

Т.А. Боровских

# ТЕСТЫ ПО ХИМИИ

Первоначальные химические понятия

Кислород

Водород. Вода, растворы

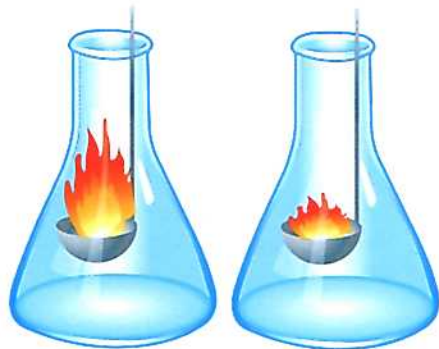
Основные классы неорганических соединений

К учебнику Г.Е. Рудзитиса,  
Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс»

учени \_\_\_\_\_ класса \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ШКОЛЫ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**8**

класс



100% O<sub>2</sub>

21% O<sub>2</sub>

**ХИМИЯ**

**8**

---

Учебно-методический комплект

---

Т.А. Боровских

# Тесты по ХИМИИ

Первоначальные химические понятия  
Кислород  
Водород. Вода, растворы  
Основные классы неорганических  
соединений

---

К учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана  
«Химия. 8 класс»  
(М. : Просвещение)

**8** класс

*Рекомендовано  
Российской Академией Образования*

*Издание второе, переработанное и дополненное*

Издательство  
«ЭКЗАМЕН»  
МОСКВА • 2013

УДК 373:54  
ББК 24.1я72  
Б83

Имя автора и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Изображение учебника «Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. — М. : Просвещение» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

### **Боровских, Т.А.**

**Б83** Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений: 8 кл.: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» / Т.А. Боровских. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство «Экзамен», 2013. — 141, [3] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-06281-3

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

Оно включает тестовые задания для текущего и итогового контроля, охватывающие четыре темы учебника Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс» от первоначальных химических понятий до основных классов неорганических веществ. Тесты по четырем темам: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома», «Химическая связь. Строение веществ», «Закон Авогадро. Молярный объем газов», «Галогены», которые изучают в конце курса химии 8 класса, можно найти в другой книге с таким же названием автора Т.А. Боровских, изданной издательством «Экзамен».

Каждый тест представлен в четырех вариантах и может быть использован как для фронтального, так и для индивидуального опроса. Поурочный тест содержит вопросы с единственным выбором ответа и с кратким ответом.

Книга адресована учителю, но наличие ключей позволяет использовать ее школьникам для самопроверки степени усвоения знаний по каждой теме и подготовки к контрольным работам и зачетам.

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

**УДК 373:54**  
**ББК 24.1я72**

---

Формат 70x100/16. Гарнитура «Школьная».  
Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 3,99. Усл. печ. л. 11,7.  
Тираж 5000 экз. Заказ № 7843/13.

---

ISBN 978-5-377-06281-3

© Боровских Т.А., 2013  
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2013

# Содержание

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	6
<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ</b>	
<b>Тесты текущего контроля</b> .....	8
Тест 1 (1). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления .....	8
Тест 1 (2). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления .....	10
Тест 1 (3). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления .....	12
Тест 1 (4). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления .....	15
Тест 2 (1). Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы .....	17
Тест 2 (2). Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы .....	19
Тест 2 (3). Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы .....	22
Тест 2 (4). Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы .....	24
Тест 3 (1). Валентность химических элементов. Составление формул по валентности. Химические уравнения. Типы химических реакций .....	27
Тест 3 (2). Валентность химических элементов. Составление формул по валентности. Химические уравнения. Типы химических реакций .....	29

## Содержание

---

Тест 3 (3). Валентность химических элементов. Составление формул по валентности. Химические уравнения. Типы химических реакций .....	31
Тест 3 (4). Валентность химических элементов. Составление формул по валентности. Химические уравнения. Типы химических реакций .....	34
<b>Тесты итогового контроля .....</b>	<b>36</b>
Тест 1 (1). Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия» .....	36
Тест 1 (2). Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия» .....	38
Тест 1 (3). Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия» .....	40
Тест 1 (4). Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия» .....	41
<b>КИСЛОРОД, ОКСИДЫ, ВОЗДУХ, ГОРЕНИЕ</b>	
<b>Тесты текущего контроля .....</b>	<b>44</b>
Тест 4 (1). Кислород, оксиды, воздух, горение .....	44
Тест 4 (2). Кислород, оксиды, воздух, горение .....	46
Тест 4 (3). Кислород, оксиды, воздух, горение .....	49
Тест 4 (4). Кислород, оксиды, воздух, горение .....	52
<b>ВОДОРОД, ВОДА, РАСТВОРЫ</b>	
<b>Тесты текущего контроля .....</b>	<b>55</b>
Тест 5 (1). Водород, его свойства и получение .....	55
Тест 5 (2). Водород, его свойства и получение .....	57
Тест 5 (3). Водород, его свойства и получение .....	60
Тест 5 (4). Водород, его свойства и получение .....	62
Тест 6 (1). Вода. Состав и свойства воды .....	65
Тест 6 (2). Вода. Состав и свойства воды .....	67
Тест 6 (3). Вода. Состав и свойства воды .....	69
Тест 6 (4). Вода. Состав и свойства воды .....	71
<b>Тесты итогового контроля .....</b>	<b>73</b>
Тест 2 (1). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы» .....	73
Тест 2 (2). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы» .....	75

Тест 2 (3). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы» .....	77
Тест 2 (4). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы» .....	79

### **ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

<b>Тесты текущего контроля</b> .....	<b>81</b>
Тест 7 (1). Основания .....	81
Тест 7 (2). Основания .....	83
Тест 7 (3). Основания .....	85
Тест 7 (4). Основания .....	87
Тест 8 (1). Кислоты .....	89
Тест 8 (2). Кислоты .....	93
Тест 8 (3). Кислоты .....	96
Тест 8 (4). Кислоты .....	100
Тест 9 (1). Оксиды. Амфотерные оксиды и гидроксиды .....	104
Тест 9 (2). Оксиды. Амфотерные оксиды и гидроксиды .....	107
Тест 9 (3). Оксиды. Амфотерные оксиды и гидроксиды .....	109
Тест 9 (4). Оксиды. Амфотерные оксиды и гидроксиды .....	112
Тест 10 (1). Соли .....	115
Тест 10 (2). Соли .....	117
Тест 10 (3). Соли .....	120
Тест 10 (4). Соли .....	123
<b>Тесты итогового контроля</b> .....	<b>125</b>
Тест 3 (1). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений» ...	125
Тест 3 (2). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений» ...	128
Тест 3 (3). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений» ...	130
Тест 3 (4). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений» ...	133
<b>ОТВЕТЫ</b> .....	<b>136</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

На современном этапе развития образования в России с введением ФГОС нового поколения на первое место при обучении химии выдвигается не изучение тех или иных содержательных элементов, а *формирование общеучебных умений и способов деятельности, особенно тех, которые наиболее востребованы при обучении в школе*. На умение работать с информацией, представленной в различной форме, например в виде рисунка, диаграммы, схемы или отрывка из текста, мы и делаем акцент в этом пособии, поэтому, кроме обычных тестовых заданий, позволяющих выявить уровень сформированности знаний учеников 8 класса по химии, представлены и задания, позволяющие оценить как *понимание*, так и умение *анализа, переработки и представления информации*.

Содержание 13 тестов (из них — 3 итоговых контроля) соответствует четырём темам учебника Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс»: «Первоначальные химические понятия», «Кислород, оксиды, воздух, горение», «Водород. Вода, растворы», «Основные классы неорганических соединений».

Предлагается четыре варианта тематических и контрольных тестов. Каждому тесту присвоен номер, например, 5(1) — 5 (номер темы или название теста), цифрой в скобках обозначен номер варианта (1).

Каждый поурочный тест содержит 10 вопросов: часть А — 5 вопросов с единичным выбором ответа — и часть Б — 5 вопросов с кратким ответом — эти вопросы могут быть тестами последовательности, соответствия и вопросами с открытой формой ответа.

Каждый контрольный тест также содержит 10 вопросов: 8 в форме тестов единичного выбора, 2 с кратким ответом. Вопросы первой части требуют 8–10 минут для выполнения, каждый вопрос второй части займет 2–3 минуты.

Контрольный тест можно использовать для подготовки к контрольной работе на уроке и дома.

Тестовые задания составлены в формате Государственной итоговой аттестации (в новой форме) и Единого государственного экзамена.

При выполнении заданий с единичным выбором следует поставить галочку рядом с номером правильного ответа на поле страницы. Так же на поле страницы рядом с буквами запишите цифры ответов (без запятых) для тестов последовательности, на соответствие. Запишите буквы и цифры ответов для тестов на распределение на группы.

Для ответов на вопросы в открытой форме следует вписать пропущенные слова в предложение или дополнить схему, рисунок. В тех случаях, где оставленного места для ответов вам покажется недостаточно, воспользуйтесь отдельным листочком, который следует подклеить к странице.

К тестам предложены ответы, что позволяет читателю осуществлять самоконтроль своих знаний.

Для оценки/самооценки работы можно использовать следующие критерии: каждый правильный ответ с выбором одного ответа оценивается одним баллом, ответы в открытой форме оцениваются 2 баллами, при допущенной одной ошибке — одним баллом, при допущенных двух и более ошибках задание не засчитывается.

С тестами можно работать на уроках. Используя разноуровневый принцип подбора заданий, учитель может предложить вам выполнить лишь некоторые из них.

С тестами можно работать и дома, как по заданию учителя, так и по собственной инициативе.



# ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

## ■ Тесты текущего контроля

### ТЕСТ 1 (1). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления

#### Часть А

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

1. В приведенном перечне физическое тело — это
- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1) жидкая вода | 3) лед        |
| 2) водяной пар | 4) капля воды |

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

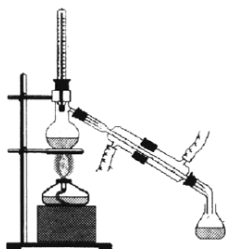
2. Признаки — бесцветный, растворимый, электропроводный, имеющий определенную температуру плавления — могут быть отнесены
- |                               |
|-------------------------------|
| 1) только к веществам         |
| 2) только к физическим телам  |
| 3) и к телам, и к веществам   |
| 4) ни к телам, ни к веществам |

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

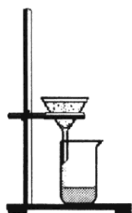
3. Индивидуальным веществом является
- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1) морская вода | 3) поваренная соль |
| 2) сладкий чай  | 4) воздух          |

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

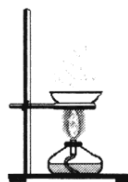
4. Воду от растворенных в ней примесей можно отделить с помощью прибора, изображенного на рисунке



1)



2)

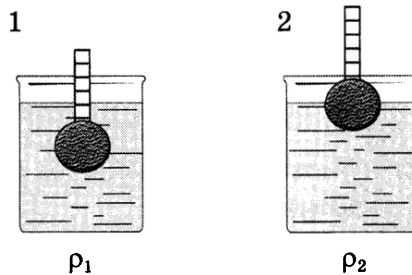


3)



4)

5. Сравните плотность жидкостей на рисунках 1 и 2.



- 1)  $\rho_1 > \rho_2$       2)  $\rho_1 < \rho_2$       3)  $\rho_1 = \rho_2$       4)  $\rho_1 \leq \rho_2$

### Часть Б

6. Как вы думаете,

а) какого вещества больше всего в арбузах и огурцах?

\_\_\_\_\_

б) из какого вещества делают грифели для карандашей?

\_\_\_\_\_

в) какое самое твердое природное вещество используют для резки стекла?

\_\_\_\_\_

7. Найдите лишнее слово в каждой из трех строк и обведите его:

а) вода, снежинка, лед, пар;

б) пакет, миска, кружка, полиэтилен;

в) кольцо, медь, золото, серебро.

8. Вставьте вместо пропусков слова «вещество» и «тело»:

а) при обычных условиях \_\_\_\_\_ имеет определенную форму и объем;

б) \_\_\_\_\_ может быть в разных агрегатных состояниях;

в) \_\_\_\_\_ обладает электропроводностью.

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

← ↗

\_\_\_\_\_

← ↗

\_\_\_\_\_

← ↗

\_\_\_\_\_

## Первоначальные химические понятия



А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между процессом и явлением.

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) лесной пожар     | А. Физические явления |
| 2) высыхание лужи   | Б. Химические явления |
| 3) ржавление железа |                       |



10. Распределите на группы — вещества (А) и тела (Б) — следующие объекты:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) снежинка        | 4) медь           |
| 2) сера            | 5) медная скрепка |
| 3) железный гвоздь | 6) вода           |

### ТЕСТ 1 (2). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления

#### Часть А



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. В приведенном перечне вещество — это

- 1) снежинка
- 2) капля воды
- 3) вода
- 4) ледяная сосулька



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Соль и сахар можно различить по

- 1) цвету
- 2) агрегатному состоянию при обычных условиях
- 3) растворимости в воде
- 4) отношению к нагреванию

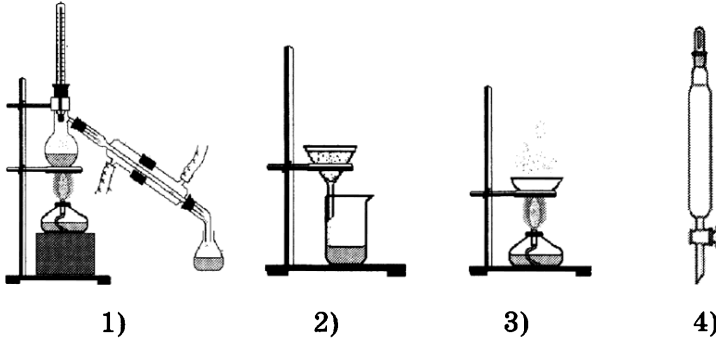


<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Индивидуальным веществом является

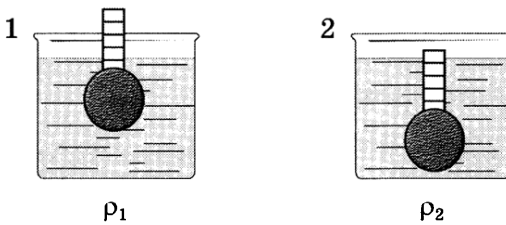
- 1) кислород
- 2) воздух
- 3) почва
- 4) бензин

4. Воду от растительного масла можно отделить с помощью прибора, изображенного на рисунке



	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Сравните плотность жидкостей на рисунках 1 и 2.



	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

- 1)  $\rho_1 > \rho_2$   
 2)  $\rho_1 < \rho_2$

- 3)  $\rho_1 = \rho_2$   
 4)  $\rho_1 \leq \rho_2$

**Часть Б**

6. Как вы думаете,

а) какое вещество необходимо для дыхания всех организмов?

\_\_\_\_\_

б) какой газ используют растения для питания?

\_\_\_\_\_

в) какого вещества больше всего на Земле?

\_\_\_\_\_



## Первоначальные химические понятия



7. Найдите лишнее слово в каждой из трех строк и обведите его:

- а) медь, золото, серебро, кольцо;
- б) ложка, миска, алюминий, кружка;
- в) лед, капля, пар, вода.



8. Вставьте вместо пропусков слова «вещество» и «тело»:

- а) при обычных условиях \_\_\_\_\_ не имеет определенной формы и объема;
- б) \_\_\_\_\_ плавится при определенной температуре;
- в) \_\_\_\_\_ можно деформировать.



9. Установите соответствие между процессом и явлением.

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1) замерзание водоемов зимой                 | А. Физические явления |
| 2) изменение окраски листьев деревьев осенью | Б. Химические явления |
| 3) плавление алюминия                        |                       |



10. Распределите на группы — вещества (А) и тела (Б) — следующие объекты:

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1) железный нож  | 4) медь   |
| 2) сахар         | 5) железо |
| 3) медный гвоздь | 6) ртуть  |

### ТЕСТ 1 (3). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления

#### Часть А



1. В приведенном перечне вещество — это

- 1) капля дождя
- 2) алюминиевая ложка
- 3) стеклянный стакан
- 4) дистиллированная вода

2. Какой из признаков не является физическим свойством дистиллированной воды?

- 1) температура кипения при нормальном давлении равна 100 °С
- 2) хороший растворитель
- 3) электропроводна
- 4) бесцветна

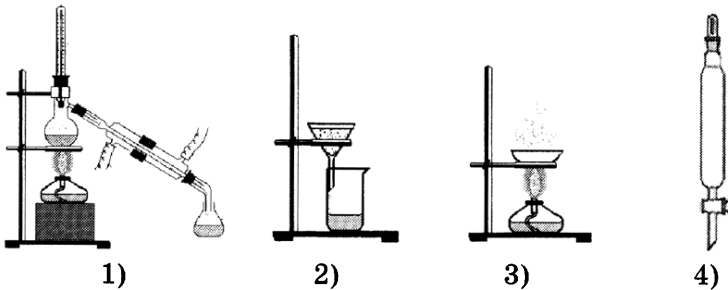
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Индивидуальным веществом и смесью (раствором) соответственно являются

- 1) сахар и вода
- 2) морская вода и поваренная соль
- 3) дистиллированная вода и морская вода
- 4) почва и воздух

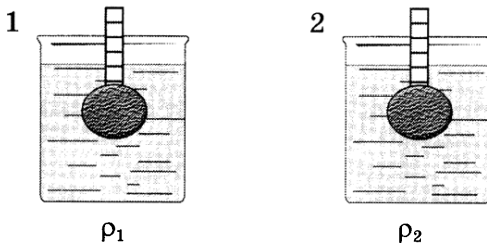
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Воду от нерастворимых примесей проще всего отделить с помощью прибора, изображенного на рисунке



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

5. Сравните плотность жидкостей на рисунках 1 и 2.



- 1)  $\rho_1 > \rho_2$
- 2)  $\rho_1 < \rho_2$
- 3)  $\rho_1 = \rho_2$
- 4)  $\rho_1 \leq \rho_2$

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

**Часть Б**



6. Как вы думаете,

а) Какое вещество может существовать при одних условиях в трех агрегатных состояниях?

б) Какой газ используют растения для дыхания?

в) Какого вещества больше всего в воздухе?



7. Найдите лишнее слово в каждой из трех строк и обведите его:

а) сахар, сода, соль, крупинка;

б) древесина, алюминий, ложка, серебро;

в) стекло, стакан, полиэтилен, алюминий.



8. Вставьте вместо пропусков обороты: 1) «достаточно распространены», 2) «практически не встречаются», 3) «редко имеем дело», 4) «часто сталкиваемся», 5) «специально получают», 6) «используют»:

а) в природе чистые вещества \_\_\_\_\_;

б) в жизни мы с ними \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_ со смесями веществ;

в) как правило, чистые вещества \_\_\_\_\_ на химических предприятиях и \_\_\_\_\_ для получения химических препаратов.



<b>А</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Б</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между названием объекта и типом смеси.

1) морская вода

2) воздух

3) смесь песка и поваренной соли

А. Однородная смесь

Б. Неоднородная смесь

10. Распределите на группы — индивидуальное вещество (А) и смесь (Б) — следующие объекты:

- 1) почва                      3) сахарный сироп                      5) сталь  
 2) сахар                      4) медь                                      6) молоко




---



---

**ТЕСТ 1(4). Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления**

**Часть А**

1. Какой из признаков не является свойством алюминия?

- 1) серебристо-белый цвет  
 2) пластичность  
 3) высокая электропроводность  
 4) способность притягиваться к магниту

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Найдите ошибочное утверждение. К физическим свойствам веществ относят

- 1) агрегатное состояние  
 2) растворимость в воде  
 3) плотность  
 4) склонность к разложению при нагревании

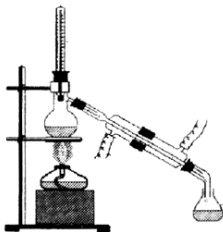
	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Смесь веществ (или раствором) и индивидуальным веществом соответственно являются

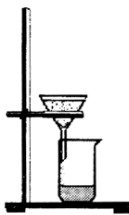
- 1) дым и воздух                      3) воздух и кислород  
 2) сера и крахмал                      4) сахар и сладкий чай

	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

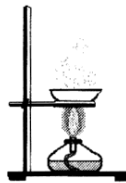
4. Соль от воды можно отделить с помощью прибора, изображенного на рисунке



1)



2)



3)



4)

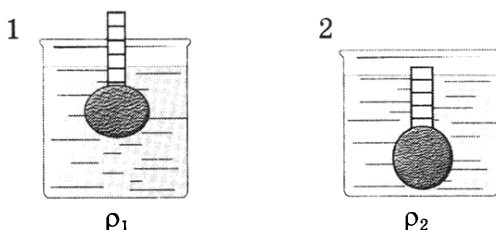
	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>



## Первоначальные химические понятия

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Сравните плотность жидкостей на рисунках 1 и 2.



- 1)  $\rho_1 > \rho_2$     2)  $\rho_1 < \rho_2$     3)  $\rho_1 = \rho_2$     4)  $\rho_1 \leq \rho_2$

### Часть Б



6. Как вы думаете,

а) какое вещество используют в кулинарии для разрыхления теста?

б) какой газ образуется в процессе дыхания?

в) из какого вещества чаще всего изготавливают ювелирные украшения?



7. Найдите лишнее слово в каждой из трех строк и обведите его:

а) графит, алмаз, грифель, сажа;

б) бумага, полиэтилен, ткань, рулон;

в) тарелка, стекло, фарфор, полиэтилен.



8. Вставьте вместо пропусков обороты: «чистые вещества» и «смеси веществ»:

а) в природе \_\_\_\_\_ практически не встречаются

б) в жизни мы редко имеем дело с \_\_\_\_\_, но часто сталкиваемся со \_\_\_\_\_

в) как правило, \_\_\_\_\_ специально получают на химических предприятиях

9. Установите соответствие между названием объекта и типом смеси.

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) раствор сахара в воде | A. Однородная смесь   |
| 2) почва                 | B. Неоднородная смесь |
| 3) раствор иода в спирте |                       |



A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Распределите на группы — индивидуальное вещество (A) и смесь (B) — следующие объекты:

- |            |                   |            |
|------------|-------------------|------------|
| 1) воздух  | 3) сахарный сироп | 5) бронза  |
| 2) глюкоза | 4) железо         | 6) лимонад |




---



---

### ТЕСТ 2 (1). Молекулы и атомы.

Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы

#### Часть А

1. Химический элемент — это

- 1) определенный вид атомов
- 2) вещество, которое нельзя разложить на более простые вещества
- 3) атомы с одинаковой массой
- 4) вещество, которое при химическом превращении всегда увеличивает свой вес



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Простое вещество образовано

- 1) одинаковыми молекулами
- 2) атомами одного химического элемента
- 3) молекулами, состоящими из одного атома
- 4) простыми молекулами



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Молекулярные массы веществ, формулы которых  $Fe_3O_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $N_2$ , равны соответственно

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) 232, 98, 28 | 3) 232, 98, 14 |
| 2) 232, 50, 28 | 4) 288, 50, 28 |



<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

## Первоначальные химические понятия

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

4. Массовая доля железа в соединении  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  равна
- 1) 77,7%      2) 70%      3) 75,3%      4) 20,8%

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

5. Определите, модель молекулы какого вещества изображена на рисунке.

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$                       3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 2)  $\text{H}_2\text{O}_2$                     4)  $\text{HCl}$



### Часть Б

   ⇒

---

6. Вставьте пропущенные в высказывании слова 1) «разрушаются» или 2) «не разрушаются», 3) «физическое», 4) «химическое».

- а) При нагревании воды до  $100\text{ }^\circ\text{C}$  ее молекулы \_\_\_\_\_, это явление \_\_\_\_\_
- б) При пропускании через воду электрического тока ее молекулы \_\_\_\_\_, это явление \_\_\_\_\_
- в) При термическом разложении сахара его молекулы \_\_\_\_\_, это явление \_\_\_\_\_

   ⇒

---

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) символы трех, стоящих друг за другом химических элементов-неметаллов.

Sn	H	S
P	Si	Na
C	Pb	Cr

   ⇒

---

8. Если Вы согласны со следующими утверждениями, напишите «да», если не согласны, напишите «нет»:

- а) масса двух атомов железа больше массы десяти атомов лития \_\_\_\_\_
- б) самый легкий химический элемент-металл — это железо \_\_\_\_\_
- в) масса атома серы равна массе двух атомов кислорода \_\_\_\_\_

9. Установите соответствие между названием вещества и его типом.

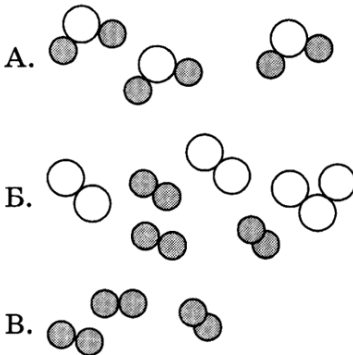
- 1) вода
- 2) кислород
- 3) сера

- А. Простые вещества
- Б. Сложные вещества



А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Установите соответствие между моделью и ее названием.



- 1) простое вещество
- 2) смесь простых веществ
- 3) смесь сложных веществ
- 4) сложное вещество
- 5) смесь простого и сложного вещества



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

### ТЕСТ 2 (2). Молекулы и атомы.

**Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительная атомная и молекулярная массы. Химические формулы**

#### Часть А

1. Изотопы — это

- 1) атомы одного химического элемента, отличающиеся по размеру
- 2) атомы одного химического элемента, отличающиеся по массе
- 3) атомы одного химического элемента, одинаковые по массе
- 4) атомы одного химического элемента, одинаковые по размеру



1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Первоначальные химические понятия

2. Приведенное в таблице химических элементов Д.И. Менделеева значение относительных атомной массы химического элемента — это
- 1) относительная атомная масса его самого тяжелого изотопа
  - 2) относительная атомная масса его самого легкого изотопа
  - 3) относительная атомная масса его самого распространенного в природе изотопа
  - 4) средняя атомная масса всех изотопов, с учетом распространенности их в природе

3. Относительные молекулярные массы  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{O}_3$  равны соответственно
- 1) 142, 63, 48
  - 2) 63, 54, 19
  - 3) 63, 142, 48
  - 4) 31, 47, 16

4. Массовая доля марганца в соединении  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  равна
- 1) 49,55%
  - 2) 77,46%
  - 3) 71,25%
  - 4) 50%

5. Определите, модель молекулы какого вещества изображена на рисунке.
- 1)  $\text{H}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{H}_2\text{O}_2$
  - 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - 4)  $\text{HCl}$



### Часть Б

6. Вставьте пропущенные в высказывании слова 1) «разрушаются» или 2) «не разрушаются», 3) «физическое», 4) «химическое»:

- а) При нагревании сахара его молекулы \_\_\_\_\_, это явление \_\_\_\_\_
- б) При замерзании воды ее молекулы \_\_\_\_\_, это явление \_\_\_\_\_
- в) При термическом разложении бумаги молекулы целлюлозы, из которой она состоит \_\_\_\_\_, это явление \_\_\_\_\_

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) символы трех, стоящих друг за другом химических элементов-неметаллов.

Cl	Au	Hg
Cu	K	Fe
Si	P	S

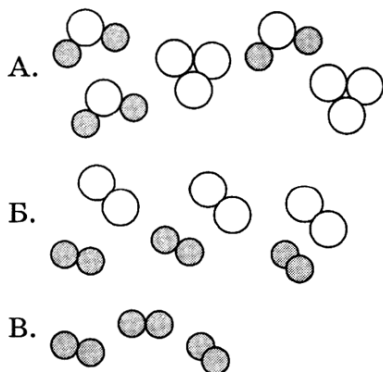
8. Если Вы согласны со следующими утверждениями, напишите «да», если не согласны, напишите «нет»:

- а) масса двух атомов железа больше массы трех атомов натрия \_\_\_\_\_  
 б) самый легкий химический элемент-неметалл — это водород \_\_\_\_\_  
 в) масса двух атомов кислорода равна массе атома серы \_\_\_\_\_

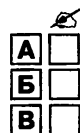
9. Установите соответствие между названием вещества и его типом.

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| 1) сера     | А. Простые вещества |
| 2) кислород | Б. Сложные вещества |
| 3) сахар    |                     |

10. Установите соответствие между моделью и ее названием.



- 1) простое вещество  
 2) смесь простых веществ  
 3) смесь сложных веществ  
 4) сложное вещество  
 5) смесь простого и сложного вещества



**ТЕСТ 2 (3). Молекулы и атомы.**

**Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы**

**Часть А**



1   
 2   
 3   
 4

1. Атомная единица массы — это

- 1)  $1/2$  массы атома изотопа углерода ( $^{12}\text{C}$ )
- 2)  $1/12$  массы атома изотопа углерода ( $^{12}\text{C}$ )
- 3)  $1/16$  массы атома изотопа кислорода ( $^{16}\text{O}$ )
- 4) масса атома изотопа водорода ( $^1\text{H}$ )



1   
 2   
 3   
 4

2. Сложное вещество образовано

- 1) разными молекулами
- 2) молекулами, содержащими более одного атома
- 3) атомами разных химических элементов
- 4) сложными молекулами



1   
 2   
 3   
 4

3. Молекулярные массы  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Br}_2$  равны соответственно

- 1) 142, 183, 160
- 2) 142, 183, 80
- 3) 183, 142, 160
- 4) 160, 183, 142



1   
 2   
 3   
 4

4. Массовая доля железа в соединении  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  равна

- 1) 2,58%
- 2) 70,88%
- 3) 72,41%
- 4) 73%



1  3   
 2  4

5. Определите, модель молекулы какого вещества изображена на рисунке.

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{H}_2\text{O}_2$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{HCl}$



## Часть Б

6. Отметьте верные высказывания, обведя буквы *a*, *б* или *в*:

- а) Растворение лимонной кислоты в воде — это химическое явление, так как у воды появляется кислый вкус.  
 б) Хотя при горении электролампы выделяется свет и теплота, это физическое явление, так как не образуется нового вещества.  
 в) При откупоривании бутылки минеральной воды наблюдается выделение газа. Следовательно, это химическое явление.

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) символы трех, стоящих друг за другом химических элементов-неметаллов.

N	Cu	Ag
F	Cl	Mg
Zn	Hg	O

8. Если Вы согласны со следующими утверждениями, напишите «да», если не согласны, напишите «нет»:

- а) масса атома железа больше массы трех атомов кислорода \_\_\_\_\_  
 б) самый тяжелый химический элемент-неметалл — это бром \_\_\_\_\_  
 в) масса двух атомов кальция равна массе атома брома \_\_\_\_\_

9. Установите соответствие между названием вещества и его типом.

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 1) вода    | A. Простые вещества |
| 2) водород | Б. Сложные вещества |
| 3) железо  |                     |



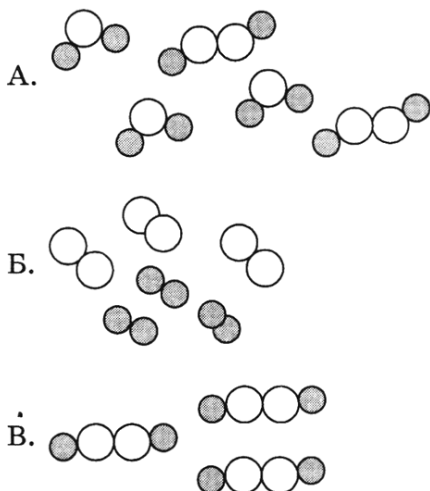
A	□	□	□	□
Б	□	□	□	□



## Первоначальные химические понятия

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Установите соответствие между моделью и ее названием.



- 1) простое вещество
- 2) смесь простых веществ
- 3) смесь сложных веществ
- 4) сложное вещество
- 5) смесь простого и сложного веществ

### ТЕСТ 2 (4). Молекулы и атомы.

**Простые и сложные вещества. Знаки химических элементов. Относительные атомная и молекулярная массы. Химические формулы**

#### Часть А

1. Химический элемент обозначают
  - 1) первой буквой его латинского названия
  - 2) первой и второй буквой его латинского названия
  - 3) первой или первой и второй буквой его латинского названия
  - 4) первой или второй буквой его латинского названия
  
2. Атомная единица массы представляет собой величину, равную
 

1) $1,66 \cdot 10^{24}$ г	3) 1,66 аг
2) $1,66 \cdot 10^{-24}$ г	4) 1,66 пг

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Молекулярные массы  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{F}_2$  равны соответственно

- 1) 102, 101, 19                      3) 101, 102, 38  
2) 101, 101, 38                      4) 102, 102, 38

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

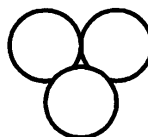
4. Массовая доля фосфора в соединении  $\text{P}_2\text{O}_3$  равна

- 1) 56,36%                              3) 28,18%  
2) 43,66%                              4) 58,5%

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Определите, модель молекулы какого вещества изображена на рисунке.

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$                                       3)  $\text{O}_3$   
2)  $\text{H}_2\text{O}_2$                                   4)  $\text{HCl}$



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

6. Отметьте верные высказывания, обведя буквы кружком:

- а) Растворение сахара в чае — это химическое явление, так как у чая появляется сладкий вкус.  
б) При отстаивании воды через некоторое время на дне банки появляется рыжий налет — это говорит о том, что отстаивание — химическое явление.  
в) При долгом стоянии на дне банки с сиропом появляются кристаллики сахара, выпадает осадок, следовательно, это химическое явление.

---

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) символы трех, стоящих друг за другом химических элементов-металлов.

---

К	Ca	O
C	N	Al
Zn	Ag	Mg

## Первоначальные химические понятия



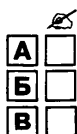
8. Если Вы согласны со следующими утверждениями, напишите «да», если не согласны, напишите «нет»:

- а) масса атома серы больше массы двух атомов кислорода \_\_\_\_\_
- б) самый тяжелый химический элемент-металл — это свинец \_\_\_\_\_
- в) масса атома брома равна массе двух атомов кальция \_\_\_\_\_

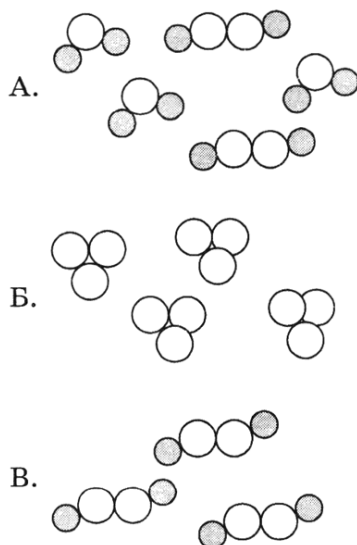


9. Установите соответствие между названием вещества и его типом.

- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| 1) мел    | A. Простые вещества |
| 2) сахар  | B. Сложные вещества |
| 3) железо |                     |



10. Установите соответствие между моделью и ее названием.



- 1) простое вещество
- 2) смесь простых веществ
- 3) смесь сложных веществ
- 4) сложное вещество
- 5) смесь простого и сложного веществ

**ТЕСТ 3 (1). Валентность химических элементов.  
Составление формул по валентности. Химические  
уравнения. Типы химических реакций**

**Часть А**

1. Валентности серы, азота и углерода в их водородных соединениях ( $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $CH_4$ ) соответственно равны

1) II, III, IV    2) I, II, III    3) III, II, IV    4) IV, III, II

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Определите валентность каждого атома по графической формуле

$$\begin{array}{c} \text{Cl} - \text{P} - \text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$$
 1) P — I, Cl — III    3) P — II, Cl — I  
 2) P — III, Cl — I    4) P — III, Cl — II

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Что обозначает запись  $3H_2O$ ?

1) три атома воды  
 2) три молекулы воды  
 3) три молекулы водорода и кислорода  
 4) шесть атомов водорода и кислорода

<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции

$Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$  равна

1) 4                      2) 5                      3) 6                      4) 7

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Используя закон сохранения массы, определите массу сульфида железа(II), образовавшегося из 5,6 г железа и 3,2 г серы.

1) 2,4 г                      2) 17,92 г                      3) 0,175 г                      4) 8,8 г

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

**Часть Б**

6. Прочитайте отрывок из книги. Подчеркните упоминание химической реакции. Выпишите признак этой реакции:

*«— Я пробую тебя шпагой, как барана! — закричал купец и схватился за свою шпагу. Но шпага так отсырела на морском воздухе, что покрылась ржав-*



## Первоначальные химические понятия

чиной и ни за что не хотела вылезать из ножен». Ф. Рабле «Гаргантюа и Пантагрюэль»



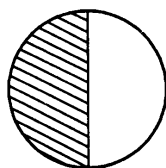
7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) формулы трех, стоящих друг за другом веществ, в которых валентность элемента-неметалла равна II.

ZnCl <sub>2</sub>	SnO <sub>2</sub>	NiS
NO <sub>2</sub>	AgCl	AlN
CuO	Cus	Na <sub>2</sub> S

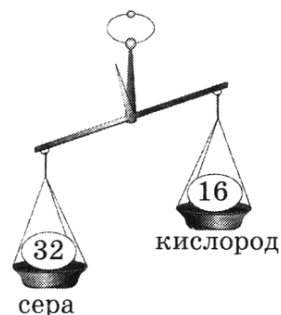


8. Сернистый газ в большом количестве выделяется во время извержений вулканов. Все живое, встречающееся на пути распространения этого газа, погибает от удушья. Используя рисунки, отражающие состав молекулы данного вещества, определите соотношение числа атомов в молекуле и выведите формулу сернистого газа.

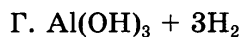
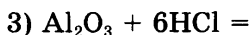
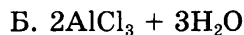
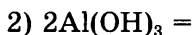
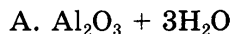
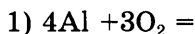
Массовые доли элементов  
в молекуле



сера кислород



9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.



10. Распределите на группы химические реакции — соединения (А), разложения (Б) и замещения (В):

- 1)  $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
- 2)  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Hg}$
- 3)  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
- 4)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- 5)  $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$
- 6)  $\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

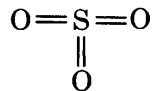
**ТЕСТ 3 (2). Валентность химических элементов.  
Составление формул по валентности. Химические уравнения. Типы химических реакций**

**Часть А**

1. Валентность железа, марганца и азота в их соединениях с кислородом —  $\text{FeO}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  — соответственно равна

- 1) I, II, III
- 2) III, II, IV
- 3) II, IV, III
- 4) I, III, IV

2. Определите валентность каждого атома по графической формуле



- 1) S — I, O — III
- 2) S — IV, O — II
- 3) S — II, O — II
- 4) S — VI, O — II

3. Что обозначает запись  $3\text{H}_2$ ?

- 1) три атома водорода
- 2) три молекулы водорода
- 3) шесть молекул водорода
- 4) шесть атомов водорода




---



---



---

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

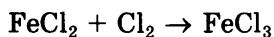
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Первоначальные химические понятия

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции равна



- 1) 4                      2) 5                      3) 6                      4) 7

	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	

5. Используя закон сохранения массы, определите массу сульфида железа(II), образовавшегося из 56 г железа и 32 г серы.

- 1) 24 г                      2) 179,2 г                      3) 1,75 г                      4) 88 г

### Часть Б

   ⇒

---

6. Прочитайте отрывок из книги. Подчеркните упоминание химической реакции. Выпишите признак этой реакции:

*«Доктор Окс... попросту разлагал слегка подкисленную воду с помощью изобретенной им батареи... Электрический ток проходил через большие чаны, наполненные водой, которая разлагалась на водород и кислород». Ж. Верн. «Опыт доктора Окса»*

---

   ⇒

---

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) формулы трех, стоящих друг за другом веществ, в которых валентность элемента-неметалла равна I.

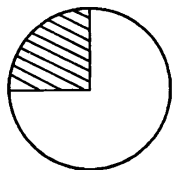
ZnBr <sub>2</sub>	SnO <sub>2</sub>	NiS
NO <sub>2</sub>	AgCl	AlN
CuO	Cus	NaN

   ⇒

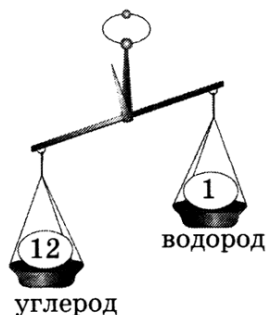
---

8. Метан является главной составной частью природного газа. Образуется при медленном разложении растительных остатков на дне болот, за что получил название «болотный газ». Используя рисунки, отражающие состав молекулы данного вещества, определите соотношение числа атомов в молекуле и выведите формулу метана.

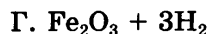
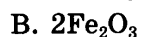
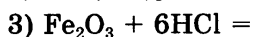
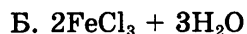
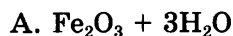
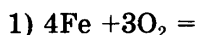
Массовые доли  
элементов в молекуле



углерод водород

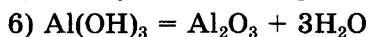
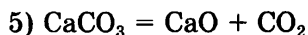
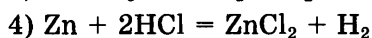
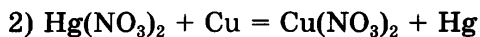
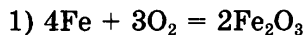


9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

10. Распределите на группы химические реакции — разложения (А), замещения (Б), соединения (В):



---



---



---

**ТЕСТ 3 (3). Валентность химических элементов.  
Составление формул по валентности. Химические  
уравнения. Типы химических реакций**

**Часть А**

1. Валентность железа, меди, азота в соединениях с кислородом —  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  — соответственно равна

1) I, II, III

3) II, I, III

2) III, II, I

4) II, III, I

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3
2	3	4



**Первоначальные химические понятия**

✍	<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Определите валентность каждого атома по графической формуле  $O=C=O$
- 1) С — I, O — III                                      3) С — II, O — II  
2) С — IV, O — II                                      4) С — VI, O — II

✍	<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>			
2	<input type="checkbox"/>			
3	<input type="checkbox"/>			
4	<input type="checkbox"/>			

3. Что обозначает запись  $3H + 3O$ ?
- 1) три атома водорода и три атома кислорода  
2) три молекулы водорода и три молекулы кислорода  
3) три молекулы воды  
4) шесть атомов водорода и шесть атомов кислорода

✍	<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции  $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$  равна
- 1) 4                                      2) 7                                      3) 9                                      4) 10

✍	<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Используя закон сохранения массы, определите массу сульфида железа(II), образовавшегося из 0,56 г железа и 0,32 г серы.
- 1) 0,24 г                                      2) 0,179 г                                      3) 1,75 г                                      4) 0,88 г

**Часть Б**

✍	<input type="checkbox"/>	⇒
---	--------------------------	---

6. Прочитайте отрывок из книги. Подчеркните упоминание химической реакции. Выпишите признак этой реакции:

«*На рукомоynике моем позеленела медь,  
Но как играет луч на нем, что весело глядеть*».  
А. Ахматова «Вечер»

✍	<input type="checkbox"/>	⇒
---	--------------------------	---

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) формулы трех, стоящих друг за другом веществ, в которых валентность элемента-металла равна II.

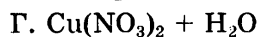
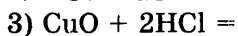
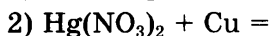
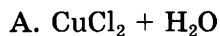
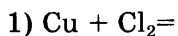
ZnBr <sub>2</sub>	SnO <sub>2</sub>	NiS
NO <sub>2</sub>	AgCl	AlN
ZnO	CuS	CaH <sub>2</sub>

8. Серный ангидрид в обычных условиях — это легколетучая бесцветная жидкость с удушающим запахом, используется главным образом для приготовления крепкой и дымящей серной кислоты. Используя рисунки, отражающие состав молекулы данного вещества, определите соотношение числа атомов в молекуле и выведите формулу серного ангидрида.

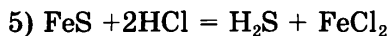
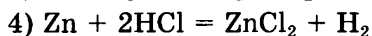
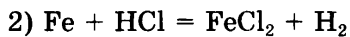
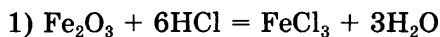
Массовые доли элементов в молекуле



9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.



10. Распределите на группы реакции — обмена (А), разложения (Б) и замещения (В):



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>




---



---




---

**ТЕСТ 3 (4). Валентность химических элементов.**

**Составление формул по валентности. Химические уравнения. Типы химических реакций**


**Часть А**



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

1. Валентность азота в его соединениях с кислородом —  $N_2O$ ,  $NO$ ,  $NO_2$  — соответственно равна

- 1) I, II, III                      3) II, I, IV  
2) I, II, IV                        4) IV, II, IV



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Определите валентность каждого атома по графической формуле  $S=C=S$


- 1) C — I, S — III                      3) C — II, S — II  
2) C — IV, S — II                     4) C — VI, S — II



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Что обозначает запись  $2H + O$ ?


- 1) два атома водорода и один атом кислорода  
2) две молекулы водорода и молекула кислорода  
3) две молекулы воды  
4) одна молекула воды



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции  $C_2H_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$  равна

- 1) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 8



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Используя закон сохранения массы, определите массу сульфида железа(II), образовавшегося из 560 г железа и 320 г серы.

- 1) 240 г                  2) 1790 г                  3) 17,5 г                  4) 880 г

**Часть Б**



6. Прочитайте отрывок из книги. Подчеркните упоминание химической реакции. Выпишите признак этой реакции:

*«... Да! Это была собака, огромная, черная, как смоль. Но такой собаки еще никто из нас, смертных, не видывал. Из ее отверстой пасти вырывалось пламя, глаза метали искры, по морде и загривку переливался мерцающий огонь. .... Я дотронулся до этой светящей-*

ся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. Фосфор, — сказал я».

А. Конан-Дойл. «Собака Баскервилей»

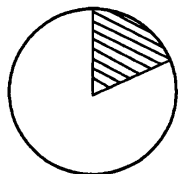
7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали) формулы трех, стоящих друг за другом веществ, в которых валентность элемента-неметалла равна III.

FeBr <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Na <sub>3</sub> N
NO	AgCl	AlN
BaO	CaS	Ca <sub>3</sub> P <sub>2</sub>

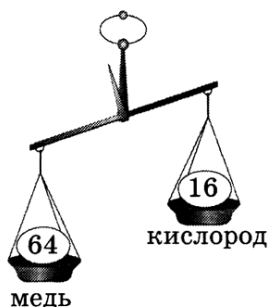
8. Оксид меди очень часто используется в школьной лаборатории. Выглядит как кристаллы черного цвета, которые почти нерастворимы в воде.

Используя рисунки, отражающие состав данного вещества, определите соотношение числа атомов в соединении и выведите формулу оксида меди.

Массовые доли элементов в молекуле



 сера     кислород



9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) $Mg + Cl_2 =$  | А. $MgCl_2 + H_2O$ |
| 2) $MgO + 2HCl =$ | Б. $MgCl_2$        |
| 3) $Mg + 2HCl =$  | В. $MgCl_2 + H_2$  |
|                   | Г. $MnO + H_2$     |

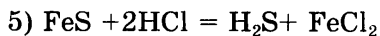
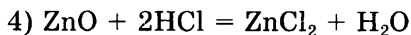
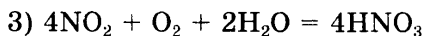
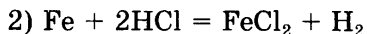
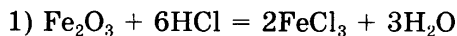


А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

## Первоначальные химические понятия



10. Распределите на группы реакции — обмена (А), соединения (Б) и замещения (В):



### ■ Тесты итогового контроля

#### ТЕСТ 1 (1). Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия»

##### Часть А

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Для разделения смеси порошков мела и поваренной соли следует

- 1) воспользоваться лупой и пинцетом
- 2) добавить к смеси воду, затем профильтровать
- 3) пропустить смесь через сито
- 4) добавить к смеси воду, затем профильтровать и упарить фильтрат

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Перечень чистых веществ помещен под номером

- 1) дистиллированная вода, алюминий, воздух
- 2) почва, морская вода, духи
- 3) медь, железо, свинец
- 4) сталь, бронза, мельхиор

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Только химические явления описаны под номером

- 1) скисание молока и горение свечи
- 2) таяние льда и испарение воды
- 3) замерзание воды и гниение остатков
- 4) свечение электролампы и образование облаков

4. Формулы только простых веществ записаны в ряду

- 1)  $\text{PH}_3$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{O}_3$
- 2)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$
- 3)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{O}_3$
- 4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Молекула оксида азота (IV) состоит из

- 1) двух атомов азота и одного атома кислорода
- 2) одного атома азота и двух атомов кислорода
- 3) одного атома азота и одного атома кислорода
- 4) двух атомов азота и пяти атомов кислорода

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Сумма коэффициентов в уравнении реакции фосфора (P) с избытком кислорода ( $\text{O}_2$ ) равна

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 10
- 4) 11

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

7. Валентность хрома в соединении  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  равна

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

8. Массовая доля цинка в хлориде цинка равна

- 1) 47, 8%
- 2) 52,2%
- 3) 50%
- 4) 33,3%

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

9. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Атомы — это мельчайшие химически неделимые частицы, из которых состоят молекулы.

Б. При физических явлениях молекулы вещества сохраняются, а при химических — разрушаются.

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

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Первоначальные химические понятия



А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Установите соответствие между уравнением реакции и его типом.

- |   |               |
|---|---------------|
| 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ | А. Замещение  |
| 2) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$                       | Б. Соединение |
| 3) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$                          | В. Разложение |
| 4) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$      | Г. Обмен      |
| 5) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$    |               |

### ТЕСТ 1 (2). Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия»

#### Часть А



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

1. Смесь порошков серы и железа можно разделить при помощи

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) фильтрация | 3) декантации |
| 2) магнита    | 4) перегонки  |



1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Перечень смесей помещен под номером

- сахар, железо, воздух
- почва, морская вода, духи
- медь, бронза, свинец
- сталь, кислород, мельхиор



1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Только химические явления описаны под номером

- обугливание сахара и засахаривание варенья
- образование инея и образование облаков
- скисание молока и выделение газа из бутылки лимонада
- образование газа при смешивании соды с уксусом и почернение серебряных изделий



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Формулы только простых веществ расположены в ряду:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1) Al, Na, Cl <sub>2</sub>                           | 3) HCl, HBr, HI                |
| 2) S <sub>8</sub> , P <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> | 4) NaOH, KOH, HNO <sub>3</sub> |

5. Молекула оксида серы(IV) состоит из
- 1) одного атома серы и одного атома кислорода
  - 2) одного атома серы и трех атомов кислорода
  - 3) одного атома серы и двух атомов кислорода
  - 4) двух атомов серы и одного атома кислорода

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Сумма коэффициентов в уравнении реакции алюминия с кислородом ( $O_2$ ) равна

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 7

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

7. Валентность хрома в соединении  $CrO_3$  равна

- 1) I
- 2) VI
- 3) III
- 4) IV

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

8. Массовая доля кальция в нитриде кальция равна

- 1) 81,08%
- 2) 18,92%
- 3) 27,02%
- 4) 74,07%

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

9. Выскажите мнение по поводу суждений:

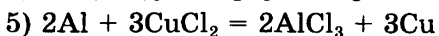
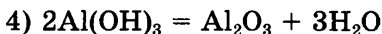
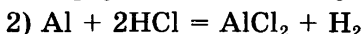
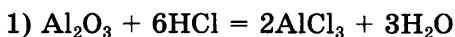
А. Молекулы веществ находятся в непрерывном движении. Скорость движения молекул зависит от температуры.

Б. При физических явлениях молекулы вещества разрушаются, а при химических — сохраняются.

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

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

10. Установите соответствие между уравнением реакции и его типом.



А. Замещение

Б. Соединение

В. Разложение

Г. Обмен

	<input type="checkbox"/>		
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**ТЕСТ 1 (3). Обобщение и контроль знаний  
по теме «Первоначальные химические понятия»**

**Часть А**

1		3	
2		4	

1. Сахар от воды можно отделить

- 1) выпариванием                      3) с помощью магнита  
2) фильтрованием                      4) отстаиванием

1	
2	
3	
4	

2. Перечень чистых веществ помещен под номером

- 1) спирт, алюминий, воздух  
2) кислород, морская вода, сода  
3) минеральная вода, железо, свинец  
4) сода, азот, магний

1	
2	
3	
4	

3. Только физические явления описаны под номером

- 1) испарение спирта и горение спирта  
2) таяние льда и образование облаков  
3) кипение воды и разложение воды под действием электрического тока  
4) выделение газа при смешивании соды и уксуса и выделение газа из газированной воды

1		3	
2		4	

4. Формулы только сложных веществ записаны в ряду

- 1)  $H_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $P_4$                       3)  $FeCl_3$ ,  $FeCl_2$ ,  $Cl_2$   
2)  $HCl$ ,  $HBr$ ,  $HI$                       4)  $CuO$ ,  $O_2$ ,  $O_3$

1	
2	
3	
4	

5. Молекула оксида серы(VI) состоит из

- 1) одного атома серы и одного атома кислорода  
2) одного атома серы и трех атомов кислорода  
3) одного атома серы и двух атомов кислорода  
4) двух атомов серы и одного атома кислорода

1		3	
2		4	

6. Сумма коэффициентов в уравнении реакции цинка с кислородом ( $O_2$ ) равна

- 1) 3    3) 5  
2) 4    4) 6



## Первоначальные химические понятия



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Перечень смесей помещен под номером


- 1) минеральная вода, морская вода, дистиллированная вода
- 2) почва, сладкий чай, сахар
- 3) медь, свинец, кислород
- 4) сталь, мельхиор, бронза



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Только физические явления описаны под номером

- 1) выпадение осадка (засахаривание) при длительном хранении варенья и выделение газа при нагревании газированной воды
- 2) образование облаков и изменение цвета листьев осенью
- 3) образование инея на деревьях и скисание молока
- 4) изменение запаха воздуха во время грозы и изменение запаха воздуха после разбрызгивания дезодоранта



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Формулы только сложных веществ записаны в ряду:


- 1)  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{Cl}_2$
- 2)  $\text{Al}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{Cl}_2$
- 3)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{HNO}_3$
- 4)  $\text{CuO}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Молекула оксида углерода(IV) состоит из


- 1) одного атома углерода и одного атома кислорода
- 2) одного атома углерода и трех атомов кислорода
- 3) одного атома углерода и двух атомов кислорода
- 4) двух атомов углерода и одного атома кислорода



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

6. Сумма коэффициентов в уравнении реакции алюминия с хлором ( $\text{Cl}_2$ ) равна

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

7. Валентность марганца в соединении  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  равна

- 1) VII
- 2) II
- 3) III
- 4) VI

8. Массовая доля натрия в сульфиде натрия равна

- 1) 41,03%                                    3) 41,81%  
2) 58,97%                                    4) 29,48%

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

### Часть Б

9. Выскажите мнение по поводу суждений:

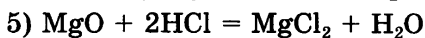
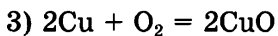
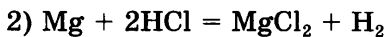
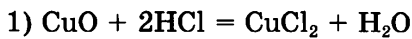
А. У веществ с молекулярным строением все молекулы разные

Б. Между молекулами вещества имеются промежутки, размер которых зависит от агрегатного состояния и не зависит от температуры

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

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

10. Установите соответствие между уравнением реакции и его типом.



А. Замещение

Б. Соединение

В. Разложение

Г. Обмен


				<input checked="" type="checkbox"/>
А				
Б				
В				
Г				

# КИСЛОРОД, ОКСИДЫ, ВОЗДУХ, ГОРЕНИЕ

## ■ Тесты текущего контроля

### ТЕСТ 4 (1). Кислород, оксиды, воздух, горение


#### Часть А



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

1. Природное соединение, содержащее наибольшее количество кислорода (в процентах по массе)

- 1) известняк ( $\text{CaCO}_3$ )                      3) глинозем ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )  
2) вода    4) гематит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Среди приведенных формул веществ только оксиды записаны под номером


- 1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{NaOH}$                       3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CuO}$   
2)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{LiCl}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$                       4)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}$



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Сумма коэффициентов в уравнениях реакций магния с кислородом и сульфида магния с кислородом соответственно равна

- 1) 5 и 7    3) 9 и 5  
2) 5 и 9    4) 7 и 5



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Кислород вступает в реакцию со всеми веществами группы

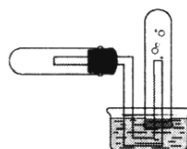
- 1)  $\text{Cu}$ ;  $\text{CuO}$ ;  $\text{H}_2$                               3)  $\text{Fe}$ ;  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{S}$   
2)  $\text{Mg}$ ;  $\text{Fe}$ ;  $\text{CO}_2$                               4)  $\text{CH}_4$ ;  $\text{ZnS}$ ;  $\text{CO}_2$



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. На каком свойстве кислорода основан способ собирания его, показанный на рисунке?

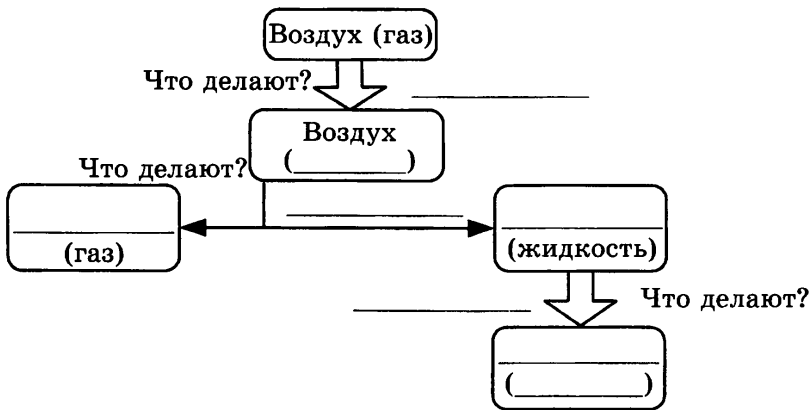
- 1) плохой растворимости в воде  
2) легче воздуха  
3) легче воды  
4) отсутствие запаха



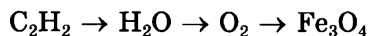
## Часть Б

6. Изучите промышленный способ получения кислорода из воздуха. Заполните схему, отражающую последовательность разделения (перегонки) воздуха.

Сначала воздух сжимается компрессором, охлаждается до  $-140\text{ }^\circ\text{C}$  и превращается в жидкий воздух. Дальнейшее разделение жидкого воздуха, состоящего в основном из жидкого азота и жидкого кислорода, основано на различии температуры кипения его компонентов [ $t_{\text{кип}}(\text{O}_2) = -182,9\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $t_{\text{кип}}(\text{N}_2) = -195,8\text{ }^\circ\text{C}$ ]. При постепенном испарении жидкого воздуха сначала выпаривается преимущественно азот, а остающаяся жидкость все более обогащается кислородом. Повторя подобный процесс многократно на ректификационных тарелках воздуходелительных колонн, получают жидкий кислород нужной чистоты (концентрации).



7. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:




---



---



---

## Кислород, оксиды, воздух, горение



8. О каком веществе, входящем в состав воздуха, идет речь?

*Целебные свойства воды, в которых содержится этот газ, были известны уже в XII веке. Во многих лечебных учреждениях готовят искусственные ванны, насыщая им воду. Но целебный в микроколичествах газ этот опасен при длительном контакте с ним.*

Ответ: \_\_\_\_\_



9. Даны два сосуда с газами: азотом и кислородом. Как отличить эти вещества друг от друга?

Ваши действия	Ваши наблюдения	
	Азот	Кислород



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>
Д	<input type="checkbox"/>

10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $2\text{H}_2\text{O} =$               | А. $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$   |
| 2) $2\text{H}_2\text{O}_2 =$             | Б. $2\text{H}_2 + \text{O}_2$           |
| 3) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 =$ | В. $\text{CuO} + \text{SO}_2$           |
| 4) $\text{CuS} + \text{O}_2 =$           | Г. $2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ |
|  | Д. $\text{Cu} + \text{SO}_2$            |

### ТЕСТ 4 (2). Кислород, оксиды, воздух, горение

#### Часть А

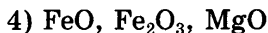
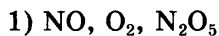
1. Природное соединение, содержащее наибольшее количество кислорода (в процентах по массе), — это

- |  |   |
|--|---|
| 1) фосфорит ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ) | 3) песок $\text{SiO}_2$                           |
| 2) магнетит ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )      | 4) гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ |



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Среди приведенных формул веществ только оксиды записаны под номером



1		3	
2		4	

3. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия кислорода с алюминием и кислорода с сульфидом алюминия соответственно равна

1) 19 и 9

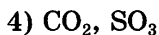
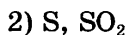
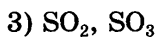
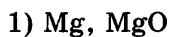
2) 11 и 5

3) 9 и 19

4) 5 и 11

1		3	
2		4	

4. Кислород *не реагирует* ни с одним веществом перечисленных пар



1		3	
2		4	

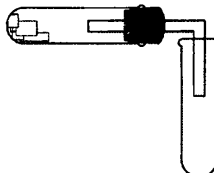
5. На каком свойстве кислорода основан способ собирания его, показанный на рисунке?

1) плохой растворимости в воде

2) тяжелее воздуха

3) тяжелее воды

4) отсутствие запаха



1	
2	
3	
4	

### Часть Б

6. Изучите по таблице изменение содержания углекислого газа в атмосфере Земли.

Уровень  $\text{CO}_2$  в атмосфере Земли

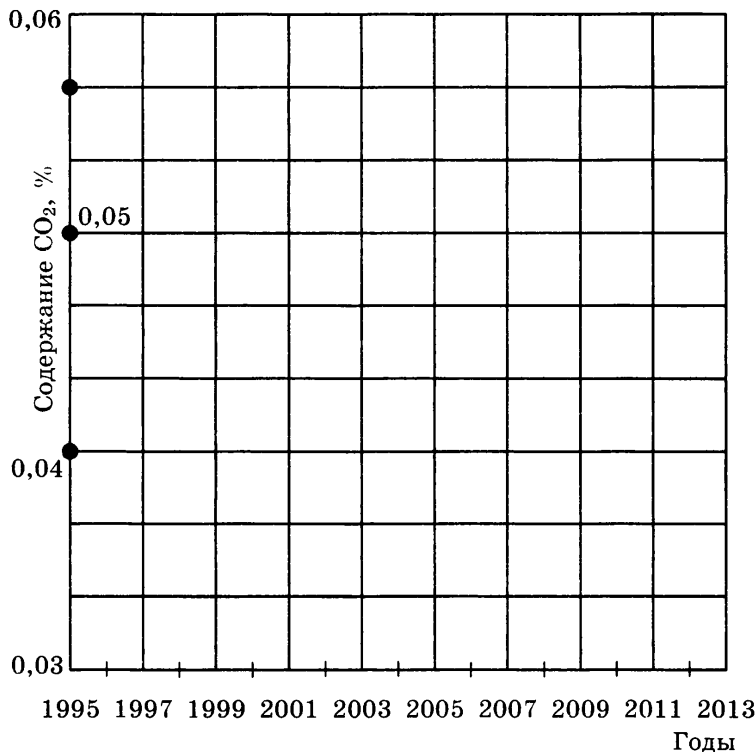
Год	Содержание $\text{CO}_2$ , (%)	Год	Содержание $\text{CO}_2$ , (%)
1960	0,0317	1985	0,0345
1965	0,0320	1989	0,0350
1970	0,0325	1991	0,0357
1974	0,0328	1993	0,0360
1976	0,0330	1995	0,0362
1978	0,0333	1997	0,0363
1980	0,0337	1999	0,0368
1982	0,0340	2001	0,0372



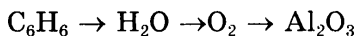


## Кислород, оксиды, воздух, горение

Постройте график по данным: на оси абсцисс отложите годы от 1995 до 2013. Ось ординат будет отражать содержание  $\text{CO}_2$  от 0,0362% до 0,0600%. Отметьте соответствующие точки и проведите через них плавную кривую. Предскажите уровень содержания  $\text{CO}_2$  в 2006, 2010, 2012 гг.



7. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



---

---

---

8. О каком веществе, входящем в состав воздуха, идет речь?

*Без этого простого вещества немыслима работа современных телевизионных установок. Светотехника для рекламы — еще один его потребитель.*

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Даны два сосуда с газами: углекислым газом и кислородом. Как отличить эти вещества друг от друга?

Ваши действия	Ваши наблюдения	
	Углекислый газ	Кислород

10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1) $2\text{KMnO}_4 =$           | А. $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$                   |
| 2) $2\text{H}_2\text{O}_2 =$    | Б. $2\text{CuO}$  |
| 3) $2\text{Cu} + \text{O}_2 =$  | В. $2\text{CuO} + \text{SO}_2$                          |
| 4) $2\text{CuS} + \text{O}_2 =$ | Г. $\text{MnO}_2 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{O}_2$ |
|                                 | Д. $\text{MnCl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

А  
 Б  
 В  
 Г  
 Д

### ТЕСТ 4 (3). Кислород, оксиды, воздух, горение

#### Часть А

1. Природное соединение, содержащее наименьшее количество кислорода (в процентах по массе)

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) мрамор ( $\text{CaCO}_3$ ) | 3) песок ( $\text{SiO}_2$ )            |
| 2) вода                       | 4) гематит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) |

1  3  
 2  4

## Кислород, оксиды, воздух, горение

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Среди приведенных формул веществ только оксиды записаны под номером

- 1)  $\text{HCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgO}$
- 2)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{MnO}_2$
- 3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Сумма коэффициентов в уравнениях реакций кислорода с кремнием и кислорода с ацетиленом ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) соответственно равна

- 1) 5 и 9
- 2) 3 и 9
- 3) 3 и 13
- 4) 13 и 3

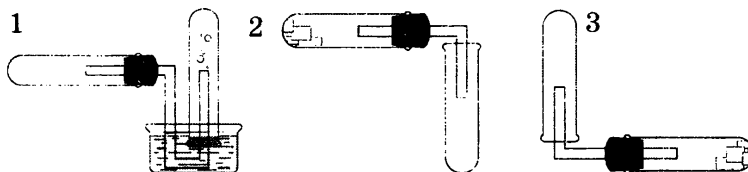
	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Кислород реагирует с каждым веществом пары

- 1)  $\text{Au}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$
- 3)  $\text{Cu}$ ,  $\text{Au}$
- 4)  $\text{Ar}$ ,  $\text{Na}$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Какой из способов собирания газов *не применим* для собирания кислорода?



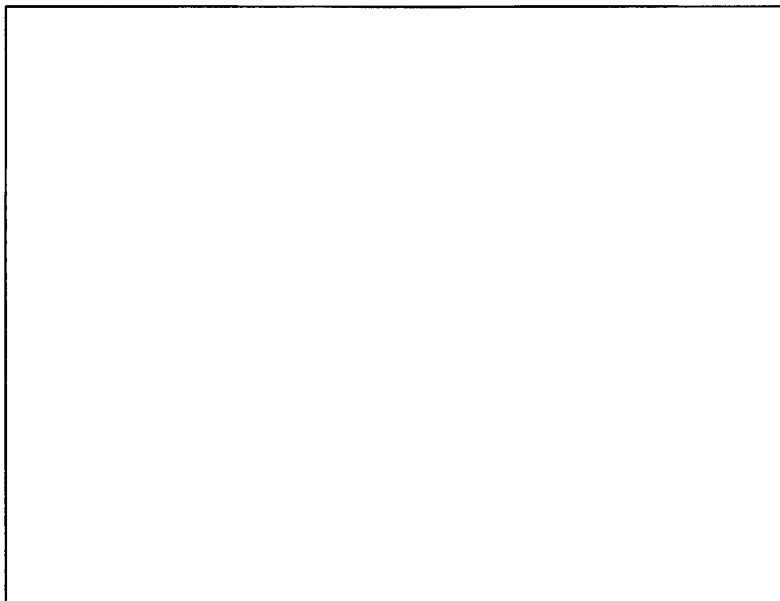
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 2 и 3

### Часть Б

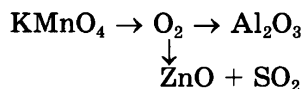


6. По описанию нарисуйте схему опыта.

*Озонатор состоит из стеклянной трубки, обвитой снаружи металлической проволокой. Внутри трубки, вдоль ее оси, проходит еще одна металлическая проволока. Через трубку пропускают кислород, а проволочки подключают к источнику тока, и через проходящий по трубке кислород пропускают электрический разряд большого напряжения. Выходящий из трубки газ приобретает характерный запах.*



7. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:




---



---



---

8. О каком веществе, входящем в состав воздуха, идет речь?

*Простое вещество, которым заполняют воздушные шары и зонды. При пропускании электрического тока через трубку с этим газом, его цвет может изменяться от красного до желто-зеленого, в зависимости от давления газа.*

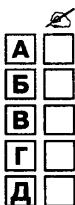
Ответ: \_\_\_\_\_

## Кислород, оксиды, воздух, горение

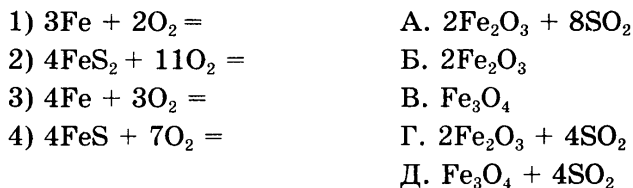


9. Какие изменения произойдут с тлеющей лучиной, если ее вносить в колбы с перечисленными веществами?

Вещества	Наблюдения	Объяснение
Углекис- лый газ		
Воздух		
Кислород		

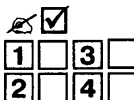


10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

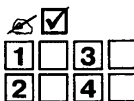


### ТЕСТ 4 (4). Кислород, оксиды, воздух, горение

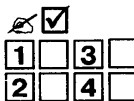
#### Часть А



1. Природное соединение, содержащее наименьшее количество кислорода (в процентах по массе)
- |   |   |
|---|---|
| 1) глинозем ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) | 3) лимонит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) |
| 2) гематит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )  | 4) магнетит ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )                         |



2. Среди приведенных формул веществ только оксиды записаны под номером
- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{MgO}$ , $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , $\text{MnO}_2$         | 3) $\text{NO}_2$ , $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , $\text{MgCl}_2$       |
| 2) $\text{NaCl}$ , $\text{Na}_2\text{S}$ , $\text{Mn}_2\text{O}_7$ | 4) $\text{Na}_2\text{O}$ , $\text{HCl}$ , $\text{NH}_4\text{NO}_3$ |



3. Сумма коэффициентов в уравнениях взаимодействия избытка кислорода с фосфором и кислорода с фосфинном ( $\text{PH}_3$ ) соответственно равна
- |          |            |          |            |
|----------|------------|----------|------------|
| 1) 3 и 4 | 2) 11 и 10 | 3) 8 и 6 | 4) 10 и 10 |
|----------|------------|----------|------------|

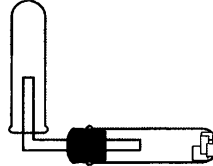
4. Кислород реагирует с каждым веществом пары

- 1) Cu, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>    3) H<sub>2</sub>, CO  
2) CaCO<sub>3</sub>, Ca     4) CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

5. Какое свойство кислорода не позволяет использовать приведенный на рисунке способ собирания газа?

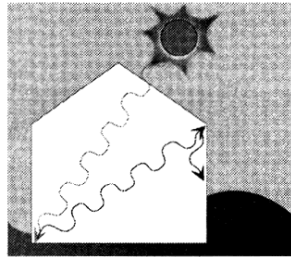
- 1) плохая растворимость в воде  
2) легче воды  
3) тяжелее воздуха  
4) отсутствие запаха



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

**Часть Б**

6. Рассмотрите рисунок. Дайте определение понятию «парниковый эффект». С присутствием какого газа в атмосфере Земли связано это явление?




---



---

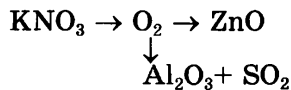


---



---

7. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:




---



---



---



## Кислород, оксиды, воздух, горение

 ⇒

8. О каком веществе, входящем в состав воздуха, идет речь?

*Самый распространенный инертный газ в земной атмосфере. Первоначально главным потребителем его была электровакуумная техника. И сейчас подавляющее большинство ламп накаливания (миллиарды штук в год) заполняют смесью этого газа (86%) и азота (14%). Переход с чистого азота на эту смесь повысил светоотдачу ламп — металл нити накаливания испаряется в таких лампах медленнее, передача теплоты от нити к колбе в них меньше. Используется он и в современных люминесцентных лампах для облегчения зажигания, лучшей передачи тока и предохранения катодов от разрушения.*

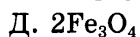
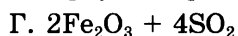
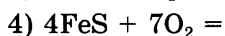
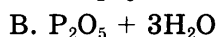
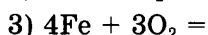
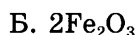
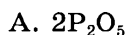
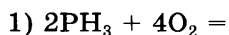
Ответ: \_\_\_\_\_

 ⇒

9. Какие изменения произойдут с тлеющей лучиной, если ее вносить в колбы с перечисленными веществами?

Вещества	Наблюдения	Объяснение
Азот		
Кислород		
Воздух		

10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции



- 
- А
- Б
- В
- Г
- Д

# ВОДОРОД, ВОДА, РАСТВОРЫ

## ■ Тесты текущего контроля

### ТЕСТ 5 (1). Водород, его свойства и получение

#### Часть А

- Природным водородным соединением является
  - метан
  - серная кислота  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - гидроксид натрия  $\text{NaOH}$
  - азотная кислота  $\text{HNO}_3$
- Среди следующих утверждений относительно простого вещества — водорода — верно лишь то, что он
  - окрашен
  - с запахом
  - тяжелее воздуха
  - мало растворим в воде
- Сумма коэффициентов в уравнениях реакций водорода с хлором и водорода с оксидом железа(III) равны соответственно
  - 3 и 4
  - 4 и 8
  - 4 и 4
  - 4 и 9
- В схеме реакции  $X + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + Y$ ,  $X$  и  $Y$  — это
  - $X$  —  $\text{H}_2$ ,  $Y$  —  $\text{Fe}$
  - $X$  —  $\text{FeO}$ ,  $Y$  —  $\text{H}_2$
  - $X$  —  $\text{Fe}$ ,  $Y$  —  $\text{H}_2\text{O}$
  - $X$  —  $\text{Fe}$ ,  $Y$  —  $\text{H}_2$
- Какие вещества обозначены « $X$ » и « $Y$ » в цепочке превращений:  $\text{Cu} \xrightarrow{+X} \text{CuO} \xrightarrow{+Y} \text{Cu}$ 
  - $X$  —  $\text{H}_2$ ;  $Y$  —  $\text{O}_2$
  - $X$  —  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $Y$  —  $\text{O}_2$
  - $X$  —  $\text{O}_2$ ;  $Y$  —  $\text{H}_2$
  - $X$  —  $\text{H}_2$ ;  $Y$  —  $\text{H}_2\text{O}$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		

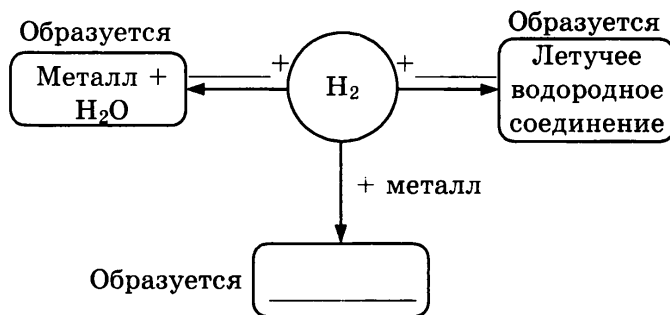
	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		



Часть Б

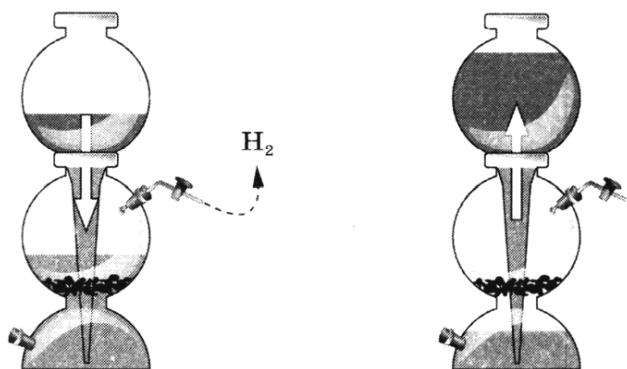
✍ ⇒

6. Закончите схему: «Химические свойства водорода»:



✍ ⇒

7. Как получают водород в лаборатории? Запишите уравнение реакции. Опишите принцип действия аппарата Киппа:




---

---

---

---

---

---

---

---

8. В школьной лаборатории ученик проводил опыт: поместил в пробирку немного черного порошка нерастворимого в воде, при постоянном нагревании пропускал над этим веществом один из газов, полученный при электролизе воды. Постепенно вещество в пробирке приобрело красную окраску и металлический блеск. Ученик прекратил подачу газа и не успел отставить горелку, как красное вещество в пробирке снова стало черным.

Какие вещества использовал ученик и какие реакции происходили? Составьте соответствующие уравнения.

---



---



---



---

9. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию водород:

- |                    |       |                     |
|--------------------|-------|---------------------|
| 1) SO <sub>3</sub> | 3) Na | 5) H <sub>2</sub> O |
| 2) S               | 4) Cu | 6) CuO              |

10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |   |   |
|---|---|
| 1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} =$ | A. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2$         |
| 2) $\text{Ca} + 2\text{HCl} =$          | B. $2\text{NaN}$                        |
| 3) $2\text{Na} + \text{H}_2 =$          | B. $2\text{NaOH} + \text{H}_2$          |
| 4) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 =$          | Г. $\text{CaCl}_2$                      |
|   | Д. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

### ТЕСТ 5 (2). Водород, его свойства и получение

#### Часть А

1. Природным водородным соединением является

- |  |  |
|--|--|
| 1) гашеная известь Ca(OH) <sub>2</sub> | 3) серная кислота H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| 2) азотная кислота HNO <sub>3</sub>    | 4) вода  |



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

## Водород, вода, растворы

1		3	
2		4	

2. Среди следующих утверждений относительно простого вещества — водорода — верно лишь то, что он
- 1) хорошо растворим в воде      3) кипит при 0 °С  
2) легче воздуха                      4) окрашен

1		3	
2		4	

3. В схеме реакции  $X + Zn \rightarrow ZnCl_2 + Y$ ,  $X$  и  $Y$  — это
- 1)  $X$  —  $H_2$ ,  $Y$  —  $HCl$       3)  $X$  —  $HCl$ ,  $Y$  —  $H_2O$   
2)  $X$  —  $H_2O$ ,  $Y$  —  $H_2$       4)  $X$  —  $HCl$ ,  $Y$  —  $H_2$

1		3	
2		4	

4. Суммы коэффициентов в уравнениях реакций водорода с серой и водорода с оксидом свинца(II) равны соответственно
- 1) 3 и 4      2) 4 и 4      3) 3 и 8      4) 4 и 8

1	
2	
3	
4	

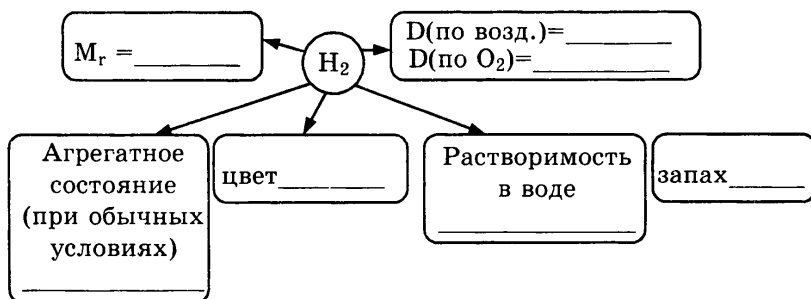
5. Какие вещества обозначены « $X$ » и « $Y$ » в цепочке превращений:  $Fe \xrightarrow{+X} Fe_2O_3 \xrightarrow{+Y} Fe$
- 1)  $X$  —  $H_2$ ;  $Y$  —  $O_2$   
2)  $X$  —  $H_2O$ ;  $Y$  —  $O_2$   
3)  $X$  —  $O_2$ ;  $Y$  —  $H_2$   
4)  $X$  —  $H_2$ ;  $Y$  —  $H_2O$

### Часть Б

⇒

---

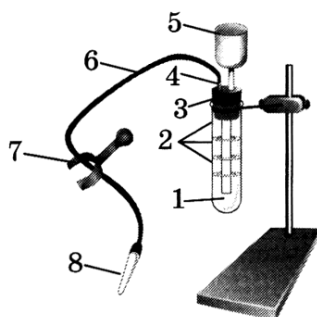
6. Закончите схему «Физические свойства водорода»:



⇒

---

7. Как получают водород в лаборатории? Запишите уравнение реакции. Опишите принцип действия прибора для получения газов. Укажите назначение деталей.




---



---



---



---



---



---



---



---

8. «Страшилка». В черной-черной комнате стоял черной-черный шкаф, там, на черной-черной полке стояла большая-пребольшая бутылка, в которой находилась смесь газов — бесцветного и желто-зеленого. Пришел человек в черном-черном костюме, достал бутылку, поставил ее на черной-черный стол, и ... зажег свет! Угадайте, что было дальше? Если образовавшееся в результате этого вещество растворить в воде и в раствор поместить гранулу цинка, то образуется бесцветный газ, входивший в состав первоначальной смеси. Составьте соответствующие уравнения.




---



---



---



---

## Водород, вода, растворы



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>
Д	<input type="checkbox"/>

9. Выберите вещества, с которыми *не вступает* в реакцию водород:

- |                  |       |                         |
|------------------|-------|-------------------------|
| 1) $\text{SO}_3$ | 3) Na | 5) $\text{H}_2\text{O}$ |
| 2) S             | 4) Cu | 6) CuO                  |

10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} =$ | А. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2$         |
| 2) $\text{Ba} + 2\text{HCl} =$         | Б. $2\text{KH}$                         |
| 3) $2\text{K} + \text{H}_2 =$          | В. $2\text{KOH} + \text{H}_2$           |
| 4) $\text{Ba} + \text{Cl}_2 =$         | Г. $\text{BaCl}_2$                      |
|  | Д. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

### ТЕСТ 5 (3). Водород, его свойства и получение

#### Часть А



1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

1. Природное соединение водорода, присутствующее в вулканических газах

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1) питьевая сода $\text{NaHCO}_3$   | 3) соляная кислота $\text{HCl}$             |
| 2) сероводород $\text{H}_2\text{S}$ | 4) гидроксид бария $\text{Ba}(\text{OH})_2$ |



1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Среди следующих утверждений относительно простого вещества — водорода — верно лишь то, что он газ

- 1) желто-зеленого цвета
- 2) с неприятным запахом
- 3) хорошо растворимый в воде
- 4) легче воздуха



1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. В схеме реакции  $X + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnBr}_2 + Y$ , X и Y — это

- |  |  |
|--|--|
| 1) X — $\text{H}_2$ , Y — $\text{HBr}$         | 3) X — $\text{HBr}$ , Y — $\text{H}_2\text{O}$ |
| 2) X — $\text{H}_2\text{O}$ , Y — $\text{H}_2$ | 4) X — $\text{HBr}$ , Y — $\text{H}_2$         |



1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Суммы коэффициентов в уравнениях реакций водорода с хлором и водорода с оксидом железа(II) равны соответственно

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 3 и 4 | 2) 4 и 3 | 3) 3 и 8 | 4) 4 и 8 |
|----------|----------|----------|----------|

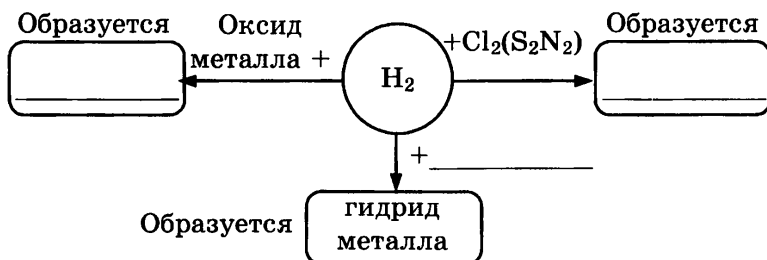
5. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{+X} \text{Fe} \xrightarrow{+Y} \text{Fe}_3\text{O}_4$

- 1) X —  $\text{H}_2$ ; Y —  $\text{O}_2$
- 2) X —  $\text{H}_2\text{O}$ ; Y —  $\text{O}_2$
- 3) X —  $\text{O}_2$ ; Y —  $\text{H}_2$
- 4) X —  $\text{HCl}$ ; Y —  $\text{H}_2\text{O}$

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

### Часть Б

6. Закончите схему «Химические свойства водорода»:



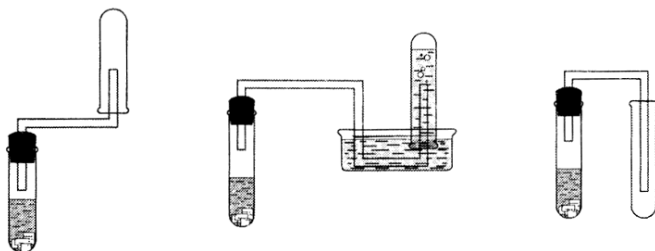
←

---

7. Как получают водород в лаборатории? Запишите уравнение реакции. Какой прибор нельзя использовать для получения водорода? Почему?

←

---




---



---



---



---



---



---

## Водород, вода, растворы



8. Если пропускать струю бесцветного газа, образующего с кислородом гремучую смесь, в пробирку с кипящим простым веществом лимонно-желтого цвета, то ощущается запах тухлых яиц. А при взаимодействии этого газа с другим, составляющим основную часть воздуха, образуется вещество, раствор которого называют нашатырным спиртом. Составьте соответствующие уравнения, отражающие приведенные процессы.

---

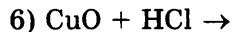
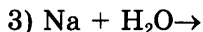
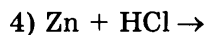
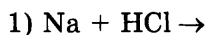
---

---

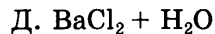
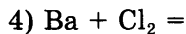
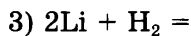
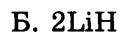
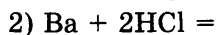
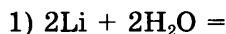
---



9. Выберите реакции, в результате которых образуется водород



10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>
Д	<input type="checkbox"/>

### ТЕСТ 5 (4). Водород, его свойства и получение

#### Часть А

1. Природным водородным соединением является
- 1) органические вещества, входящие в состав нефти
  - 2) гашеная известь  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  - 3) питьевая сода  $\text{NaHCO}_3$
  - 4) серная кислота  $\text{H}_2\text{SO}_4$

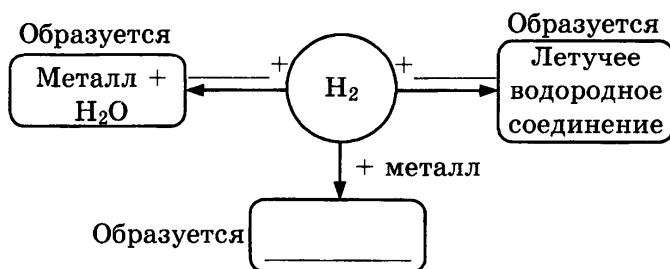


1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Среди следующих утверждений относительно простого вещества — водорода — верно лишь то, что он
- 1) обладает приятным запахом
  - 2) обладает неприятным запахом
  - 3) без запаха
  - 4) кипит при 100 °С
3. Сумма коэффициентов в уравнениях реакций водорода с натрием и водорода с оксидом вольфрама (VI) равны соответственно
- 1) 3 и 4
  - 2) 5 и 4
  - 3) 4 и 8
  - 4) 5 и 8
4. В схеме реакции  $X + H_2O \rightarrow NaOH + Y$ ,  $X$  и  $Y$  — это
- 1)  $X - Na_2O$ ,  $Y - H_2$
  - 2)  $X - H_2$ ,  $Y - Na_2O$
  - 3)  $X - Na$ ,  $Y - H_2$
  - 4)  $X - Na$ ,  $Y - H_2O$
5. Какие вещества обозначены « $X$ » и « $Y$ » в цепочке превращений:  $CuO \xrightarrow{+X} Cu \xrightarrow{+Y} CuO$
- 1)  $X - H_2$ ;  $Y - O_2$
  - 2)  $X - H_2O$ ;  $Y - O_2$
  - 3)  $X - O_2$ ;  $Y - H_2$
  - 4)  $X - H_2$ ;  $Y - H_2O$

### Часть Б

6. Выберите формулы веществ, которыми можно дополнить схему «Химические свойства водорода»:  $CuO$ ,  $ZnO$ ,  $P_2O_5$ ,  $Cl_2$ ,  $Na$ ,  $N_2$ ,  $Cu$



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

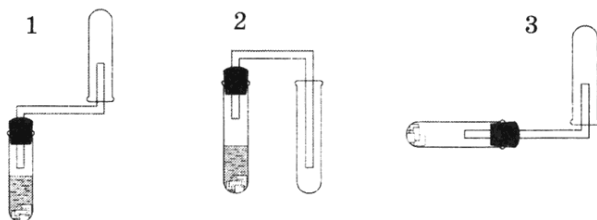
←



## Водород, вода, растворы



7. Как получают водород в лаборатории? Запишите уравнение реакции. Какой прибор можно использовать для получения водорода? Ответ поясните.



---

---

---

---

---

---



8. Газ, полученный при взаимодействии натрия с водой, может спокойно гореть в кислороде. Смесь же газа с воздухом взрывается. При взаимодействии газа с твердым веществом черного цвета образуется простое вещество, красного цвета, имеющее специфический блеск и сложное вещество — одно из самых распространенных веществ на Земле. Составьте соответствующие уравнения.

---

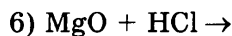
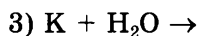
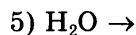
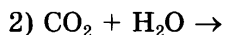
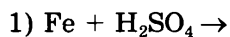
---

---

---



9. Выберите реакции, в результате которых образуется водород. Запишите последовательность цифр.



10. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} =$ | А. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2$          |
| 2) $\text{Ca} + 2\text{HCl} =$         | Б. $\text{CaH}_2$                        |
| 3) $\text{Ca} + \text{H}_2 =$          | В. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ |
| 4) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 =$         | Г. $\text{CaCl}_2$                       |
|  | Д. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  |

<input checked="" type="checkbox"/>	
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>
Д	<input type="checkbox"/>

### ТЕСТ 6 (1). Вода. Состав и свойства воды

#### Часть А

1. Содержание воды (в % по массе) в гипсе  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  равно

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) 26,47% | 3) 15,12% |
| 2) 20,93% | 4) 79,07% |

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	3
2	4

2. Выберите физическое свойство воды

- 1) голубой цвет
- 2) имеет приятный запах
- 3) температура плавления равна 4 °С
- 4) хороший растворитель

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) $\text{CuO}, \text{Na}$ | 3) $\text{CO}_2, \text{SiO}_2$ |
| 2) $\text{CaO}, \text{Ca}$ | 4) $\text{N}_2, \text{Fe}$     |

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	3
2	4

4. Выберите формулу гидроксида, который можно получить реакцией соответствующего оксида с водой.

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{SiO}_3$ | 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | 4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ |

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	3
2	4

5. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:  $\text{Ca} \xrightarrow{+X} \text{CaO} \xrightarrow{+Y} \text{Ca}(\text{OH})_2$

- |  |  |
|--|--|
| 1) X — $\text{H}_2\text{O}$ ; Y — $\text{O}_2$ | 3) X — $\text{O}_2$ ; Y — $\text{H}_2$         |
| 2) X — $\text{H}_2$ ; Y — $\text{O}_2$         | 4) X — $\text{O}_2$ ; Y — $\text{H}_2\text{O}$ |

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	3
2	4

Часть Б

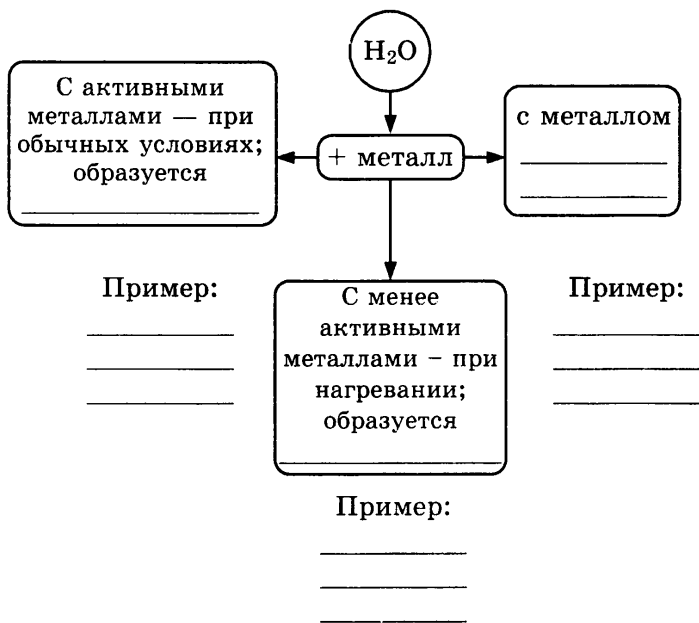
  $\Rightarrow$   
\_\_\_\_\_

6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы оксидов, взаимодействующих с водой

SiO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>
SO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CuO
CaO	FeO	ZnO

  $\Rightarrow$   
\_\_\_\_\_

7. Закончите схему «Химические свойства воды (реакция с металлами)»



  $\Rightarrow$   
\_\_\_\_\_

8. Найдите в таблице «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» примеры, соответствующие перечисленным характеристикам. Напишите формулы и названия этих соединений:

- 1) соль, растворимая в воде \_\_\_\_\_
- 2) кислота, нерастворимая в воде \_\_\_\_\_
- 3) основание, нерастворимое в воде \_\_\_\_\_

9. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:

- 1)  $\text{SO}_3$                       3)  $\text{Na}$                       5)  $\text{SiO}_2$   
 2)  $\text{Cu}$                         4)  $\text{C}$                         6)  $\text{CuO}$

✍

10. Распределите на группы — реакции соединения (А) и реакции замещения (В), в которые вступает вода:

- 1)  $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ ;                      4)  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;  
 2)  $\text{Li} + \text{H}_2\text{O}$ ;                        5)  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ ;  
 3)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ ;                        6)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$

✍

### ТЕСТ 6 (2). Вода. Состав и свойства воды

#### Часть А

1. Содержание воды (в % по массе) в кристаллической соде  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  равно

- 1) 58,89%    2) 90,9%    3) 62,94%    4) 16,98%

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Выберите физическое свойство воды

- 1) без цвета и запаха  
 2) обладает высокой электропроводностью  
 3) температура кипения  $90^\circ\text{C}$   
 4) температура плавления  $4^\circ\text{C}$

✍ 

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары

- 1)  $\text{CaO}$ ,  $\text{SO}_3$                       3)  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$   
 2)  $\text{CuO}$ ,  $\text{SO}_2$                       4)  $\text{C}$ ,  $\text{ZnO}$

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Выберите формулу гидроксида, который можно получить реакцией соответствующего оксида с водой.

- 1)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$     2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$     3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$     4)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:  $\text{Ba} \xrightarrow{+X} \text{BaO} \xrightarrow{+Y} \text{Ba}(\text{OH})_2$

- 1)  $X - \text{H}_2\text{O}$ ;  $Y - \text{O}_2$                       3)  $X - \text{O}_2$ ;  $Y - \text{H}_2$   
 2)  $X - \text{H}_2$ ;  $Y - \text{O}_2$                       4)  $X - \text{O}_2$ ;  $Y - \text{H}_2\text{O}$

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

Часть Б

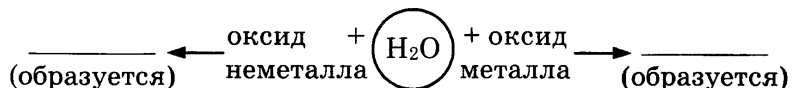


6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы металлов, взаимодействующих с водой при обычных условиях:

К	Al	Zn
Ca	Na	Ba
Fe	Cu	Ag



7. Закончите схему «Химические свойства воды (реакция с оксидами)»



Пример:

Не взаимодействует

Оксид \_\_\_\_\_

Пример:

Не взаимодействуют  
Оксиды металлов \_\_\_\_\_

Пример: \_\_\_\_\_



8. Найдите в таблице «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» примеры, соответствующие перечисленным характеристикам. Напишите формулы и названия этих соединений:

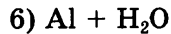
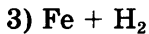
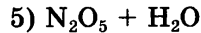
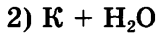
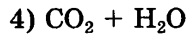
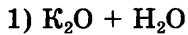
- 1) соль, нерастворимая в воде \_\_\_\_\_
- 2) кислота, растворимая в воде \_\_\_\_\_
- 3) основание, растворимое в воде \_\_\_\_\_



9. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:

- |                    |      |                     |
|--------------------|------|---------------------|
| 1) SO <sub>2</sub> | 3) К | 5) SiO <sub>2</sub> |
| 2) Cu              | 4) С | 6) ZnO              |

10. Распределите на группы — реакции соединения (А) и реакции замещения (Б) — реакции, в которые вступает вода:



### ТЕСТ 6 (3). Вода. Состав и свойства воды

#### Часть А

1. Содержание воды (в % по массе) в глауберовой соли  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  равно

1) 16,98%

3) 12,68%

2) 78,89%

4) 55,9%

2. Выберите физическое свойство воды

1) температура кипения 78 °С

2) плотность 1 г/см<sup>3</sup>

3) высокая электрическая проводимость

4) голубого цвета

3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары

1)  $Fe_2O_3, Na_2O$ 3)  $Na_2O, Ca$ 2)  $SiO_2, Ba$ 4)  $Li_2O, Au$ 

4. Выберите формулу гидроксида, который можно получить реакцией соответствующего оксида с водой.

1)  $H_3PO_4$ 3)  $Zn(OH)_2$ 2)  $H_2SiO_3$ 4)  $Al(OH)_3$ 

5. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:  $P \xrightarrow{+X} P_2O_5 \xrightarrow{+Y} H_3PO_4$

1) X —  $H_2O$ ; Y —  $O_2$ 3) X —  $O_2$ ; Y —  $H_2$ 2) X —  $H_2$ ; Y —  $O_2$ 4) X —  $O_2$ ; Y —  $H_2O$ 

1		3	
2		4	



1	
2	
3	
4	



1		3	
2		4	



1		3	
2		4	



1		3	
2		4	

**Часть Б**

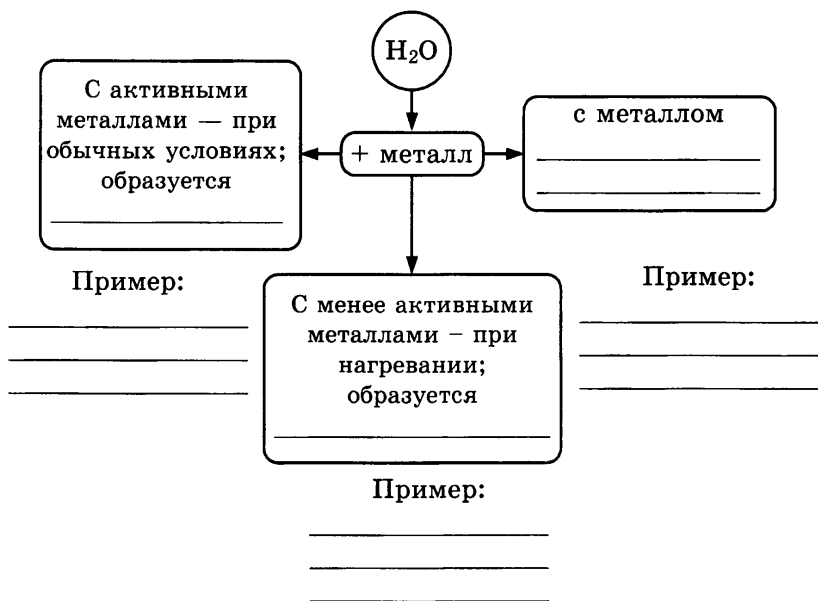
✍ →  
\_\_\_\_\_

6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы оксидов, взаимодействующих с водой с образованием кислот

SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>
SO <sub>2</sub>	CaO	CuO
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	FeO	ZnO

✍ →  
\_\_\_\_\_

7. Закончите схему «Химические свойства воды (реакция с металлами)»



✍ →  
\_\_\_\_\_

8. Найдите в таблице «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» примеры, соответствующие перечисленным характеристикам. Напишите формулы и названия этих соединений:

- 1) соль, растворимая в воде \_\_\_\_\_
- 2) кислота, растворимая в воде \_\_\_\_\_
- 3) основание, нерастворимое в воде \_\_\_\_\_

9. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:

- 1)  $\text{CO}_2$                       3)  $\text{Na}$                       5)  $\text{SiO}_2$   
 2)  $\text{Au}$                           4)  $\text{K}_2\text{O}$                       6)  $\text{FeO}$

10. Распределите на группы — реакции соединения (А) и реакции замещения (Б) — реакции, в которые вступает вода:

- 1)  $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$                       4)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 2)  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O}$                       5)  $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$   
 3)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$                       6)  $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O}$

### ТЕСТ 6 (4). Вода. Состав и свойства воды

#### Часть А

1. Содержание воды (в % по массе) в медном купоросе  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  равно

- 1) 36%                                      3) 7,2%  
 2) 56,25%                                      4) 64%

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. К физическому свойству воды относится только

- 1) приятный запах  
 2) низкая электрическая проводимость  
 3) плотность  $1,5 \text{ г/см}^3$   
 4) температура кипения  $99 \text{ }^\circ\text{C}$

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары

- 1)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Pt}$                                       3)  $\text{Mg}$ ,  $\text{C}$   
 2)  $\text{Cu}$ ,  $\text{Au}$                                       4)  $\text{PbO}$ ,  $\text{FeO}$

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Выберите формулу гидроксида, который *нельзя* получить реакцией соответствующего оксида с водой.

- 1)  $\text{H}_3\text{PO}_4$                                       3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
 2)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$                                       4)  $\text{KOH}$

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>



## Водород, вода, растворы

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

5. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений:  $S \xrightarrow{+X} SO_2 \xrightarrow{+Y} H_2SO_3$

- 1) X — H<sub>2</sub>O; Y — O<sub>2</sub>                      3) X — O<sub>2</sub>; Y — H<sub>2</sub>  
 2) X — H<sub>2</sub>; Y — O<sub>2</sub>                        4) X — O<sub>2</sub>; Y — H<sub>2</sub>O

### Часть Б

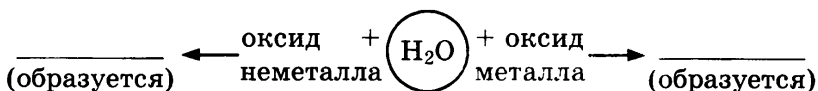
   ⇒

6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы металлов, взаимодействующих с водой при нагревании.

K	Al	Zn
Ca	Na	Fe
Ag	Cu	Sn

   ⇒

7. Закончите схему «Химические свойства воды (реакция с оксидами)»



Пример:

\_\_\_\_\_

Не взаимодействует оксид \_\_\_\_\_

Пример:

\_\_\_\_\_

Не взаимодействуют оксиды металлов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пример: \_\_\_\_\_

   ⇒

8. Найдите в таблице «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» примеры, соответствующие перечисленным характеристикам. Напишите формулы и названия этих соединений:

- 1) соль, нерастворимая в воде \_\_\_\_\_  
 2) кислота, нерастворимая в воде \_\_\_\_\_  
 3) основание, нерастворимое в воде \_\_\_\_\_

9. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:

- 1)  $P_2O_5$                       3) Mg                      5)  $SiO_2$   
 2) Ag                              4)  $K_2O$                       6) FeO

✍

10. Распределите на группы — реакции соединения (А) и реакции замещения (Б) — реакции, в которые вступает вода:

- 1)  $CaO + H_2O$                       3)  $Al + H_2O$                       5)  $Na + H_2O$   
 2)  $Ba + H_2O$                       4)  $SO_2 + H_2O$                       6)  $CO_2 + H_2O$

✍

### ■ Тесты итогового контроля

#### ТЕСТ 2 (1). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы»

##### Часть А

1. Выберите пару веществ, с каждым из которых может взаимодействовать кислород

- 1) Cu, CuO                              3) CO,  $CO_2$   
 2)  $H_2$ ,  $CH_4$                               4) S,  $SO_3$

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Выберите пару веществ, с каждым из которых может взаимодействовать водород

- 1)  $Cl_2$ ,  $H_2O$                               3)  $O_2$ , CuO  
 2)  $CH_4$ , K                              4) PbO,  $NH_3$

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Массовая доля кислорода в оксиде хрома(III) равна

- 1) 68,42%                              3) 31,58%  
 2) 10,53%                              4) 23,53%

✍ 

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Коэффициенты перед формулами окислителя в уравнении реакции горения метана и восстановителя в уравнении реакции восстановления оксида вольфрама (VI) соответственно

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

✍ 

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Водород, вода, растворы

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Укажите ряд, в котором все вещества *не взаимодействуют* с водой

- 1) оксид меди(II), оксид алюминия, алюминий
- 2) оксид меди(II), оксид серы(VI), натрий
- 3) оксид кремния, оксид меди(II), серебро
- 4) оксид углерода(IV), оксид натрия, калий

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. В 500 мл воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна (%). (Ответ приведите в виде целого числа.)

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 12
- 4) 25

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Уксусная эссенция продается, расфасованная в бутылки по 200 г. На этикетке написано: «70%-ная уксусная кислота». Определите массу кислоты в такой бутылке.

- 1) 60
- 2) 70
- 3) 140
- 4) 200

### Часть Б



---

---

---

8. Распределите на группы — (А) взаимодействуют с водой при комнатной температуре, (Б) взаимодействуют с водой при нагревании, (В) не взаимодействуют с водой — вещества, названия которых приведены ниже:

- 1) натрий
- 2) железо
- 3) оксид кремния
- 4) оксид кальция
- 5) кокс (углерод)
- 6) оксид меди(II)
- 7) оксид серы(IV)
- 8) цинк

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) $4Al + 3O_2 =$  | А. $Al_2O_3 + 3H_2$ |
| 2) $2Al + 3H_2O =$ | Б. $Ca(OH)_2$       |
| 3) $CaO + H_2O =$  | В. $2Al_2O_3$       |
|                    | Г. $Ca(OH)_2 + H_2$ |

10. Выберите в приведенном списке вещества, с которыми вода вступает в реакцию

- 1) магний
- 2) оксид меди(II)
- 3) оксид серы (IV)
- 4) углекислый газ
- 5) медь

**ТЕСТ 2 (2). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы»**

**Часть А**

1. Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары

- 1)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CuO}$
- 2)  $\text{H}_2$ ,  $\text{CO}$ ,
- 3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$
- 4)  $\text{S}$ ,  $\text{WO}_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Водород может реагировать с каждым веществом пары

- 1)  $\text{F}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CuO}$
- 3)  $\text{O}_2$ ,  $\text{K}$
- 4)  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Массовая доля кислорода в оксиде марганца(IV) равна

- 1) 63,22%
- 2) 36,78%
- 3) 18,4%
- 4) 22,53%


	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Коэффициенты перед формулами окислителя в уравнении реакции горения сероводорода и восстановителя в уравнении реакции водорода и оксида свинца(II) соответственно

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

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>


**Водород, вода, растворы**



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Укажите ряд, в котором все вещества *не взаимодействуют* с водой


- 1) оксид железа(II), оксид цинка, алюминий
- 2) оксид меди(II), оксид серы(IV), кальций
- 3) оксид кремния, оксид железа(II), серебро
- 4) оксид углерода(IV), оксид калия, кальций



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

6. В 200 мл воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна (%)

- 1) 5,0
- 2) 11,1
- 3) 12,5
- 4) 25,0




1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

7. Уксусная эссенция продается, расфасованная в бутылки по 200 г. На этикетке написано: «70%-ная уксусная кислота». Определите массу воды в такой бутылке.

- 1) 60
- 2) 70
- 3) 140
- 4) 200

**Часть Б**




\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Распределите на группы — (А) взаимодействуют с водой при комнатной температуре, (Б) взаимодействуют с водой при нагревании, (В) не взаимодействуют с водой — вещества, названия которых приведены ниже:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) кальций       | 5) кокс (углерод) |
| 2) алюминий      | 6) оксид цинка    |
| 3) оксид кремния | 7) оксид серы(VI) |
| 4) оксид калия   | 8) железо         |



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 =$         | А. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$ |
| 2) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} =$ | Б. $\text{H}_2\text{SO}_4$               |
| 3) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} =$ | В. $2\text{Fe}_2\text{O}_3$              |
|   | Г. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2$ |



\_\_\_\_\_

10. Выберите в приведенном списке вещества, с которыми вода вступает в реакцию

- 1) натрий
- 2) оксид железа(II)
- 3) оксид серы (VI)
- 4) углекислый газ
- 5) серебро

**ТЕСТ 2 (3). Обобщение и контроль знаний  
по темам «Кислород», «Водород»  
и «Вода, растворы»**

**Часть А**

1. Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары

1)  $C_2H_4$ , CO                      3)  $SO_3$ ,  $H_2$   
2)  $CO_2$ , CuO                     4)  $H_2S$ ,  $WO_3$

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Водород может реагировать с каждым веществом пары

1)  $N_2$ ,  $H_2S$                       3)  $O_2$ ,  $H_2Se$   
2) Ca, CuO                         4)  $Br_2$ ,  $PH_3$

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Массовая доля водорода в аммиаке ( $NH_3$ ) равна

1) 17,65%                          3) 5,88%  
2) 82,36%                         4) 6,67%

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Коэффициенты перед формулами окислителя в уравнении реакции горения ацетилена ( $C_2H_2$ ) и восстановителя в уравнении реакции оксида железа(III) с водородом соответственно

1) 3 и 5                              3) 2 и 3  
2) 5 и 3                              4) 5 и 2

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Укажите ряд, в котором все вещества *не взаимодействуют* с водой

1) оксид углерода(II), оксид цинка, барий  
2) оксид никеля(II), оксид углерода(IV), кокс (углерод)  
3) оксид кремния, оксид алюминия, ртуть  
4) оксид углерода(IV), оксид лития, натрий

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. В 150 мл воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна (%)

1) 14,0                                3) 12,5  
2) 7,5                                 4) 14,3

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

## Водород, вода, растворы

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Уксусная эссенция продается, расфасованная в бутылки по 250 г. На этикетке написано: «70%-ная уксусная кислота». Определите массу воды в такой бутылке.

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) 70 | 3) 140 |
| 2) 75 | 4) 175 |

### Часть Б

	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

8. Распределите на группы — (А) взаимодействуют с водой при комнатной температуре, (Б) взаимодействуют с водой при нагревании, (В) не взаимодействуют с водой — вещества, названия которых приведены ниже:

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1) натрий        | 5) оксид алюминия   |
| 2) цинк          | 6) кокс (углерод)   |
| 3) оксид лития   | 7) оксид фосфора(V) |
| 4) оксид кремния | 8) железо           |

	<input type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{WO}_3 + 3\text{H}_2 =$                  | А. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$ |
| 2) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} =$           | Б. $\text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$      |
| 3) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} =$ | В. $2\text{H}_3\text{PO}_4$              |
|   | Г. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2$ |

	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

10. Выберите в приведенном списке вещества, с которыми вода вступает в реакцию

- 1) кальций
- 2) оксид меди(II)
- 3) оксид натрия
- 4) золото
- 5) алюминий

**ТЕСТ 2 (4). Обобщение и контроль знаний по темам «Кислород», «Водород» и «Вода, растворы»**

**Часть А**

- Кислород может взаимодействовать с каждым веществом пары
  - 1)  $C_2H_6$ ,  $CO_2$
  - 2)  $CO$ ,  $H_2$
  - 3)  $SO_3$ ,  $H_2S$
  - 4)  $CuO$ ,  $WO_3$
- Водород может реагировать с каждым веществом пары
  - 1)  $N_2$ ,  $H_2O$
  - 2)  $Br_2$ ,  $TiH_2$
  - 3)  $PH_3$ ,  $H_2Se$
  - 4)  $Ca$ ,  $S$
- Массовая доля водорода в гидриде кальция равна
  - 1) 4,76%
  - 2) 95,24%
  - 3) 5,76%
  - 4) 2,45%
- Коэффициенты перед формулами окислителя в уравнении реакции горения серы и восстановителя в уравнении реакции оксида железа ( $Fe_3O_4$ ) с водородом соответственно
  - 1) 4 и 1
  - 2) 1 и 2
  - 3) 1 и 4
  - 4) 2 и 2
- Укажите ряд, в котором все вещества *не взаимодействуют* с водой
  - 1) оксид фосфора(V), оксид лития, барий
  - 2) оксид ртути(II), оксид углерода(II), кокс (углерод)
  - 3) оксид кремния, оксид железа(III), золото
  - 4) оксид серы(IV), оксид натрия, кальций
- В 125 мл воды растворили 25 г соли. Массовая доля вещества в полученном растворе равна (%)
  - 1) 10
  - 2) 15
  - 3) 17
  - 4) 20

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	



## Водород, вода, растворы



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Уксусная эссенция продается, расфасованная в бутылки по 250 г. На этикетке написано: «70%-ная уксусная кислота». Определите массу кислоты в такой бутылке.

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) 70 | 3) 140 |
| 2) 75 | 4) 175 |

### Часть Б




---

---

---

8. Распределите на группы — (А) взаимодействуют с водой при комнатной температуре, (Б) — взаимодействуют с водой при нагревании, (В) — не взаимодействуют с водой — вещества, названия которых приведены ниже:

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1) никель         | 5) кокс (углерод)   |
| 2) барий          | 6) оксид фосфора(V) |
| 3) оксид кремния  | 7) оксид бериллия   |
| 4) оксид стронция | 8) цинк             |



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) $ZnO + H_2 =$ | А. $ZnO$        |
| 2) $Zn + H_2O =$ | Б. $ZnO + H_2$  |
| 3) $Zn + O_2 =$  | В. $Zn + H_2O$  |
|                  | Г. $ZnO + H_2O$ |



---

10. Выберите в приведенном списке вещества, с которыми вода вступает в реакцию

- натрий
- оксид меди(II)
- оксид кремния
- углерод

# ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

## ■ Тесты текущего контроля

### ТЕСТ 7 (1). Основания

#### Часть А

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Основания взаимодействуют с кислотами с образованием соли и воды.

Б. Основания взаимодействуют со щелочами, с образованием соли и воды.

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

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Валентность железа, входящего в состав соединения  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , равна

- 1) I                      2) II                      3) III                      4) IV

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Выберите вещество, с которым взаимодействует гидроксид калия

- 1)  $\text{HCl}$                       2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$                       3)  $\text{CuO}$                       4)  $\text{NaCl}$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Какие вещества образуются при взаимодействии оксида углерода(IV) с избытком гидроксида кальция?

- 1) карбонат кальция и вода  
2) оксид кальция и вода  
3) кальций и вода  
4) только карбонат кальция

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Гидроксиду железа  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  соответствует оксид, формула которого

- 1)  $\text{FeO}$                       2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$                       3)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$                       4)  $\text{FeS}_2$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

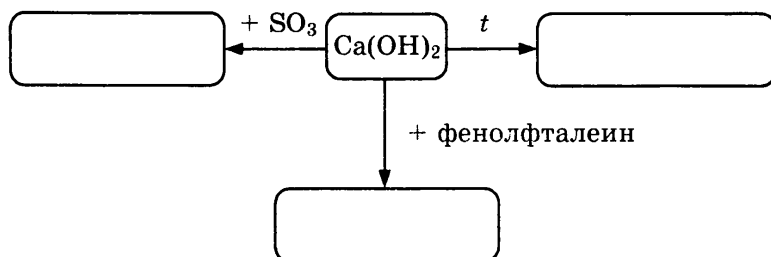
## Основные классы неорганических соединений

### Часть Б

- ✍    ⇨    6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы оксидов, взаимодействующих с гидроксидом натрия.

SiO <sub>2</sub>	CuO	Na <sub>2</sub> O
SO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O
CO <sub>2</sub>	FeO	H <sub>2</sub> O

- ✍    ⇨    7. Закончите схему «Химические свойства оснований»



- ✍    ⇨    8. Строительный раствор (сложная смесь веществ) довольно долго высыхает, в новом доме стены долго остаются сырыми. Было предложено добавлять в раствор негашеную известь, чтобы ускорить «схватывание» (затвердевание раствора). Одна из причин — выделение теплоты при взаимодействии негашеной извести с водой. Другая связана с влиянием углекислого газа на раствор. Составьте уравнения химических реакций, лежащих в основе «схватывания» строительного раствора.

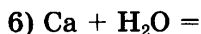
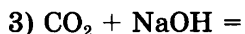
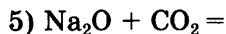
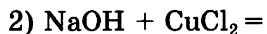
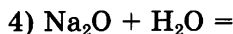
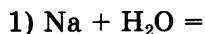
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ✍    \_\_\_\_\_    9. Выберите формулы веществ, с которыми вступает в реакцию гидроксид натрия:

- 1) HCl                      3) CuO                      5) Na<sub>2</sub>O  
2) CO<sub>2</sub>                     4) CuCl<sub>2</sub>                    6) Mg

10. Выберите реакции, в результате которых образуются щелочи



### ТЕСТ 7 (2). Основания

#### Часть А

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Основания не взаимодействуют с кислотами.

Б. Основания не взаимодействуют со щелочами.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба высказывания

4) оба высказывания неверны

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Валентность железа, входящего в состав соединения  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , равна

1) I

3) III

2) II

4) IV

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Выберите вещество, с которым взаимодействует гидроксид калия

1)  $\text{HI}$

3)  $\text{CaO}$

2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

4)  $\text{NaI}$

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Какие вещества образуются при взаимодействии оксида серы(IV) с избытком гидроксида кальция?

1) сульфит кальция и вода

2) оксид кальция и вода

3) кальций и вода

4) только сульфит кальция

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений



1		3	
2		4	

5. Гидроксиду железа  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  соответствует оксид, формула которого

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{FeO}$            | 3) $\text{Fe}_3\text{O}_4$ |
| 2) $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | 4) $\text{FeS}_2$          |

### Часть Б

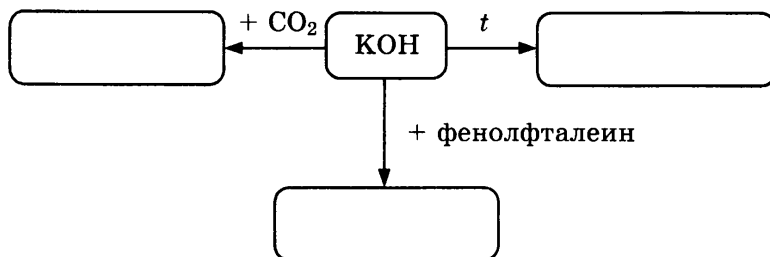


6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы оксидов, взаимодействующих с гидроксидом кальция.

$\text{SO}_2$	$\text{CuO}$	$\text{CO}_2$
$\text{SO}_3$	$\text{BaO}$	$\text{P}_2\text{O}_5$
$\text{CuO}$	$\text{FeO}$	$\text{N}_2\text{O}_5$



7. Закончите схему «Химические свойства оснований»



8. Загадка. Одно и то же вещество входит в состав «... воды» и «... молока». Если в такую «воду» подуть через трубочку, она превратится в «молоко». Составьте уравнение реакции.

---



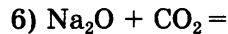
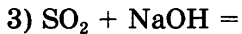
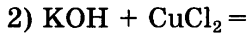
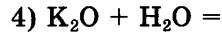
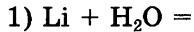
---



9. Выберите формулы веществ, с которыми вступает в реакцию гидроксид натрия

- |                   |                               |                         |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1) $\text{HNO}_3$ | 3) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ | 5) $\text{K}_2\text{O}$ |
| 2) $\text{SO}_2$  | 4) $\text{NaCl}$              | 6) $\text{MgO}$         |

10. Выберите реакции, в результате которых образуются щелочи



### ТЕСТ 7 (3). Основания

#### Часть А

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Основания взаимодействуют с кислотными оксидами.

Б. Основания не взаимодействуют со щелочами.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба высказывания

4) оба высказывания неверны

2. Валентность хрома, входящего в состав соединения  $\text{Cr}(\text{OH})_2$ , равна

1) I

3) III

2) II

4) IV

3. Выберите вещество, с которым взаимодействует гидроксид калия

1)  $\text{NaNO}_3$

3)  $\text{BaO}$

2)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

4)  $\text{HNO}_3$

4. Какие вещества образуются при взаимодействии оксида серы(VI) с избытком гидроксида кальция?

1) только сульфат кальция

2) оксид кальция и вода

3) кальций и вода

4) сульфат кальция и вода



	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

**Основные классы неорганических соединений**

☞

1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Выберите формулу оксида, соответствующего гидроксиду  $\text{Cr}(\text{OH})_2$

- 1)  $\text{CrO}$                                       3)  $\text{CrO}_3$   
2)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$                                     4)  $\text{CrCl}_3$

**Часть Б**

☞      ⇒

---

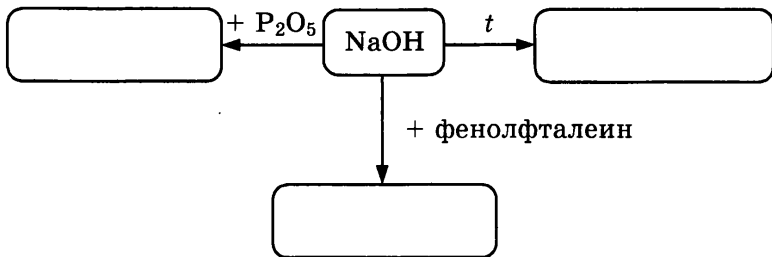
6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы оксидов, *не взаимодействующих* с гидроксидом кальция.

$\text{SO}_2$	$\text{CuO}$	$\text{CO}_2$
$\text{SO}_3$	$\text{BaO}$	$\text{P}_2\text{O}_5$
$\text{CuO}$	$\text{FeO}$	$\text{N}_2\text{O}_5$

☞      ⇒

---

7. Закончите схему «Химические свойства оснований»



☞      ⇒

---

8. В кладовке на даче обнаружили две банки, надписи на которых почти стерлись. Можно было разобрать только слово «... известь» на каждой из них. Вещества в банках были похожи одно на другое. Предположительно в одной банке негашеная известь, в другой — гашеная. Как определить, что в них было? Составьте уравнения соответствующих реакций.

---

---

9. Выберите формулы веществ, с которыми вступает в реакцию гидроксид натрия

- 1)  $H_3PO_4$                       3)  $Na_2SO_4$                       5)  $Li_2O$   
 2)  $Ca$                               4)  $Al(NO_3)_3$                       6)  $P_2O_5$

✍

10. Выберите реакции, в результате которых образуются щелочи

- 1)  $Ca + H_2O =$     4)  $K + H_2O =$   
 2)  $KOH + AlCl_3 =$     5)  $Na_2O + H_2O =$   
 3)  $P_2O_5 + NaOH =$     6)  $Fe + H_2O =$

✍

### ТЕСТ 7 (4). Основания

#### Часть А

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Щелочи взаимодействуют с растворами солей в том случае, если в результате образуется нерастворимое основание.

Б. Все основания хорошо растворимы в воде.

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

✍	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Валентность хрома, входящего в состав соединения  $Cr(OH)_3$ , равна

- 1) I                                      3) III  
 2) II                                      4) IV

✍	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Выберите вещество, с которым взаимодействует гидроксид кальция

- 1)  $K_2SO_4$   
 2)  $Cr(OH)_2$   
 3)  $BaO$   
 4)  $H_2SO_4$

✍	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>



## Основные классы неорганических соединений

1

2

3

4

4. Какие вещества образуются при взаимодействии оксида фосфора(V) с избытком гидроксида кальция?

- 1) Оксид кальция и вода
- 2) Фосфат кальция и вода
- 3) Кальций и вода
- 4) Только фосфат кальция

1  3

2  4

5. Выберите формулу оксида, соответствующего гидроксиду хрома  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

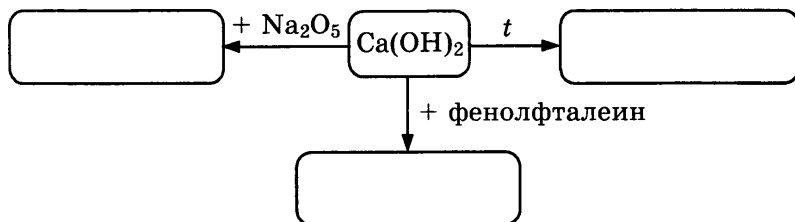
- 1)  $\text{CrO}$
- 2)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- 3)  $\text{CrO}_3$
- 4)  $\text{CrCl}_3$

### Часть Б

6. Зачеркните одной чертой в любом направлении три стоящие подряд формулы оксидов, *не взаимодействующих* с гидроксидом кальция.

$\text{SO}_2$	$\text{CuO}$	$\text{CO}_2$
$\text{SO}_3$	$\text{BaO}$	$\text{P}_2\text{O}_5$
$\text{CuO}$	$\text{FeO}$	$\text{N}_2\text{O}_5$

7. Закончите схему «Химические свойства оснований»



8. Минеральные подкормки, содержащие кальций, — обязательный компонент рациона кур. Этот химический элемент добавляют в виде мела, известняка, мраморной крошки. Если таких веществ нет, то можно воспользоваться известью. Но во всех руководствах по птицеводству указано, что птице можно


скармливать только старую известь, после гашения которой прошло не менее полугода. Как это объяснить? Приведите уравнение реакции.

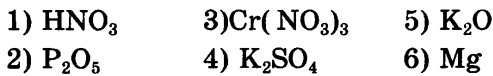
\_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Выберите формулы веществ, с которыми вступает в реакцию гидроксид натрия 




10. Выберите реакции, в результате которых *не* образуются щелочи 




## ТЕСТ 8 (1). Кислоты

### Часть А

1. Выберите ряд, в котором все кислоты являются бескислородными, одноосновными 

- 1) серная, соляная, азотная  
2) азотная, соляная, плавиковая  
3) соляная, плавиковая, иодоводородная  
4) фосфорная, плавиковая, угольная

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. В каком ряду записаны формулы веществ, с каждым из которых вступает в реакцию соляная кислота? 

- 1)  $\text{Cu}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$       3)  $\text{Fe}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
2)  $\text{Ag}$ ,  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$       4)  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{NaOH}$

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Под каким номером записаны формулы сульфата, сульфита и сульфида калия соответственно?

- 1)  $K_2SO_3$ ,  $K_2S$ ,  $K_2SO_4$
- 2)  $K_2S$ ,  $K_2SO_4$ ,  $K_2SO_3$
- 3)  $K_2SO_3$ ,  $K_2SO_4$ ,  $K_2S$
- 4)  $K_2SO_4$ ,  $K_2SO_3$ ,  $K_2S$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Выберите ряд веществ, в котором все указанные гидроксиды могут быть получены взаимодействием соответствующих оксидов с водой

- 1)  $Fe(OH)_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $NaOH$
- 2)  $H_2SO_4$ ,  $NaOH$ ,  $Ba(OH)_2$
- 3)  $Ca(OH)_2$ ,  $LiOH$ ,  $Cu(OH)_2$
- 4)  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_2SiO_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Какие вещества обозначены «X» и «Y» в цепочке превращений  $Cu \xrightarrow{+O_2} X \xrightarrow{+HCl} Y$ ?

- 1) X —  $Cu(OH)_2$ ; Y —  $CuCl_2$
- 2) X —  $CuO$ ; Y —  $CuCl_2$
- 3) X —  $CuCl_2$ ; Y —  $CuO$
- 4) X —  $Cu(OH)_2$ ; Y —  $CuO$

### Часть Б



6. В трех пробирках, условно обозначенных А, Б, В, находятся растворы гидроксида натрия, хлорида натрия, соляная кислота. В каждую добавили раствор лакмуса. Произошло изменение окраски: в пробирке А цвет раствора стал синим, в Б — красным, в В — фиолетовым. В какой пробирке, какое вещество? Ответ обоснуйте.

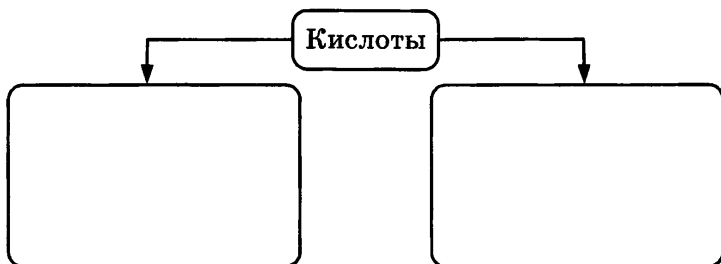
---

---

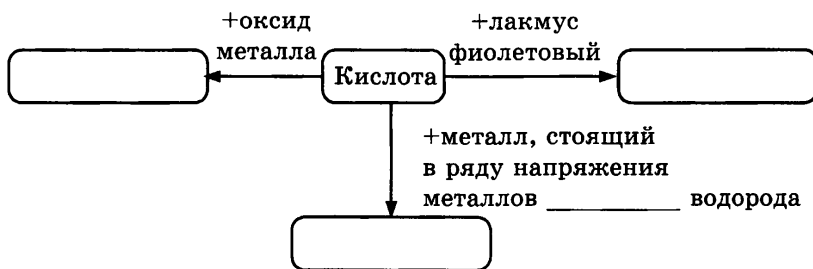
---

---

7. Составьте схему «Классификация кислот» по составу кислотного остатка. Приведите примеры кислот.



8. Заполните пропуски в схеме, отражающей химические свойства кислот.



9. Прочитайте текст:

#### Секреты удаления ржавчины

Ржавчину проще всего снять обработкой разбавленным водным раствором соляной кислоты, содержащий ингибитор кислотной коррозии — уротропин. (Ингибиторы — вещества, замедляющие химическую реакцию.) В данном случае ингибитор замедляет только реакцию кислоты с металлом и не препятствует взаимодействию ее с оксидом и гидроксидом железа. Если заржавели мелкие детали, например оконные шпингалеты, детали велосипеда или гайки, их погружают в 5%-ный раствор соляной кислоты с добавлением 0,5 г уротропина на литр, на крупные вещи такой раствор наносят кистью.

## Основные классы неорганических соединений

Ответьте на вопросы:

- 1) Что такое «кислотная коррозия»? Какие вещества входят в состав ржавчины?
- 2) Почему кислоты используют для удаления ржавчины с железных деталей?
- 3) Какие реакции будут происходить? Составьте уравнения предполагаемых реакций.
- 4) Почему кислоты нельзя использовать без ингибитора?
- 5) Какая реакция будет происходить в таком случае? Составьте уравнения предполагаемых реакций.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- ✍
10. Установите последовательность увеличения активности взаимодействия металлов с соляной кислотой. Ответ запишите в виде последовательности цифр, например, 1234.

1) Fe      2) Mg      3) Pb      4) Ba      5) Na

## ТЕСТ 8 (2). Кислоты

## Часть А

1. Выберите ряд, в котором все кислоты кислородсодержащие и двухосновные

- 1) серная, сернистая, сероводородная  
 2) сернистая, кремниевая, угольная  
 3) сероводородная, азотная, соляная  
 4) соляная, плавиковая, азотная

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Выберите ряд веществ, с каждым из которых вступит в реакцию серная (разбавленная) кислота

- 1) CuO, Cu(OH)<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>                      3) Zn, ZnO, Zn(OH)<sub>2</sub>  
 2) S, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>                                4) Fe, Mg, Au

<input checked="" type="checkbox"/>			
1 <input type="checkbox"/>		3 <input type="checkbox"/>	
2 <input type="checkbox"/>		4 <input type="checkbox"/>	

3. Под каким номером записаны формулы нитрата, силиката и карбоната натрия соответственно:

- 1) NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 2) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>  
 3) Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 4) NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Выберите ряд веществ, в котором все указанные гидроксиды могут быть получены взаимодействием соответствующих оксидов с водой

- 1) H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>  
 2) Zn(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>  
 3) NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
 4) Ba(OH)<sub>2</sub>, LiOH, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

5.  $P \xrightarrow{X} P_2O_5 \xrightarrow{Y} H_3PO_4$ . Какие вещества обозначены X и Y в цепочке превращений?

- 1) X — H<sub>2</sub>O, Y — O<sub>2</sub>  
 2) X — O<sub>2</sub>, Y — H<sub>2</sub>O  
 3) X — H<sub>2</sub>O, Y — H<sub>2</sub>  
 4) X — NaOH, Y — H<sub>2</sub>O

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

Часть Б



6. В пробирках, условно обозначенных А, Б, В, находятся растворы гидроксида калия, хлорида калия, серной кислоты. В каждую добавили раствор метилового оранжевого. Произошло изменение окраски: в пробирке А цвет раствора стал синим, в Б — оранжевым, в В — желтым. В какой пробирке какое вещество? Ответ обоснуйте.

---



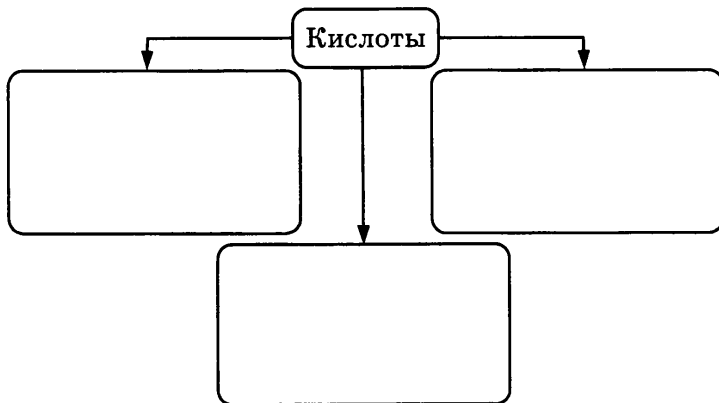
---



---



7. Составьте схему «Классификация кислот» по числу атомов водорода. Приведите примеры кислот.



8. Заполните пропуски в схеме, отражающей химические свойства кислот.



## 9. Прочитайте текст:

*Желудок как химический реактор*

*Когда человек ест, пища поступает в желудок и находится в нем довольно долго, подвергаясь механической обработке и химическому воздействию желудочного сока, который содержит 0,2–0,5%-ную соляную кислоту. Наличие кислоты придает активность ферментам и способствует тому, что желудочный сок действует подобно бактерицидному лекарственному препарату. Однако слизистая оболочка пищевода не имеет защиты от кислого желудочного сока и быстро воспаляется при контакте с ним. Так возникает изжога. В большинстве случаев лекарства от изжоги содержат один из следующих активных компонентов: гидроксид алюминия, карбонат кальция, гидроксид магния и др. или их комбинации. При употреблении внутрь они нейтрализуют повышенную кислотность желудочного сока и уменьшают раздражающее действие кислоты на поврежденные участки пищевода.*

Ответьте на вопросы:

- 1) Какое вещество придает кислую реакцию желудочному соку?
- 2) Почему желудочный сок обладает бактерицидными свойствами?
- 3) К какому классу веществ относятся вещества, составляющие основу препаратов от изжоги? Составьте уравнения соответствующих реакций.
- 4) Почему в качестве компонента таких препаратов не используют гидроксид натрия или гидроксид меди(II)? Как действует сода в качестве средства от изжоги? Составьте уравнение реакции.

---

---

---

---



## Основные классы неорганических соединений

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



10. Установите последовательность увеличения активности взаимодействия металлов с соляной кислотой.

- 1) Zn      2) Ca      3) Pb      4) Na      5) K

### ТЕСТ 8 (3). Кислоты

#### Часть А

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Выберите ряд, в котором трехосновная, двухосновная и одноосновная кислородсодержащие кислоты соответственно — это

- 1) серная, соляная, фосфорная  
2) фосфорная, соляная, азотная  
3) фосфорная, серная, соляная  
4) фосфорная, угольная, азотная

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Выберите ряд веществ, с каждым из которых соляная кислота вступает в реакцию

- 1) Mg, S, C                      3) CuO, MgO, CO  
2) Mg, Ca, Fe                  4) SiO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>

3. Под каким номером записаны формулы хлорида, нитрата и сульфата алюминия соответственно

- 1)  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{AlCl}_3$
- 2)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 3)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Выберите ряд веществ, в котором все указанные гидроксиды могут быть получены взаимодействием соответствующих оксидов с водой

- 1)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- 2)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HNO}_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5.  $\text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} X \xrightarrow{\text{CuO}} Y + Z$ . Укажите, формулы каких веществ обозначены Y и Z и X

- 1) X —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Y —  $\text{CuCl}_2$ , Z —  $\text{H}_2\text{O}$
- 2) X —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Y —  $\text{CuSO}_4$ , Z —  $\text{H}_2\text{O}$
- 3) X —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Y —  $\text{CuSO}_4$ , Z —  $\text{H}_2$
- 4) X —  $\text{CuSO}_4$ , Y —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Z —  $\text{H}_2\text{O}$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

6. В пробирках, условно обозначенных А, Б, В, находятся растворы гидроксида кальция, хлорида кальция, азотной кислоты. В каждую пробирку добавили раствор Метилового оранжевого. Произошло изменение окраски: в пробирке А цвет раствора стал желтым, в Б — оранжевым, в В — красным. В какой пробирке, какое вещество? Ответ обоснуйте.




---



---



---

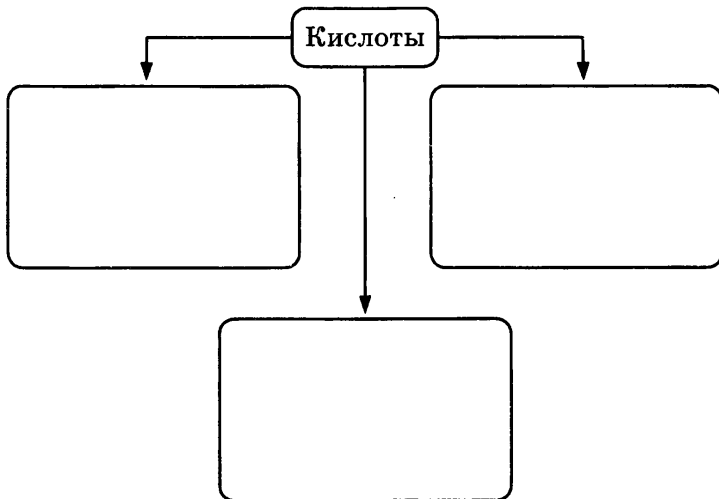


---

## Основные классы неорганических соединений

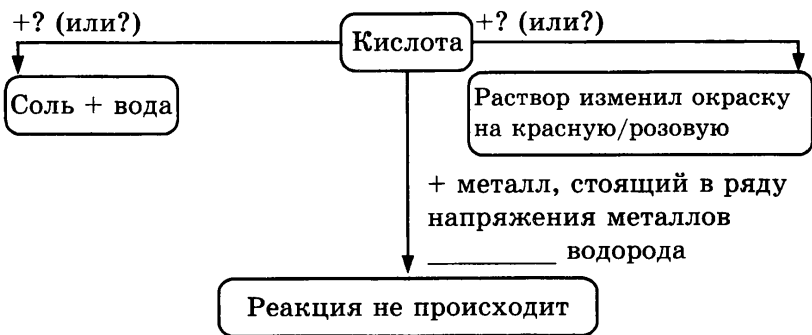
✍ →

7. Распределите кислоты, формулы которых приведены, на группы:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{HMnO}_4$ .



✍ →

8. Заполните пропуски в схеме, отражающей химические свойства кислот



✍ →

9. Прочитайте текст:

### *Кислота с неба*

*Термином «кислотные дожди» называют все виды метеорологических осадков, имеющих относительно высокую кислотную реакцию среды. Долгое время полагали, что в капельках дождя просто растворяют-*

ся  $\text{CO}_2$ . Оказалось, что, помимо ... кислоты присутствуют еще и ..., и ... кислота. Откуда же они там берутся? Каждый год в атмосферу попадает около 100 млн тонн  $\text{SO}_2$ . Оксиды азота ( $\text{NO}_x$ ) образуются естественным образом, но основная масса их попадает в атмосферу в результате сжигания топлива. Ряд сложных окислительных процессов в атмосфере превращает диоксид серы  $\text{SO}_2$  в триоксид  $\text{SO}_3$ .

Среди неприятностей, связанных с кислотными дождями, можно назвать: 1) Снижение урожайности основных сельскохозяйственных культур, поскольку немногие растения «любят» кислую почву. 2) Гибель лесов. Из-за кислотных дождей деревья теряют иммунитет, заболевают разными болезнями, у них снижается фотосинтез, и они погибают. 3) Гибель закрытых водоемов (озер). С увеличением кислотности водяные растения начинают погибать, лишая других животных водоема пищи. 4) Повышенная кислотность воды способствует более высокой растворимости в воде таких опасных металлов, как кадмий, ртуть и свинец из донных отложений и почв. Эти токсичные металлы представляют опасность для здоровья человека. 5) Коррозия и разрушение известковых, каменных зданий, металлических крыш и разных сооружений.

Ответьте на вопросы:

- 1) Какие кислоты могут содержаться в капле дождя? Составьте уравнения реакций получения этих кислот.
- 2) Сформулируйте общий принцип получения кислот.
- 3) Запишите уравнения реакций, происходящих при длительном воздействии «кислотных дождей» на железную конструкцию, мраморную колонну.
- 4) Почему в кислом растворе повышается концентрация опасных для человека цинка, кадмия и свинца? Запишите уравнения возможных реакций.
- 5) Предложите ряд мер, направленных на уменьшение количества кислотных дождей.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



10. Установите последовательность увеличения активности взаимодействия металлов с соляной кислотой.

- 1) Al      2) K      3) Pb      4) Zn      5) Fe

**ТЕСТ 8 (4). Кислоты**

**Часть А**

1. Выберите ряд, в котором записаны одноосновная бескислородная, двухосновная и трехосновная кислородсодержащие кислоты соответственно

- 1) соляная, азотная, фосфорная  
2) соляная, кремниевая, фосфорная  
3) фосфорная, угольная, соляная  
4) азотная, серная, кремниевая

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Выберите ряд веществ, с каждым из которых разбавленная серная кислота вступает в реакцию

- 1) NO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>                      3) Na, C, N<sub>2</sub>  
 2) Mg, Na<sub>2</sub>O, Fe                        4) SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, SiO<sub>2</sub>

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

3. Под каким номером записаны формулы фосфата, бромида и фторида калия соответственно

- 1) KF, KBr, K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>                      3) KF, K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, KBr  
 2) K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, KF, KBr,                    4) K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, KBr, KF

<input checked="" type="checkbox"/>			
1		3	
2		4	

4. Выберите ряд веществ, в котором все указанные гидроксиды могут быть получены взаимодействием соответствующих оксидов с водой

- 1) HNO<sub>3</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>    3) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>  
 2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>    4) Ba(OH)<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

5. Na<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{X}$  NaOH  $\xrightarrow{Y}$  NaNO<sub>3</sub> + Z. Укажите формулы каких веществ обозначены Y и Z и X

- 1) X — HNO<sub>3</sub>, Y — H<sub>2</sub>O, Z — H<sub>2</sub>O  
 2) X — H<sub>2</sub>O, Y — HNO<sub>3</sub>, Z — H<sub>2</sub>O  
 3) X — H<sub>2</sub>O, Y — H<sub>2</sub>O, Z — H<sub>2</sub>O  
 4) X — H<sub>2</sub>O, Y — KNO<sub>3</sub>, Z — H<sub>2</sub>O

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	
2	
3	
4	

### Часть Б

6. В пробирках, условно обозначенных А, Б, В, находятся растворы гидроксида кальция, хлорида кальция, азотной кислоты. В каждую пробирку добавили раствор лакмуса. Произошло изменение окраски: в пробирке А цвет раствора стал фиолетовым, в Б — синим, в В — красным. В какой пробирке какое вещество? Ответ обоснуйте.

←      ↗

---



---



---

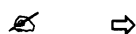
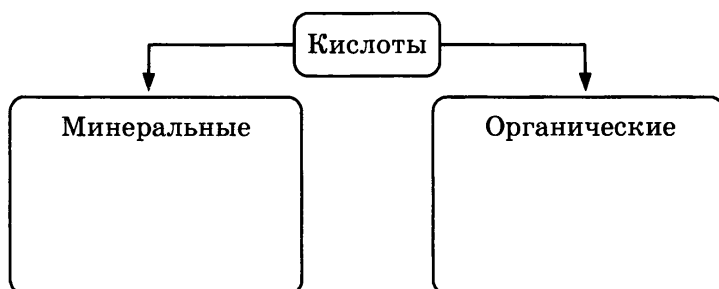


---

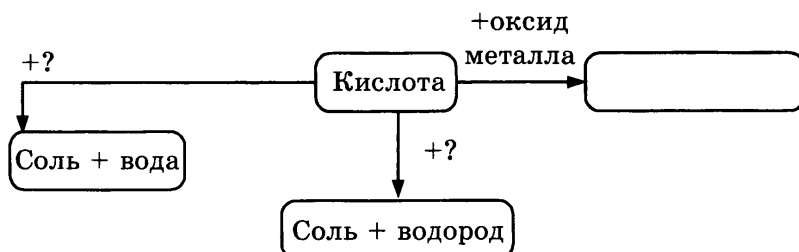
## Основные классы неорганических соединений



7. Распределите кислоты, названия которых приведены, на группы: уксусная, азотная, соляная, серная, щавелевая, муравьиная, лимонная, яблочная, угольная.



8. Заполните пропуски в схеме, отражающей химические свойства кислот



9. Прочитайте текст:

*Причиной инцидента, произошедшего в трамвае стала лопнувшая канистра с кислотным раствором электролита, которую вез один из пассажиров. От попаданий брызг химиката пострадало девять человек. Шестеро из них получили серьезные химические ожоги и были доставлены в ожоговый центр. Владелец канистры попытался скрыться, но был задержан пассажирами трамвая.*

*Виновнику происшествия придется ответить за перевозку опасных веществ в общественном транспорте. Как вы думаете, почему?*

Ответьте на вопросы:

- 1) Какое вещество могло содержаться в канистре, перевозимой незадачливым пассажиром?
- 2) Как действует оно на металлические конструкции трамвая? Запишите уравнение предполагаемой реакции.
- 3) Как действует кислота на кожу человека?
- 4) Почему попавшую на кожу кислоту нельзя нейтрализовать раствором гидроксида натрия? Приведите уравнение соответствующей реакции.
- 5) Разработайте правила техники безопасности при работе с кислотами.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10. Установите последовательность увеличения активности взаимодействия металлов с соляной кислотой.

- 1) K          2) Mg          3) Pb          4) Ni          5) Fe



**ТЕСТ 9 (1). Оксиды.**

**Амфотерные оксиды и гидроксиды**

**Часть А**



1

2

3


4

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Основные оксиды взаимодействуют с кислотами и не взаимодействуют со щелочами.

Б. Кислотные оксиды взаимодействуют со щелочами, с образованием соли и воды.

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



1


2

3

4

2. Кислотные оксиды образуют

- 1) только неметаллы
- 2) неметаллы и металлы с валентностью больше IV
- 3) только металлы с валентностью больше IV
- 4) любые металлы



1


2

3

4

3. Ряд, в котором все оксиды можно считать основными, — это

- 1)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CrO}$
- 2)  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$




1  3

2  4

4. Вещество, с которым взаимодействует оксид углерода(IV)

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) $\text{NaOH}$ | 3) $\text{SiO}_2$ |
| 2) $\text{HCl}$  | 4) $\text{HNO}_3$ |



1  3

2  4

5. Выберите вещество, с которым взаимодействует оксид меди(II)

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{O}$  | 3) $\text{Ca(OH)}_2$ |
| 2) $\text{Na}_2\text{O}$ | 4) $\text{HNO}_2$    |

**Часть Б****6. Прочитайте текст:**

*Два ученика — Петя и Вася решили получить гидроксид алюминия из раствора сульфата алюминия. Петя налил в пробирку раствор гидроксида калия и добавил раствор сульфата алюминия. Раствор оказался прозрачным без малейших признаков осадка. Вася поступил иначе. Он налил в пробирку раствор соли и к нему добавил раствор гидроксида калия. И вопреки предсказаниям Пети, что от перемены мест ничего не изменится, получил осадок гидроксида алюминия. Петя, решив, что терять нечего, добавил в свою пробирку несколько капель соляной кислоты, и в пробирке появился такой же осадок, как и у Васи.*

Ответьте на вопросы и составьте уравнения реакций:

1) Что произойдет, если к раствору соли алюминия по каплям приливать раствор гидроксида калия?

---

2) Что произойдет с осадком гидроксида алюминия при добавлении к нему избытка щелочи?

---

3) Что произойдет при добавлении к полученному раствору небольшого количества кислоты?

---

4) Что произойдет при добавлении к полученному раствору избытка кислоты?


---

5) Почему не выпадает осадок гидроксида алюминия при добавлении соли к раствору щелочи?


---



## Основные классы неорганических соединений


-   $\Rightarrow$  7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (вертикали, горизонтали, диагонали) формулы кислотных оксидов.

$\text{SO}_2$	$\text{CuO}$	$\text{CO}_2$
$\text{SO}_3$	$\text{BaO}$	$\text{P}_2\text{O}_5$
$\text{CuO}$	$\text{FeO}$	$\text{N}_2\text{O}_5$


-   $\Rightarrow$  8. Сравните реакции, характерные для оксида цинка и соответствующего ему гидроксида:

Сходства: \_\_\_\_\_

Различия: \_\_\_\_\_

-  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Распределите на группы — (А) кислотные оксиды, (Б) основные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых:

- 1)  $\text{CrO}_3$     3)  $\text{CrO}$     5)  $\text{Al}_2\text{O}_3$     7)  $\text{SO}_3$   
2)  $\text{ZnO}$     4)  $\text{P}_2\text{O}_5$     6)  $\text{Na}_2\text{O}$

-  \_\_\_\_\_
10. Выберите вещества, вступающие в реакцию с оксидом натрия и не вступающие в реакцию с оксидом серы(IV), — это ... .

- 1)  $\text{CO}_2$     3)  $\text{CaO}$     5)  $\text{CO}_2$   
2)  $\text{NaOH}$     4)  $\text{HCl}$     6)  $\text{H}_2\text{O}$

**ТЕСТ 9 (2). Оксиды.****Амфотерные оксиды и гидроксиды****Часть А**

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Основные оксиды не взаимодействуют с кислотами и взаимодействуют со щелочами.

Б. Кислотные оксиды взаимодействуют со щелочами, с образованием соли и воды

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

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Основные оксиды образуют?

- 1) только неметаллы  
2) неметаллы и металлы с валентностью больше IV  
3) только металлы с валентностью больше IV  
4) металлы с валентностью I, II

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Ряд, в котором все оксиды можно считать кислотными, — это

- 1)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CrO}$                       3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$   
2)  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$                       4)  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Оксид серы(IV) взаимодействует с

- 1)  $\text{NaOH}$     3)  $\text{SiO}_2$   
2)  $\text{HCl}$     4)  $\text{HNO}_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Оксид железа(II) взаимодействует с

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$     3)  $\text{Ca(OH)}_2$   
2)  $\text{Na}_2\text{O}$     4)  $\text{HNO}_3$

	<input checked="" type="checkbox"/>		
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

**Часть Б**

6. Прочитайте текст:

*Профессор задал студентам вопрос: «Можно ли при добавлении кислоты к водному раствору соли получить гидроксид металла?» Аудитория молчала. То*

--	--

гда профессор поставил перед студентами колбу с бесцветным раствором и стал небольшими порциями добавлять в нее соляную кислоту. Появился белый студенистый осадок. Кто-то крикнул, что это не гидроксид металла, а нерастворимая кислота. Тогда профессор спросил: «Если это кислота, то будет ли она растворяться в соляной кислоте?» Аудитория ответила: «Нет!» Профессор добавил в колбу еще одну порцию кислоты и осадок исчез.

Ответьте на вопросы и составьте уравнения соответствующих реакций:

- 1) Что произойдет, если к раствору соли цинка по каплям приливать раствор гидроксида калия?  
\_\_\_\_\_
- 2) Что произойдет с осадком гидроксида цинка при добавлении к нему избытка щелочи?  
\_\_\_\_\_
- 3) Что произойдет при добавлении к полученному раствору небольшого количества кислоты?  
\_\_\_\_\_
- 4) Что произойдет при добавлении к полученному раствору избытка кислоты?  
\_\_\_\_\_
- 5) Какие соли могли содержаться в растворе профессора?  
\_\_\_\_\_



7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (вертикали, горизонтали, диагонали) формулы основных оксидов.

SO <sub>2</sub>	CuO	CO <sub>2</sub>
SO <sub>3</sub>	BaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
CuO	FeO	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>

8. Сравните реакции, характерные для оксида алюминия и соответствующего ему гидроксида:

Сходства: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Различия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Распределите на группы — (А) кислотные оксиды, (Б) основные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых приведены.

1)  $\text{SO}_3$       3)  $\text{FeO}$       5)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       7)  $\text{CO}_2$   
 2)  $\text{BeO}$       4)  $\text{P}_2\text{O}_5$       6)  $\text{K}_2\text{O}$

10. Выберите вещества, вступающие в реакцию с оксидом меди(II) и не вступающие в реакцию с оксидом серы(VI), — это ...

1)  $\text{H}_2\text{O}$       3)  $\text{CaO}$       5)  $\text{H}_2$   
 2)  $\text{NaOH}$       4)  $\text{HCl}$       6)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

### ТЕСТ 9 (3). Оксиды.

#### Амфотерные оксиды и гидроксиды

#### Часть А

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Кислотные оксиды не взаимодействуют с кислотами и взаимодействуют со щелочами.

Б. Амфотерные оксиды взаимодействуют со щелочами.

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

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Амфотерные оксиды образуют:


- 1) только неметаллы
- 2) металлы преимущественно с валентностью II, III
- 3) только металлы с валентностью больше IV
- 4) металлы с валентностью I, II



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Кислотный, амфотерный, основной оксид соответственно записаны в ряду:


- 1)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CrO}$
- 2)  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

4. Оксид фосфора(V) взаимодействует со всеми веществами, кроме

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1) $\text{NaOH}$ | 3) $\text{H}_2\text{O}$ |
| 2) $\text{HCl}$  | 4) $\text{CaO}$         |



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Оксид меди(II) *не взаимодействует* с

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{O}$ | 3) $\text{SO}_3$  |
| 2) $\text{HCl}$         | 4) $\text{HNO}_3$ |

### Часть Б

 ⇒

6. Прочитайте текст:

Два ученика — Петя и Вася решили получить гидроксид цинка из раствора хлорида цинка. Петя налил в пробирку раствор гидроксида калия и добавил раствор хлорида цинка. Раствор оказался прозрачным без малейших признаков осадка. Вася поступил иначе. Он налил в пробирку раствор соли и к нему добавил раствор гидроксида калия. И вопреки предсказаниям Пети, что от перемены мест ничего не изменится, получил осадок гидроксида цинка. Петя, решив, что терять нечего, добавил в свою пробирку несколько капель соляной кислоты, и в пробирке появился такой же осадок, как и у Васи.

Ответьте на вопросы и составьте уравнения реакций:

1) Что произойдет, если к раствору соли цинка по каплям приливать раствор гидроксида калия?

\_\_\_\_\_

2) Что произойдет с осадком гидроксида цинка при добавлении к нему избытка щелочи?

\_\_\_\_\_

3) Что произойдет при добавлении к полученному раствору небольшого количества кислоты?

\_\_\_\_\_

4) Что произойдет при добавлении к полученному раствору избытка кислоты?

\_\_\_\_\_

5) Почему не выпадает осадок гидроксида цинка при добавлении соли к раствору щелочи?

\_\_\_\_\_

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (вертикали, горизонтали, диагонали) формулы амфотерных оксидов.

← ↗

$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{CuO}$	$\text{CO}_2$
$\text{SO}_3$	$\text{BeO}$	$\text{P}_2\text{O}_5$
$\text{CuO}$	$\text{FeO}$	$\text{Cr}_2\text{O}_3$

8. Сравните реакции, характерные для оксида бериллия и соответствующего ему гидроксида:

← ↗

Сходства: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Различия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Основные классы неорганических соединений



---

---

---

9. Распределите на группы — (А) основные оксиды, (Б) кислотные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых приведены:

- 1)  $\text{SO}_2$ ,      3)  $\text{CaO}$       5)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       7)  $\text{SO}_3$   
2)  $\text{CrO}_3$       4)  $\text{N}_2\text{O}_5$       6)  $\text{Na}_2\text{O}$



---

10. Выберите вещества, вступающие в реакцию с оксидом цинка и не вступающие в реакцию с оксидом серы(VI), — это ...

- 1)  $\text{KOH}$       3)  $\text{HCl}$       5)  $\text{Ag}$   
2)  $\text{H}_2\text{O}$       4)  $\text{HNO}_3$       6)  $\text{H}_2$

### ТЕСТ 9 (4). Оксиды.

#### Амфотерные оксиды и гидроксиды

##### Часть А



1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Выскажите мнение по поводу суждений:

А. Амфотерные оксиды не взаимодействуют с кислотами и взаимодействуют со щелочами.

Б. Кислотные оксиды взаимодействуют со щелочами.

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



1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Какие химические элементы образуют амфотерные оксиды?

- 1) только неметаллы  
2) металлы с валентностью преимущественно II, III  
3) только металлы с валентностью больше IV  
4) металлы с валентностью I, II

3. Кислотный, основной и амфотерный оксиды расположены в ряду

- 1)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,
- 2)  $\text{FeO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CrO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Оксид фосфора(V) взаимодействует с

- 1)  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{SiO}_2$
- 4)  $\text{HNO}_3$

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

5. Оксид меди(II) взаимодействует с

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{HNO}_3$

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

6. Прочитайте текст:

*Профессор химии Геттингенского университета Фридрих Вёллер в 1850–1855 гг. часто во время лекции молча демонстрировал опыты, а потом просил студентов дать объяснение тому, что они увидели. Он показывал студентам белый порошок оксида алюминия, который разделил на три порции. К первой порции вещества он добавлял раствор кислоты и порошок растворился. Ко второй прилил раствор щелочи, и порошок тоже исчез. А третью порцию порошка сильно прокалил в тигле. После этого вещество перестало растворяться и в кислоте, и в щелочи.*

Ответьте на вопросы и составьте уравнения реакций:

1) Что происходит при растворении оксида алюминия в кислоте?

2) Что происходит при растворении оксида алюминия в щелочи?



## Основные классы неорганических соединений

3) Как вы думаете, почему после прокаливания оксид перестал взаимодействовать и с кислотой, и со щелочью?

---

4) Как вы думаете, где можно использовать это свойство оксида алюминия?

---



---

7. Зачеркните одной чертой в любом направлении (вертикали, горизонтали, диагонали) формулы кислотных оксидов.

$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{CuO}$	$\text{CrO}_3$
$\text{Cr}_2\text{O}_3$	$\text{SO}_3$	$\text{BeO}$
$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{FeO}$	$\text{CuO}$



---

8. Сравните реакции, характерные для оксида хрома(III) и соответствующего ему гидроксида:

Сходства: \_\_\_\_\_

---

Различия: \_\_\_\_\_

---



---

---

9. Распределите на группы: — (А) кислотные оксиды, (Б) амфотерные оксиды, (В) основные оксиды — вещества, формулы которых

1)  $\text{SiO}_2$       3)  $\text{CuO}$       5)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       7)  $\text{CaO}$   
2)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$       4)  $\text{N}_2\text{O}_5$       6)  $\text{Li}_2\text{O}$



---

10. Выберите формулы веществ, вступающих в реакцию с оксидом калия и не вступающих в реакцию с оксидом серы(VI)

1)  $\text{H}_2\text{O}$       3)  $\text{CO}_2$       5)  $\text{H}_2$   
2)  $\text{KOH}$       4)  $\text{HNO}_3$       6)  $\text{HCl}$

## ТЕСТ 10 (1). Соли

## Часть А

1. Выберите два вещества, относящиеся к кислым и средним солям соответственно

- 1)  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
 3)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
 4)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Сумма коэффициентов в уравнении реакции фосфорной кислоты с избытком гидроксида натрия равна

- 1) 4  
 2) 6  
 3) 8  
 4) 10

<input checked="" type="checkbox"/>			
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

3. Для осуществления химической реакции, протекающей в растворе согласно схеме  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$ , необходимо использовать

- 1) золото  
 2) серебро  
 3) железо  
 4) натрий

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Нитрат меди(II) взаимодействует с каждым из приведенных веществ, кроме

- 1) серебра  
 2) гидроксида натрия  
 3) сероводородной кислоты  
 4) сульфида калия

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. При взаимодействии раствора хлорида алюминия с избытком гидроксида натрия образуются

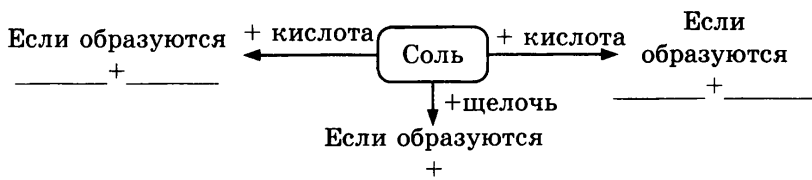
- 1)  $\text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3$   
 2)  $\text{NaCl} + \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$   
 3)  $\text{NaCl} + \text{Al}_2\text{O}_3$   
 4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3$

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Часть Б

✍

6. Дополните схему «Химические свойства солей». Приведите примеры реакций.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

✍

7. Имеются растворы гидроксида натрия, хлорида железа(III), сульфата меди(II), нитрата свинца и фосфата калия. Какие основания можно получить из этого набора реактивов? Запишите уравнения соответствующих реакций.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

✍

⇒

8. Надо отыскать и выписать названия солей, зашифрованных в буквенной абракадабре. Для расшифровки слова зачеркните буквы одного слова (в скобках указано число букв в названии соли). Зачеркивать буквы можно по горизонтали и вертикали (но не по диагонали). Пример: Двойные сульфаты трех- и одновалентных металлов (например, алюмокалиевые) (6) (*квасцы*).

- 1) Тетрагидрат тетрабората натрия  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  (4)
- 2) Кристаллогидрат  $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ; (8)
- 3) Нитрат серебра (5)
- 4) Карбонат натрия (4)
- 5) Карбонат кальция (3)

О	С	М	Ц	С	К
Д	Л	Е	Ы	А	В
А	Л	С	А	У	Б
С	Я	Т	Б	Р	А
И	П	Р	Е	П	А

квасцы

---



---



---



---



---

9. Установите соответствие между схемой реакции и условием ее протекания до конца.

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1) $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow$          | А. Выпадение осадка |
| 2) $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ | Б. Выделение газа   |
| 3) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow$            | В. Образование воды |
| 4) $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$          |                     |

А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Распределите на группы: (А) кислоты, (Б) основания, (В) соли — вещества, формулы которых приведены ниже:

- |                             |                             |                            |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ | 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 7) $\text{H}_2\text{SO}_4$ |
| 2) $\text{HCl}$             | 5) $\text{Na}_3\text{PO}_4$ | 8) $\text{CuCl}_2$         |
| 3) $\text{HNO}_3$           | 6) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | 9) $\text{NaOH}$           |

А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### ТЕСТ 10 (2). Соли

#### Часть А

1. Выберите два вещества, относящиеся к средним и кислым солям соответственно

- 1)  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 3)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 4)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений

1		3	
2		4	

2. Сумма коэффициентов в уравнении реакции 1 моль фосфорной кислоты и 2 моль гидроксида натрия равна

- 1) 5    3) 8  
2) 6    4) 10

1		3	
2		4	

3. Для протекания химической реакции в растворе согласно схеме  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Pb}$  необходимо использовать

- 1) золото                                      3) железо  
2) серебро                                    4) натрий

1	
2	
3	
4	

4. Сульфат железа(II) взаимодействует с каждым из перечисленных веществ, кроме

- 1) соляной кислоты  
2) гидроксида натрия  
3) сероводородной кислоты  
4) сульфида калия

1	
2	
3	
4	

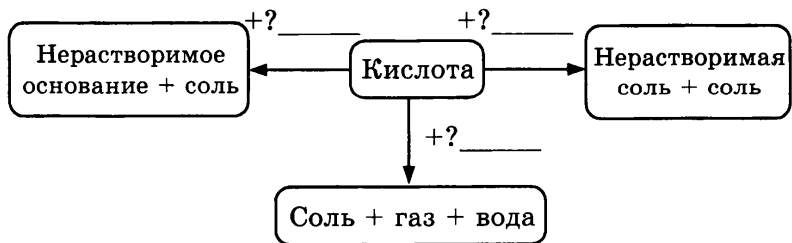
5. При взаимодействии раствора хлорида меди(II) с раствором гидроксида натрия образуется

- 1)  $\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2$   
2)  $\text{NaCl} + \text{Cu}$   
3)  $\text{NaCl} + \text{CuO}$   
4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{CuO}$

### Часть Б

---

6. Дополните схему «Химические свойства солей». Приведите примеры реакций.



---



---



---

7. Имеются растворы гидроксида калия, хлорида железа(II), сульфата цинка, нитрата алюминия и карбоната натрия. Какие гидроксиды металлов можно получить из этого набора реактивов? Запишите уравнения соответствующих реакций.

---



---



---

8. Надо отыскать и выписать названия солей, зашифрованных в буквенной абракадабре. Для расшифровки слова зачеркните буквы одного слова (в скобках указано число букв в названии соли). Зачеркивать буквы можно по горизонтали и вертикали (но не по диагонали). Пример: Двойные сульфаты трех- и одновалентных металлов (например, алюмокалиевые) (6) (*квасцы*).

- 1) Карбонат кальция (6)
- 2) Хлорид ртути(II) (6)
- 3) Нитрат (7)
- 4) Карбонат калия (5)

М	Р	А	Ц	С	К
С	У	М	Ы	А	В
Е	Л	О	Р	П	О
М	Р	Т	Е	С	Т
А	А	И	Л	Ш	А

*квасцы*

---



---



---



---



## Основные классы неорганических соединений



А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Установите соответствие между схемой реакции и условием ее протекания до конца.

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow$      | А. Выделение газа   |
| 2) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ | Б. Образование воды |
| 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$   | В. Выпадение осадка |
| 4) $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow$            |                     |



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Распределите на группы: (А) кислоты, — (Б) основания, (В) соли — вещества, формулы которых приведены ниже.

- |                             |                             |                            |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ | 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 7) $\text{H}_2\text{SO}_4$ |
| 2) $\text{H}_2\text{CO}_3$  | 5) $\text{CuSO}_4$          | 8) $\text{CuCl}_2$         |
| 3) $\text{HNO}_3$           | 6) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | 9) $\text{NaOH}$           |

### ТЕСТ 10 (3). Соли

#### Часть А



1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. Выберите два вещества, относящиеся к средним солям

- 1)  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 3)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 4)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$



1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

2. Сумма коэффициентов в уравнении реакции 1 моль фосфорной кислоты и 1 моль гидроксида натрия равна

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 8



1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Для осуществления химической реакции, протекающей в растворе согласно схеме  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Pb}$ , можно использовать любой из приведенных металлов, кроме

- 1) железа
- 2) цинка
- 3) алюминия
- 4) меди

4. Карбонат натрия взаимодействует с

- 1) соляной кислотой
- 2) гидроксидом натрия
- 3) цинком
- 4) медью

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

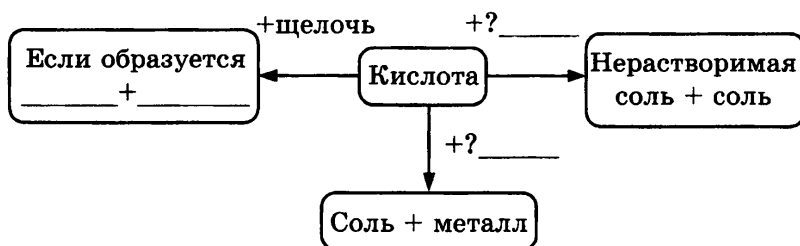
5. При взаимодействии раствора хлорида железа(II) с раствором гидроксида натрия образуется

- 1)  $\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{NaCl} + \text{Fe}$
- 3)  $\text{NaCl} + \text{FeO}$
- 4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{FeO}$

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

6. Дополните схему «Химические свойства солей». Приведите примеры реакций.




---



---



---

7. Имеются растворы гидроксида калия, хлориды меди(II), магния, алюминия и натрия. Какие гидроксиды металлов можно получить из этого набора реактивов? Запишите уравнения соответствующих реакций.

---



---



---

## Основные классы неорганических соединений

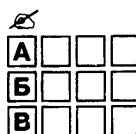


8. Надо отыскать и выписать названия солей, зашифрованных в буквенной абракадабре. Для расшифровки слова зачеркните буквы одного слова (в скобках указано число букв в названии соли). Зачеркивать буквы можно по горизонтали и вертикали (но не по диагонали). Пример: Двойные сульфаты трех- и одновалентных металлов (например, алюмокалиевые) (6) (*квасцы*).

- 1) Хлорид ртути(II) (6)
- 2) Карбонат калия (5)
- 3) Тетрагидрат тетрабората натрия  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  (4)
- 4) Кристаллогидрат  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (4)
- 5) Нитрат серебра (5)

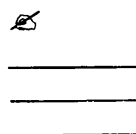
Л	С	Г	Ц	С	К
Я	П	И	Ы	А	В
П	И	С	С	У	Л
У	Б	П	А	М	Е
Р	А	О	Т	А	Ш

*квасцы*



9. Установите соответствие между схемой реакции и условием ее протекания до конца.

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$   | А. Образование воды |
| 2) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ | Б. Выпадение осадка |
| 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow$               | В. Выделение газа   |
| 4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$              |                     |



10. Распределите на группы: (А) кислоты, (Б) основания, (В) соли — вещества, формулы которых приведены ниже.

- |                             |                             |                         |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1) $\text{Na}_2\text{SO}_3$ | 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | 7) $\text{H}_2\text{S}$ |
| 2) $\text{K}_2\text{CO}_3$  | 5) $\text{FeSO}_4$          | 8) $\text{CaCl}_2$      |
| 3) $\text{HNO}_3$           | 6) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | 9) $\text{LiOH}$        |

## ТЕСТ 10 (4). Соли

## Часть А

1. Выберите два вещества, относящиеся к кислым солям

- 1)  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
 3)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
 4)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

2. Чему равна сумма коэффициентов в уравнении реакции 1 моль серной кислоты и 1 моль гидроксида натрия?

- 1) 4  
 2) 5  
 3) 6  
 4) 8

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3. Для протекания химической реакции в растворе согласно схеме  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$  можно использовать любой из перечисленных металлов, кроме

- 1) железа  
 2) цинка  
 3) алюминия  
 4) ртути

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4. Карбонат кальция взаимодействует с

- 1) соляной кислотой  
 2) гидроксидом натрия  
 3) водой  
 4) медью

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5. При взаимодействии избытка раствора хлорида цинка с раствором гидроксида натрия образуется

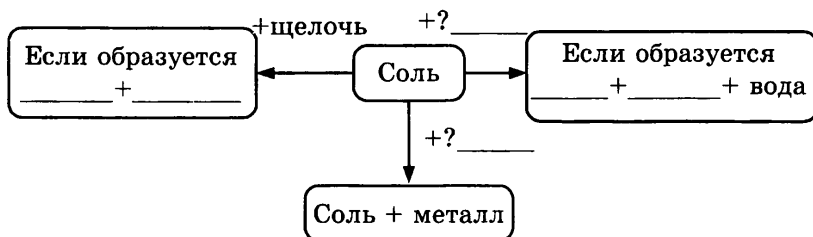
- 1)  $\text{NaCl} + \text{Zn(OH)}_2$   
 2)  $\text{NaCl} + \text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$   
 3)  $\text{NaCl} + \text{ZnO}$   
 4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{ZnO}$

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Часть Б

⇒

6. Дополните схему «Химические свойства солей». Приведите примеры реакций.




---



---



---

⇒

7. Имеются растворы гидроксида натрия, сульфаты железа(II), калия, алюминия и меди(II). Какие гидроксиды металлов можно получить из этого набора реактивов? Запишите уравнения соответствующих реакций.

---



---



---

⇒

8. Надо отыскать и выписать названия солей, зашифрованных в буквенной абракадабре. Для расшифровки слова зачеркните буквы одного слова (в скобках указано число букв в названии соли). Зачеркивать буквы можно по горизонтали и вертикали (но не по диагонали). Пример: Двойные сульфаты трех- и одновалентных металлов (например, алюмокалиевые) (6) (*квасцы*).

- 1) Нитрат (7)
- 2) Карбонат калия (5)
- 3) Карбонат натрия (4)
- 4) Кристаллогидрат  $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$  (4)

Р	Е	Л	Ц	С	К
Т	Б	А	Ы	А	В
С	А	Ш	А	И	Л
А	С	А	Р	Т	Е
Д	О	Т	О	П	С

квасцы

9. Установите соответствие между схемой реакции и условием ее протекания до конца.

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1) $\text{HCl} + \text{FeS} \rightarrow$               | А. Образование воды |
| 2) $\text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow$   | Б. Выпадение осадка |
| 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$ | В. Выделение газа   |
| 4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$   |                     |

А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Распределите на группы: (А) кислоты, (Б) основания, (В) соли — вещества, формулы которых приведены ниже.

- |                            |                                 |                    |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1) $\text{K}_2\text{SO}_4$ | 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$     | 7) $\text{HBr}$    |
| 2) $\text{K}_2\text{SO}_3$ | 5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 8) $\text{FeCl}_2$ |
| 3) $\text{HNO}_2$          | 6) $\text{Mg}(\text{OH})_2$     | 9) $\text{LiOH}$   |

А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### ■ Тесты итогового контроля

#### ТЕСТ 3 (1). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений»

##### Часть А

1. При обычных условиях вода может реагировать с каждым веществом пары

- оксид цинка, натрий
- калий, медь
- оксид кальция, кальций
- кислород, оксид серы(IV)

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений

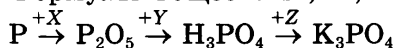
	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Сумма коэффициентов уравнения реакции полной нейтрализации, одним из продуктов которой будет сульфат натрия, равна

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Формулы веществ  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  в цепочке превращений:



- 1)  $X - H_2O$ ,  $Y - O_2$ ,  $Z - KOH$
- 2)  $X - O_2$ ,  $Y - H_2O$ ,  $Z - KOH$
- 3)  $X - H_2O$ ,  $Y - H_2O$ ,  $Z - K_2O$
- 4)  $X - O_2$ ,  $Y - H_2O$ ,  $Z - KCl$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Разбавленная серная кислота будет взаимодействовать со всеми веществами группы

- 1) оксид железа(III), медь, оксид серы(VI)
- 2) железо, оксид железа(III), гидроксид железа(III)
- 3) магний, серебро, цинк
- 4) оксид магния, оксид цинка, оксид фосфора(V)

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Сумма коэффициентов в уравнении реакции избытка гидроксида натрия и оксида серы(VI) равна

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Группа веществ, между которыми может протекать не менее двух химических реакций, записана под номером

- 1) фосфорная кислота, оксид фосфора(V), оксид углерода(IV)
- 2) хлорид натрия, соляная кислота, железо
- 3) оксид железа, водород, соляная кислота
- 4) железо, медь, соляная кислота

7. Среди реакций:

- 1)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{H}_2 + \text{ZnCl}_2$ ;
- 2)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{ZnCl}_2$ ;
- 3)  $\text{Zn}(\text{OH})_2 = \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 4)  $\text{Zn} + \text{S} = \text{ZnS}$

реакции соединения, замещения, разложения и обмена соответственно

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

### Часть Б

8. С какими веществами взаимодействует соляная кислота?

- |       |                            |                    |
|-------|----------------------------|--------------------|
| 1) Fe | 3) $\text{Fe}_3\text{O}_4$ | 5) $\text{FeCl}_2$ |
| 2) S  | 4) FeO                     | 6) Cu              |

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} =$ | A. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2$          |
| 2) $\text{CaO} + 2\text{HCl} =$             | Б. $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  |
| 3) $\text{Ca} + 2\text{HCl} =$              | В. $\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} =$ |  |

10. Распределите на группы: (А) основные оксиды, (Б) кислотные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых приведены ниже.

- |                          |                           |                            |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{Na}_2\text{O}$ | 4) $\text{P}_2\text{O}_5$ | 7) $\text{ZnO}$            |
| 2) BeO                   | 5) CrO                    | 8) $\text{SO}_3$           |
| 3) $\text{SO}_2$         | 6) CuO                    | 9) $\text{Al}_2\text{O}_3$ |

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>



	<input type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>





**ТЕСТ 3 (2). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений»**

**Часть А**

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. При обычных условиях вода может реагировать с каждым веществом пары

- 1) оксид железа(III), железо
- 2) углерод, натрий
- 3) оксид натрия, оксид фосфора(V)
- 4) оксид кремния, кремний

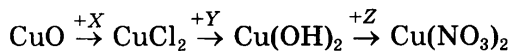
	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Сумма коэффициентов уравнения реакции полной нейтрализации, одним из продуктов которой будет нитрат кальция? равна

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 4

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Формулы веществ X, Y, Z в цепочке превращений:



- 1) X — H<sub>2</sub>, Y — H<sub>2</sub>O, Z — KNO<sub>3</sub>
- 2) X — HCl, Y — H<sub>2</sub>O, Z — HNO<sub>3</sub>
- 3) X — HCl, Y — NaOH, Z — HNO<sub>3</sub>
- 4) X — KCl, Y — H<sub>2</sub>O, Z — HNO<sub>3</sub>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Разбавленная серная кислота будет взаимодействовать со всеми веществами группы

- 1) оксид железа(II), оксид железа(III), цинк
- 2) железо, оксид фосфора(V), гидроксид железа(III)
- 3) магний, серебро, медь
- 4) оксид магния, оксид цинка, оксид серы(VI)

5. Сумма коэффициентов в уравнении реакции избытка гидроксида натрия и оксида серы(IV) равна

- 1) 8
- 2) 6
- 3) 4
- 4) 5

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Группа веществ, между которыми может протекать не менее двух химических реакций, записана под номером

- 1) гидроксид железа(III), оксид железа(III), азотная кислота
- 2) гидроксид натрия, оксид углерода, медь
- 3) оксид натрия, соляная кислота, сера
- 4) магний, серебро, соляная кислота

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Среди реакций:

- 1)  $2\text{Na} + 2\text{HCl} = \text{H}_2 + 2\text{NaCl}$ ;
- 2)  $\text{CuO} + 2\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{CuCl}_2$ ;
- 3)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 4)  $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$

реакции разложения, соединения, замещения и обмена соответственно

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

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

### Часть Б

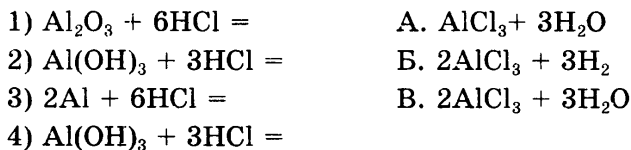
8. С какими веществами взаимодействует гидроксид натрия?

- |                    |                      |        |
|--------------------|----------------------|--------|
| 1) Fe              | 3) FeSO <sub>4</sub> | 5) HCl |
| 2) SO <sub>2</sub> | 4) FeO               | 6) Cu  |

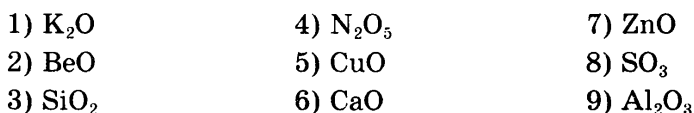
## Основные классы неорганических соединений

**А**   
**Б**   
**В**

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.



10. Распределите на группы: (А) основные оксиды, (Б) кислотные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых приведены ниже.

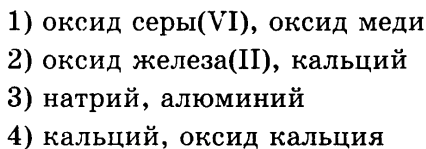


### ТЕСТ 3 (3). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений»

#### Часть А

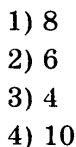
**1**   
**2**   
**3**   
**4**

1. При обычных условиях вода может реагировать с каждым веществом пары



**1**   
**2**   
**3**   
**4**

2. Сумма коэффициентов уравнения реакции полной нейтрализации, одним из продуктов которой будет хлорид железа(III), равна



3. Формулы веществ X, Y, Z в цепочке превращений:



- 1) X — H<sub>2</sub>O, Y — HCl, Z — H<sub>2</sub>O
- 2) X — H<sub>2</sub>, Y — HCl, Z — H<sub>2</sub>O
- 3) X — H<sub>2</sub>, Y — KCl, Z — KOH
- 4) X — H<sub>2</sub>, Y — HCl, Z — KOH

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Соляная кислота будет взаимодействовать со всеми веществами группы

- 1) оксид магния, оксид цинка, оксид кремния
- 2) серебро, оксид железа(III), гидроксид меди(II)
- 3) железо, магний, цинк
- 4) оксид железа(III), медь, оксид фосфора(V)

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Сумма коэффициентов в уравнении реакции избытка гидроксида калия и оксида углерода(VI) равна

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 8

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Группа веществ, между которыми может протекать не менее двух химических реакций, записана под номером

- 1) углерод, медь, соляная кислота
- 2) оксид углерода(IV), гидроксид натрия, соляная кислота
- 3) гидроксид натрия, гидроксид калия, оксид магния
- 4) гидроксид натрия, соляная кислота, медь

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Среди реакций:

- 1)  $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$
- 4)  $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений

реакции соединения, замещения, разложения и обмена соответственно

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

### Часть Б



8. С какими веществами взаимодействует разбавленная серная кислота?

- |                      |                 |                    |
|----------------------|-----------------|--------------------|
| 1) $\text{CaCO}_3$   | 3) $\text{HCl}$ | 5) $\text{FeCl}_2$ |
| 2) $\text{Ca(OH)}_2$ | 4) $\text{FeO}$ | 6) $\text{Cu}$     |

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} =$ | A. $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  |
| 2) $\text{Fe(OH)}_3 + 3\text{HCl} =$       | B. $2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ |
| 3) $\text{Fe} + 2\text{HCl} =$             | B. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$           |
| 4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{HCl} =$ |   |



10. Распределите на группы: (А) основные оксиды, (Б) кислотные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых приведены ниже.

- |                  |                           |                            |
|------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1) $\text{CaO}$  | 4) $\text{N}_2\text{O}_5$ | 7) $\text{ZnO}$            |
| 2) $\text{BeO}$  | 5) $\text{CuO}$           | 8) $\text{P}_2\text{O}_5$  |
| 3) $\text{CO}_2$ | 6) $\text{MgO}$           | 9) $\text{Al}_2\text{O}_3$ |

**ТЕСТ 3 (4). Обобщение и контроль знаний по темам «Вода», «Основные классы неорганических соединений»**

**Часть А**

1. При обычных условиях вода может реагировать с каждым веществом пары

- 1) оксид фосфора(V), оксид кремния  
2) углерод, оксид углерода(IV)  
3) калий, медь  
4) оксид калия, барий

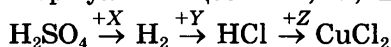
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Сумма коэффициентов уравнения реакции нейтрализации, одним из продуктов которой будет нитрат алюминия, равна

- 1) 4  
2) 6  
3) 8  
4) 10

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Формулы веществ X, Y, Z в цепочке превращений:



- 1) X — CuO, Y — Cl<sub>2</sub>, Z — Cu(OH)<sub>2</sub>  
2) X — Cu, Y — Cl<sub>2</sub>, Z — Cu(OH)<sub>2</sub>  
3) X — Fe, Y — Cl<sub>2</sub>, Z — CuO  
4) X — Fe, Y — Cl<sub>2</sub>, Z — Cu

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Хлороводород будет взаимодействовать со всеми веществами

- 1) оксид углерода(IV), оксид серы(IV), оксид фосфора(V)  
2) оксид железа(III), оксид цинка, оксид кальция  
3) магний, железо, медь  
4) оксид магния, оксид меди, оксид углерода(IV)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

## Основные классы неорганических соединений

5. Сумма коэффициентов в уравнении реакции избытка гидроксида калия и оксида серы(IV) равна

- 1) 5
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 7

6. Группа веществ, между которыми может протекать не менее двух химических реакций, записана под номером

- 1) гидроксид меди(II), гидроксид алюминия, углекислый газ
- 2) гидроксид кальция, гидроксид натрия, углекислый газ
- 3) гидроксид меди(II), медь, серная кислота
- 4) хлорид натрия, сульфат натрия, медь

7. Среди реакций:

- 1)  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ ;
- 2)  $\text{H}_2 + \text{FeO} = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 3)  $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$ ;
- 4)  $6\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

реакции соединения, замещения, разложения и обмена соответственно

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

### Часть Б



8. С какими веществами взаимодействует раствор сульфата меди(II)?

- |                    |                 |                    |
|--------------------|-----------------|--------------------|
| 1) $\text{CaCO}_3$ | 3) $\text{HCl}$ | 5) $\text{BaCl}_2$ |
| 2) $\text{KOH}$    | 4) $\text{Fe}$  | 6) $\text{Cu}$     |

9. Установите соответствие между левой и правой частями уравнения реакции.

- |   |   |
|---|---|
| 1) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} =$  | A. $\text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                  |
| 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} =$ | B. $2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$                 |
| 3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} =$  | B. $\text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ |
| 4) $\text{FeO} + 2\text{HCl} =$             | Г. $\text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                  |

✍

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

10. Распределите на группы: (А) основные оксиды, (Б) кислотные оксиды, (В) амфотерные оксиды — вещества, формулы которых приведены ниже.

- |                            |                            |                           |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1) BaO                     | 4) $\text{Cl}_2\text{O}_7$ | 7) ZnO                    |
| 2) $\text{Al}_2\text{O}_3$ | 5) FeO                     | 8) $\text{P}_2\text{O}_5$ |
| 3) $\text{CO}_2$           | 6) $\text{Na}_2\text{O}$   | 9) BeO                    |

✍

---



---



---



# ОТВЕТЫ

## 1. Предмет химии. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7
1	4	1	3	1	2	а) воды б) графит в) алмаз	а) снежинка б) полиэтилен в) кольцо
2	3	4	1	4	1	а) кислород б) углекислый в) воды	а) кольцо б) алюминий в) капля
3	4	3	3	2	3	а) вода б) кислород в) азот	а) крупинка б) ложка в) стакан
4	4	4	3	3	1	а) сода б) углекислый в) золото	а) грифель б) рулон в) тарелка

Задание Вариант	8	9	10
1	а) тело б) вещество в) вещество	А - 2 Б - 13	А - 246 Б - 135
2	а) вещество б) вещество в) тело	А - 13 Б - 2	А - 24546 Б - 13
3	а) практически не встречаются б) редко имеем дело, часто сталкиваемся в) специально получают, ис- пользуют	А - 12 Б - 3	А - 24 Б - 1356
4	а) чистые вещества б) чистыми веществами, сме- сями веществ в) чистые вещества	А - 13 Б - 2	А - 24 Б - 1356

**2. Молекулы и атомы. Простые и сложные вещества.  
Знаки химических элементов.  
Относительные атомная и молекулярная массы.  
Химические формулы**

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	1	2	1	а) 23 б) 14 в) 14	C Si S	а) да б) нет в) да	A - 23 B - 1	A - 4 B - 2 B - 1
2	2	4	3	1	2	а) 14 б) 23 в) 14	Si P S	а) да б) да в) да	A - 12 B - 3	A - 5 B - 2 B - 1
3	2	3	1	3	4	б)	N Cl O	а) да б) нет в) да	A - 23 B - 1	A - 3 B - 2 B - 3
4	3	2	3	1	3	Нет верных	Zn Ag Mg	а) нет б) нет в) да	A - 3 B - 2	A - 3 B - 4 B - 4

**3. Валентность химических элементов.  
Составление формул по валентности.  
Химические уравнения.  
Типы химических реакций**

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	2	4	4	Изменение цвета	CuO CuS Na <sub>2</sub> S	SO <sub>2</sub>	A - 1 B - 2 B - 3	A - 135 B - 6 B - 24
2	3	4	2	3	4	Выделение газа	ZnBr <sub>2</sub> AgCl NaN	CH <sub>4</sub>	A - 2 B - 3 B - 1	A - 356 B - 24 B - 1
3	2	2	1	3	4	Изменение цвета	ZnO CuS CaH <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	A - 3 B - 2 B - 1	A - 156 B - 3 B - 24
4	2	2	1	4	4	Выделение света	Na <sub>3</sub> N AlN Ca <sub>3</sub> P <sub>2</sub>	CuO	A - 2 B - 1 B - 3	A - 145 B - 36 B - 2

## Ответы

### Обобщение и контроль знаний по теме «Первоначальные химические понятия»

Задание \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	3	1	3	2	4	3	1	1	А - 2 Б - 3 В - 4 Г - 15
2	2	2	4	1	3	1	2	1	2	А - 25 Б - 3 В - 4 Г - 1
3	1	4	2	2	2	3	4	2	2	А - 2 Б - 3 В - 4 Г - 15
4	2	4	1	3	3	4	1	2	4	А - 2 Б - 3 В - 4 Г - 15

#### 4. Кислород, оксиды, воздух, горение

Задание \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	3	2	1			радон		А - 2 Б - 1 В - 4 Г - 3
2	4	4	3	4	2			неон		А - 2 Б - 1 В - 4 Г - 3
3	4	2	3	2	3			гелий		А - 4 Б - 2 В - 3 Г - 4
4	4	1	2	3	3			аргон		А - 2 Б - 3 В - 1 Г - 4

#### 5. Водород, его свойства и получение

Задание \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	4	4	4	1				236	А - 2 Б - 3 В - 1 Г - 4
2	4	2	4	1	1				145	А - 2 Б - 3 В - 1 Г - 4
3	3	4	4	2	1				134	А - 2 Б - 3 В - 1 Г - 4
4	1	3	3	1	1				135	А - 2 Б - 3 В - 1 Г - 4

#### 6. Вода. Состав и свойства воды

Задание \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	4	2	3	4	CaO, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , SO <sub>3</sub>			134	А - 145 Б - 236
2	3	1	1	2	4	Ca, Na, Ba			134	А - 145 Б - 236
3	4	2	3	1	4	SO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			134	А - 145 Б - 236
4	1	2	3	2	4	Zn, Fe, Sn			134	А - 146 Б - 235

**Обобщение и контроль знаний по темам  
«Кислород», «Водород» и «Вода, растворы»**

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	3	2	3	2	3	A - 147 Б - 258 B - 36	A - 2 Б - 3 В - 1	134
2	2	3	2	1	3	2	1	A - 147 Б - 258 B - 36	A - 2 Б - 3 В - 1	134
3	1	2	1	2	3	4	2	A - 137 Б - 268 B - 45	A - 2 Б - 1 В - 3	135
4	2	4	1	3	3	3	4	A - 246 Б - 158 B - 37	A - 3 Б - 2 В - 1	125

**7. Основания**

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	3	1	1	2	SiO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>			124	146
2	2	2	1	1	1	CO <sub>2</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			123	145
3	3	2	4	4	1	CuO, BaO, FeO			146	145
4	1	3	4	2	2	Na <sub>2</sub> O, CuO, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			123	123

**8. Кислоты**

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	4	2	2	A - NaOH Б - HCl B - NaCl				431225
2	2	3	1	3	2	A - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Б - KCl B - KOH				43125
3	4	2	3	4	2	A - Ca(OH) <sub>2</sub> Б - CaCl <sub>2</sub> B - Ca(OH) <sub>2</sub>				43521
4	2	2	4	4	2	A - CaCl <sub>2</sub> Б - Ca(OH) <sub>2</sub> B - Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>				13452

## Ответы

### 9. Оксиды. Амфотерные оксиды и гидроксиды

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	2	1	4		CO <sub>2</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		A - 147 B - 36 B - 25	145
2	2	4	3	1	4		CuO, BaO, FeO		A - 147 B - 36 B - 25	456
3	3	2	1	2	1		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , BeO, Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		A - 36 B - 1247 B - 5	346
4	2	2	1	1	4		CrO <sub>3</sub> , SO <sub>3</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		A - 14 B - 25 B - 367	345

### 10. Соли

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	3	3	1	2	-	-	1) бура; 2) алебастр; 3) ляпис; 4) сода; 5) мел	A - 4 B - 1 B - 23	A - 237 B - 469 B - 158
2	2	2	3	1	1	-	-	1) мел; 2) сулема; 3) селитра; 4) поташ	A - 14 B - 3 B - 2	A - 237 B - 469 B - 158
3	4	1	4	1	1	-	-	1) сулема; 2) поташ; 3) бура; 4) гипс; 5) ляпис	A - 34 B - 2 B - 1	A - 237 B - 469 B - 158
4	3	1	4	1	1	-	-	1) селитра; 2) поташ; 3) сода; 4) алебастр	A - 34 B - 2 B - 1	A - 237 B - 469 B - 158

Обобщение и контроль знаний по темам «Вода»,  
«Основные классы неорганических веществ»

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2	2	2	3	2	134	A - 3 B - 2 B - 1	A - 348 B - 156 B - 279
2	3	2	3	1	4	1	3	235	A - 2 B - 3 B - 1	A - 348 B - 156 B - 279
3	4	1	4	3	2	2	1	124	A - 2 B - 1 B - 3	A - 348 B - 156 B - 279
4	4	3	3	2	1	2	4	245	A - 2 B - 3 B - 4	A - 348 B - 156 B - 279

*Учебное издание*

**Боровских Татьяна Анатольевна**

# **Тесты ПО ХИМИИ**

Первоначальные химические понятия

Кислород

Водород. Вода, растворы

Основные классы неорганических соединений

К учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс»

**8 класс**

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат  
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16054 от 28.02.2012 г.

Главный редактор *Л.Д. Лапто*  
Редактор *Н.В. Стрелецкая*  
Технический редактор *Л.В. Павлова*  
Корректор *Т.И. Шитикова*  
Дизайн обложки *А.А. Козлова*  
Компьютерная верстка *Е.Ю. Лысова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.  
[www.examen.biz](http://www.examen.biz)

E-mail: по общим вопросам: [info@examen.biz](mailto:info@examen.biz);  
по вопросам реализации: [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)  
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

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

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами  
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, [www.pareto-print.ru](http://www.pareto-print.ru)

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