



КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

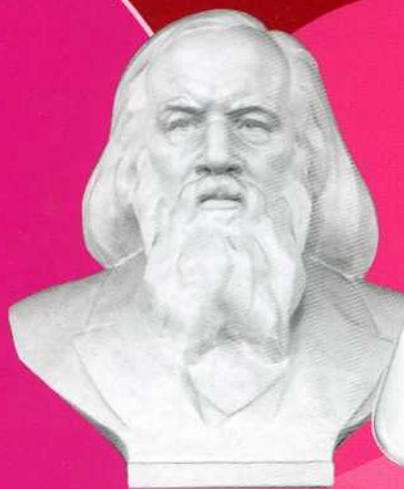
ФГОС

А. С. КОРОЩЕНКО
А. В. ЯШУКОВА

ХИМИЯ

8
КЛАСС

- аттестация по всем темам курса
- планируемые результаты
- проверка усвоения основных элементов содержания
- три уровня сложности



ЭКЗАМЕН®

А. С. Корощенко, А. В. Яшукова

ХИМИЯ

8 КЛАСС

- **аттестация по всем темам курса**
- **планируемые результаты**
- **проверка усвоения основных элементов содержания**
- **три уровня сложности**

Издательство
«ЭКЗАМЕН»

МОСКВА
2016

УДК 373:54
ББК 24.1я72
К68

Корощенко А. С.

К68 Контрольные измерительные материалы. Химия. 8 класс. ФГОС / А. С. Корощенко, А. В. Яшукова. — М. : Издательство «Экзамен», 2016. — 95, [1] с. (Серия «Контрольные измерительные материалы»)

ISBN 978-5-377-09503-3

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Оно содержит задания по основным темам курса химии 8 класса в трёх вариантах разного типа (с выбором одного правильного ответа, кратким ответом, с развёрнутым ответом). Проверяется усвоение отдельных элементов содержания. Пособие является универсальным и может быть использовано при изучении химии по любым учебникам.

В конце пособия даны ответы к заданиям.

Издание адресовано учителям, школьникам и их родителям.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 373:54
ББК 24.1я72

Подписано в печать 11.06.2015. Формат 60х90/16. Гарнитура «Школьная».
Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,26. Усл. печ. л. 6. Тираж 10 000 экз. Заказ № 989.

ISBN 978-5-377-09503-3

© Корощенко А. С., Яшукова А. В., 2016
© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2016

Содержание

Предисловие	5
РАЗДЕЛ 1. Предмет химии.	
Первоначальные химические понятия	6
Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасной работы в школьной лаборатории	6
Химический элемент. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества	8
Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	11
Валентность.....	14
Физические и химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях	16
Вычисления, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества в растворе» ...	18
РАЗДЕЛ 2. Неорганические вещества	20
Оксиды: состав и составление названий	20
Оксиды: классификация и химические свойства	22
Кислоты: состав, классификация, названия, составление формул и названий	26
Кислоты: химические свойства.....	29
Соли: состав, классификация, названия, составление формул	33

Соли: химические свойства	35
Основания: состав, классификация, названия и составление формул.....	38
Основания: химические свойства	41
Генетическая связь между классами неорганических соединений	45
РАЗДЕЛ 3. Строение атомов. Периодический закон.	
Химическая связь.....	48
Строение атома (на примере первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева)	48
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	51
Химическая связь	57
Степень окисления	61
РАЗДЕЛ 4. Химическая реакция	63
Химические уравнения	63
Классификация химических реакций по различным признакам.....	65
Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель	67
Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	73
Реакции ионного обмена	77
ОТВЕТЫ.....	81
Раздел 1.	81
Раздел 2.	83
Раздел 3.	89
Раздел 4.	91

Предисловие

Пособие предназначено для учителей, а также учащихся 8-х классов, которые хотят самостоятельно закрепить знания и умения, полученные на уроках, проверить усвоение элементов содержания по каждой изучаемой теме курса химии, а также успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации в форме Основного государственного экзамена.

Пособие содержит контрольно-измерительные задания по темам, совпадающим с оглавлением.

Контрольно-измерительные задания ориентированы на проверку усвоения системы знаний о веществах, их классификации и свойствах; о химических реакциях различных типов, об использовании веществ и химических превращениях. Эта система рассматривается как обязательная составляющая действующих программ по химии для основной школы. В Федеральном государственном образовательном стандарте по химии она представлена в виде планируемых результатов обучения.

Пособие является универсальным, т.е. может быть использовано при изучении курса химии по любым учебникам. Необходимо отметить, что тему «Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена» учащиеся могут изучать как в 8-м, так и в 9-м классе.

Особенностью данного пособия является то, что для каждой темы предложены два равнозначные варианта заданий и третий вариант, состоящий, как правило, из нестандартных, творческих заданий.

В вариантах приведены задания разных типов:

- *на выбор одного правильного ответа* из четырёх предложенных;
- *с кратким ответом*, в которых необходимо выбрать несколько правильных ответов из предложенного перечня или установить соответствие позиций, представленных в двух множествах, а затем вписать ответ в таблицу, помещённую рядом с заданием.
- *с развёрнутым ответом*. Задания нестандартные, направленные на совершенствование общеучебных умений, отмечены квадратиком.

В конце пособия приведены ответы ко всем заданиям (кроме нестандартных).

Авторы желают учащимся успеха в изучении химии и в подготовке к Основному государственному экзамену по химии.

Раздел 1. Предмет химии. Первоначальные химические понятия

Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасной работы в школьной лаборатории

Вариант 1

1. К чистым веществам относится:
 - 1) почва;
 - 2) алмаз;
 - 3) кровь;
 - 4) минеральная вода.
2. Водный раствор поваренной соли можно разделить на два чистых вещества:
 - 1) отстаиванием;
 - 2) выпариванием;
 - 3) фильтрованием;
 - 4) охлаждением.
3. Верны ли следующие суждения о правилах работы в химической лаборатории?
 - А. Пробирку следует закреплять в лапке штатива около её отверстия.
 - Б. Сразу после прогревания всей пробирки необходимо нагревать реагирующие вещества.
 - 1) верно только А;
 - 2) верно только Б;
 - 3) верны оба суждения;
 - 4) оба суждения неверны.
4. Химическую реакцию, как правило, **не проводят**:
 - 1) в колбе;
 - 2) в мерном цилиндре;
 - 3) в пробирке;
 - 4) в химическом стакане.

5. Верны ли следующие суждения о правилах, которые необходимо соблюдать при работе со спиртовкой?
- А. Спиртовку нельзя зажигать от другой спиртовки.
 Б. Для того чтобы погасить пламя спиртовки, необходимо на него подуть.
- 1) верно только А; 3) верны оба суждения;
 2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

Вариант 2

1. Только чистые вещества перечислены в группе:
- 1) морская вода, угарный газ, уксус;
 2) питьевая сода, мрамор, нефть;
 3) поваренная соль, графит, кислород;
 4) речной песок, воздух, гранит.
2. Фильтрованием можно разделить смесь, состоящую:
- 1) из воды и сахара;
 2) из бензина и воды;
 3) из растительного масла и воды;
 4) из глины и воды.
3. Верны ли следующие суждения о правилах работы в химической лаборатории?
- А. Есть в химической лаборатории категорически запрещается.
 Б. В химической лаборатории категорически запрещается использовать пипетки для набирания порций веществ.
- 1) верно только А; 3) верны оба суждения;
 2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.
4. Как для фильтрования, так и для переливания жидкости в сосуд с узким горлом используют:
- 1) фарфоровую чашку; 3) воронку;
 2) мерный цилиндр; 4) химический стакан.

5. Верны ли следующие суждения о правилах работы с лабораторным штативом?

А. Пробирку следует укреплять в лапке штатива так, чтобы её можно было свободно повернуть.

Б. Для закрепления в штативе воронки используют кольцо.

1) верно только А;

3) верны оба суждения;

2) верно только Б;

4) оба суждения неверны.

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание с выбором одного правильного ответа из четырёх, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать смесь.

2. Сформулируйте не менее трёх проблем, связанных с разделением смесей и очисткой веществ.

3. Составьте опорный конспект «Правила поведения в школьной химической лаборатории».

4. Составьте кроссворд «Лабораторное оборудование и его применение».

5. Подготовьте пять рисунков, изображающих лабораторное оборудование и приборы, в которых имеются неточности и ошибки.

Химический элемент.

Относительная атомная масса.

Простые и сложные вещества

Вариант 1

1. О кислороде как о простом веществе говорится в суждении:

1) в состав молекул угарного газа входят углерод и кислород;

2) кислород входит в состав воды;

3) в сернистом газе 50% кислорода;

4) кислород мало растворим в воде.

2. О сере как о химическом элементе говорится в суждении:
- 1) сера не растворяется в воде;
 - 2) сера входит в состав мазей, применяемых при кожных заболеваниях;
 - 3) молекулы серы состоят из восьми атомов;
 - 4) относительная атомная масса серы больше, чем относительная атомная масса кислорода.
3. Относительная атомная масса калия равна:
- 1) 20;
 - 2) 19;
 - 3) 39;
 - 4) 40.
4. Относительная атомная масса калия больше, чем относительная атомная масса:
- 1) натрия;
 - 2) кальция;
 - 3) железа;
 - 4) мышьяка.
5. К простым веществам относится вещество, формула которого:
- 1) SO_2 ;
 - 2) NaOH ;
 - 3) CuO ;
 - 4) N_2 .
6. К сложным веществам относится каждое из двух веществ, формулы которых:
- 1) NO_2 и S_8 ;
 - 2) NaOH и CaCO_3 ;
 - 3) CuO и Al ;
 - 4) N_2 и H_2SO_4 .

Вариант 2

1. О кислороде как о химическом элементе говорится в суждении:
- 1) кислород — газ без цвета и запаха;
 - 2) молекулы кислорода состоят из двух атомов;
 - 3) молекулы сахарозы образованы углеродом, кислородом и водородом;
 - 4) в результате фотосинтеза образуется кислород.

2. О железе как о простом веществе говорится в суждении:
- 1) железо входит в состав гемоглобина;
 - 2) железо входит в состав различных сплавов;
 - 3) относительная атомная масса железа больше, чем относительная атомная масса хрома;
 - 4) порядковый номер железа в таблице Д.И. Менделеева равен 26.
3. Относительная атомная масса углерода равна:
- 1) 16;
 - 2) 6;
 - 3) 12;
 - 4) 32.
4. Относительная атомная масса у кислорода больше, чем:
- 1) у фосфора;
 - 2) у углерода;
 - 3) у хлора;
 - 4) у алюминия.
5. К простым веществам относится каждое из двух веществ, формулы которых:
- 1) Mg и H_2S ;
 - 2) O_3 и Al ;
 - 3) S_8 и K_2SiO_3 ;
 - 4) NH_3 и Al_2O_3 .
6. К сложным веществам относится вещество, формула которого:
- 1) F_2 ;
 - 2) Cu ;
 - 3) CaO ;
 - 4) Mg .

Вариант 3

1. Разделите на две равные группы суждения:
- 1) из алюминия изготавливают посуду;
 - 2) алюминий занимает 3-е место по распространённости в земной коре;
 - 3) алюминий хорошо проводит электрический ток;
 - 4) алюминий входит в состав глины;
 - 5) алюминий лёгкий и пластичный;
 - 6) валентность алюминия постоянна.
- Укажите признак, по которому проведено деление.

- 2.** Используя офисное приложение Excel, составьте диаграмму, отражающую изменение относительных атомных масс химических элементов:
- 1) 2-го периода;
 - 2) VIIA группы.
- 3.** Укажите формулу лишнего вещества в каждой группе:
- 1) HNO_2 , Al_2O_3 , Ca, K_2O ;
 - 2) N_2 , K, N_2O_5 , Fe.
- Ответ объясните.

Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе

Вариант 1

1. Формулы веществ, в которых молекулы имеют одинаковое число атомов, но различаются качественным составом:
 - 1) CO и CO_2 ;
 - 2) SO_2 и CO_2 ;
 - 3) CH_4 и CS_2 ;
 - 4) N_2O и NO_2 .
2. Относительная молекулярная масса кислорода O_2 равна:
 - 1) 18;
 - 2) 32;
 - 3) 16;
 - 4) 23.
3. Массовая доля кислорода в угарном газе CO равна:
 - 1) 57%;
 - 2) 0,57%;
 - 3) 0,43%;
 - 4) 43%.

4. Запишите формулы веществ по данным о составе их молекулы.
- 1) четыре атома фосфора;
 - 2) два атома азота, три атома кислорода;
 - 3) один атом азота, три атома водорода;
 - 4) три атома водорода, один атом фосфора, четыре атома кислорода.
5. Вычислите относительную молекулярную массу:
- 1) азота N_2 ;
 - 2) аммиака NH_3 ;
 - 3) серной кислоты H_2SO_4 ;
 - 4) гашёной извести $Ca(OH)_2$.

Вариант 2

1. Формулы веществ, в которых молекулы имеют разное число атомов, но одинаковый качественный состав:
- 1) N_2O_5 и P_2O_5 ;
 - 2) N_2O и NO_2 ;
 - 3) SiH_4 и $SiCl_4$;
 - 4) CO_2 и CO .
2. Относительная молекулярная масса фосфорной кислоты H_3PO_4 равна:
- 1) 96;
 - 2) 49;
 - 3) 98;
 - 4) 50.
3. Массовая доля углерода в углекислом газе CO_2 равна:
- 1) 0,27%;
 - 2) 27%;
 - 3) 73%;
 - 4) 0,73%.
4. Запишите формулы веществ по данным о составе их молекулы.
- 1) два атома азота;
 - 2) два атома фосфора, пять атомов кислорода;
 - 3) два атома водорода, один атом серы;
 - 4) два атома водорода, один атом кремния, три атома кислорода.

5. Вычислите относительную молекулярную массу:

- 1) озона O_3 ;
- 2) сероводорода H_2S ;
- 3) кремниевой кислоты H_2SiO_3 ;
- 4) глюкозы $C_6H_{12}O_6$.

Вариант 3

1. Сравните качественный и количественный состав молекул воды H_2O и пероксида водорода H_2O_2 .

2. Запишите формулы веществ по данным о составе их молекулы.

- 1) восемь атомов серы;
- 2) один атом серы, три атома кислорода;
- 3) один атом углерода, два атома водорода, два атома хлора;
- 4) два атома водорода, один атом углерода, три атома кислорода.

3. Составьте тестовое задание на расчёт относительной молекулярной массы сложного вещества, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один правильный ответ из четырёх.

4. Вычислите относительную молекулярную массу:

- 1) фтора F_2 ;
- 2) фосфина PH_3 ;
- 3) силана SiH_4 ;
- 4) азотной кислоты HNO_3 .

5. Используя офисное приложение Excel, составьте диаграмму, отражающую количественный состав двух веществ (по вашему выбору).

Валентность

Вариант 1

1. Постоянную валентность в соединениях проявляет:
 - 1) водород;
 - 2) сера;
 - 3) азот;
 - 4) железо.
2. Валентность углерода в соединении, формула которого CH_4 , равна:
 - 1) I;
 - 2) II;
 - 3) III;
 - 4) IV.
3. Валентность элементов в соединениях с кислородом уменьшается в ряду веществ, формулы которых:
 - 1) $\text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{CaO}$;
 - 2) $\text{K}_2\text{O} \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$;
 - 3) $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O}$;
 - 4) $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_7$.
4. Валентность III азот имеет в каждом из двух веществ, формулы которых:
 - 1) NO_2 и N_2O_3 ;
 - 2) NH_3 и K_3N ;
 - 3) Ca_3N_2 и N_2O ;
 - 4) NCl_3 и N_2O_5 .
5. Составьте формулы соединений серы с металлами, в которых сера проявляет валентность II:
 - 1) калием;
 - 2) магнием;
 - 3) железом (III).

Вариант 2

1. Постоянную валентность в соединениях проявляет:
 - 1) углерод;
 - 2) кислород;
 - 3) фосфор;
 - 4) медь.

2. Валентность серы в соединении, формула которого H_2S , равна:
 1) I; 2) II; 3) III; 4) IV.
3. Валентность элементов в соединениях с кислородом увеличивается в ряду веществ, формулы которых:
 1) $\text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CrO}$;
 2) $\text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O}$;
 3) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{PbO}_2$;
 4) $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$.
4. Валентность II сера имеет в каждом из двух веществ, формулы которых:
 1) SO_2 и SO_3 ; 3) SCl_6 и SCl_4 ;
 2) H_2S и CS_2 ; 4) SO_3 и SCl_6 .
5. Составьте формулы соединений азота с металлами, в которых азот проявляет валентность III:
 1) литием;
 2) кальцием;
 3) алюминием.

Вариант 3

1. Составьте опорный конспект «Валентность».
2. Разделите химические элементы: калий, железо, магний, сера, фосфор, водород, кислород, хром — на две равные группы, выбрав в качестве признака классификации понятие «валентность».
3. Укажите «лишнее» вещество в каждой группе:
 1) SCl_4 , SO_2 , SCl_6 , SF_4 ;
 2) FeS , FeCl_2 , Fe_2O_3 , FeO .
 Ответ объясните.

4. Составьте формулы соединений углерода с металлами, в которых углерод проявляет валентность IV:
- 1) калием;
 - 2) магнием;
 - 3) алюминием.

**Физические и химические явления.
Условия и признаки протекания
химических реакций.
Сохранение массы веществ
при химических реакциях**

Вариант I

1. Химическое явление происходит:
 - 1) при плавлении олова;
 - 2) при дистилляции воды;
 - 3) при ржавлении железа;
 - 4) при возгонке льда.
2. Гашение питьевой соды уксусом сопровождается:
 - 1) изменением цвета;
 - 2) выделением газа;
 - 3) образованием осадка;
 - 4) выделением теплоты и света.
3. Верны ли следующие суждения о законе сохранения массы веществ?
 - А. Увеличение массы медной пластинки, которую прокалили в пламени спиртовки, не соответствует закону сохранения массы веществ.
 - Б. Масса древесины больше массы, образующейся при её горении, золы, что противоречит закону сохранения массы веществ.
 - 1) верно только А;
 - 2) верно только Б;
 - 3) верны оба суждения;
 - 4) оба суждения неверны.

Вариант 2

1. Физическое явление происходит:
 - 1) при гниении древесины;
 - 2) при перегонке воздуха;
 - 3) при горении алюминия;
 - 4) при гашении пищевой соды уксусом.
2. Образование на медной пластинке чёрного порошка происходит, если пластинку:
 - 1) поместить в воду;
 - 2) оставить на воздухе;
 - 3) нагреть;
 - 4) поместить в кислоту.
3. Масса известняка, который подвергся разложению с образованием 56 г оксида кальция и 44 г углекислого газа, равна:
 - 1) 112 г;
 - 2) 100 г;
 - 3) 88 г;
 - 4) 200 г.

Вариант 3

1. Разделите перечисленные процессы на две равные группы, каждую из которых назовите:
 - 1) получение кислорода из воздуха;
 - 2) получение кислорода разложением воды;
 - 3) удаление растительного масла с ткани с помощью растворителя;
 - 4) пригорание пищи на перегретой сковороде;
 - 5) увеличение длины медных проводов летом;
 - 6) обмен веществ в организме;
 - 7) горение природного газа;
 - 8) изготовление детали из металлического листа с помощью штампа.Укажите признак, по которому проведено деление процессов на группы.

2. Составьте опорный конспект «Условия и признаки протекания химических реакций».
3. Перечислите не менее трёх проблем, которые были решены после открытия закона сохранения массы веществ.

**Вычисления, связанные
с использованием понятия «массовая
доля растворённого вещества
в растворе»**

Вариант 1

1. Массовая доля поваренной соли в растворе, полученном из 10 г соли и 190 г воды, равна:
1) 5,3%; 2) 0,53%; 3) 0,05%; 4) 5%.
2. Масса поваренной соли, содержащейся в 100 г её раствора с массовой долей соли 10%, равна:
1) 0,01 г; 2) 10 г; 3) 0,1 г; 4) 1 г.
3. Массы соли и воды, которые необходимы для получения 5% -ного раствора соли, равны соответственно:
1) 5 и 100 г; 3) 15 и 150 г;
2) 5 и 95 г; 4) 20 и 130 г.

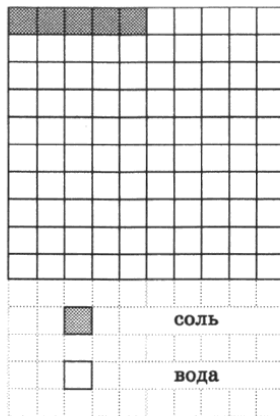
Вариант 2

1. Массовая доля глюкозы в растворе, полученном при добавлении к 290 г её 10% -ного раствора 10 г глюкозы, равна:
1) 0,13%; 3) 13%;
2) 9,6%; 4) 0,96%.

2. Масса фосфорной кислоты, содержащейся в 200 г её 5% -ного раствора, равна:
- 1) 10 г; 3) 20 г;
 2) 40 г; 4) 45 г.
3. Массы глюкозы и воды, которые необходимы для получения 120 г 5% -ного раствора глюкозы, равны соответственно:
- 1) 114 и 6 г;
 2) 120 и 6 г;
 3) 6 и 114 г;
 4) 6 и 120 г.

Вариант 3

1. Вычислите массовую долю азотной кислоты в растворе, полученном при смешивании 160 г 15% -ного и 120 г 5% -ного растворов кислоты не менее чем тремя способами.
2. Определите массу соли в 500 г её раствора, состав которого изображён на рисунке.



3. Составьте опорный конспект по теме «Массовая доля растворённого вещества».

Раздел 2. Неорганические вещества

Оксиды: состав и составление названий

Вариант 1

1. К оксидам относится вещество, формула которого:
 - 1) O_3 ;
 - 2) ZnO ;
 - 3) HNO_2 ;
 - 4) H_2S .
2. Вещества, формулы которых N_2O_3 , NO , N_2O_5 , называются соответственно:
 - 1) оксид азота (III), оксид азота (I), оксид азота (V);
 - 2) оксид азота (II), оксид азота (I), оксид азота (III);
 - 3) оксид азота (III), оксид азота (II), оксид азота (V);
 - 4) оксид азота (IV), оксид азота (II), оксид азота (V).
3. Формулы оксида азота (I), оксида азота (III), оксида азота (V) соответственно записаны в ряду:
 - 1) N_2O_3 , NO , N_2O_5 ;
 - 2) N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5 ;
 - 3) N_2O , N_2O_3 , N_2O_5 ;
 - 4) N_2O_5 , NO , N_2O .

Вариант 2

1. К оксидам относится каждое из двух веществ, формулы которых:
 - 1) Na_2O и H_2SO_4 ;
 - 2) NO_2 и CO ;
 - 3) O_2 и K_2S ;
 - 4) NH_3 и B_2O_3 .

2. К оксидам, в названиях которых **не указывают** валентность (степень окисления) элемента, относятся:

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1) SO ₂ ; | 4) K ₂ O; |
| 2) H ₂ O; | 5) ZnO; |
| 3) CO; | 6) P ₂ O ₅ . |

Ответ:

--	--	--

3. К веществам, молекулы которых состоят из трёх атомов, относятся:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) оксид серы (VI); | 4) оксид азота (I); |
| 2) оксид углерода (IV); | 5) оксид углерода (II); |
| 3) оксид фосфора (V); | 6) оксид водорода. |

Ответ:

--	--	--

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание с выбором одного правильного ответа из четырёх, в котором в качестве правильного ответа необходимо определить принадлежность вещества (по формуле) к классу оксидов.

2. Составьте тестовое задание с выбором одного правильного ответа, в котором в качестве правильного ответа необходимо определить оксиды, в названиях которых указывают валентность (степень окисления).

3. Составьте формулы перечисленных оксидов и разделите их на три равные группы:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) оксид натрия; | 4) оксид алюминия; |
| 2) оксид бария; | 5) оксид азота (I); |
| 3) оксид азота (III); | 6) оксид меди (II). |

Укажите признак, по которому проведено деление оксидов на группы.

Оксиды: классификация и химические свойства

Вариант 1

1. К амфотерным оксидам относится каждое из веществ, перечисленных в группе:
- 1) оксид азота (I), оксид углерода (II), оксид углерода (IV);
 - 2) оксид железа (II), оксид лития, оксид свинца (II);
 - 3) оксид бериллия, оксид алюминия, оксид хрома (III);
 - 4) оксид азота (III), оксид кремния (IV), оксид фосфора (III).
2. С водой взаимодействует каждый из двух оксидов, формулы которых:
- 1) K_2O и FeO ;
 - 2) CrO и CaO ;
 - 3) Li_2O и BaO ;
 - 4) MnO и PbO .
3. С водой **не взаимодействует**:
- 1) оксид кремния (IV);
 - 2) оксид фосфора (V);
 - 3) оксид углерода (IV);
 - 4) оксид серы (VI).
4. Взаимодействуют между собой оксиды, формулы которых:
- 1) K_2O и BaO ;
 - 2) CO_2 и CaO ;
 - 3) Li_2O и CO ;
 - 4) SO_3 и SiO_2 .
5. С серной кислотой взаимодействуют:
- 1) оксид магния;
 - 2) оксид марганца (VII);
 - 3) оксид калия;
 - 4) оксид азота (II);
 - 5) оксид железа (III);
 - 6) оксид углерода (IV).

Ответ:

--	--	--

6. К веществам, взаимодействующим с гидроксидом бария, относятся:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) оксид хлора (V); | 4) оксид натрия; |
| 2) оксид азота (I); | 5) оксид марганца (VII); |
| 3) оксид фосфора (III); | 6) оксид свинца (II). |

Ответ:

--	--	--

7. К веществам, взаимодействующим с оксидом алюминия, относятся:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) гидроксид калия; | 3) серная кислота; |
| 2) сульфат натрия; | 4) вода. |

Ответ:

--	--

8. Составьте уравнения реакций оксида натрия:

- 1) с водой;
- 2) с оксидом фосфора (V);
- 3) с соляной кислотой.

9. Составьте уравнения реакций оксида углерода (IV):

- 1) с водой;
- 2) с оксидом кальция;
- 3) с избытком гидроксида калия.

10. Составьте уравнения реакций оксида цинка:

- 1) с соляной кислотой;
- 2) с гидроксидом калия.

Вариант 2

1. С водой с образованием кислоты взаимодействует каждый из двух оксидов, формулы которых:

- | | |
|---|--|
| 1) SO_3 и CO ; | 3) N_2O и N_2O_3 ; |
| 2) CO_2 и P_2O_5 ; | 4) NO и SiO_2 . |

2. С оксидом серы (VI) взаимодействует каждый из двух оксидов, формулы которых:

- 1) CrO_3 и ZnO ; 3) Na_2O и CaO ;
2) Mn_2O_7 и CuO ; 4) P_2O_5 и Cl_2O .

3. К кислотным оксидам относятся вещества, формулы которых:

- 1) CrO_3 ; 4) ZnO ;
2) CuO ; 5) CO_2 ;
3) CaO ; 6) N_2O_5 .

Ответ:

--	--	--

4. С водой взаимодействуют:

- 1) оксид меди (II); 4) оксид лития;
2) оксид бария; 5) оксид марганца (II);
3) оксид железа (II); 6) оксид кальция.

Ответ:

--	--	--

5. С азотной кислотой взаимодействуют:

- 1) оксид азота (I); 4) оксид свинца (II);
2) оксид кальция; 5) оксид лития;
3) оксид хрома (VI); 6) оксид серы (IV).

Ответ:

--	--	--

6. С гидроксидом бария взаимодействуют:

- 1) оксид углерода (IV); 4) оксид лития;
2) оксид фосфора (V); 5) оксид углерода (II);
3) оксид кремния (IV); 6) оксид железа (II).

Ответ:

--	--	--

7. С оксидом хрома (III) взаимодействуют:

- 1) вода; 3) соляная кислота;
2) хлорид натрия; 4) гидроксид бария.

Ответ:

--	--

8. Составьте уравнения реакций оксида бария:
- 1) с водой;
 - 2) с оксидом кремния (IV);
 - 3) с азотной кислотой.
9. Составьте уравнения реакций оксида серы (VI):
- 1) с водой;
 - 2) с оксидом лития;
 - 3) с гидроксидом натрия.
10. Составьте уравнения реакций оксида алюминия:
- 1) с серной кислотой;
 - 2) с гидроксидом калия.

Вариант 3

1. Укажите «лишний» оксид в каждой группе. Объясните ответ.
- | | |
|--|---|
| 1) Na_2O , CO , SO_3 ; | 3) MgO , N_2O_5 , CrO_3 ; |
| 2) CO_2 , CaO , K_2O ; | 4) Al_2O_3 , CrO , ZnO . |
2. Сопоставьте взаимодействие основных и кислотных оксидов с водой.
3. Противопоставьте взаимодействие основных и кислотных оксидов с водой.
4. Составьте тестовое задание о взаимодействии оксидов между собой, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один верный ответ из четырёх.
5. Составьте тестовое задание о взаимодействии оксидов с кислотами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три правильных ответа из шести.
6. Составьте тестовое задание о взаимодействии оксидов с щелочами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три правильных ответа из шести.

7. Составьте уравнения реакций, характеризующих химические свойства основных оксидов.
8. Составьте уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислотных оксидов.
9. Составьте тестовое задание о химических свойствах амфотерных оксидов, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать два правильных ответа из четырёх.
10. Составьте уравнения реакций, характеризующих химические свойства амфотерных оксидов.

**Кислоты: состав, классификация,
названия, составление формул
и названий**

Вариант I

1. К кислотам относятся вещества, формулы которых:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) H_2SiO_4 ; | 4) HNO_3 ; |
| 2) CaCl_2 ; | 5) K_3PO_4 ; |
| 3) H_2O ; | 6) HCl . |

Ответ:

--	--	--

2. К двухосновным кислотам относится каждое из двух веществ:
- 1) серная и угольная кислоты;
 - 2) азотная и сернистая кислоты;
 - 3) кремниевая и фосфорная кислоты;
 - 4) азотистая и сероводородная кислоты.
3. К кислородсодержащим кислотам относится:
- 1) серная кислота;
 - 2) соляная кислота;
 - 3) сероводородная кислота;
 - 4) бромоводородная кислота.

4. К кислотам, в названиях которых имеется суффикс -н, относятся:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) H_3PO_4 ; | 4) H_2SO_4 ; |
| 2) H_2SO_3 ; | 5) HCl ; |
| 3) H_2S ; | 6) H_2SiO_3 . |

Ответ:

5. К веществам, молекулы которых состоят из шести атомов, относятся:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) фосфорная кислота; | 4) серная кислота; |
| 2) угольная кислота; | 5) кремниевая кислота; |
| 3) сернистая кислота; | 6) азотная кислота. |

Ответ:

Вариант 2

1. К кислотам относятся вещества, формулы которых:

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1) HOH ; | 4) NH_3 ; |
| 2) H_2SO_4 ; | 5) H_2S ; |
| 3) H_2CO_3 ; | 6) $Ba(NO_3)_2$. |

Ответ:

2. К одноосновным кислотам относится каждое из двух веществ:

- 1) азотистая и кремниевая кислоты;
- 2) сероводородная и угольная кислоты;
- 3) соляная и азотная кислоты;
- 4) фосфорная и серная кислоты.

3. К бескислородным кислотам относится:

- 1) фосфорная кислота;
- 2) азотная кислота;
- 3) кремниевая кислота;
- 4) сероводородная кислота.

4. К кислотам, в названиях которых имеется часть слова -водородная, относятся:

- 1) H_2CO_3 ;
- 2) H_2SO_4 ;
- 3) HBr ;
- 4) HNO_2 ;
- 5) H_2S ;
- 6) H_3PO_4 .

Ответ:

--	--

5. К кислотам, молекулы которых состоят из двух атомов, относятся:

- 1) сернистая кислота;
- 2) соляная кислота;
- 3) азотистая кислота;
- 4) фосфорная кислота;
- 5) азотная кислота;
- 6) бромоводородная кислота.

Ответ:

--	--

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание с выбором трёх правильных ответов из шести, в котором в качестве правильного ответа необходимо определить принадлежность вещества (по формуле) к классу кислот.

2. Укажите лишнее вещество в каждой группе:

- 1) азотистая кислота, соляная кислота, азотная кислота, фосфорная кислота;
- 2) кремниевая кислота, серная кислота, соляная кислота, сернистая кислота.

Ответ объясните.

3. Составьте тестовое задание с выбором одного правильного ответа из четырёх, в котором в качестве правильного ответа необходимо определить принадлежность вещества (по формуле) к бескислородным кислотам.

4. К кислотам, в названиях которых имеется два корня, относятся:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) H_2SO_3 ; | 4) H_2CO_3 ; |
| 2) H_2S ; | 5) H_3PO_4 ; |
| 3) H_2SO_4 ; | 6) HI . |

Ответ:

--	--

5. Составьте формулы перечисленных кислот и разделите их на две равные группы:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) серная кислота; | 3) азотная кислота; |
| 2) сернистая кислота; | 4) азотистая кислота. |

Укажите признак, по которому проведено деление кислот на группы.

Имеет ли задание единственное верное решение?

Кислоты: химические свойства

Вариант 1

1. И в растворах кислот, и в дистиллированной воде одинаковый цвет имеет:

- 1) лакмус;
- 2) фенолфталеин;
- 3) универсальный индикатор;
- 4) метилоранж.

2. Окраска лакмуса в соляной кислоте:

- | | |
|------------|---------------|
| 1) жёлтая; | 3) оранжевая; |
| 2) синяя; | 4) красная. |

3. Раствор серной кислоты взаимодействует:
- 1) с серебром;
 - 2) с медью;
 - 3) с магнием;
 - 4) с ртутью.
4. С серной кислотой взаимодействуют:
- 1) оксид азота (V);
 - 2) оксид меди (II);
 - 3) оксид железа (III);
 - 4) оксид фосфора (III);
 - 5) оксид алюминия;
 - 6) оксид азота (I).
- Ответ:

--	--	--
5. Соляная кислота взаимодействует:
- 1) с серной кислотой;
 - 2) с гидроксидом калия;
 - 3) с фосфорной кислотой;
 - 4) с угольной кислотой.
6. Азотная кислота взаимодействует с каждой из двух солей:
- 1) хлоридом магния и сульфатом калия;
 - 2) фосфатом натрия и нитратом свинца (II);
 - 3) сульфитом натрия и хлоридом бария;
 - 4) силикатом калия и карбонатом магния.
7. Составьте уравнение реакции серной кислоты:
- 1) с алюминием;
 - 2) с оксидом железа (II);
 - 3) с гидроксидом калия;
 - 4) с карбонатом натрия;
 - 5) с нитратом бария.

Вариант 2

1. С помощью лакмуса можно распознать:
- 1) азотную и соляную кислоты;
 - 2) дистиллированную воду и серную кислоту;
 - 3) растворы хлороводорода и фтороводорода;
 - 4) азотистую и угольную кислоты.

2. Окраска метилового оранжевого в серной кислоте:
- | | |
|------------|---------------|
| 1) жёлтая; | 3) оранжевая; |
| 2) синяя; | 4) розовая. |
3. Соляная кислота не взаимодействует с каждым из двух металлов:
- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) медью и железом; | 3) цинком и ртутью; |
| 2) золотом и серебром; | 4) оловом и алюминием. |
4. К веществам, взаимодействующим с соляной кислотой, относятся:
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) оксид серы (IV); | 4) оксид железа (II); |
| 2) оксид магния; | 5) оксид марганца (VII); |
| 3) оксид азота (II); | 6) оксид бария. |
- Ответ:

--	--
5. Серная кислота вступает в реакцию нейтрализации с каждым из двух веществ, формулы которых:
- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) $BaCl_2$ и Na_2CO_3 ; | 3) $NaOH$ и $Ba(OH)_2$; |
| 2) MgO и $LiOH$; | 4) $CuSO_4$ и KOH . |
6. В перечне: KNO_3 , Na_2SiO_3 , Li_2CO_3 , $BaCl_2$, $Ca_3(PO_4)_2$, число солей, взаимодействующих с раствором серной кислоты, равно:
- | | |
|------------|-------------|
| 1) одному; | 3) трём; |
| 2) двум; | 4) четырём. |
7. Составьте уравнение реакции соляной кислоты:
- | |
|--------------------------|
| 1) с магнием; |
| 2) с оксидом натрия; |
| 3) с гидроксидом бария; |
| 4) с карбонатом кальция; |
| 5) с нитратом серебра. |

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание о взаимодействии кислот с индикаторами, в которых необходимо выбрать одно вещество из четырёх, изменяющее окраску индикатора.
2. Составьте тестовое задание о взаимодействии кислот с индикаторами, в которых необходимо выбрать окраску определённого индикатора в растворе кислоты.
3. Укажите название «лишнего» металла (по существенному признаку) в каждой группе:
 - 1) серебро, магний, медь, ртуть;
 - 2) железо, цинк, золото, свинец.Ответ объясните.
4. Составьте тестовое задание о взаимодействии кислот с оксидами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три правильных ответа из шести.
5. Составьте тестовое задание о взаимодействии кислот с основаниями, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один правильный ответ из четырёх.
6. Составьте тестовое задание о взаимодействии кислот с солями, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один правильный ответ из четырёх.
7. Составьте уравнение реакции соляной кислоты:
 - 1) с алюминием;
 - 2) с оксидом железа (III);
 - 3) с гидроксидом кальция;
 - 4) с карбонатом магния;
 - 5) с силикатом натрия.

Соли: состав, классификация, названия, составление формул

Вариант 1

1. К солям относится каждое из двух веществ, формулы которых:
 - 1) BaCO_3 и $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;
 - 2) H_2CO_3 и HNO_3 ;
 - 3) NaNO_3 и H_2SO_4 ;
 - 4) Na_3P и K_2S .
2. В перечне $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, H_2SO_4 , AlOHCl_2 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_3 , NH_4Cl — число формул кислых солей равно:
 - 1) одному;
 - 2) двум;
 - 3) трём;
 - 4) четырём.
3. В перечне веществ, формулы которых
 - А) CuSO_4 ;
 - Б) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$;
 - В) NaCl ;
 - Г) MgCl_2 ;
 - Д) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
 - Е) PbS ,к солям, в названиях которых не указывают валентность (заряд иона) металла, относятся:
 - 1) ВГД;
 - 2) АБЕ;
 - 3) БГД;
 - 4) АВЕ.
4. Вещество, формула которого CaSO_4 , называется:
 - 1) сульфит кальция;
 - 2) сульфат кальция;
 - 3) сульфид кальция;
 - 4) сульфат калия.
5. Формулы сульфида кальция, сульфата калия и сульфита кальция соответственно записаны в ряду:
 - 1) CaS , K_2SO_4 , CaSO_3 ;
 - 2) CaSO_4 , K_2SO_4 , CaS ;
 - 3) K_2S , CaSO_4 , K_2SO_3 ;
 - 4) CaS , K_2SO_4 , CaSO_3 .

Вариант 2

- К солям не относится ни одно из веществ, формулы которых перечислены в группе:
 - CuOH , BaCO_3 , BaCl_2 ;
 - Na_2S , K_2SO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$;
 - Na_3N , CaC_2 , Na_2SiO_3 ;
 - N_2O_5 , CO , Na_2O .
- Кислой и средней солью соответственно являются вещества, формулы которых:
 - Na_2SO_3 и KHS ;
 - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и NH_4NO_3 ;
 - $\text{Na}_2(\text{H}_2\text{PO}_4)$ и NaHSO_4 ;
 - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ и NaNO_3 .
- В перечне CuCl , MgSO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CuS , Na_2SiO_3 — число формул солей, в названии которых указывают римскую цифру II, равно:
 - одному;
 - двум;
 - трём;
 - четырёх.
- Вещества, формулы которых $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$, называются соответственно:
 - нитрат железа (II) и нитрит железа (III);
 - нитрит железа (III) и нитрат железа (II);
 - нитрат железа (III) и нитрит железа (II);
 - нитрит железа (II) и нитрат железа (III).
- В перечне солей
 - хлорид калия;
 - сульфид меди (II);
 - фторид кальция;
 - нитрат железа (III);
 - сульфит натрия;
 - фосфат кальция,к веществам, состоящим из двух химических элементов, относятся:
 - АГД;
 - ВДЕ;
 - АБВ;
 - АБГ.

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание с выбором трёх правильных ответов из шести, в котором в качестве правильного ответа необходимо определить принадлежность вещества (по формуле) к классу солей.
2. Изобразите классификацию солей по составу с помощью схемы или таблицы. Конкретизируйте схему примерами формул солей.
3. Сравните названия солей, формулы которых:
- 1) NaNO_2 и NaNO_3 ;
 - 2) K_2SO_4 и CaSO_3 .
- Перечислите признаки, по которым вы проводили сравнение.
4. Составьте формулы перечисленных солей и разделите их на три равные группы:
- 1) сульфат натрия;
 - 2) сульфит бария;
 - 3) сульфид калия;
 - 4) сульфид меди (II);
 - 5) сульфат железа (III);
 - 6) сульфит кальция.
- Укажите признак, по которому проведено деление солей на группы.

Соли: химические свойства

Вариант 1

1. Железо вытесняет металл из раствора:
- 1) хлорида цинка;
 - 2) хлорида меди (II);
 - 3) сульфата алюминия;
 - 4) нитрата натрия.

2. В перечне солей

- А) хлорид калия;
- Б) фосфат кальция;
- В) нитрат меди (II);
- Г) сульфат железа (III);
- Д) хлорид магния;
- Е) карбонат бария,

к веществам, взаимодействующим с гидроксидом натрия, относятся:

- 1) ВГД;
- 2) АВГ;
- 3) ВГЕ;
- 4) АГЕ.

3. Нитрат бария взаимодействует:

- 1) с азотной кислотой;
- 2) с соляной кислотой;
- 3) с кремниевой кислотой;
- 4) с серной кислотой.

4. Осадок образуется при взаимодействии:

- 1) сульфида калия и серной кислоты;
- 2) сульфита натрия и серной кислоты;
- 3) карбоната натрия и азотной кислоты;
- 4) нитрата свинца (II) и серной кислоты.

5. Хлорид бария взаимодействует с каждой из двух солей:

- 1) фосфатом натрия и карбонатом кальция;
- 2) нитратом магния и хлоридом алюминия;
- 3) сульфатом калия и карбонатом натрия;
- 4) силикатом калия и нитратом натрия.

6. Составьте уравнение реакции хлорида меди (II):

- 1) с алюминием;
- 2) с гидроксидом натрия;
- 3) с нитратом серебра;
- 4) с сульфидом натрия.

Вариант 2

- И железо, и цинк вытесняет металл из раствора:
 - хлорида хрома (II);
 - нитрата алюминия;
 - сульфата марганца (II);
 - нитрата ртути (II).
- Возможна реакция между веществами, формулы которых:
 - CuCl_2 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
 - FeCl_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
 - K_2CO_3 и NaOH ;
 - NaNO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- В перечне: K_2SiO_3 , Na_3PO_4 , MgCl_2 , CaCO_3 , $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ — число солей, взаимодействующих с азотной кислотой, равно:
 - одному;
 - двум;
 - трём;
 - четырёх.
- Осадок образуется при взаимодействии:
 - сульфида натрия и азотной кислоты;
 - карбоната кальция и соляной кислоты;
 - силиката натрия и соляной кислоты;
 - сульфита бария и серной кислоты.
- Число возможных реакций между веществами, формулы которых Na_2SiO_3 , K_3PO_4 , BaCO_3 , AgNO_3 , равно:
 - одному;
 - двум;
 - трём;
 - четырёх.
- Составьте уравнение реакции:
 - нитрата свинца (II) с алюминием;
 - сульфата железа (III) с гидроксидом калия;
 - карбоната калия с азотной кислотой;
 - хлорида бария с нитратом серебра.

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание о взаимодействии солей с металлами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один правильный ответ из четырёх.
2. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три соли из шести, взаимодействующие с щёлочью.
3. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три из шести соли, взаимодействующие с кислотой.
4. Сравните признаки реакций между соляной кислотой и нитратом бария и между соляной кислотой и карбонатом натрия.
5. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три соли, взаимодействующие с определённой солью.
6. Составьте уравнение реакции:
 - 1) сульфата меди (II) с железом;
 - 2) нитрата магния с гидроксидом натрия;
 - 3) силиката калия с серной кислотой;
 - 4) фторида натрия с нитратом кальция.

Основания: состав, классификация, названия и составление формул

Вариант 1

1. К основаниям относится вещество, формула которого:
 - 1) HOH ;
 - 2) CH_3OH ;
 - 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 - 4) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

2. К щелочам относится каждое из двух веществ:
- 1) гидроксид железа (III) и гидроксид калия;
 - 2) гидроксид цинка и гидроксид бария;
 - 3) гидроксид лития и гидроксид кальция;
 - 4) гидроксид свинца (II) и гидроксид меди (II).
3. К основаниям, в названиях которых указывают валентность (заряд иона) металла, относятся вещества, формулы которых:
- 1) CuOH ;
 - 2) Ca(OH)_2 ;
 - 3) NaOH ;
 - 4) Zn(OH)_2 ;
 - 5) Fe(OH)_2 ;
 - 6) Pb(OH)_2 .

Ответ:

--	--	--

4. К веществам, в формуле которых одна гидроксогруппа, относятся:
- 1) гидроксид кальция;
 - 2) гидроксид меди (II);
 - 3) гидроксид калия;
 - 4) гидроксид лития;
 - 5) гидроксид меди (I);
 - 6) гидроксид железа (II).

Ответ:

--	--	--

Вариант 2

1. К основаниям относится каждое из двух веществ, формулы которых:
- 1) HCl и H_2SO_4 ;
 - 2) LiOH и Ba(OH)_2 ;
 - 3) SO_3 и NaNO_3 ;
 - 4) H_2O и KClO_3 .
2. К нерастворимым основаниям относится вещество, формула которого:
- 1) Ba(OH)_2 ;
 - 2) Fe(OH)_2 ;
 - 3) NaOH ;
 - 4) Ca(OH)_2 .

3. К основаниям, в названиях которых не указывают валентность (заряд иона) металла, относятся вещества, формулы которых:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) LiOH; | 4) Ba(OH) ₂ ; |
| 2) Cr(OH) ₂ ; | 5) Mg(OH) ₂ ; |
| 3) Fe(OH) ₃ ; | 6) Pb(OH) ₂ . |

Ответ:

--	--	--

4. К веществам, в формулах которых две гидроксогруппы, относятся:

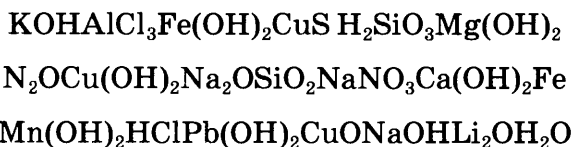
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) гидроксид натрия; | 4) гидроксид магния; |
| 2) гидроксид хрома (II); | 5) гидроксид свинца (IV); |
| 3) гидроксид бария; | 6) гидроксид меди (I). |

Ответ:

--	--	--

Вариант 3

1. Подчеркните формулы оснований.



2. Составьте схемы классификации оснований по двум признакам. Конкретизируйте схемы примерами.

3. Сравните названия оснований, формулы которых:

- 1) Fe(OH)₂ и Cr(OH)₂;
- 2) Cu(OH)₂ и CuOH.

Перечислите признаки, по которым вы проводили сравнение.

4. Составьте формулы перечисленных оснований и разделите на две равные группы:

- 1) гидроксид калия; 3) гидроксид лития;
 2) гидроксид бария; 4) гидроксид свинца (II).

Укажите признак, по которому проведено деление оснований на группы.

Основания: химические свойства

Вариант 1

1. В перечне оснований

- А) гидроксид меди (II); Г) гидроксид натрия;
 Б) гидроксид бария; Д) гидроксид марганца (II);
 В) гидроксид железа (II); Е) гидроксид кальция,

к веществам, изменяющим окраску фенолфталеина, относятся:

- 1) БГД; 3) АВГ;
 2) АВД; 4) БГЕ.

2. В растворе гидроксида калия фенолфталеин изменит окраску:

- 1) на красную; 3) на жёлтую;
 2) на синюю; 4) на малиновую.

3. С гидроксидом натрия взаимодействует:

- 1) оксид серы (IV); 4) оксид меди (II);
 2) оксид азота (I); 5) оксид магния;
 3) оксид углерода (IV); 6) оксид фосфора (V).

Ответ:

--	--	--

4. Гидроксид натрия взаимодействует:
- 1) с гидроксидом кальция;
 - 2) с соляной кислотой;
 - 3) с гидроксидом железа (II);
 - 4) с гидроксидом калия.
5. С гидроксидом натрия взаимодействует:
- 1) хлорид калия;
 - 2) фосфат кальция;
 - 3) нитрат меди (II);
 - 4) сульфат железа (III);
 - 5) хлорид магния;
 - 6) карбонат бария.

Ответ:

--	--	--

6. Разлагается при нагревании:
- 1) гидроксид железа (II);
 - 2) гидроксид калия;
 - 3) гидроксид бария;
 - 4) гидроксид лития.
7. Составьте уравнения реакций гидроксида калия:
- 1) с оксидом кремния (IV);
 - 2) с нитратом свинца (II);
 - 3) с серной кислотой.
8. Составьте уравнение реакции разложения гидроксида меди (II).

Вариант 2

1. С помощью раствора фенолфталеина можно распознать:
- 1) гидроксид меди (II) и гидроксид железа (II);
 - 2) раствор гидроксида бария и дистиллированную воду;
 - 3) раствор гидроксида лития и известковую воду;
 - 4) растворы гидроксида натрия и гидроксида кальция.

2. В растворе гидроксида лития окраска универсального индикатора и лакмуса соответственно:

- 1) синяя и синяя; 3) красная и красная;
2) синяя и малиновая; 4) малиновая и синяя.

3. С гидроксидом кальция взаимодействует:

- 1) оксид серы (VI); 4) оксид марганца (II);
2) оксид азота (III); 5) оксид калия;
3) оксид хрома (VI); 6) оксид бария.

Ответ:

--	--	--

4. Гидроксид калия вступает в реакцию нейтрализации с каждым из двух веществ, формулы которых:

- 1) HNO_3 и H_2SO_4 ; 3) NaCl и H_3PO_4 ;
2) H_2SO_3 и Na_2SO_4 ; 4) CO_2 и HCl .

5. С гидроксидом натрия взаимодействует:

- 1) нитрат бария; 4) карбонат кальция;
2) карбонат калия; 5) сульфат хрома (III);
3) хлорид кальция; 6) нитрат железа (II).

Ответ:

--	--	--

6. Не разлагается при нагревании:

- 1) гидроксид магния; 3) гидроксид свинца (II);
2) гидроксид кальция; 4) гидроксид натрия.

7. Составьте уравнения реакций гидроксида натрия:

- 1) с оксидом фосфора (V);
2) с нитратом меди (II);
3) с кремниевой кислотой.

8. Составьте уравнение реакции разложения гидроксида железа (III).

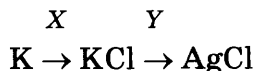
Вариант 3

- 1.** Составьте тестовое задание о взаимодействии оснований с индикаторами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать одно вещество из четырёх, изменяющее окраску индикатора.
- 2.** Составьте тестовое задание о взаимодействии оснований с индикаторами, в котором необходимо выбрать окраску определённого индикатора в растворе щёлочи.
- 3.** Составьте тестовое задание о взаимодействии оснований с оксидами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три правильных ответа из шести.
- 4.** Составьте тестовое задание о взаимодействии оснований с кислотами, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три правильных ответа из шести.
- 5.** Составьте тестовое задание о взаимодействии оснований с солями, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три правильных ответа из шести.
- 6.** Составьте тестовое задание об отношении нерастворимых оснований к нагреванию, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один правильный ответ из четырёх.
- 7.** Составьте уравнения реакций, характеризующих химические свойства щелочей.
- 8.** Составьте уравнения реакций, характеризующих химические свойства нерастворимых оснований.

Генетическая связь между классами неорганических соединений

Вариант 1

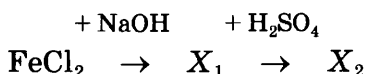
1. В схеме превращений



буквами X и Y обозначены вещества:

- 1) $X - Cl_2$ и $Y - AgNO_3$; 3) $X - HCl$ и $Y - Ag_2SO_4$;
2) $X - NaCl$ и $Y - AgNO_3$; 4) $X - Cl_2$ и $Y - Ag_2CO_3$.

2. В схеме превращений



веществом X_2 является:

- 1) сульфит железа (II); 3) сульфид железа (II);
2) сульфат железа (II); 4) сульфат железа (III).

3. Укажите превращение, которое нельзя осуществить в одну стадию.

- 1) оксид бария \rightarrow карбонат бария;
2) оксид серы (IV) \rightarrow серная кислота;
3) оксид фосфора (V) \rightarrow фосфорная кислота;
4) кремниевая кислота \rightarrow оксид кремния (IV).

4. Разделите вещества, формулы которых Li , P_2O_5 , $LiNO_3$, H_3PO_4 , Li_2O , $LiOH$, P , $Mg_3(PO_4)_2$, на две равные группы. Назовите каждую группу.

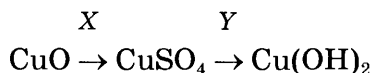
Укажите признак, по которому проведено деление веществ на группы.

Подтвердите ответ, составив генетические ряды.

Запишите уравнения реакций, соответствующих одному из генетических рядов.

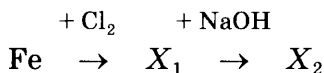
Вариант 2

1. В схеме превращений



буквами X и Y обозначены вещества:

- 1) X – H₂SO₄ и Y – Fe(OH)₂;
 - 2) X – SO₂ и Y – KOH;
 - 3) X – H₂SO₄ и Y – NaOH;
 - 4) X – Na₂SO₄ и Y – H₂O.
2. В схеме превращений соединений железа



веществом X₂ является:

- 1) оксид железа (II);
 - 2) гидроксид железа (II);
 - 3) оксид железа (III);
 - 4) гидроксид железа (III).
3. Укажите превращение, которое **нельзя** осуществить в одну стадию.
- 1) оксид меди (II) → гидроксид меди (II);
 - 2) оксид бария → гидроксид бария;
 - 3) оксид серы (IV) → серная кислота;
 - 4) сульфат магния → гидроксид магния.

4. Разделите вещества, формулы которых CaCl₂, C, H₂CO₃, CaO, Ca(OH)₂, Na₂CO₃, CO₂, Ca на две равные группы. Назовите каждую группу.

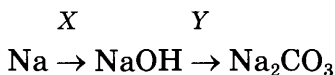
Укажите признак, по которому проведено деление веществ на группы.

Подтвердите ответ, составив генетические ряды.

Запишите уравнения реакций, соответствующих одному из генетических рядов.

Вариант 3

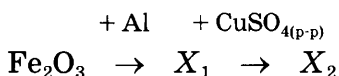
1. В схеме превращений



буквами X и Y обозначены вещества:

- 1) $X - \text{H}_2\text{O}$ и $Y - \text{CaCO}_3$; 3) $X - \text{H}_2\text{O}$ и $Y - \text{CO}_2(\text{изб})$;
2) $X - \text{H}_2\text{O}$ и $Y - \text{CO}_2(\text{недост})$; 4) $X - \text{KOH}$ и $Y - \text{K}_2\text{CO}_3$.

2. В схеме превращений



веществом X_2 является:

- 1) сульфат железа (II); 3) сульфат железа (III);
2) сульфит железа (III); 4) сульфид железа (II).

3. Укажите «лишнее» превращение в каждой группе:

- 1) оксид лития \rightarrow гидроксид лития,
гидроксид натрия \rightarrow хлорид натрия,
оксид углерода (II) \rightarrow угольная кислота;
2) оксид меди (II) \rightarrow гидроксид меди (II),
карбонат кальция \rightarrow оксид углерода (IV),
гидроксид железа (III) \rightarrow оксид железа (II).

4. Разделите вещества, формулы которых Ba , Na_2SeO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Se , BaO , SeO_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, H_2SeO_3 , на две равные группы. Назовите каждую группу.

Укажите признак, по которому проведено деление веществ на группы.

Подтвердите ответ, составив генетические ряды.

Запишите уравнения реакций, соответствующих одному из генетических рядов.

Раздел 3. Строение атомов. Периодический закон. Химическая связь

Строение атома (на примере первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева)

Вариант 1

- 6 протонов содержится в ядре атома:
 - 1) углерода;
 - 2) магния;
 - 3) серы;
 - 4) фосфора.
- Заряд ядра атома серы равен:
 - 1) +32;
 - 2) +15;
 - 3) +16;
 - 4) +30.
- Число нейтронов в атоме ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ равно:
 - 1) 26;
 - 2) 14;
 - 3) 24;
 - 4) 12.
- Число электронов в атоме фосфора равно:
 - 1) 31;
 - 2) 15;
 - 3) 16;
 - 4) 18.
- Химический элемент, в атоме которого содержится 20 электронов, в периодической системе находится:
 - 1) в 4-м периоде, ПБ-группе;
 - 2) в 4-м периоде, ПА-группе;
 - 3) в 2-м периоде, IVA-группе;
 - 4) в 2-м периоде, IVB-группе.
- Два электронных слоя имеет атом:
 - 1) лития;
 - 2) кальция;
 - 3) кремния;
 - 4) фосфора.

7. В атоме фтора число электронов во внешнем электронном слое равно:
 1) 18; 2) 9; 3) 7; 4) 2.
8. Схема строения электронной оболочки $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $6\bar{e}$ соответствует атому:
 1) фосфора; 3) азота;
 2) кремния; 4) серы.

Вариант 2

1. Число протонов в ядре атома хлора равно:
 1) 7; 2) 35; 3) 17; 4) 18.
2. Заряд ядра атома кислорода равен:
 1) +32; 2) +16; 3) +8; 4) +6.
3. Наименьшее число нейтронов содержит атом:
 1) ^{32}S ; 2) ^{33}S ; 3) ^{34}S ; 4) ^{36}S .
4. Число электронов в атомах калия и алюминия соответственно равно:
 1) 39 и 27; 3) 19 и 13;
 2) 20 и 14; 4) 20 и 13.
5. Химический элемент, в атоме которого содержится 23 электрона, в периодической системе находится:
 1) в 5-м периоде, IVБ-группе;
 2) в 5-м периоде, IVA-группе;
 3) в 4-м периоде, VA-группе;
 4) в 4-м периоде, VB-группе.
6. Три электронных слоя имеют атомы каждого из двух химических элементов:
 1) кислорода и серы; 3) алюминия и фосфора;
 2) хлора и фтора; 4) бора и алюминия.

7. Три электрона находятся во внешнем электронном слое в атоме:
- | | |
|-------------|-----------|
| 1) кремния; | 3) лития; |
| 2) бора; | 4) азота. |
8. Схемы строения электронной оболочки атома $2\bar{e}$, $1\bar{e}$ и $2\bar{e}$, $2\bar{e}$ соответствуют:
- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) литию и бериллию; | 3) сере и хлору; |
| 2) кремнию и сере; | 4) натрию и магнию. |

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать химический элемент по известному заряду ядра его атома.
2. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать заряд ядра атома определённого химического элемента.
3. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать заряд ядра атома определённого химического элемента.
4. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать число электронов, содержащихся в электронной оболочке атома определённого химического элемента.
5. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать положение элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева по числу электронов в электронной оболочке атома определённого химического элемента.

6. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать число электронов, содержащихся в электронной оболочке атома определённого химического элемента.
7. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать число электронов, содержащихся во внешнем электронном слое электронной оболочки атома определённого химического элемента.
8. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать химический элемент по известной схеме строения электронной оболочки его атома.

**Периодический закон
и Периодическая система химических
элементов Д.И. Менделеева**

Вариант 1

1. Число протонов в ядре атома химического элемента, порядковый номер которого в периодической системе 15, равно:
- 1) 31; 2) 15; 3) 16; 4) 30.
2. Число электронов в атоме химического элемента, находящегося в периодической системе в 3-м периоде IIIA-группе, соответственно равно:
- 1) 13; 2) 27; 3) 14; 4) 23.
3. В атоме фтора число электронных слоёв равно:
- 1) одному; 3) трём;
2) двум; 4) четырём.

4. Два электрона во внешнем электронном слое находятся в атомах каждого из двух химических элементов:
- 1) кислорода и углерода;
 - 2) бериллия и магния;
 - 3) азота и фосфора;
 - 4) кремния и углерода.
5. В порядке увеличения заряда ядра атомов химические элементы расположены в ряду:
- 1) фтор → кислород → азот;
 - 2) сера → фосфор → кремний;
 - 3) натрий → магний → алюминий;
 - 4) железо → марганец → хром.
6. Одинаковое число электронных слоёв имеют атомы каждого из химических элементов в группе:
- 1) фосфор, азот, мышьяк;
 - 2) кремний, свинец, углерод;
 - 3) фосфор, сера, хлор;
 - 4) бром, хлор, фтор.
7. Одинаковое число электронов во внешнем электронном слое имеют атомы каждого из химических элементов в группе:
- 1) бор, углерод, азот;
 - 2) фосфор, сера, кремний;
 - 3) фосфор, сера, хлор;
 - 4) бром, хлор, фтор.
8. В порядке увеличения радиуса атомов элементы расположены в ряду:
- 1) литий → натрий → калий;
 - 2) свинец → олово → кремний;
 - 3) иод → бром → хлор;
 - 4) селен → сера → кислород.

9. В порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:
- 1) углерод → кремний → германий;
 - 2) азот → фосфор → мышьяк;
 - 3) селен → сера → кислород;
 - 4) фтор → хлор → бром.
10. В порядке усиления основных свойств их высших оксидов элементы расположены в ряду:
- 1) калий → натрий → литий;
 - 2) бериллий → магний → кальций;
 - 3) натрий → магний → алюминий;
 - 4) литий → бериллий → бор.

Вариант 2

1. Заряд ядра атома химического элемента, порядковый номер которого в периодической системе 26, равен:
 - 1) +26; 2) +56; 3) +30; 4) +55.
2. Число электронов в атоме химического элемента, порядковый номер которого в периодической системе 19, равно:
 - 1) 20; 2) 39; 3) 19; 4) 40.
3. Один электронный слой имеется в атоме:
 - 1) натрия; 3) неона;
 - 2) лития; 4) гелия.
4. В перечне: гелий, барий, кислород, магний, углерод — число химических элементов, в атомах которых два электрона во внешнем электронном слое, равно:
 - 1) одному; 3) трём;
 - 2) двум; 4) четырём.

5. В порядке уменьшения заряда ядра атомов химические элементы расположены в ряду:
- 1) азот → кислород → фтор;
 - 2) литий → бериллий → бор;
 - 3) фосфор → сера → хлор;
 - 4) углерод → бор → бериллий.
6. **Не изменяется** число электронных слоёв, заполняемых электронами, в атомах химических элементов в ряду:
- 1) азот → кислород → фтор;
 - 2) бериллий → магний → кальций;
 - 3) селен → сера → кислород;
 - 4) азот → фосфор → мышьяк.
7. **Не изменяется** число электронов во внешнем электронном слое в атомах химических элементов в ряду:
- 1) сера → фосфор → кремний;
 - 2) углерод → кремний → германий;
 - 3) фосфор → сера → хлор;
 - 4) хлор → сера → фосфор.
8. В порядке уменьшения радиуса ядра атомов элементы расположены в ряду:
- 1) сера → фосфор → кремний;
 - 2) азот → кислород → фтор;
 - 3) алюминий → магний → натрий;
 - 4) углерод → бор → бериллий.
9. В порядке ослабления металлических свойств элементы расположены в ряду:
- 1) магний → кальций → барий;
 - 2) кремний → олово → свинец;
 - 3) натрий → магний → алюминий;
 - 4) бор → бериллий → натрий.

10. В порядке ослабления основных свойств их высших гидроксидов элементы расположены в ряду:

- 1) германий → олово → свинец;
- 2) алюминий → магний → натрий;
- 3) литий → натрий → калий;
- 4) барий → кальций → магний.

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать число протонов в электронной оболочке атома химического элемента по его порядковому номеру в Периодической системе Д.И. Менделеева.
2. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать заряд ядра атома химического элемента по его порядковому номеру в Периодической системе Д.И. Менделеева.
3. Сравните число электронных слоёв в электронных оболочках атомов:
 - 1) лития и азота;
 - 2) кремния и углерода.
4. Сравните число электронов во внешнем электронном слое атомов:
 - 1) лития и азота;
 - 2) кремния и углерода.

- 5.** Укажите «лишнюю» последовательность химических элементов по признаку «заряд атомного ядра» в каждой группе;
- 1) углерод → кремний → германий;
водород → литий → натрий;
селен → сера → кислород;
гелий → неон → аргон.
 - 2) калий → натрий → литий;
кремний → фосфор → сера;
галлий → алюминий → бор;
кислород → азот → углерод.
- 6.** Укажите «лишнюю» последовательность химических элементов по признаку «число электронных слоёв в атоме» в каждой группе:
- 1) селен → сера → кислород;
германий → кремний → углерод;
бор → алюминий → галлий;
барий → кальций → магний.
 - 2) калий → натрий → литий;
фтор → хлор → бром;
германий → олово → свинец;
хлор → бром → иод.
- 7.** Укажите «лишнюю» последовательность химических элементов по признаку «число электронов во внешнем электронном слое в атоме» в каждой группе:
- 1) фтор → кислород → азот;
натрий → магний → алюминий;
сера → фосфор → кремний;
бор → бериллий → литий.
 - 2) азот → кислород → фтор;
бериллий → бор → углерод;
кислород → азот → углерод;
алюминий → кремний → фосфор.

8. Укажите «лишнюю» последовательность химических элементов по признаку «радиус атома» в каждой группе:

- 1) кремний → олово → свинец;
бром → хлор → фтор;
кислород → сера → теллур;
кислород → сера → селен.
- 2) магний → кальций → барий;
калий → натрий → литий;
кремний → фосфор → сера;
азот → кислород → фтор.

9. Укажите «лишнюю» последовательность химических элементов по признаку «изменение металлических свойств атомов»:

- 1) калий → натрий → литий;
- 2) бериллий → магний → кальций;
- 3) свинец → олово → германий;
- 4) барий → кальций → магний.

10. Укажите «лишнюю» последовательность химических элементов по признаку «изменение кислотно-основных свойств оксидов»:

- 1) углерод → кремний → германий;
- 2) мышьяк → фосфор → азот;
- 3) сера → селен → теллур;
- 4) хлор → бром → иод.

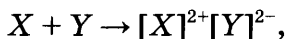
Химическая связь

Вариант 1

1. Общие электронные пары образуются между:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) калием и серой; | 3) серой и водородом; |
| 2) натрием и азотом; | 4) магнием и хлором. |

2. В схеме, изображающей образование химической связи



буквами X и Y обозначены химические элементы:

- 1) $X - \text{Na}$ и $Y - \text{O}$; 3) $X - \text{Ca}$ и $Y - \text{N}$;
 2) $X - \text{Li}$ и $Y - \text{S}$; 4) $X - \text{Ba}$ и $Y - \text{S}$.
3. Ионной связью образованы вещества, формулы которых:

- 1) CuF_2 ; 4) BaO ;
 2) O_3 ; 5) I_2O_5 ;
 3) H_2S ; 6) CaCl_2 .

Ответ:

--	--	--

4. Ковалентной неполярной связью образованы вещества, формулы которых:

- 1) Zn ; 4) Cl_2 ;
 2) Si ; 5) CO ;
 3) He ; 6) O_2 .

Ответ:

--	--	--

5. Формула вещества, образованного ковалентной полярной связью:

- 1) K_2S ; 3) Al ;
 2) SiO_2 ; 4) C .

6. Формула вещества, образованного металлической связью:

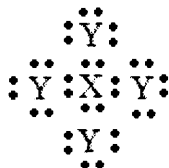
- 1) O_2 ; 3) Ne ;
 2) H_2 ; 4) Ca .

Вариант 2

1. Образование катионов и анионов происходит при взаимодействии между:

- 1) хлором и водородом; 3) натрием и натрием;
2) азотом и азотом; 4) фтором и кальцием.

2. В схеме, изображающей строение молекулы,



буквами «X» и «Y» обозначены химические элементы:

- 1) X – C и Y – H; 3) X – Cl и Y – C;
2) X – Si и Y – Cl; 4) X – N и Y – H.

3. Ионной связью образованы вещества, формулы которых:

- 1) SiCl_4 ; 4) CO_2 ;
2) Ca_3N_2 ; 5) Na_2S ;
3) HF; 6) KF.

Ответ:

--	--	--

4. Ковалентной неполярной связью образованы вещества, формулы которых:

- 1) SCl_6 ; 4) P_2O_5 ;
2) H_2 ; 5) P_4 ;
3) Kr; 6) N_2 .

Ответ:

--	--	--

5. Ковалентная полярная связь образуется между:

- 1) натрием и фтором;
2) серой и магнием;
3) фосфором и кислородом;
4) азотом и азотом.

6. Химическая связь в цинке:

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

Вариант 3

1. Составьте опорный конспект на тему «Способы образования химической связи».
2. Укажите «лишнее» вещество по признаку «число общих электронных пар в молекуле»: фосфин, аммиак, азот, оксид углерода (IV).
3. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три вещества, образованные ионной связью, из шести веществ.
4. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три вещества, образованные ковалентной неполярной связью, из шести веществ.
5. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три вещества, образованные ковалентной полярной связью, из шести веществ.
6. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три вещества, образованные металлической связью, из шести веществ.

Степень окисления

Вариант 1

1. В перечне: H_2SO_3 , H_2 , H_2O_2 , LiH , Ca , NH_3 , P_4 , NH_4Cl — число формул веществ, в которых элементы имеют нулевую степень окисления, равно:
- | | |
|------------|-------------|
| 1) одному; | 3) трём; |
| 2) двум; | 4) четырём. |
2. Азот имеет одинаковую степень окисления в каждом из двух соединений, формулы которых:
- 1) Ba_3N_2 и NH_3 ;
 - 2) NH_3 и NO_2 ;
 - 3) N_2O и Mg_3N_2 ;
 - 4) NH_3 и N_2O_3 .
3. Степень окисления +4 имеет сера в каждом из веществ, формулы которых перечислены в группе:
- 1) H_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, SCl_6 ;
 - 2) SCl_4 , H_2S , SO_3 ;
 - 3) H_2SO_3 , SO_2 , Na_2SO_3 ;
 - 4) SCl_6 , Na_2SO_4 , H_2SO_3 .

Вариант 2

1. Нулевую степень окисления имеют элементы в каждом из веществ, формулы которых перечислены в группе:
- 1) SiO_2 , CO , He ;
 - 2) O_2 , N_2 , Mg ;
 - 3) H_2SO_3 , SO_3 , K_2SO_4 ;
 - 4) Fe_2O_3 , Na_2S , Al .

2. В перечне: NaCl , Cl_2O , CaCl_2 , CCl_4 , Cl_2O_7 — число формул соединений хлора, в которых степень окисления этого элемента +1, равно:
- 1) одному;
 - 2) двум;
 - 3) трём;
 - 4) четырём.
3. Хлор проявляет одинаковую степень окисления в каждом из двух соединений, формулы которых:
- 1) KClO_3 и Cl_2O_5 ;
 - 2) NaClO и Cl_2O_7 ;
 - 3) HClO_2 и NH_4Cl ;
 - 4) CCl_4 и Cl_2O .

Вариант 3

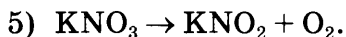
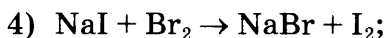
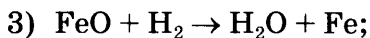
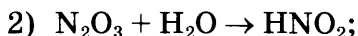
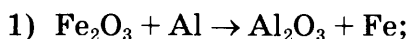
1. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать три вещества, в которых степень окисления элемента равна нулю, из шести веществ.
2. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать одно вещество из четырех, образованное двумя элементами, в котором степень окисления азота такая же, как в аммиаке NH_3 .
3. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать группу из трёх веществ, в которых степень окисления серы равна +6.

Раздел 4. Химическая реакция

Химические уравнения

Вариант 1

1. Расставьте коэффициенты в схемах реакций:



2. Составьте уравнения реакций между:

1) оксидом меди (II) и водородом;

2) алюминием и соляной кислотой;

3) железом и нитратом меди (II);

4) кальцием и оксидом вольфрама (VI).

3. Составьте уравнения реакций между:

1) гидроксидом магния и соляной кислотой;

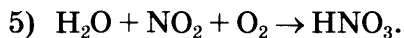
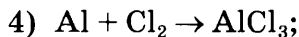
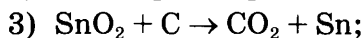
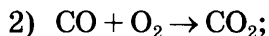
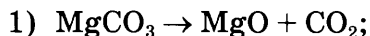
2) карбонатом натрия и серной кислотой;

3) гидроксидом калия и нитратом свинца (II);

4) сульфатом натрия и хлоридом бария.

Вариант 2

1. Расставьте коэффициенты в схемах реакций:



2. Составьте уравнения реакций между:
- 1) оксидом железа (III) и водородом;
 - 2) цинком и серной кислотой;
 - 3) медью и нитратом серебра;
 - 4) алюминием и оксидом железа (III).
3. Составьте уравнения реакций между:
- 1) гидроксидом калия и серной кислотой;
 - 2) карбонатом кальция и соляной кислотой;
 - 3) гидроксидом натрия и нитратом железа (III);
 - 4) нитратом серебра и хлоридом алюминия.

Вариант 3

1. Расставьте коэффициенты в схемах реакций:
- 1) $K_2O + H_2O \rightarrow KOH$;
 - 2) $K_2O + P_2O_5 \rightarrow K_3PO_4$;
 - 3) $CH_4 \rightarrow C_2H_2 + H_2$;
 - 4) $NaCl \rightarrow Na + Cl_2$;
 - 5) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$.
2. Составьте уравнения реакций между:
- 1) оксидом свинца (IV) и углеродом;
 - 2) магнием и серной кислотой;
 - 3) магнием и нитратом свинца (II);
 - 4) алюминием и оксидом железа (III).
3. Составьте уравнения реакций между:
- 1) гидроксидом натрия и фосфорной кислотой;
 - 2) карбонатом калия и соляной кислотой;
 - 3) гидроксидом калия и нитратом кальция;
 - 4) карбонатом калия и нитратом бария.

Классификация химических реакций по различным признакам

Вариант 1

1. К реакциям соединения относятся реакции, схемы которых:

- 1) $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$;
- 2) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$;
- 3) $\text{SnO}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Sn}$;
- 4) $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$;
- 5) $\text{Fe(OH)}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- 6) $\text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$.

Ответ:

--	--	--

2. К экзотермическим относится реакция, схема которой:

- 1) $\text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{O}_2$;
- 2) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$;
- 3) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$;
- 4) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$.

3. При нагревании кремниевой кислоты происходит реакция:

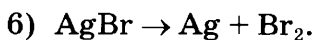
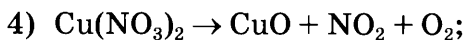
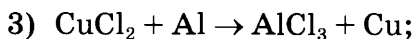
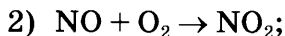
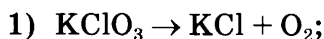
- 1) замещения;
- 2) разложения;
- 3) соединения;
- 4) обмена.

4. К реакциям замещения не относится взаимодействие между:

- 1) алюминием и серной кислотой;
- 2) серой и кислородом;
- 3) оксидом углерода (V) и магнием;
- 4) натрием и водой.

Вариант 2

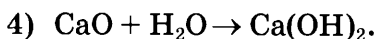
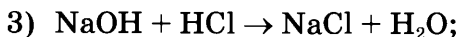
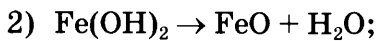
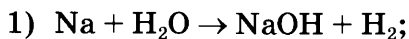
1. К реакциям разложения относятся реакции, схемы которых:



Ответ:

--	--	--

2. К эндотермическим относится реакция, схема которой:



3. Взаимодействие цинка с соляной кислотой относят к реакциям:

1) обмена;

2) соединения;

3) разложения;

4) замещения.

4. К реакциям замещения не относится взаимодействие между:

1) бромом и иодидом калия;

2) аммиаком и кислородом;

3) оксидом ванадия (V) и кальцием;

4) кальцием и водой.

Вариант 3

1. Изобразите классификацию реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции» с помощью схемы или таблицы.
2. Составьте коллаж «Экзо- и эндотермические реакции».
3. Составьте тестовое задание, в котором для указанного взаимодействия между двумя веществами необходимо выбрать тип реакции по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции».
4. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать из четырёх реакций реакцию определённого типа по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции».

Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель

Вариант 1

1. Окислительно-восстановительной является реакция, уравнение которой:
 - 1) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$;
 - 2) $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$;
 - 3) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$;
 - 4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$.

2. Окислительно-восстановительной не является реакция между:

- 1) магнием и кислородом;
- 2) оксидом меди (II) и водородом;
- 3) растворами гидроксида калия и нитрата магния;
- 4) цинком и соляной кислотой.

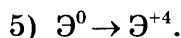
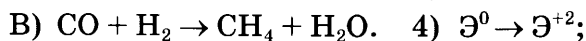
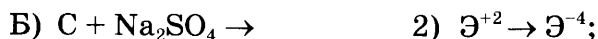
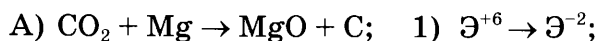
3. Установите соответствие между схемой превращения и процессом восстановления в ней.

СХЕМА

ПРОЦЕСС

ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ВОССТАНОВЛЕНИЯ:



Ответ:

А	Б	В

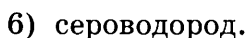
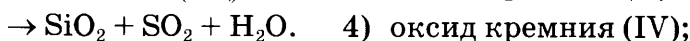
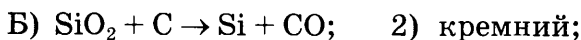
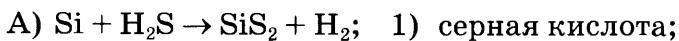
4. Установите соответствие между схемой превращения и веществом, являющимся в ней окислителем.

СХЕМА

ВЕЩЕСТВО-

ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ОКИСЛИТЕЛЬ:



Ответ:

А	Б	В

5. Установите соответствие между схемой превращения и веществом, являющимся в ней восстановителем.

СХЕМА

ВЕЩЕСТВО-

ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ВОССТАНОВИТЕЛЬ:

- | | |
|--|---|
| <p>А) $\text{NO}_2 + \text{Na} \rightarrow$
$\rightarrow \text{NO} + \text{NaNO}_3;$</p> <p>Б) $\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$
$\rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O};$</p> <p>В) $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$
$\rightarrow \text{S} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}.$</p> | <p>1) пероксид водорода;</p> <p>2) натрий;</p> <p>3) азотная кислота;</p> <p>4) азотистая кислота;</p> <p>5) сероводород;</p> <p>6) оксид азота (IV).</p> |
|--|---|

Ответ:

А	Б	В

6. Расставьте, используя метод электронного баланса, коэффициенты в реакции, схема которой



Укажите окислитель и восстановитель.

Вариант 2

1. Окислительно-восстановительной не является реакция, уравнение которой:

- 1) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2;$
- 2) $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO};$
- 3) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2;$
- 4) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2.$

2. Окислительно-восстановительной является реакция между:

- 1) гидроксидом меди (II) и серной кислотой;
- 2) растворами гидроксида натрия и нитрата меди (II);
- 3) оксидом меди (II) и соляной кислотой;
- 4) медью и кислородом.

3. Установите соответствие между схемой реакции и процессом восстановления в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ:	ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ:
А) $\text{Si} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SiO}_2$;	1) $\text{Э}^{+4} \rightarrow \text{Э}^0$;
Б) $\text{NO}_2 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgO} + \text{N}_2$;	2) $\text{Э}^0 \rightarrow \text{Э}^{+4}$;
В) $\text{NO}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{NO}$.	3) $\text{Э}^{+4} \rightarrow \text{Э}^{+6}$;
	4) $\text{Э}^0 \rightarrow \text{Э}^{-2}$;
	5) $\text{Э}^{+4} \rightarrow \text{Э}^{+2}$.

Ответ:

	А	Б	В

4. Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления окислителя в ней.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЯ:	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ:
А) $\text{NH}_3 + \text{Mg} \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2 + \text{H}_2$;	1) $\text{Э}^{+5} \rightarrow \text{Э}^0$;
Б) $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$;	2) $\text{Э}^0 \rightarrow \text{Э}^{+2}$;
В) $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	3) $\text{Э}^{+3} \rightarrow \text{Э}^0$;
	4) $\text{Э}^{-3} \rightarrow \text{Э}^0$;
	5) $\text{Э}^{+1} \rightarrow \text{Э}^0$.

Ответ:

	А	Б	В

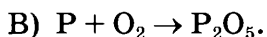
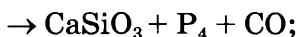
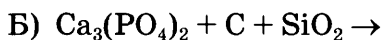
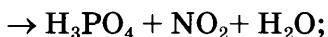
5. Установите соответствие между схемой превращения и веществом, являющимся в ней восстановителем.

СХЕМА

ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ВЕЩЕСТВО-

ВОССТАНОВИТЕЛЬ:



1) кислород;

2) фосфат кальция;

3) углерод;

4) азотная кислота;

5) фосфор.

Ответ:

А	Б	В

6. Расставьте, используя метод электронного баланса, коэффициенты в реакции, схема которой



Укажите окислитель и восстановитель.

Вариант 3

- Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать из четырех одно уравнение окислительно-восстановительной реакции.
- Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать из четырех пару веществ, между которыми происходит окислительно-восстановительная реакция.

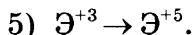
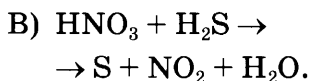
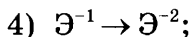
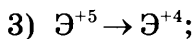
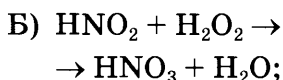
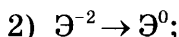
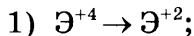
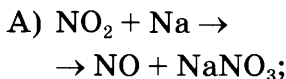
3. Установите соответствие между схемой превращения и процессом восстановления в ней.

СХЕМА

ПРОЦЕСС

ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ВОССТАНОВЛЕНИЯ:



Ответ:

А	Б	В

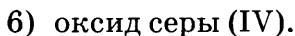
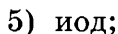
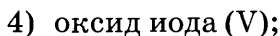
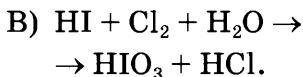
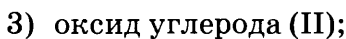
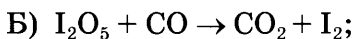
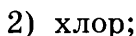
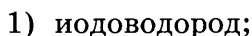
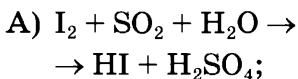
4. Установите соответствие между схемой превращения и веществом, являющимся в ней окислителем.

СХЕМА

ВЕЩЕСТВО-

ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ОКИСЛИТЕЛЬ:



Ответ:

А	Б	В

5. Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления восстановителя в ней.

СХЕМА

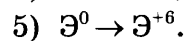
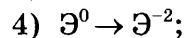
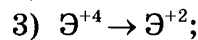
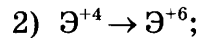
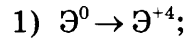
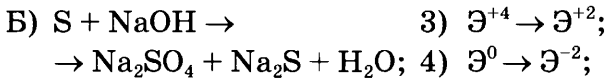
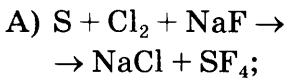
ПРЕВРАЩЕНИЯ:

ИЗМЕНЕНИЕ

СТЕПЕНИ

ОКИСЛЕНИЯ

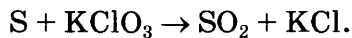
ВОССТАНОВИТЕЛЯ:



Ответ:

А	Б	В

6. Расставьте, используя метод электронного баланса, коэффициенты в реакции, схема которой



Укажите окислитель и восстановитель.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация

Вариант 1

1. К электролитам относится:

1) спирт;

2) глюкоза;

3) сульфат меди (II);

4) карбонат кальция.

2. Сильным электролитом в водном растворе является:

1) угольная кислота;

2) сульфат железа (III);

3) сернистая кислота;

4) гидрат аммиака.

3. К катионам относится:
- 1) хлорид-ион;
 - 2) гидроксид-ион;
 - 3) силикат-ион;
 - 4) ион водорода.
4. К положительному электроду в водном растворе будут двигаться:
- 1) ионы бария;
 - 2) карбонат-ионы;
 - 3) ионы меди;
 - 4) ионы калия.
5. Общие химические свойства гидроксидов натрия и бария обусловлены:
- 1) их хорошей растворимостью в воде;
 - 2) наличием в их водных растворах ионов натрия и бария;
 - 3) наличием в их составе трёх химических элементов;
 - 4) наличием в их водных растворах гидроксид-ионов.
6. Ионы водорода и кислотного остатка при электролитической диссоциации образует:
- 1) соляная кислота;
 - 2) хлорид аммония;
 - 3) аммиак;
 - 4) сульфат калия.
7. В водном растворе ступенчато диссоциирует:
- 1) фосфат натрия;
 - 2) хлорид железа (II);
 - 3) гидроксид магния;
 - 4) фосфорная кислота.
8. Сумма всех коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации нитрата меди (II) равна:
- 1) 6;
 - 2) 5;
 - 3) 4;
 - 4) 3.
9. Наибольшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль вещества, формула которого:
- 1) KCl ;
 - 2) K_2SO_4 ;
 - 3) $Fe_2(SO_4)_3$;
 - 4) $AlCl_3$.

Вариант 2

1. Неэлектролитом является каждое из двух веществ, формулы которых:
 - 1) HCl и Cl_2O_5 ;
 - 2) NaOH и $\text{Mg}(\text{OH})_2$;
 - 3) CuCl_2 и Na_2SO_4 ;
 - 4) AgCl и BaSO_4 .
2. Слабым электролитом в водном растворе является:
 - 1) сероводородная кислота;
 - 2) азотная кислота;
 - 3) нитрат алюминия;
 - 4) гидроксид бария.
3. К анионам относится:
 - 1) ион аммония;
 - 2) фосфат-ион;
 - 3) ион кальция;
 - 4) ион цинка.
4. К отрицательному электроду в водном растворе будут двигаться:
 - 1) нитрит-ионы;
 - 2) фторид-ионы;
 - 3) ионы бария;
 - 4) сульфат-ионы.
5. Общие химические свойства азотной и серной кислот обусловлены:
 - 1) их растворимостью в воде;
 - 2) наличием в их водных растворах нитрат- и сульфат-ионов;
 - 3) наличием в их водных растворах катионов водорода;
 - 4) наличием в их молекулах трех химических элементов.
6. Гидроксид-ионы и ионы металла при электролитической диссоциации образует:
 - 1) сульфат аммония;
 - 2) соляная кислота;
 - 3) хлорид натрия;
 - 4) гидроксид кальция.

7. В водном растворе ступенчато диссоциирует:
- 1) хлорид бария;
 - 2) сероводородная кислота;
 - 3) нитрат меди (II);
 - 4) гидроксид бария.
8. Сумма всех коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации карбоната натрия равна:
- 1) 6;
 - 2) 5;
 - 3) 4;
 - 4) 3.
9. Наибольшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль вещества, формула которого:
- 1) Na_2SO_4 ;
 - 2) K_3PO_4 ;
 - 3) BaCl_2 ;
 - 4) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать одно из четырех веществ, относящееся к электролитам.
2. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать одно из четырех веществ, относящееся к слабым электролитам.
3. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один из четырех ионов, относящийся к катионам.
4. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать один ион из четырех, который в растворе будет двигаться к положительному электроду.
5. Составьте опорный конспект на тему «Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей».
6. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать одно вещество из четырех, ступенчато диссоциирующее в водном растворе.

7. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать сумму коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации электролита.
8. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать одно вещество, в водном разбавленном растворе которого при полной диссоциации 1 моль образуется наибольшее число ионов.

Реакции ионного обмена

Вариант 1

1. Необратимая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) ZnSO_4 и KNO_3 ; | 3) CuSO_4 и HCl ; |
| 2) NaOH и BaCl_2 ; | 4) HNO_3 и KOH . |
2. Происходит реакция при сливании растворов:
- 1) сульфата аммония и нитрата кальция;
 - 2) хлорида алюминия и нитрата меди (II);
 - 3) фосфата натрия и гидроксида калия;
 - 4) нитрата железа (II) и азотной кислоты.
3. Возможна реакция между растворами:
- 1) хлорида бария и гидроксида натрия;
 - 2) гидроксида калия и нитрата меди (II);
 - 3) сульфата натрия и азотной кислоты;
 - 4) нитрата бария и хлорида калия.
4. В растворе одновременно **не могут** присутствовать ионы:
- | | |
|--|--|
| 1) Ca^{2+} и SO_4^{2-} ; | 3) Zn^{2+} и Cl^- ; |
| 2) Cu^{2+} и NO_3^- ; | 4) K^+ и PO_4^{3-} . |

5. В реакции между растворами сульфата натрия и хлорида бария участвуют ионы:

- 1) Na^+ и Cl^- ; 3) Ba^{2+} и SO_4^{2-} ;
2) Ba^{2+} и SO_4^{2-} ; 4) Ba^{2+} и S^{2-} .

6. Сокращённое ионное уравнение



соответствует взаимодействию веществ:

- 1) FeCl_3 и KOH ;
2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
3) FeS и KOH ;
4) FeSO_4 и NaOH .
7. Составьте молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций между:
- 1) сульфатом натрия и гидроксидом бария;
2) карбонатом магния и соляной кислотой;
3) гидроксидом калия и серной кислотой (образуется средняя соль).

Вариант 2

1. Возможна реакция между растворами веществ, формулы которых:

- 1) ZnCl_2 и HNO_3 ;
2) Na_2CO_3 и H_2SO_4 ;
3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и KOH ;
4) HCl и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

2. Необратимая химическая реакция происходит при сливании растворов:

- 1) хлорида кальция и нитрата меди (II);
2) гидроксида бария и азотной кислоты;
3) соляной кислоты и иодида калия;
4) гидроксида калия и хлорида бария.

3. Происходит реакция при сливании растворов:
- 1) фторида калия и нитрата серебра;
 - 2) нитрата алюминия и хлорида железа (II);
 - 3) фосфата калия и нитрата серебра;
 - 4) нитрата железа (III) и серной кислоты.
4. Одновременно в растворе могут находиться ионы:
- 1) Ba^{2+} и CO_3^{2-} ;
 - 2) Fe^{3+} и OH^- ;
 - 3) Na^+ и CO_3^{2-} ;
 - 4) Ag^+ и SO_4^{2-} .
5. При сливании раствора силиката калия и соляной кислоты в реакции участвуют ионы:
- 1) SiO_3^{2-} и Cl^- ;
 - 2) H^+ и SiO_3^{2-} ;
 - 3) K^+ и H^+ ;
 - 4) K^+ и SiO_3^{2-} .
6. Согласно сокращённому ионному уравнению
- $$3\text{Ca}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$$
- реагируют вещества, формулы которых:
- 1) CaCl_2 и AlPO_4 ;
 - 2) H_3PO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 - 3) K_3PO_4 и CaCl_2 ;
 - 4) CaCO_3 и Na_3PO_4 .
7. Составьте молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций между:
- 1) карбонатом калия и соляной кислотой;
 - 2) гидроксидом бария и азотной кислотой (образуется средняя соль);
 - 3) сульфатом меди (II) и гидроксидом калия.

Вариант 3

1. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать вещества, между которыми возможна реакция обмена с образованием газа.
2. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать вещества, между которыми возможна реакция обмена с образованием осадка.
3. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать вещества, между которыми возможна реакция обмена с образованием воды.
4. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать ионы, которые одновременно не могут находиться в растворе.
5. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать ионы, которые могут участвовать в реакции ионного обмена.
6. Составьте тестовое задание, в котором в качестве правильного ответа необходимо выбрать вещества, которые могут взаимодействовать согласно определённому сокращённому ионному уравнению реакции.
7. Составьте молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций между:
 - 1) серной кислотой и гидроксидом железа (III);
 - 2) гидроксидом натрия и фосфорной кислотой (образуется средняя соль);
 - 3) карбонатом натрия и серной кислотой.

Ответы

Раздел 1.

Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Лабораторная посуда и оборудование.

Правила безопасной работы в школьной лаборатории

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	3
2	2	2	4
3	1	3	1
4	2	4	3
5	1	5	3

Химический элемент. Относительная атомная масса.

Простые и сложные вещества

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	4	1	3
2	4	2	2
3	3	3	3
4	1	4	2
5	4	5	2
6	2	6	3

Вариант 3. 1. Группа первая: 1, 3, 5. Группа вторая: 2, 4, 6. Признак деления суждений на группы: о чём идёт речь в суждении — простом веществе или химическом элементе?

3. 1) Ca — формула простого вещества (остальные вещества — сложные); 2) N_2O_5 — формула сложного вещества (остальные вещества — простые).

Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	4
2	2	2	3
3	1	3	2

Вариант 1. 4. 1) P_4 ; 2) N_2O_3 ; 3) NH_3 ; 4) H_3PO_4 .

5. 1) 28; 2) 17; 3) 98; 4) 74.

Вариант 2. 4. 1) N_2 ; 2) P_2O_5 ; 3) H_2S ; 4) H_2SiO_3 .

5. 1) 48; 2) 34; 3) 78; 4) 180.

Вариант 3. 2. 1) S_8 ; 2) SO_3 ; 3) CH_2Cl_2 ; 4) H_2CO_3 .

4. 1) 38; 2) 34; 3) 32; 4) 63.

Валентность

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	1	1	2
2	4	2	2
3	3	3	4
4	2	4	2

Вариант 1. 5. 1) K_2S ; 2) MgS ; 3) Fe_2S_3 .

Вариант 2. 5. 1) Li_3N ; 2) Ca_3N_2 ; 3) AlN .

Вариант 3. 2. Группа первая: калий, магний, водород, кислород. Группа вторая: железо, сера, фосфор, хром. Признак, по которому элементы разделили на группы, — валентность, проявляемая элементами в соединениях (группа первая — элементы с постоянной степенью окисления; группа вторая — элементы с переменной степенью окисления).

3. 1) SCl_6 — формула вещества, в котором валентность серы равна VI (в остальных веществах валентность серы равна IV);

2) Fe_2O_3 — формула вещества, в котором валентность железа равна III (в остальных веществах валентность железа равна II).

4. 1) K_4C ; 2) Mg_4C_2 ; 3) Al_4C_3 .

Физические и химические явления.

Условия и признаки протекания химических реакций.

Сохранение массы веществ при химических реакциях

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	3	1	2
2	2	2	3
3	4	3	2

Вариант 3. 1. Группа первая: 1, 3, 5, 8. Группа вторая: 2, 4, 6, 7. Признак, по которому элементы разделили на группы, — тип

явления (группа первая — физические явления; группа вторая — химические явления).

Вычисления, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества в растворе»

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	4	1	3
2	2	2	1
3	2	3	3

Вариант 4. 1. 10,71%. Способы решения: расчёт с использованием формул, расчёт «методом стаканчиков», расчёт «методом креста».
2. 25 г.

Раздел 2.

Оксиды: состав и названия

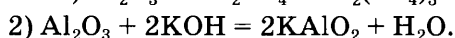
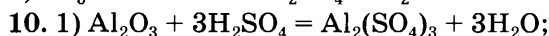
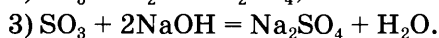
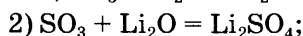
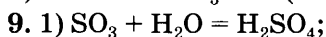
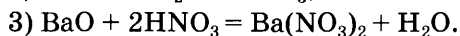
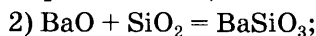
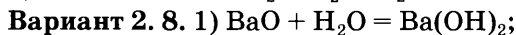
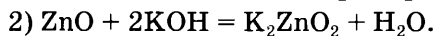
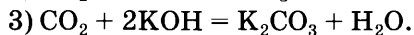
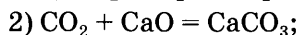
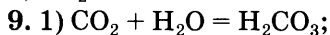
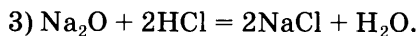
Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	2
2	3	2	2 4 5
3	3	3	2 4 6

Вариант 3. 3. Группа первая: Na_2O , BaO , Al_2O_3 . Группа вторая: N_2O_3 , N_2O , CuO . Признак, по которому оксиды разделили на группы, — тип химического элемента, образующего оксид (группа первая — оксиды, образованные элементами с постоянной валентностью; группа вторая — оксиды, образованные элементами с переменной валентностью).

Оксиды: классификация и химические свойства

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	3	1	2
2	3	2	3
3	1	3	1 5 6
4	2	4	2 4 6
5	1 3 5	5	2 4 5
6	1 3 5	6	1 2 3
7	1 3	7	3 4

Вариант 1. 8. 1) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$;
 2) $3\text{Na}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5 = 2\text{Na}_3\text{PO}_4$;



Вариант 3. 1. 1) CO — несолеобразующий оксид (остальные — солеобразующие); 2) CO₂ — кислотный оксид (остальные — основные); 3) MgO — основной оксид (остальные — кислотные); 4) CrO — основной оксид (остальные — амфотерные).

Кислоты: состав, классификация, названия и составление формул

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	1 4 6	1	2 3 5
2	1	2	3
3	1	3	4
4	1 4	4	3 5
5	2 3 5	5	2 6

Вариант 3. 2. 1) фосфорная кислота — трёхосновная кислота (остальные кислоты — одноосновные); 2) кремниевая кислота — нерастворимая кислота (остальные кислоты — растворимые).

4. 2, 6.

5. 1-й способ решения. Группа первая: серная кислота H₂SO₄, сернистая кислота H₂SO₃ — двухосновные, кислородсодержащие кислоты, образованные серой. Группа вторая: азотная кислота HNO₃, азотистая кислота HNO₂ — одноосновные, кислородсодержащие кислоты, образованные азотом. Признак, по которому кислоты делили на группы: состав кислот — количество водорода в молекулах кислот и элемент, образующий кислоту. Признак, по которому кислоты делили на группы: состав кислот.

2-й способ решения. Группа первая: серная кислота H_2SO_4 , азотная кислота HNO_3 — кислородсодержащие кислоты, образованные элементами, проявляющими высшую валентность. Группа вторая: сернистая кислота H_2SO_3 , азотистая кислота HNO_2 — кислородсодержащие кислоты, образованные элементами, проявляющими промежуточную валентность. Признак, по которому кислоты делили на группы: состав кислот — валентность элемента, образующего кислоту.

Кислоты: химические свойства

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	2
2	4	2	4
3	3	3	2
4	2 3 5	4	2 4 6
5	2	5	3
6	4	6	3

Вариант 1. 7. 1) $3H_2SO_4 + 2Al = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$;

2) $H_2SO_4 + FeO = FeSO_4 + H_2O$;

3) $H_2SO_4 + 2KOH = K_2SO_4 + 2H_2O$;

4) $H_2SO_4 + Na_2CO_3 = Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$;

5) $H_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4 + 2HNO_3$.

Вариант 2. 7. 1) $2HCl + Mg = MgCl_2 + H_2$;

2) $2HCl + Na_2O = 2NaCl + H_2O$;

3) $2HCl + Ba(OH)_2 = BaCl_2 + 2H_2O$;

4) $2HCl + CaCO_3 = CaCl_2 + H_2O + CO_2$;

5) $HCl + AgNO_3 = AgCl + HNO_3$.

Вариант 3. 3. 1) магний — металл, взаимодействующий с кислотами (остальные металлы с кислотами не взаимодействуют);
 2) золото — металл, не взаимодействующий с кислотами (остальные металлы с кислотами взаимодействуют).

7. 1) $6HCl + 2Al = 2AlCl_3 + 3H_2$;

2) $6HCl + Fe_2O_3 = 2FeCl_3 + 3H_2O$;

3) $2HCl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2H_2O$;

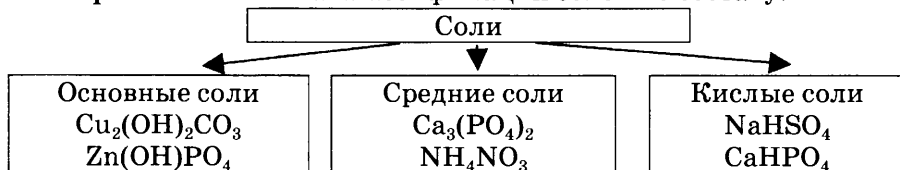
4) $2HCl + MgCO_3 = MgCl_2 + H_2O + CO_2$;

5) $2HCl + Na_2SiO_3 = H_2SiO_3 + 2NaCl$.

**Соли: состав, классификация, названия
и составление формул**

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	1	1	2
2	2	2	4
3	1	3	2
4	2	4	3
5	1	5	3

Вариант 4. 2. Схема классификации солей по составу.



4. Группа первая: 1, 5 — сульфаты. Группа вторая: 2, 6 — сульфиты. Группа третья: 3, 4 — сульфиды. Признак, по которому соли делили на группы, — состав солей — кислотный остаток, образующий соль.

Соли: химические свойства

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	4
2	1	2	2
3	4	3	2
4	4	4	3
5	3	5	2

Вариант 1. 6. 1) $3\text{CuCl}_2 + 2\text{Al} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Cu}$;

2) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$;

3) $\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$;

4) $\text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} = \text{CuS} + 2\text{NaCl}$.

Вариант 2. 6. 1) $3\text{Pb(NO}_3)_2 + 2\text{Al} = 2\text{Al(NO}_3)_3 + 3\text{Pb}$;

2) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{KOH} = 2\text{Fe(OH)}_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$;

3) $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$;

4) $\text{BaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ba(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$.

Вариант 3. 6. 1) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$;

2) $\text{Mg(NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Mg(OH)}_2 + 2\text{NaNO}_3$;

3) $\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$;

4) $2\text{NaF} + \text{Ca(NO}_3)_2 = \text{CaF}_2 + 2\text{NaNO}_3$.

**Основания: состав, классификация
и составление формул и названий**

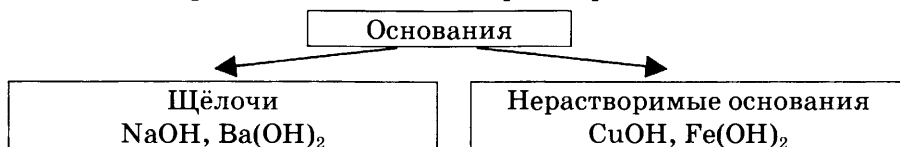
Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	3	1	2
2	3	2	2
3	1 5 6	3	1 4 5
4	3 4 5	4	2 3 4

Вариант 3. 1. KOH AlCl_3 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ CuS H_2SiO_3 $\text{Mg}(\text{OH})_2$

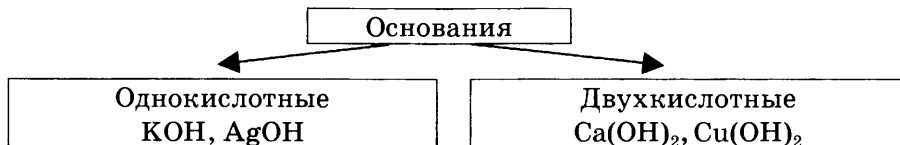
N_2O $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Na_2O SiO_2 NaNO_3 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Fe

$\text{Mn}(\text{OH})_2$ HCl $\text{Pb}(\text{OH})_2$ CuO NaOH Li_2O H_2O

2. Классификация оснований по растворимости.



Классификация веществ по числу гидроксогрупп.

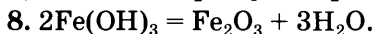
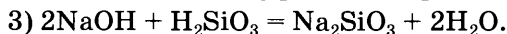
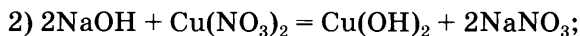
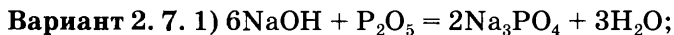
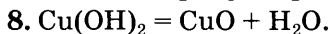
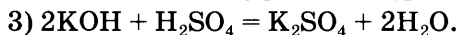
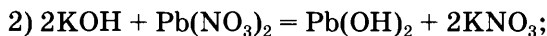
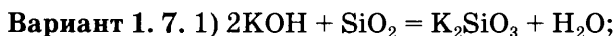


4. Группа 1: гидроксид калия KOH , гидроксид лития LiOH .

Группа 2. Гидроксид бария $\text{Ba}(\text{OH})_2$, гидроксид свинца (II) $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Признак, по которому основания делили на группы, — состав оснований — количество OH -групп.

Основания: химические свойства

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	4	1	2
2	4	2	1
3	1 3 6	3	1 2 3
4	2	4	1
5	3 4 5	5	3 5 6
6	1	6	4

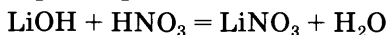
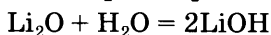
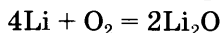


**Генетическая связь между классами
неорганических соединений**

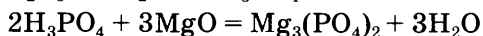
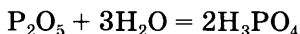
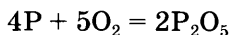
Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	1	1	3	1	2
2	2	2	4	2	1
3	2	3	1		

Вариант 1. 4. Группа 1: Li, LiNO₃, Li₂O, LiOH. Группа 2: P₂O₅, H₃PO₄, P, Mg₃(PO₄)₂. Признак, по которому вещества делили на группы, — вещества, образующие один генетический ряд.

Генетический ряд лития: Li → Li₂O → LiOH → LiNO₃.

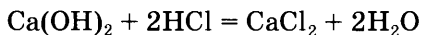
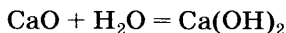
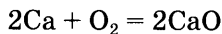


Генетический ряд фосфора: P → P₂O₅ → H₃PO₄ → Mg₃(PO₄)₂.

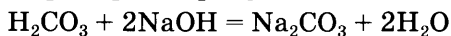
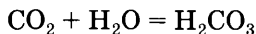
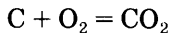


Вариант 2. 4. Группа 1: CaCl₂, CaO, Ca(OH)₂, Ca. Группа 2: C, H₂CO₃, Na₂CO₃, CO₂. Признак, по которому вещества делили на группы, — вещества, образующие один генетический ряд.

Генетический ряд кальция: Ca → CaO → Ca(OH)₂ → CaCl₂.



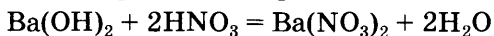
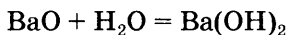
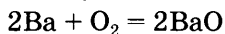
Генетический ряд углерода: C → CO₂ → H₂CO₃ → Na₂CO₃.



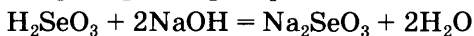
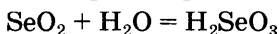
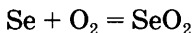
Вариант 3. 1) оксид углерода (II) → угольная кислота — превращение нельзя осуществить в одну стадию (остальные превращения можно осуществить в одну стадию);

2) гидроксид железа (III) → оксид железа (II) — превращение нельзя осуществить в одну стадию (остальные превращения можно осуществить в одну стадию).

4. Группа 1: Ba, Ba(OH)₂, BaO, Ba(NO₃)₂. Группа 2: Na₂SeO₃, Se, SeO₂, H₂SeO₃. Генетический ряд бария: Ba → BaO → Ba(OH)₂ → Ba(NO₃)₂.



Генетический ряд селена: Se → SeO₂ → H₂SeO₃ → Na₂SeO₃.



Раздел 3.

Строение атома (на примере первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева)

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	1	1	3
2	3	2	3
3	4	3	1
4	2	4	3
5	2	5	4
6	1	6	3
7	3	7	2
8	4	8	1

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	1
2	1	2	3
3	2	3	4
4	2	4	3

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
5	3	5	4
6	3	6	1
7	4	7	2
8	1	8	2
9	3	9	3
10	2	10	4

Вариант 3. 5. 1) селен → сера → кислород — заряд ядра атома уменьшается (в остальных последовательностях заряд ядра атома увеличивается);

2) кремний → фосфор → сера — заряд ядра атома уменьшается (в остальных последовательностях заряд ядра атома увеличивается).

6. 1) натрий → магний → алюминий — число электронных слоёв в атоме увеличивается (в остальных последовательностях число электронных слоёв в атоме уменьшается);

2) калий → натрий → литий — число электронных слоёв в атоме уменьшается (в остальных последовательностях число электронных слоёв в атоме увеличивается).

7. 1) натрий → магний → алюминий — число электронов во внешнем электронном слое увеличивается (в остальных последовательностях число электронов во внешнем электронном слое уменьшается);

2) кислород → азот → углерод — число электронов во внешнем электронном слое уменьшается (в остальных последовательностях число электронов во внешнем электронном слое увеличивается).

8. 1) бром → хлор → фтор — радиус атома уменьшается (в остальных последовательностях радиус атома увеличивается);

2) калий → натрий → литий — радиус атома уменьшается (в остальных последовательностях радиус атома увеличивается).

9. 2) бериллий → магний → кальций — металлические свойства усиливаются (в остальных последовательностях металлические свойства ослабевают).

10. 2) мышьяк → фосфор → азот — кислотные свойства усиливаются (в остальных последовательностях кислотные свойства ослабевают).

Химическая связь

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	3	1	4
2	4	2	2
3	1 4 6	3	2 5 6
4	2 4 6	4	2 5 6
5	2	5	3
6	4	6	4

Вариант 3. 2. Оксид углерода (IV) — в молекуле четыре общие электронные пары (в молекулах остальных веществ по три общие электронные пары).

Степень окисления

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	3	1	2
2	1	2	1
3	3	3	1

Раздел 4.

Химические уравнения

Вариант 1. 1. 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$;

2) $\text{N}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_2$;

3) $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}$;

4) $2\text{NaI} + \text{Br}_2 = 2\text{NaBr} + \text{I}_2$;

5) $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$.

2. 1) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;

2) $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$;

3) $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$;

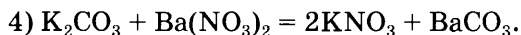
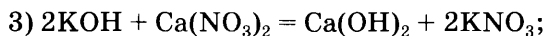
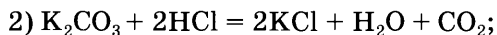
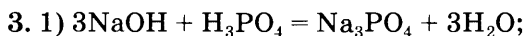
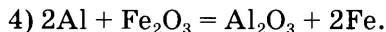
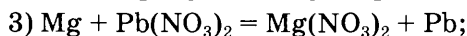
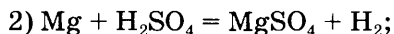
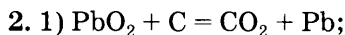
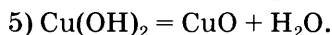
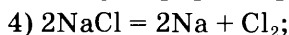
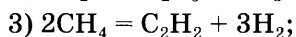
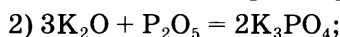
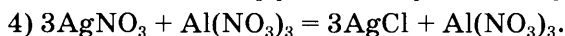
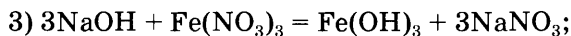
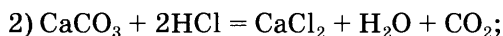
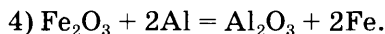
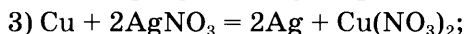
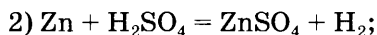
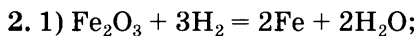
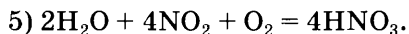
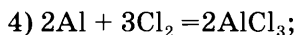
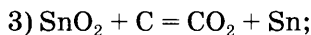
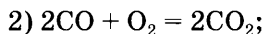
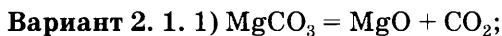
4) $3\text{Ca} + \text{WO}_3 = \text{W} + 3\text{CaO}$.

3. 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;

2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$;

3) $2\text{KOH} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{Pb}(\text{OH})_2 + 2\text{KNO}_3$;

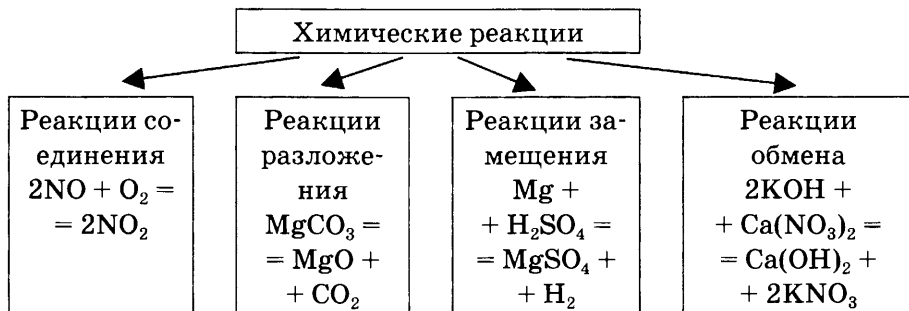
4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$.



**Классификация химических реакций
по различным признакам**

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2 4 6	1	1 4 6
2	3	2	2
3	2	3	4
4	2	4	2

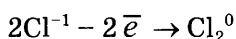
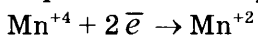
Вариант 3. 1. Классификация реакций по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции».



Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель

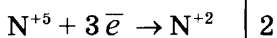
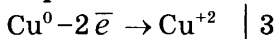
Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	2	1	4
2	3	2	4
3	3 1 2	3	4 1 5
4	6 4 1	4	5 1 3
5	2 4 5	5	5 3 5

Вариант 1. 6. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.



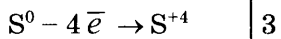
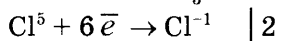
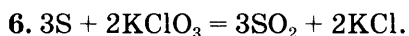
MnO_2 — окислитель, HCl — восстановитель.

Вариант 2. 6. $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$.



HNO_3 — окислитель, Cu — восстановитель.

Вариант 3	
Задание	Ответ
3	1 4 3
4	5 4 2
5	1 5 2



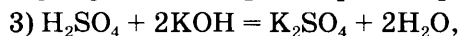
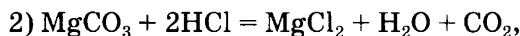
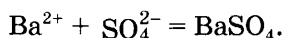
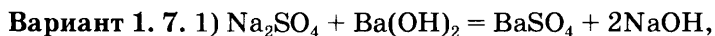
$KClO_3$ — окислитель, S — восстановитель.

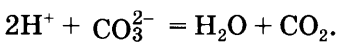
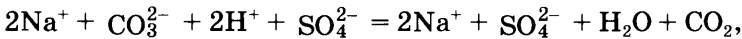
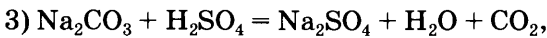
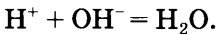
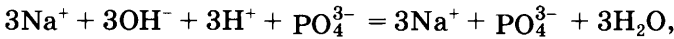
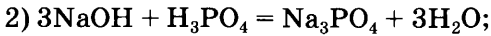
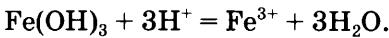
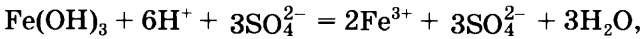
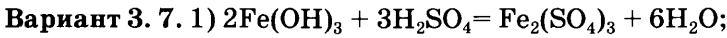
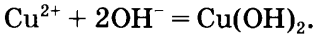
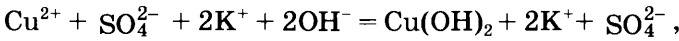
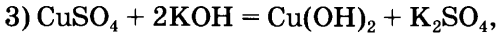
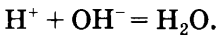
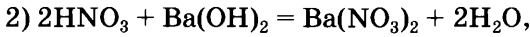
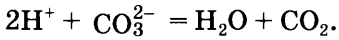
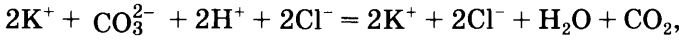
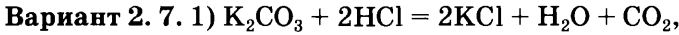
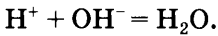
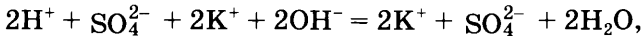
**Электролиты и неэлектролиты.
Электролитическая диссоциация**

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	3	1	4
2	2	2	1
3	4	3	2
4	2	4	3
5	4	5	3
6	1	6	4
7	4	7	2
8	3	8	3
9	3	9	2

Реакции ионного обмена

Вариант 1		Вариант 2	
Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	4	1	2
2	1	2	2
3	2	3	3
4	1	4	3
5	2	5	2
6	4	6	3





Учебное издание

**Корощенко Антонина Степановна
Яшукова Анна Викторовна**

ХИМИЯ

8 класс

КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16678 от 20.05.2015 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*
Редактор *Н. В. Стрелецкая*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *Н. Е. Жданова, О. Ю. Казаньева*
Дизайн обложки *А. А. Козлова*
Компьютерная верстка *А. С. Федотова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.
www.examen.biz

Е-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры,
литература учебная

Отпечатано в «Красногорская типография»
143405, Московская область,
г. Красногорск, Коммунальный квартал, 2
www.ktprint.ru

По вопросам реализации обращаться по тел.:
8(495)641-00-30 (многоканальный).