Al^{3+} и OH^- 2) Fe^{2+} и SO_4^{2-} 3) Fe^{3+} и CO_3^{2-} 4) Al^{3+} и S^{2-}

Ответ:

9

Среди веществ, формулы которых H_2 , KI , $AgBr$, — в реакцию с хлором вступает(-ют)

- 1) только KI 2) только H_2 3) H_2 и KI 4) $AgBr$ и KI

Ответ:

10

Оксид азота(III) взаимодействует с каждым из двух веществ

- 1) нитратом алюминия и гидроксидом кальция
2) известковой водой и оксидом натрия
3) хлоридом калия и оксидом углерода(II)
4) водой и серной кислотой

Ответ:

11

Простое вещество является одним из продуктов реакции разложения

- 1) угольной кислоты 3) азотной кислоты
2) сернистой кислоты 4) кремниевой кислоты

Ответ:

12

Хлорид натрия не взаимодействует

- 1) с концентрированной серной кислотой 3) с нитратом серебра
2) с нитратом свинца(II) 4) с фосфатом кальция

Ответ:

13

По составу хлорная вода представляет собой

- 1) чистое вещество 3) смесь простого и сложного веществ
2) сложное вещество 4) смесь нескольких сложных веществ

Ответ:

14

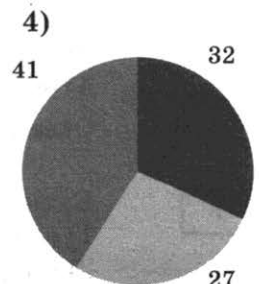
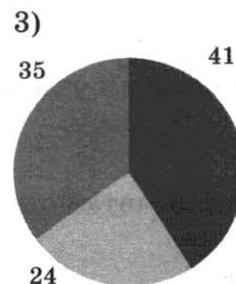
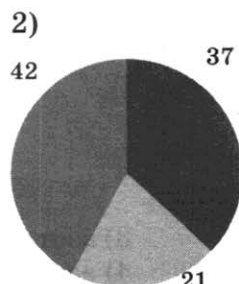
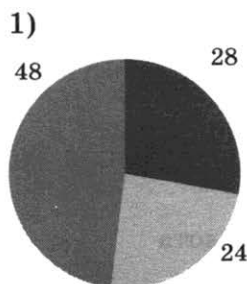
Лабораторным способом получения аммиака является

- 1) нагревание нашатырного спирта
2) взаимодействие азота и водорода
3) взаимодействие кристаллических гидроксида кальция и хлорида аммония при нагревании
4) разложение хлорида аммония при нагревании

Ответ:

15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу сульфата железа(II)?

Ответ:

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16

В ряду химических элементов сера → селен → теллур

- 1) уменьшается радиус атомов
- 2) не изменяется электроотрицательность
- 3) усиливаются неметаллические свойства
- 4) не изменяется валентность элементов в высших оксидах
- 5) увеличивается радиус атомов

Ответ:

--	--

17

Для уксусной кислоты характерны следующие утверждения

- 1) является электролитом
- 2) обладает бактерицидным действием
- 3) взаимодействует с кислородом
- 4) не образует солей
- 5) вступает в реакцию с оксидами неметаллов

Ответ:

--	--

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

18

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) BaCl_2 и KCl	1) KOH
Б) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	2) K_2CO_3
В) K_2SO_4 и BaCl_2	3) лакмус
	4) HCl

Ответ:

А	Б	В

19

Установите соответствие между реагирующими веществами и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) оксид кремния(IV)	1) HF , $\text{NaOH}_{(\text{крист})}$
Б) алюминий	2) Cu , $\text{AgNO}_3_{(\text{p-p})}$
В) серная кислота (конц)	3) H_2O , O_2
	4) Fe , $\text{BaCl}_2_{(\text{p-p})}$

Ответ:

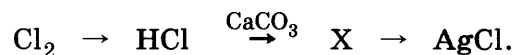
А	Б	В

Часть 2

Для ответов на задания 20–22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21 или 22), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

20

Дана схема превращений



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

21

При взаимодействии 300 г раствора хлорида меди(II) с сероводородной кислотой образовался осадок количеством вещества 0,2 моль. Вычислите массовую долю хлорида меди(II) в исходном растворе.

22

На занятиях учащиеся исследовали бесцветный газ, имеющий резкий характерный запах. При поднесении к сосуду, в котором находился исследуемый газ палочки, смоченной концентрированной соляной кислотой, образовался белый «дым». При горении исследуемого газа образовался азот.

Определите состав вещества, образующего исследуемый раствор, и запишите его название. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

ОТВЕТЫ

ЧАСТЬ 1

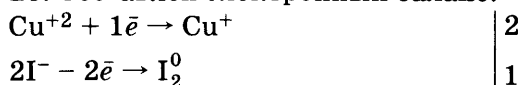
Вариант	Задание														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вариант 1	3	2	3	3	1	3	4	2	3	2	2	1	3	3	1
Вариант 2	4	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	1	4	4	2
Вариант 3	3	3	2	1	3	4	3	3	1	2	1	4	2	2	3
Вариант 4	2	1	3	1	3	3	2	4	1	2	4	1	2	3	1
Вариант 5	1	3	1	2	4	4	2	4	3	3	2	4	4	4	2
Вариант 6	4	2	1	3	1	4	1	3	2	1	1	4	3	1	4
Вариант 7	3	2	4	2	2	2	2	1	3	4	1	4	3	4	2
Вариант 8	2	1	2	3	3	4	1	2	2	4	1	2	3	3	1
Вариант 9	2	1	3	1	4	1	3	4	2	2	3	2	2	2	4
Вариант 10	1	3	3	1	1	4	4	4	3	1	2	1	3	3	3
Вариант 11	2	2	1	3	2	2	4	1	2	4	3	2	2	3	3
Вариант 12	2	1	1	4	4	3	2	3	1	4	2	1	2	2	4
Вариант 13	4	4	2	2	4	3	4	4	2	1	1	3	2	2	3
Вариант 14	1	3	3	4	1	4	3	4	2	1	3	1	4	3	2
Вариант 15	3	2	1	3	2	3	1	2	2	1	2	4	3	2	2
Вариант 16	4	1	2	4	1	4	1	1	3	3	2	2	2	2	1
Вариант 17	3	4	4	4	2	3	2	3	4	3	1	3	3	4	1
Вариант 18	2	2	2	2	4	2	3	2	3	1	3	1	2	2	2
Вариант 19	4	2	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	4	1	2
Вариант 20	4	2	4	1	3	2	3	3	2	3	1	1	2	4	1
Вариант 21	3	2	2	3	4	1	3	1	2	2	3	4	2	2	3
Вариант 22	1	1	1	2	3	1	4	3	2	4	3	1	4	1	1
Вариант 23	1	3	2	2	1	2	2	4	2	3	2	2	1	4	1
Вариант 24	2	3	4	4	2	4	1	3	2	2	1	2	1	4	2
Вариант 25	2	2	3	2	1	1	2	2	1	3	1	4	2	3	1
Вариант 26	4	2	1	2	3	3	3	4	4	2	4	4	3	2	2
Вариант 27	3	4	1	2	3	2	2	3	3	3	4	1	3	1	1
Вариант 28	1	4	4	1	1	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3
Вариант 29	3	4	2	1	3	1	1	4	4	3	1	2	3	1	3
Вариант 30	4	2	3	2	1	4	2	2	3	3	3	2	3	2	2
Вариант 31	1	2	1	2	2	3	3	2	3	2	3	4	4	3	2

Вариант	Задание				Вариант	Задание			
	16	17	18	19		16	17	18	19
Вариант 1	12	35	442	214	Вариант 17	14	12	341	132
Вариант 2	24	23	234	141	Вариант 18	23	25	243	423
Вариант 3	34	34	421	234	Вариант 19	25	24	231	314
Вариант 4	34	13	413	231	Вариант 20	24	24	231	412
Вариант 5	14	25	241	312	Вариант 21	13	14	213	342
Вариант 6	23	25	212	324	Вариант 22	12	15	431	421
Вариант 7	12	34	312	432	Вариант 23	24	23	234	232
Вариант 8	14	14	342	321	Вариант 24	14	23	242	342
Вариант 9	15	13	231	241	Вариант 25	13	35	413	342
Вариант 10	14	24	414	341	Вариант 26	15	23	231	341
Вариант 11	23	14	212	412	Вариант 27	14	15	312	134
Вариант 12	12	13	142	431	Вариант 28	24	15	312	234
Вариант 13	25	15	234	324	Вариант 29	25	35	413	231
Вариант 14	23	35	433	413	Вариант 30	23	13	314	234
Вариант 15	13	24	312	234	Вариант 31	45	13	212	132
Вариант 16	23	25	231	412					

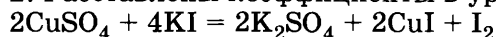
ЧАСТЬ 2

Вариант 1

20. Составлен электронный баланс.

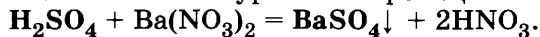


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что восстановителем является I^- , а окислителем Cu^{+2} .

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса серной кислоты, вступившей в реакцию

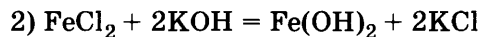
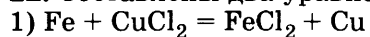
$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{9,32 \cdot 98}{233} = 3,92 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена массовая доля серной кислоты в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{9,32 \cdot 100}{200} = 1,96\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,96\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение красного осадка металлической меди;

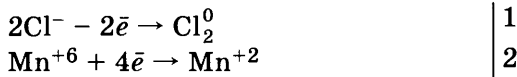
4) для второй реакции: образование осадка серо-зелёного цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

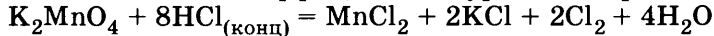


Вариант 2

20. Составлен электронный баланс.

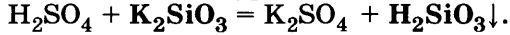


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что восстановителем является Cl^- , а окислителем Mn^{+6} .

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса силиката калия, вступившей в реакцию

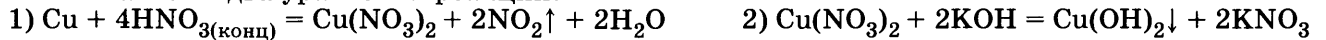
$$m_{\text{р. в}}(\text{K}_2\text{SiO}_3) = \frac{19,5 \cdot 154}{78} = 38,5 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена массовая доля соли в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{K}_2\text{SiO}_3) = \frac{38,5 \cdot 100}{400} \approx 9,63\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{K}_2\text{SiO}_3) = 9,63\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: раствор приобретает голубой цвет, выделяется бурый газ с резким запахом;

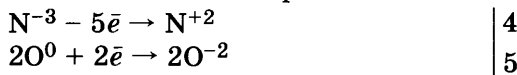
4) для второй реакции: образование осадка голубого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

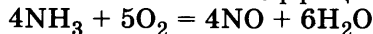


Вариант 3

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

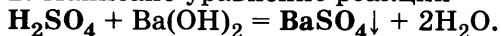


3. Указано, что восстановителем является N^{-3} , а окислителем O^0 .

21. 1. Рассчитана масса серной кислоты в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{100 \cdot 4,9}{100} = 4,9 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

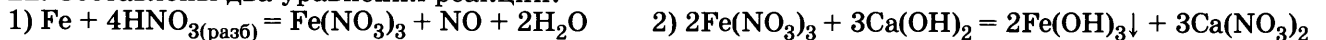


3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{BaSO}_4) = \frac{4,9 \cdot 233}{98} = 11,65 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{BaSO}_4) = 11,65 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

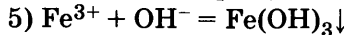


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение газа, который постепенно приобретает бурый цвет.

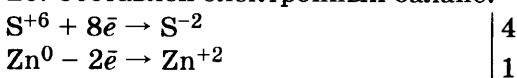
4) для второй реакции: выпадение осадка бурого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

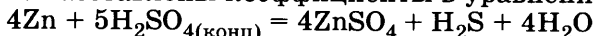


Вариант 4

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

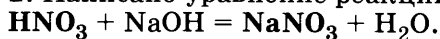


3. Указано, что сера в степени окисления +6 является окислителем, а цинк в степени окисления 0 — восстановителем.

21. 1. Рассчитана масса азотной кислоты в её растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{HNO}_3) = \frac{63 \cdot 20}{100} = 12,6 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

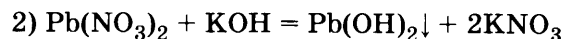
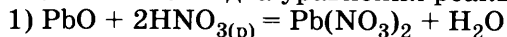


3. Вычислена масса образовавшейся соли

$$m(\text{NaNO}_3) = \frac{12,6 \cdot 85}{63} = 17 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{NaNO}_3) = 17 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

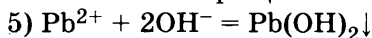


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение белого порошка оксида свинца (II).

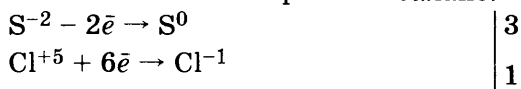
4) для второй реакции: выпадение осадка белого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

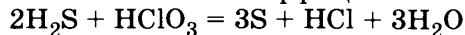


Вариант 5

20. Составлен электронный баланс.

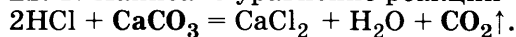


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что сера в степени окисления -2 является восстановителем, а хлор в степени окисления $+5$ — окислителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса карбоната кальция в известняке

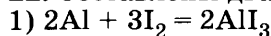
$$m_{\text{ч. в}}(\text{CaCO}_3) = \frac{110 \cdot 92}{100} = 101,2 \text{ (г)}.$$

3. Вычислен объём образовавшегося оксида углерода(IV)

$$V(\text{CO}_2) = \frac{101,2 \cdot 22,4}{100} = 22,67 \text{ (л)}$$

Ответ: $V(\text{CO}_2) = 22,67 \text{ л}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение большого количества теплоты, образование белого (светло-бурого) порошка.

4) для второй реакции: выделение осадка белого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

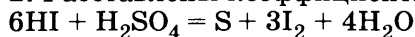


Вариант 6

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



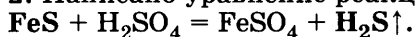
3. Указано, что иод в степени окисления -1 является восстановителем, а сера в степени окисления $+6$ — окислителем.

21. 1. Вычислена масса чистого вещества сульфида железа(II)

$$w_{\text{ч. в}}(\text{FeS}) = 100\% - 12\% = 88\%.$$

$$m_{\text{ч. в}}(\text{FeS}) = \frac{50 \cdot 88}{100} = 44 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

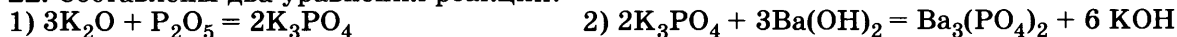


3. Вычислен объём выделившегося сероводорода

$$V(\text{H}_2\text{S}) = \frac{44 \cdot 22,4}{88} = 11,2 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(\text{H}_2\text{S}) = 11,2 \text{ л}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

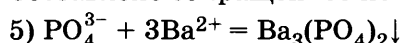


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: образование белого порошка, растворимого в воде;

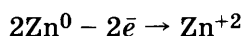
4) для второй реакции: выделение белого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

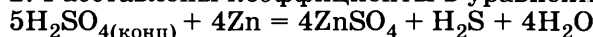


Вариант 7

20. Составлен электронный баланс.

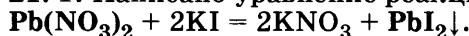


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что сера в степени окисления +6 является окислителем, а цинк в степени окисления 0 — восстановителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса нитрата свинца(II), вступившего в реакцию

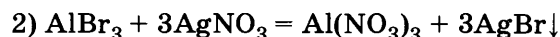
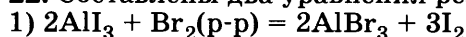
$$m_{\text{р. в}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = \frac{10,45 \cdot 331}{461} = 7,5 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена массовая доля нитрата свинца(II) в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = \frac{7,5 \cdot 100}{150} = 5\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 5\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: изменение цвета раствора;

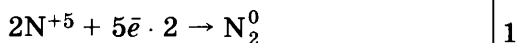
4) для второй реакции: выпадение жёлтого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

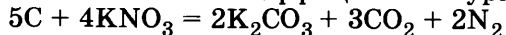


Вариант 8

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

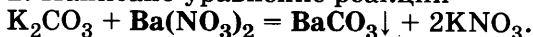


3. Указано, что углерод в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса нитрата бария в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{Ba}(\text{NO}_3)_2) = \frac{17,4 \cdot 15}{100} = 2,61 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

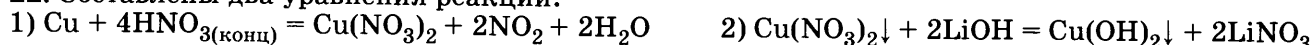


3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{BaCO}_3) = \frac{2,61 \cdot 197}{261} = 1,97 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{BaCO}_3) = 1,97 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

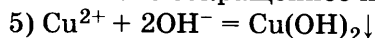


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: изменение цвета раствора и выделение бурого газа с резким запахом;

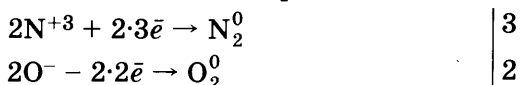
4) для второй реакции: выпадение осадка голубого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

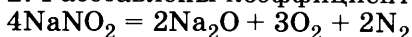


Вариант 9

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

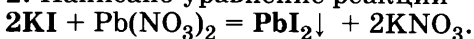


3. Указано, что азот в степени окисления +3 является окислителем, а кислород в степени окисления -2 — восстановителем.

21. 1. Рассчитана масса иодида калия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{KI}) = \frac{500 \cdot 2}{100} = 10 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{PbI}_2) = \frac{10 \cdot 461}{332} = 13,87 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{PbI}_2) = 13,87 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

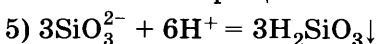


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: сплавление реагирующих веществ и образование белого порошка соли;

4) для второй реакции: выпадение студенистого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

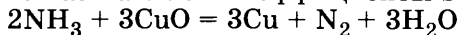


Вариант 10

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

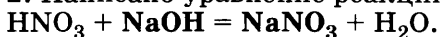


3. Указано, что азот в степени окисления +3 является окислителем, а кислород в степени окисления +2 — восстановителем.

21. 1. Рассчитана масса гидроксида натрия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{NaOH}) = \frac{50 \cdot 12}{100} = 6 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



3. Вычислена масса образовавшейся соли

$$m(\text{NaNO}_3) = \frac{6 \cdot 85}{40} = 12,75 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{NaNO}_3) = 12,75 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

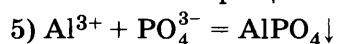


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение порошка оксида алюминия в соляной кислоте и образование бесцветного раствора;

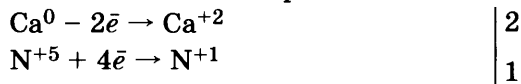
4) для второй реакции: выпадение белого аморфного осадка фосфата алюминия.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

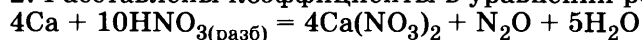


Вариант 11

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

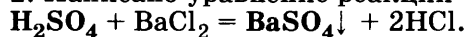


3. Указано, что кальций в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса серной кислоты в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{200 \cdot 7}{100} = 14 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

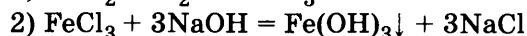
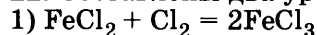


3. Вычислена масса выпавшего осадка

$$m(\text{BaSO}_4) = \frac{14 \cdot 233}{98} = 33,29 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{BaSO}_4) = 33,29 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: изменение цвета от грязно-зелёного в бурый;

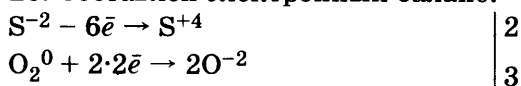
4) для второй реакции: выпадение бурого осадка.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

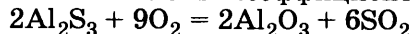


Вариант 12

20. Составлен электронный баланс.

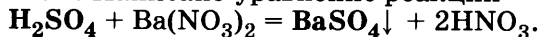


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что сера в степени окисления -2 является восстановителем, а кислород в степени окисления 0 — окислителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса серной кислоты, вступившей в реакцию

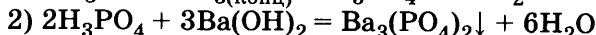
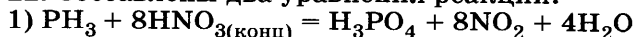
$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{4,66 \cdot 98}{233} = 1,96 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена массовая доля серной кислоты в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{1,96 \cdot 100}{100} = 1,96\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,96\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.

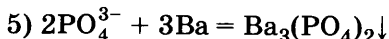


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение бурого газа с резким запахом;

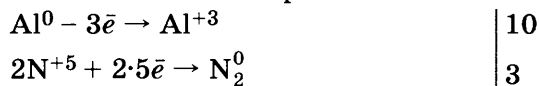
4) для второй реакции: выпадение белого осадка соли фосфата бария.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции



Вариант 13

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

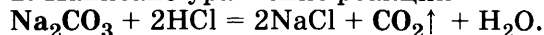


3. Указано, что алюминий в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса карбоната натрия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{200 \cdot 6,9}{100} = 13,8 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

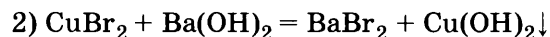
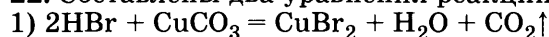


3. Вычислено количество вещества выделившегося углекислого газа

$$n(\text{CO}_2) = \frac{13,8 \cdot 1}{106} = 0,13 \text{ (моль)}.$$

Ответ: $n(\text{CO}_2) = 0,13$ моль.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение соли карбоната меди(II) и образование углекислого газа CO_2 ;

4) для второй реакции: выпадение осадка гидроксида меди(II) голубого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции



Вариант 14

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что кальций в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Вычислена масса карбоната магния, вступившего в реакцию

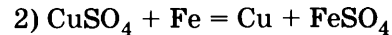
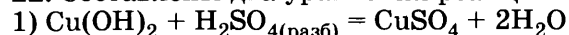
$$m(\text{MgCO}_3) = \frac{40 \cdot 84}{22,4} = 150 \text{ (г)}.$$

3. Определена массовая доля карбоната магния в магнетите

$$w(\text{MgCO}_3) = \frac{150 \cdot 100\%}{200} = 75\%.$$

Ответ: $w(\text{MgCO}_3) = 75\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.

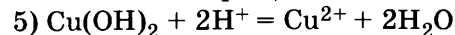


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение гидроксида меди(II) и образование раствора сульфата меди(II) голубого цвета;

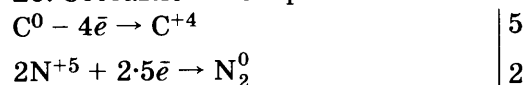
4) для второй реакции: образование красного осадка меди на железном гвозде (пластинке)

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

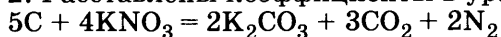


Вариант 15

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

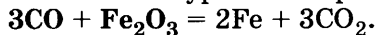


3. Указано, что углерод в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса карбоната натрия в растворе

$$m_{ч.в}(Fe_2O_3) = \frac{400 \cdot 80}{100} = 320 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

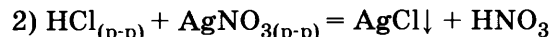
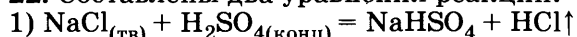


3. Вычислен объём необходимого для реакции оксида углерода(II)

$$V(CO_2) = \frac{320 \cdot 67,2}{160} = 134,4 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(CO_2) = 134,4$ л.

22. Составлены два уравнения реакции.

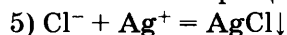


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение газа с резким запахом;

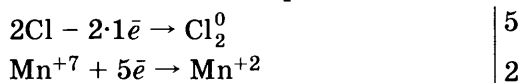
4) для второй реакции: образование осадка хлорида серебра белого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

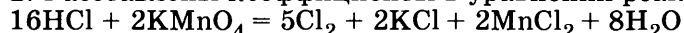


Вариант 16

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

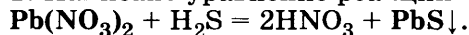


3. Указано, что хлор в степени окисления -1 является восстановителем, а марганец в степени окисления +7 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса нитрата свинца(II), вступившего в реакцию

$$m_{р.в}(Pb(NO_3)_2) = \frac{331 \cdot 10}{100} = 33,1 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

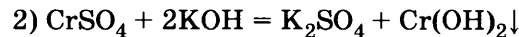
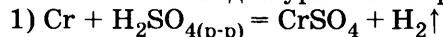


3. Вычислена массовая доля нитрата свинца(II) в исходном растворе

$$m(PbS) = \frac{33,1 \cdot 239}{331} = 23,9\%.$$

Ответ: $m(PbS) = 23,9\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение металла и выделение газа водорода;

4) для второй реакции: образование осадка белого (возможно желтоватого) цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции:

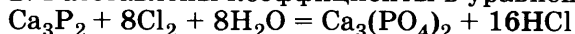


Вариант 17

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

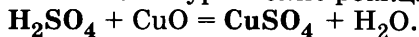


3. Указано, что фосфор в степени окисления -3 является восстановителем, а хлор в степени окисления 0 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса серной кислоты в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{200 \cdot 24,5}{100} = 49 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

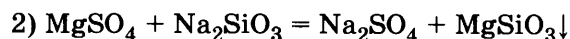
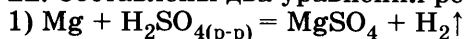


3. Вычислена масса образовавшейся соли

$$m(\text{CuSO}_4) = \frac{49 \cdot 160}{98} = 80 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{CuSO}_4) = 80 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

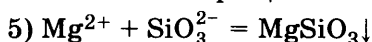


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение металла и выделение газа водорода;

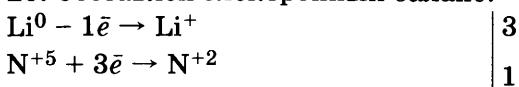
4) для второй реакции: образование белого осадка силиката магния.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

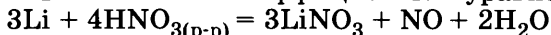


Вариант 18

20. Составлен электронный баланс.

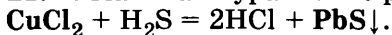


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что литий в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса хлорида меди(II), вступившего в реакцию

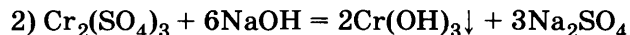
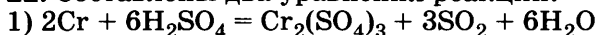
$$m_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = \frac{0,2 \cdot 135}{300} = 27 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена массовая доля хлорида меди(II) в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = \frac{27 \cdot 100}{300} = 9\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = 9\%$.

22. Составлены два уравнения реакции.

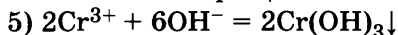


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: выделение газа с резким запахом и образование розоватого раствора сульфата хрома(III);

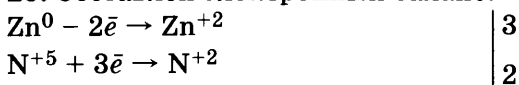
4) для второй реакции: выпадение серо-зелёного осадка гидроксида хрома(III).

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

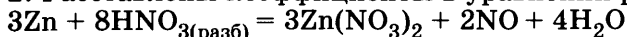


Вариант 19

20. Составлен электронный баланс.



2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

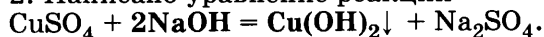


3. Указано, что цинк в степени окисления 0 является восстановителем, а сера в степени окисления +5 — окислителем.

21. 1. Рассчитана масса гидроксида натрия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{NaOH}) = \frac{200 \cdot 20}{100} = 40 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции

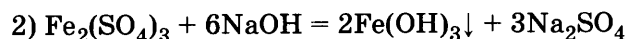
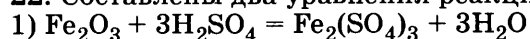


3. Вычислена масса образовавшегося осадка

$$m(\text{Cu(OH)}_2) = \frac{40 \cdot 98}{80} = 49 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{Cu(OH)}_2) = 49 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.

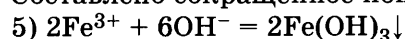


Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: растворение порошка оксида железа(III) и образование буроватого раствора;

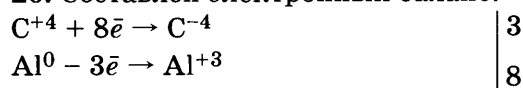
4) для второй реакции: выпадение осадка гидроксида железа(III) бурого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

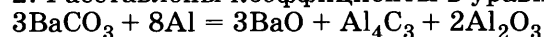


Вариант 20

20. Составлен электронный баланс.

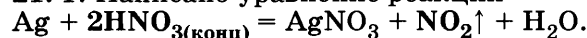


2. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции.



3. Указано, что углерод в степени окисления +4 является окислителем, а алюминий в степени окисления 0 — восстановителем

21. 1. Написано уравнение реакции



2. Вычислена масса израсходованной азотной кислоты

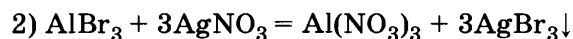
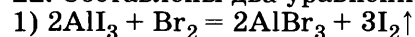
$$m_{\text{р.в}}(\text{HNO}_3) = \frac{4,48 \cdot 126}{22,4} = 25,2 \text{ (г)}.$$

3. Вычислена масса исходного раствора азотной кислоты

$$m_{\text{р-ра}}(\text{HNO}_3) = \frac{25,2 \cdot 100}{60} = 42 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m_{\text{р-ра}}(\text{HNO}_3) = 42 \text{ г}$.

22. Составлены два уравнения реакции.



Описаны признаки протекания реакций:

3) для первой реакции: появление фиолетового окрашивания вследствие образования свободного иода;

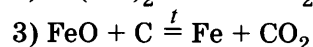
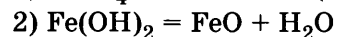
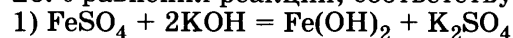
4) для второй реакции: выпадение осадка бромида серебра жёлтого цвета.

Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции

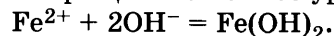


Вариант 21

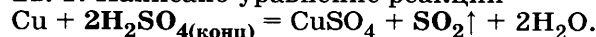
20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



Сокращённое ионное уравнение первого превращения:



21. 1. Написано уравнение реакции



2. Вычислена масса израсходованной серной кислоты

$$m_{\text{р.в}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{0,1 \cdot 196}{1} = 19,6 \text{ (г)}.$$

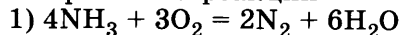
3. Вычислена масса исходного раствора серной кислоты

$$m_{\text{р-ра}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{19,6 \cdot 100}{90} = 21,78 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m_{\text{р-ра}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 21,78 \text{ г.}$

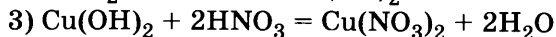
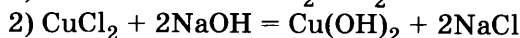
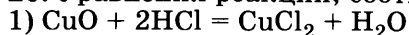
22. 1. Исследуемое вещество — аммиак NH_3 .

2. Уравнения реакций

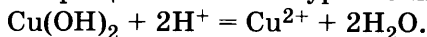


Вариант 22

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



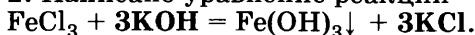
Сокращённое ионное уравнение третьего превращения:



21. 1. Рассчитана масса гидроксида калия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{KOH}) = \frac{200 \cdot 16,8}{100} = 33,6 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



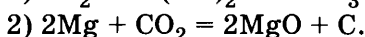
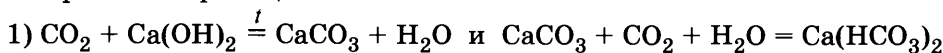
3. Вычислено количество вещества полученной соли

$$n(\text{KCl}) = \frac{33,6 \cdot 3}{168} = 0,6 \text{ (моль)}.$$

Ответ: $n(\text{KCl}) = 0,6 \text{ моль}$.

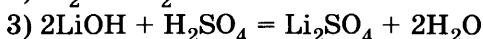
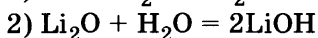
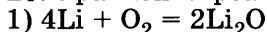
22. 1. Исследуемое вещество — оксид углерода(IV) CO_2 .

2. Уравнения реакций

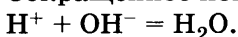


Вариант 23

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



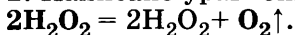
Сокращённое ионное уравнение третьего превращения:



21. 1. Рассчитана масса пероксида натрия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{H}_2\text{O}_2) = \frac{340 \cdot 3}{100} = 10,2 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



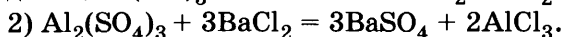
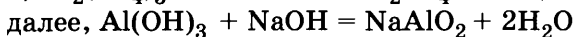
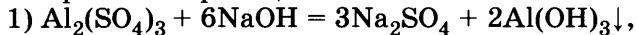
3. Вычислен объём образовавшегося кислорода

$$V(\text{O}_2) = \frac{10,2 \cdot 22,4}{68} = 3,36 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(\text{O}_2) = 3,36 \text{ л}$.

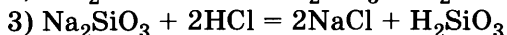
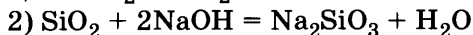
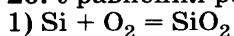
22. 1. В исследуемом растворе содержится сульфат алюминия $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (или сульфат другого металла, образующего амфотерный гидроксид).

2. Уравнения реакций

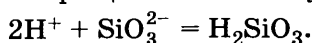


Вариант 24

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



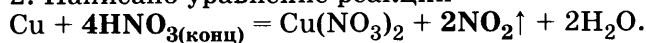
Сокращённое ионное уравнение третьего превращения:



21. 1. Рассчитана масса азотной кислоты в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{HNO}_3) = \frac{160 \cdot 96}{100} = 153,6 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



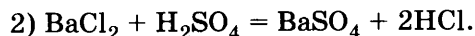
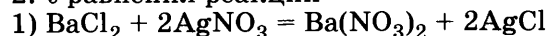
3. Вычислен объём образовавшегося оксида азота(IV)

$$V(\text{NO}_2) = \frac{153,6 \cdot 44,8}{252} = 27,3 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(\text{NO}_2) = 27,3 \text{ л}$.

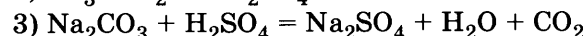
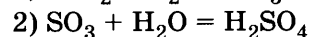
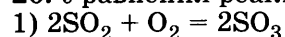
22. 1. Исследуемый раствор содержит хлорид бария BaCl_2 .

2. Уравнения реакций

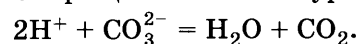


Вариант 25

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



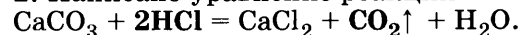
Сокращённое ионное уравнение третьего превращения:



21. 1. Рассчитана масса хлороводорода в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{HCl}) = \frac{200 \cdot 7,3}{100} = 14,6 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



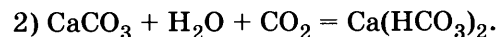
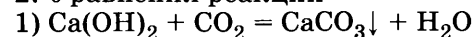
3. Вычислен объём выделившегося углекислого газа

$$V(\text{CO}_2) = \frac{14,6 \cdot 22,4}{73} = 4,48 \text{ (л)}.$$

Ответ: $V(\text{CO}_2) = 4,48 \text{ л}$.

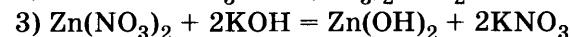
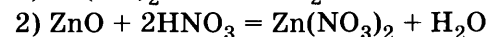
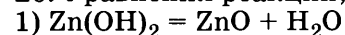
22. 1. В исследуемом растворе содержится гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

2. Уравнения реакций

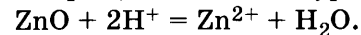


Вариант 26

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



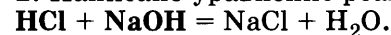
Сокращённое ионное уравнение второго превращения:



21. 1. Рассчитана масса хлороводорода в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{HCl}) = \frac{200 \cdot 26,7}{100} = 53,4 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



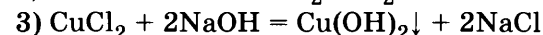
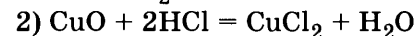
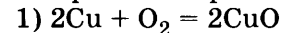
3. Вычислена масса необходимого гидроксида натрия

$$m(\text{NaOH}) = \frac{53,4 \cdot 40}{36,5} = 58,52 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{NaOH}) = 58,52 \text{ г}$.

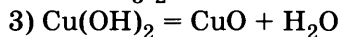
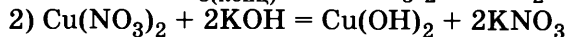
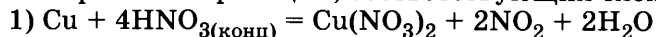
22. 1. Пластина изготовлена из меди.

2. Уравнения реакций

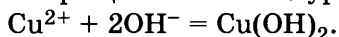


Вариант 27

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



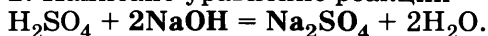
Сокращённое ионное уравнение второго превращения:



21. 1. Рассчитана масса гидроксида натрия в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{NaOH}) = \frac{45 \cdot 10}{100} = 4,5 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



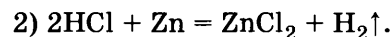
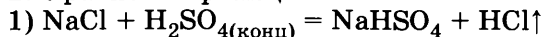
3. Вычислена масса необходимого гидроксида натрия

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{4,5 \cdot 142}{80} = 7,99 \text{ (г)}.$$

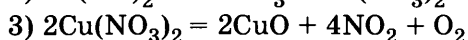
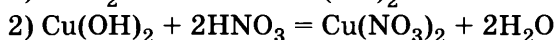
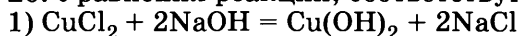
Ответ: $m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 7,99 \text{ г}$.

22. 1. Исследуемое кристаллическое вещество — хлорид натрия NaCl.

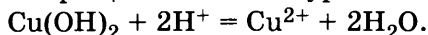
2. Уравнения реакций

**Вариант 28**

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



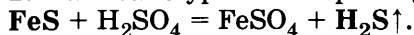
Сокращённое ионное уравнение второго превращения:



21. 1. Вычислена масса чистого вещества сульфида железа(II)

$$w_{\text{ч. в}}(\text{FeS}) = 100\% - 10\% = 90\%. \quad m_{\text{ч. в}}(\text{FeS}) = \frac{8,8 \cdot 90}{100} = 7,92 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



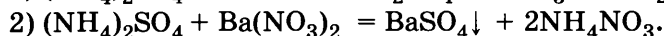
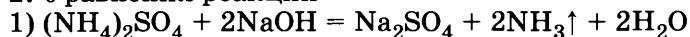
3. Вычислен объём выделившегося сероводорода

$$V(\text{H}_2\text{S}) = \frac{7,92 \cdot 22,4}{88} = 2,016 \text{ (л)}.$$

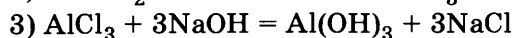
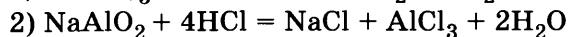
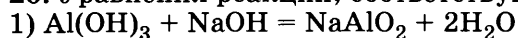
Ответ: $V(\text{H}_2\text{S}) = 2,016 \text{ л}$.

22. 1. В исследуемом растворе содержится сульфат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

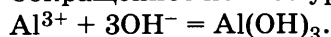
2. Уравнения реакций

**Вариант 29**

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



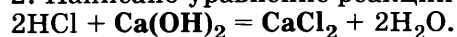
Сокращённое ионное уравнение третьего превращения:



21. 1. Рассчитана масса гидроксида кальция в растворе

$$m_{\text{р. в}}(\text{Ca}(\text{OH})_2) = \frac{400 \cdot 5}{100} = 20 \text{ (г)}.$$

2. Написано уравнение реакции



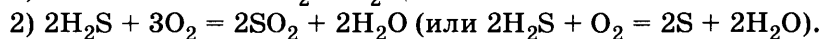
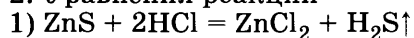
3. Вычислена масса образовавшейся соли

$$m(\text{CaCl}_2) = \frac{20 \cdot 111}{74} = 30 \text{ (г)}.$$

Ответ: $m(\text{CaCl}_2) = 30 \text{ г}$.

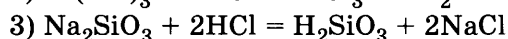
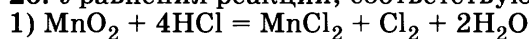
22. 1. Исследуемое вещество — сульфид цинка ZnS (или любая другая соль сероводородной кислоты белого цвета).

2. Уравнения реакций

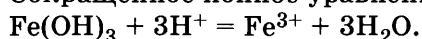


Вариант 30

20. Уравнения реакций, соответствующих схеме:



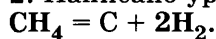
Сокращённое ионное уравнение второго превращения:



21. 1. Рассчитан объём метана в природном газе

$$V_{\text{ч. в}}(\text{CH}_4) = \frac{3,36 \cdot 95}{100} = 3,192 \text{ (л)}.$$

2. Написано уравнение реакции



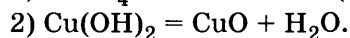
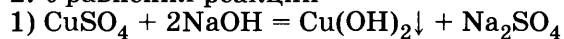
3. Вычислено количество вещества образовавшегося водорода

$$n(\text{H}_2) = \frac{3,192 \cdot 2}{1} = 6,384 \text{ (моль)}.$$

Ответ: $n(\text{H}_2) = 6,384 \text{ моль}$.

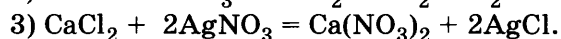
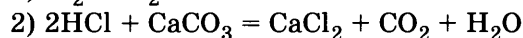
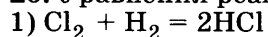
22. 1. Исследуемое вещество — сульфат меди(II) CuSO_4 .

2. Уравнения реакций

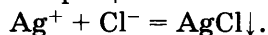


Вариант 31 (контрольный)

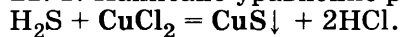
20. Уравнения реакций, соответствующих схеме



Сокращённое ионное уравнение третьего превращения



21. 1. Написано уравнение реакции



2. Рассчитана масса хлорида меди(II), вступившего в реакцию

$$m_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = \frac{0,2 \cdot 135}{1} = 27 \text{ (г)}.$$

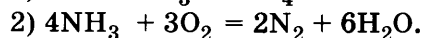
3. Вычислена массовая доля хлорида меди(II) в исходном растворе

$$w_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = \frac{27 \cdot 100}{300} = 9\%.$$

Ответ: $w_{\text{р. в}}(\text{CuCl}_2) = 9\%$.

22. 1. Исследуемый газ — хлороводород HCl .

2. Уравнения реакций



Учебное издание

ия «ОГЭ-2017. Большой сборник тренировочных вариантов»

**Корощенко Antonina Степановна,
Купцова Анна Викторовна**

ХИМИЯ

**30
тренировочных
вариантов
экзаменационных работ
для подготовки к основному
государственному экзамену**

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Е.Н. Маталина*

Корректор *И.Н. Мокина*

Подписано в печать 03.10.2016. Формат 60×84^{1/8}
Усл. печ. л. 16,74. Доп. тираж 5000 экз. Заказ № 8054.

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2;
953005 — литература учебная

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ04.Н01397 от 29.03.2016

ООО «Издательство АСТ»

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 3, комн. 5

Отпечатано с готовых файлов заказчика
в АО «Первая Образцовая типография»,
филиал «УЛЬЯНОВСКИЙ ДОМ ПЕЧАТИ»
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:

123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2,
Деловой комплекс «Империя», а/я № 5