

ТЕСТЫ ПО ХИМИИ

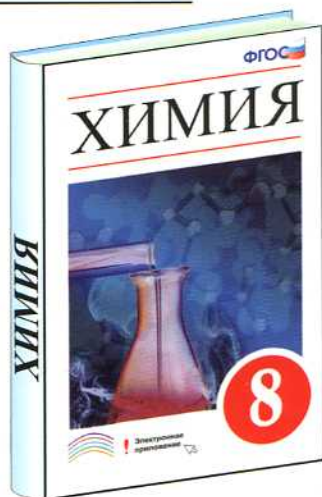
- ♦ Введение
- ♦ Атомы химических элементов
- ♦ Простые вещества
- ♦ Соединения химических элементов

*К учебнику О. С. Габриеляна
«Химия. 8 класс»*

учени _____ класса _____
_____ школы _____

8

класс



М. А. Рябов

Тесты по химии

Введение

Атомы химических элементов

Простые вещества

Соединения химических элементов

К учебнику О. С. Gabrielyana

«Химия. 8 класс»

(М. : Дрофа)

8 класс

Рекомендовано

ИСМО Российской Академии Образования

Издательство

«ЭКЗАМЕН»

МОСКВА • 2015

УДК 373:54
ББК 24.1я72
Р98

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 / О. С. Gabrielyan. — М.: Дрофа» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Рябов М. А.

Р98 Тесты по химии: 8 кл.: Введение. Атомы химических элементов. Простые вещества. Соединения химических элементов: к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 8 класс». ФГОС (к новому учебнику) / М. А. Рябов. — М.: Издательство «Экзамен», 2015. — 126, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-09182-0

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

Пособие включает тесты, охватывающие четыре темы учебника О.С. Gabrielyan «Химия. 8 класс», от введения до соединений химических элементов. Тесты по остальным темам, завершающим курс химии 8 класса «Изменения, происходящие с веществами» и «Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции» можно найти в другой книге тестов по химии, изданной в издательстве «Экзамен» того же автора.

Тесты являются необходимым дополнением к школьному учебнику О. С. Gabrielyan «Химия. 8 класс», рекомендованному Министерством образования и науки Российской Федерации и включенному в Федеральный перечень учебников.

Тесты составлены в формате Основного государственного экзамена и Единого государственного экзамена. Приведены задания с кратким ответом базового и повышенного уровня, которые проверяют степень усвоения знаний к каждому параграфу учебника.

Каждый из 25 тестов содержит кроссворд. В конце книги приведены ответы, что позволит использовать пособие для самопроверки степени усвоения знаний.

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

УДК 373:54
ББК 24.1я72

Подписано в печать 16.02.2015. Формат 70х100/16.
Гарнитура «Школьная». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,03.
Усл. печ. л. 10,4. Тираж 10000 экз. Заказ № 6838/15.

ISBN 978-5-377-09182-0

© Рябов М. А., 2015
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2015

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ВВЕДЕНИЕ	
Тест 1. Химия — часть естествознания	8
Задания базового уровня	8
Задания повышенного уровня	10
Тест 2. Предмет химии. Вещества	11
Задания базового уровня	11
Задания повышенного уровня	14
Тест 3. Превращение веществ. Роль химии в жизни человека	16
Задания базового уровня	16
Задания повышенного уровня	18
Тест 4. Краткий очерк истории развития химии	20
Задания базового уровня	20
Задания повышенного уровня	22
Тест 5. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	
Знаки химических элементов	23
Задания базового уровня	23
Задания повышенного уровня	26
Тест 6. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная	
массы	28
Задания базового уровня	28
Задания повышенного уровня	31
АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	
Тест 7. Основные сведения о строении атомов	33
Задания базового уровня	33
Задания повышенного уровня	36
Тест 8. Изменения в составе ядер атомов химических элементов.	
Изотопы	37
Задания базового уровня	37
Задания повышенного уровня	40

Содержание

Тест 9. Строение электронных оболочек атомов	42
Задания базового уровня	42
Задания повышенного уровня	45
Тест 10. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов	47
Задания базового уровня	47
Задания повышенного уровня	50
Тест 11. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой	51
Задания базового уровня	51
Задания повышенного уровня	54
Тест 12. Ковалентная полярная химическая связь	55
Задания базового уровня	55
Задания повышенного уровня	58
Тест 13. Металлическая химическая связь	60
Задания базового уровня	60
Задания повышенного уровня	63
ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА	
Тест 14. Простые вещества — металлы	66
Задания базового уровня	66
Задания повышенного уровня	69
Тест 15. Простые вещества — неметаллы	70
Задания базового уровня	70
Задания повышенного уровня	72
Тест 16. Количество вещества	74
Задания базового уровня	74
Задания повышенного уровня	77
Тест 17. Молярный объем газообразных веществ	78
Задания базового уровня	78
Задания повышенного уровня	81
СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	
Тест 18. Степень окисления	83
Задания базового уровня	83
Задания повышенного уровня	86
Тест 19. Важнейшие классы бинарных соединений — оксиды и летучие водородные соединения	88

Задания базового уровня	88
Задания повышенного уровня	90
Тест 20. Основания	92
Задания базового уровня	92
Задания повышенного уровня	95
Тест 21. Кислоты	96
Задания базового уровня	96
Задания повышенного уровня	99
Тест 22. Соли	101
Задания базового уровня	101
Задания повышенного уровня	104
Тест 23. Кристаллические решетки	106
Задания базового уровня	106
Задания повышенного уровня	109
Тест 24. Чистые вещества и смеси	111
Задания базового уровня	111
Задания повышенного уровня	114
Тест 25. Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)	116
Задания базового уровня	116
Задания повышенного уровня	119
 ОТВЕТЫ	
Введение	
Задания базового уровня	121
Задания повышенного уровня	121
Кроссворды	122
Атомы химических элементов	
Задания базового уровня	122
Задания повышенного уровня	123
Кроссворды	123
Простые вещества	
Задания базового уровня	124
Задания повышенного уровня	124
Кроссворды	124
Соединения химических элементов	
Задания базового уровня	125
Задания повышенного уровня	125

ПРЕДИСЛОВИЕ

За последнее время наиболее актуальной становится такая форма проверки знаний, как тесты. Кроме того, в общеобразовательных учреждениях проводится Единый государственный экзамен (11 класс) и ОГЭ (Основной государственный экзамен) (9 класс). Поэтому представляется целесообразным готовиться к экзаменам с самого начала изучения химии в школе. Именно с этой целью и было подготовлено настоящее пособие.

В книге приводятся тесты по химии для текущего контроля. Содержание тестов соответствует темам: «Введение», «Атомы химических элементов», «Простые вещества», «Соединения химических элементов» учебника О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» (М.: Дрофа). В каждом из 25 тестов, названия которых соответствуют названиям параграфов учебника, приводятся в основном 19 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровня сложности, включая кроссворд. Такое число заданий позволит учителю распределить их на несколько вариантов по своему усмотрению. По форме они представляют собой задания первой части ОГЭ и Единого государственного экзамена по химии. Тест состоит из двух групп. В первой приведены задания базового уровня с 4 вариантами ответов, из которых *только один правильный*. На задание второй группы нужно дать краткий ответ, который представляет собой последовательность цифр, либо целое число (в расчетных задачах), либо (редко) ответ нужно дать в виде слова. Ответы на вопросы кроссворда даются в виде соответствующего слова.

Для удобства на полях около каждого задания отведено место для ответа. Для заданий первой группы в поле ответа поставьте галочку напротив номера правильного ответа. Запишите числа правильного ответа на задание второй группы.

Правильный ответ на задание первой группы оценивается в 1 балл, а на задание второй группы — в 2 балла. Если учащийся дал правильные ответы на 7 заданий первой группы из 15 и на 2 задания второй группы из 3, то он набирает 11 баллов из 21 возможного. Тестовая

оценка будет $\frac{11}{21} \cdot 100 = 52$.

Тестовая оценка (из 100 баллов) может быть найдена для любого числа заданий в тесте как отношение набранных баллов к их максимально возможному значению в процентах.

Для перевода тестовой оценки в четырехбалльную систему целесообразно использовать принятую при проведении ЕГЭ шкалу: ≤ 35 — «2», 36–55 — «3», 56–72 — «4», ≥ 73 — «5».

Все задания имеют ответы, что позволяет школьникам использовать книгу для самоподготовки и проверки степени усвоения знаний.

ВВЕДЕНИЕ

Тест 1. Химия — часть естествознания

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Относится к естественным дисциплинам

- 1) литература
- 2) география
- 3) история
- 4) алгебра

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Не относится к естественным предметам

- 1) геометрия
- 2) биология
- 3) геология
- 4) астрономия

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Взаимопроникновение химии и смежных дисциплин привело к появлению каждой из двух следующих дисциплин

- 1) агрохимия и геология
- 2) биохимия и физическая химия
- 3) геохимия и геофизика
- 4) экологическая химия и биология

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Верны ли следующие суждения? А. Многие химические вещества являются едкими, ядовитыми и огнеопасными. Б. Наблюдение — это целенаправленное восприятие химических объектов с целью их изучения.

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

5. Для плодотворности наблюдения необходимо

- 1) определить предмет исследования
- 2) знать цель исследования
- 3) составить план исследования
- 4) верны все перечисленные положения

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Верны ли следующие суждения? А. Научное исследование, проводимое в строго контролируемых условиях, называют экспериментом. Б. Химический эксперимент следует проводить в специальных лабораториях.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. «Гипотеза» в переводе с греческого языка означает

- 1) предположение
- 2) постулат
- 3) теорема
- 4) аксиома

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Используя рис. 2 учебника, определите, из скольких атомов состоит молекула серы.

- 1) из двух
- 2) из четырех
- 3) из шести
- 4) из восьми

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Верны ли следующие суждения? А. Уравнение химической реакции не является примером материальной модели. Б. Символ химического элемента не является примером знаковой модели.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

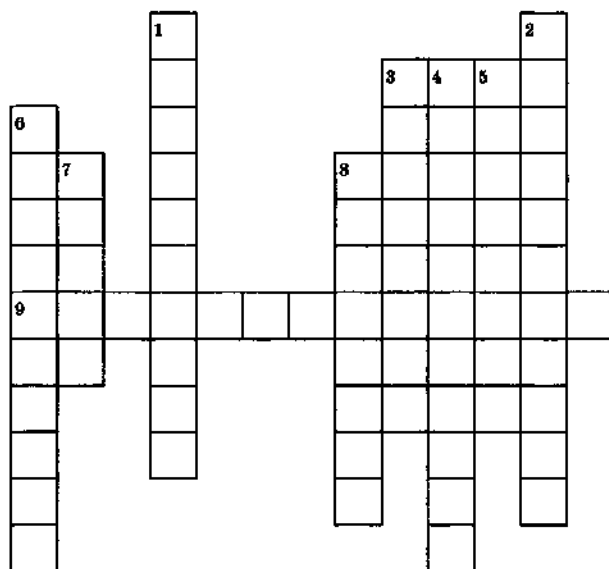
	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Укажите число ответов в «Яндексе» на запрос «Электронные библиотеки по химии»

- 1) от 1000 до 10 000
- 2) от 10 000 до 100 000
- 3) от 100 000 до 1 000 000
- 4) более 1 000 000

Задания повышенного уровня

Кроссворд № 1



По горизонтали: 9. Изучение объекта с помощью построения и изучения моделей, аналогов. По вертикали: 1. Целенаправленное восприятие объектов с целью их изучения. 2. Исследование, проводимое в строго контролируемых и управляемых условиях. 3. Формулы веществ, уравнения реакций — это ... модели. 4. Специальное помещение для химических экспериментов. 5. Современный источник информации. 6. Модели молекул, кристаллических реше-

ток — это ... модели. 7. По результатам эксперимента формулируется ... 8. Перед экспериментом выдвигается ... (от греч., предположение) о возможном ходе эксперимента.

Тест 2. Предмет химии. Вещества

Задания базового уровня

1. Верны ли следующие суждения о химии? А. Химия — это наука о веществах и их свойствах. Б. Химия — это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Верны ли следующие суждения? А. Вещество — это то, из чего состоят физические тела. Б. Химический элемент — это определенный вид атомов.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Тело — это

- 1) графит
- 2) полиэтилен
- 3) свинец
- 4) пробирка

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Вещество — это
- 1) медная проволока
 - 2) медная монета
 - 3) медная пластина
 - 4) медь

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Прилагательное, которое относится только к телам
- 1) квадратный
 - 2) легкий
 - 3) жидкий
 - 4) прозрачный

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Прилагательное, которое относится к веществам и к телам
- 1) выпуклый
 - 2) тонкий
 - 3) твердый
 - 4) длинный

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Верны ли следующие суждения? А. Простые вещества — это вещества, образованные атомами разных химических элементов. Б. Сложные вещества — это вещества, образованные атомами одного химического элемента.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Простое вещество — это
- 1) водород
 - 2) углекислый газ
 - 3) сахар
 - 4) поваренная соль

9. Сложное вещество — это

- 1) фосфор
- 2) крахмал
- 3) сера
- 4) медь

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Простое вещество — это

- 1) крахмал
- 2) сахар
- 3) алюминий
- 4) углекислый газ

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Сложное вещество — это

- 1) железо
- 2) кислород
- 3) водород
- 4) сахар

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Верны ли следующие суждения? А. Понятие *химический элемент* более широкое, чем понятие *простое вещество*. Б. Свойства веществ — это признаки, по которым вещества отличаются друг от друга.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Укажите наиболее твердое вещество, если в скобках после названия вещества приводится его твердость по шкале Мооса.

- 1) кварц (7)
- 2) корунд (9)
- 3) гипс (2)
- 4) апатит (5)

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

14. Говорится о водороде как о простом веществе во фразе
- 1) водород — самый легкий газ
 - 2) порядковый номер водорода в периодической таблице — 1
 - 3) водород входит в состав воды
 - 4) молекула водорода
15. Говорится о меди как об элементе во фразе
- 1) медь не реагирует с соляной кислотой
 - 2) медь окисляется при нагревании
 - 3) медная проволока
 - 4) в медном купоросе 25,6 % меди

Задания повышенного уровня



1. Среди нижеперечисленных веществ укажите те, которые являются простыми веществами: 1) углекислый газ, 2) кислород, 3) водород, 4) крахмал, 5) сера, 6) вода. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.



2. Организм человека представляет собой смесь химических соединений. Элементы, входящие в состав этих соединений, можно разбить на три группы: макроэлементы, микроэлементы и следовые элементы. В организме человека массой 70 кг имеются макроэлементы: 42,9 кг кислорода, 13,6 кг углерода, 6,2 кг водорода и 3,5 кг азота; а также микроэлементы: 910 г кальция, 427 г серы, 413 г фосфора, 147 г калия, 120 г хлора, 71 г натрия, 28 г магния. Кроме того, содержатся следующие следовые элементы: кобальт, иод, железо, марганец, молибден, кремний, ванадий и цинк.

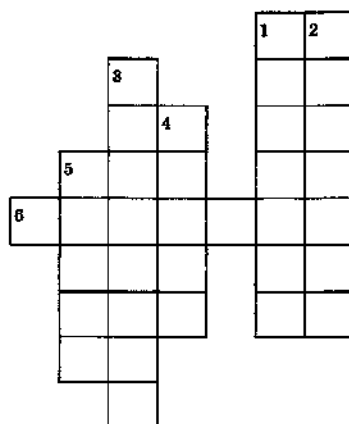
Среди нижеперечисленных элементов укажите те, которые по своему содержанию в организме человека от-

носятся к микроэлементам: 1) железо, 2) кальций, 3) водород, 4) калий, 5) сера, 6) иод. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

3. Установите соответствие между элементом и функцией этого элемента в организме человека. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

Элемент	Функция в организме
А) железо	1) основной компонент костей, необходимый для некоторых ферментов
Б) кальций	2) компонент гормонов, вырабатываемых щитовидной железой
В) фосфор	3) содержится в гемоглобине и некоторых ферментах
Г) иод	4) участвует в передаче энергии, важен для химического синтеза в организме

Кроссворд № 2



По горизонтали: 6. Определенный вид атомов — это химический ... По вертикали: 1. Вещество, образованное атомами разных элементов, — это ... вещество. 2. Вещество,



образованное атомами одного элемента, — это ... вещество. 3. То, из чего состоит физическое тело. 4. Наука о веществах, их свойствах и превращениях. 5. Самое твердое вещество.

Тест 3. Превращение веществ. Роль химии в жизни человека

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Верны ли следующие суждения? А. Химические явления — это явления, при которых из одних веществ образуются другие. Б. Физические явления — это явления, при которых изменяются размеры, форма тел или их агрегатное состояние.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Химическое явление

- 1) кипение воды
- 2) горение угля
- 3) растворение сахара в воде
- 4) плавление льда

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Физическое явление

- 1) ржавление железа
- 2) скисание молока
- 3) вытягивание проволоки
- 4) горение лучины

4. Химическое явление

- 1) горение лучины
- 2) испарение воды
- 3) растворение сахара в воде
- 4) плавление льда

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Физическое явление

- 1) синтез аммиака
- 2) плавление льда
- 3) помутнение известковой воды
- 4) горение метана

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Верны ли следующие суждения? А. Распространение запаха духов — это химическое явление. Б. Горение угля — это физическое явление.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Верны ли следующие суждения? А. Таяние снега — это физическое явление. Б. Помутнение известковой воды — это физическое явление.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Пластмассы используются в следующих областях

- 1) для упаковки и в строительстве
- 2) в строительстве и в электроэнергетике
- 3) для изготовления бытовых изделий и игрушек
- 4) во всех перечисленных областях

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Развитие химической промышленности определяет научно-технический прогресс в следующих отраслях
 - 1) в металлургии, машиностроении и строительстве
 - 2) в сельском хозяйстве и в пищевой промышленности
 - 3) в фармацевтической промышленности
 - 4) во всех перечисленных отраслях
10. Источниками загрязнения окружающей среды являются
 - 1) тепловые электростанции и металлургические предприятия
 - 2) химические заводы и заводы по сжиганию мусора
 - 3) автомобильный и авиационный транспорт
 - 4) все перечисленные области деятельности человека

Задания повышенного уровня



1. Среди нижеперечисленных явлений укажите те, которые относятся к физическим явлениям: 1) испарение воды, 2) горение метана, 3) взаимодействие мрамора с соляной кислотой, 4) вытягивание проволоки, 5) распространение запаха духов, 6) горение серы. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

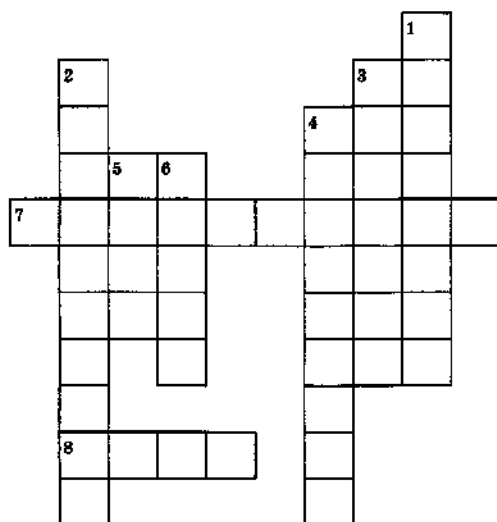


2. Среди нижеперечисленных явлений укажите те, которые относятся к химическим явлениям: 1) плавление льда, 2) ржавление железа, 3) помутнение известковой воды, 4) кипение воды, 5) горение угля, 6) замерзание воды. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.



3. Используя Интернет, установите, какие химические элементы формируют Вселенную. Расположите следующие элементы в порядке убывания их доли во Вселенной: 1) азот, 2) водород, 3) гелий, 4) кислород. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

Кроссворд № 3



По горизонтали: 7. Взаимодействие мрамора с соляной кислотой — это ... явление. 8. Вещество, защищающее Землю от солнечной радиации. **По вертикали:** 1. Наиболее широкая область применения пластмасс. 2. Испарение воды — это ... явление. 3. Явление, в результате которого из одних веществ образуются другие, — это химическая ... 4. Загрязнение атмосферы приводит к тому, что выпадают ... дожди. 5. Загрязнение атмосферы приводит к тому, что над крупными городами висит густой ... 6. «Широко распространяет ... руки свои в дела человеческие».

Тест 4. Краткий очерк истории развития химии

Задания базового уровня

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Впервые высказал мысль о том, что тела состоят из атомов

- 1) Демокрит
- 2) Аристотель
- 3) Агрикола
- 4) Парацельс

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Считал, что в основе окружающего мира лежит перво-материя, которой свойственны: теплота, холод, су-хость, влажность.

- 1) Демокрит
- 2) Аристотель
- 3) Агрикола
- 4) Парацельс

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Реформатор в области горного дела и металлургии

- 1) Демокрит
- 2) Парацельс
- 3) Агрикола
- 4) Аристотель

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. По мнению Аристотеля, при взаимодействии влажно-сти и холода образуется

- 1) огонь
- 2) земля
- 3) воздух
- 4) вода

5. Впервые открыл закон сохранения массы вещества

- 1) Ломоносов
- 2) Лавуазье
- 3) Бутлеров
- 4) Менделеев

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

6. Реформатор в области медицины

- 1) Демокрит
- 2) Агрикола
- 3) Аристотель
- 4) Парацельс

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

7. Открыл Периодический закон

- 1) Ломоносов
- 2) Лавуазье
- 3) Менделеев
- 4) Бутлеров

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

8. Независимо от Ломоносова открыл закон сохранения материи

- 1) Авогадро
- 2) Лавуазье
- 3) Бутлеров
- 4) Менделеев

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

9. Создал теорию строения органических соединений

- 1) Ломоносов
- 2) Лавуазье
- 3) Бутлеров
- 4) Менделеев

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

10. Д.И. Менделеев был специалистом

- 1) в области химии и технологии
- 2) в области метеорологии и воздухоплавания
- 3) в области метрологии и экономики
- 4) во всех перечисленных областях

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

Задания повышенного уровня



1. Расположите нижеперечисленных ученых в порядке времени их жизни: 1) Агрикола, 2) Ломоносов, 3) Демокрит, 4) Аристотель. Ответ дайте в виде последовательности цифр.



А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

2. Установите соответствие между именем ученого и местом и временем его жизни, областью знаний. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Ученый

Место и время жизни

А) Демокрит

1) Греция, IV в. до н.э., философ, родоначальник алхимии

Б) Аристотель

2) Саксония, XVI в. н.э., реформатор в области горного дела и металлургии

В) Агрикола

3) Греция, V в. до н.э., философ, ввел понятие «атом»

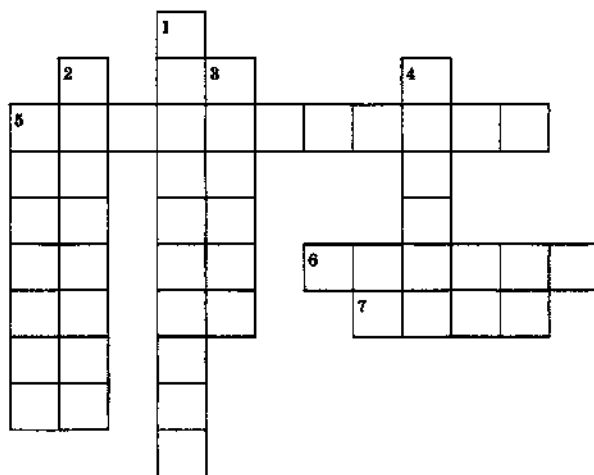
Г) Парацельс

4) Германия, XVI в. н.э., реформатор в области медицины



3. Используя Интернет, установите, какие химические элементы формируют земную кору. Расположите следующие элементы в порядке убывания их доли в земной коре: 1) алюминий, 2) железо, 3) кислород, 4) кремний. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

Кроссворд № 4 (используйте Интернет)



По горизонтали: 5. Д.И. Менделеев был в семье ... ребенком. 6. Первую жену Д.И. Менделеева звали ... Никитична Лещева. 7. Супруг дочери Д.И. Менделеева Любови Дмитриевны — это Александр Александрович По вертикали: 1. Элемент, названный в честь открывателя периодического закона. 2. Элемент, названный Менделеевым экасилициумом. 3. Элемент, названный Менделеевым экаалюминием. 4. Органическое вещество, водные растворы которого изучал Д.И. Менделеев. 5. Элемент, названный Менделеевым экабором.

Тест 5. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов

Задания базового уровня

1. Элемент, «несущий свет»,
 - 1) медь
 - 2) водород
 - 3) селен
 - 4) фосфор

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒ 

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Элемент, названный в честь России

- 1) полоний
- 2) франций
- 3) галлий
- 4) рутений

☒ 

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Элемент, названный в честь великого ученого

- 1) тантал
- 2) берклий
- 3) менделевий
- 4) эрбий

☒ 

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Символ водорода

- 1) He
- 2) Hg
- 3) H
- 4) Hs

☒ 

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Символ кальция

- 1) C
- 2) Ca
- 3) S
- 4) K

☒ 

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Символ бария

- 1) Ba
- 2) B
- 3) Be
- 4) Bi

☒ 

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. «Купрум» — это название элемента

- 1) K
- 2) Cu
- 3) Ca
- 4) C

8. «Натрий» — это название элемента

- 1) Na
- 2) N
- 3) Ni
- 4) H

☐☐☐☐

9. «Бериллий» — это название элемента

- 1) Bi
- 2) B
- 3) Be
- 4) Bh

☐☐☐☐

10. Период, в котором 8 элементов

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

☐☐☐☐

11. Незаконченный период

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

☐☐☐☐

12. В третьем периоде, в четвертой группе находится

- 1) Sc
- 2) Ti
- 3) Si
- 4) Ge

☐☐☐☐

Введение

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. В пятом периоде, в основной подгруппе шестой группы находится

- 1) Te
- 2) Mo
- 3) Ta
- 4) Bi

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. В четвертом периоде, в побочной подгруппе третьей группы находится

- 1) Ti
- 2) Sc
- 3) Si
- 4) Ga

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Используя Интернет, найдите, какие элементы в периодической таблице обозначают символами Uup, Uus, Uuo. Укажите массу наиболее стабильного изотопа Uup.

- 1) 285
- 2) 286
- 3) 287
- 4) 288

Задания повышенного уровня

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

1. Установите соответствие между символом элемента и его названием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Символ элемента

- А) Mg
- Б) K
- В) Mn
- Г) Ca

Название элемента

- 1) кальций
- 2) марганец
- 3) магний
- 4) калий

2. Установите соответствие между порядковым номером элемента в периодической таблице и его названием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Номер элемента	Название элемента
А) 1	1) сера
Б) 6	2) водород
В) 12	3) магний
Г) 16	4) углерод

✍

А	
Б	
В	
Г	

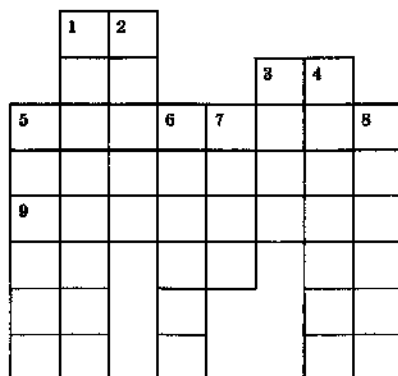
3. Используя Интернет, установите соответствие между химическим элементом и значением его названия. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Элемент	Значение названия
А) гелий	1) небесно-голубой
Б) бром	2) солнечный
В) осмий	3) искусственный
Г) технеций	4) неустойчивый
	5) зловонный
	6) пахнущий

✍

А	
Б	
В	
Г	

Кроссворд № 5



По горизонтали: 9. Наиболее распространенный в земной коре элемент. **По вертикали:** 1. Металл, наиболее распространенный в земной коре. 2. Ученый, открывший элемент, который назван в честь России. 3. Элемент, недостаток которого вызывает кариес зубов. 4. Элемент, наиболее распространенный во Вселенной. 5. Элемент — металл, которым покрывают железо для защиты от коррозии. 6. Элемент — металл, который входит в состав гемоглобина. 7. Элемент, входящий в состав белков и нуклеиновых кислот. 8. Элемент — радиоактивный благородный газ.

Тест 6. Химические формулы.

Относительная атомная и молекулярная массы

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. В химических формулах $5F_2$ и $4NH_3$ индексы соответственно

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. В химических формулах $3O_2$ и $7Ba(OH)_2$ индексы соответственно

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

3. В химических формулах $2\text{Na}_3\text{PO}_4$ и 5BaO индексы соответственно

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

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. В химических формулах $2\text{Na}_3\text{PO}_4$ и 5BaO коэффициенты соответственно

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

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. В химических формулах $7\text{H}_2\text{O}$ и 3BaO коэффициенты соответственно

- 1) 2
- 2) 2, 3, 4
- 3) 7 и 3
- 4) 2, 1, 1, 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Относительная атомная масса углерода равна

- 1) 6
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 12

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Относительная атомная масса хрома равна

- 1) 24
- 2) 7
- 3) 52
- 4) 35,5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Введение

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Относительная молекулярная масса H_2SO_4 равна

- 1) 98
- 2) 82
- 3) 66
- 4) 50

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Относительная молекулярная масса KOH равна

- 1) 28
- 2) 48
- 3) 56
- 4) 57

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Относительная молекулярная масса KCl равна

- 1) 36
- 2) 54,5
- 3) 56
- 4) 74,5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Массовая доля Na в веществе NaI равна

- 1) 0,124
- 2) 0,153
- 3) 0,178
- 4) 0,215

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Массовая доля S в соединении SO_3 равна

- 1) 0,60
- 2) 0,50
- 3) 0,40
- 4) 0,30

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Массовая доля O в соединении Na_2O равна

- 1) 0,258
- 2) 0,733
- 3) 0,742
- 4) 0,267

14. Массовая доля Mn в соединении MnO_2 равна

- 1) 0,632
- 2) 0,368
- 3) 0,610
- 4) 0,390

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Массовая доля Al в соединении Al_2O_3 равна

- 1) 0,471
- 2) 0,529
- 3) 0,653
- 4) 0,712

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. Установите соответствие между формулой соединения и его относительной молекулярной массой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Формула	M_r
А) H_2O	1) 56
Б) H_2S	2) 34
В) K_2O	3) 18
Г) KOH	4) 94

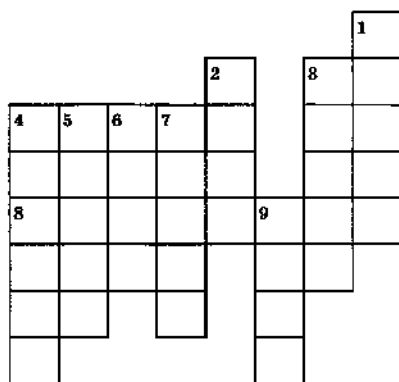
☒	
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

2. Вычислите массовую долю (в процентах) углерода в глюкозе $C_6H_{12}O_6$. Ответ дайте в виде целого числа без указания единиц измерения.
3. Используя Интернет, установите, какие химические элементы формируют организм человека. Расположите следующие элементы в порядке убывания их доли в организме человека: 1) азот, 2) водород, 3) углерод, 4) кислород. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

✍

✍

Кроссворд № 6



По горизонтали: 8. Элемент с порядковым номером 38. По вертикали: 1. Элемент с относительной атомной массой 39. 2. Элемент с относительной атомной массой 20. 3. Элемент с относительной атомной массой 133. 4. Элемент с относительной атомной массой 31. 5. Элемент с порядковым номером 22. 6. Элемент с относительной атомной массой 32. 7. Элемент с порядковым номером 50. 9. Элемент с порядковым номером 30.

АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Тест 7. Основные сведения о строении атомов

Задания базового уровня

1. В переводе с греческого «атом» означает

- 1) янтарь
- 2) элементарный
- 3) свободный
- 4) неделимый

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Предложил планетарную модель атома

- 1) Томпсон
- 2) Резерфорд
- 3) Бор
- 4) Максвелл

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Если радиус ядра атома принять равным 1 см, то радиус атома составит

- 1) 100 нм
- 2) 1 м
- 3) 1 км
- 4) 100 км

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Верны ли следующие суждения? А. Нанотехнология — прикладная наука, создающая путем манипулирования отдельными атомами и молекулами вещества и устройства размерами менее 100 нм, хотя бы в одном измерении, и в результате этого получившие принципиально новые качества. Б. Наночастицы — частицы, имеющие размеры от 1 до 100 нанометров.

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- | | |
|---|---|
| <div style="margin-bottom: 10px;"> ☒ </div> <div> ☐ 1 ☐
 ☐ 2 ☐
 ☐ 3 ☐
 ☐ 4 ☐ </div> | <p>1) верны оба суждения
 2) верно только А
 3) верно только Б
 4) оба суждения неверны</p> |
| <div style="margin-bottom: 10px;"> ☒ </div> <div> ☐ 1 ☐
 ☐ 2 ☐
 ☐ 3 ☐
 ☐ 4 ☐ </div> | <p>5. Имеют заряд +1 и массу, равную массе атома водорода</p> <p>1) мезоны
 2) электроны
 3) нейтроны
 4) протоны</p> |
| <div style="margin-bottom: 10px;"> ☒ </div> <div> ☐ 1 ☐
 ☐ 2 ☐
 ☐ 3 ☐
 ☐ 4 ☐ </div> | <p>6. Имеют заряд -1 и массу, которая в 1837 раз меньше массы атома водорода</p> <p>1) мезоны
 2) электроны
 3) нейтроны
 4) протоны</p> |
| <div style="margin-bottom: 10px;"> ☒ </div> <div> ☐ 1 ☐
 ☐ 2 ☐
 ☐ 3 ☐
 ☐ 4 ☐ </div> | <p>7. Имеют заряд 0 и массу, равную массе атома водорода</p> <p>1) мезоны
 2) электроны
 3) нейтроны
 4) протоны</p> |
| <div style="margin-bottom: 10px;"> ☒ </div> <div> ☐ 1 ☐
 ☐ 2 ☐
 ☐ 3 ☐
 ☐ 4 ☐ </div> | <p>8. Их число в атоме находят по формуле $N = A - Z$. Это —</p> <p>1) мезоны
 2) электроны
 3) нейтроны
 4) протоны</p> |
| <div style="margin-bottom: 10px;"> ☒ </div> <div> ☐ 1 ☐
 ☐ 2 ☐
 ☐ 3 ☐
 ☐ 4 ☐ </div> | <p>9. Верны ли следующие суждения? А. Атом — нейтральная частица, состоящая из положительного ядра и электронов. Б. Ядро атома состоит из протонов и нейтронов.</p> <p>1) верны оба суждения
 2) верно только А
 3) верно только Б
 4) оба суждения неверны</p> |

10. Число протонов в атоме скандия ^{45}Sc

- 1) 4
- 2) 45
- 3) 24
- 4) 21

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Число электронов в атоме магния ^{25}Mg

- 1) 25
- 2) 12
- 3) 13
- 4) 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Число нейтронов в атоме кадмия ^{112}Cd

- 1) 64
- 2) 112
- 3) 48
- 5) 5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Число протонов в атоме серы ^{32}S

- 1) 32
- 2) 16
- 3) 15
- 4) 6

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Число электронов в атоме ксенона ^{131}Xe

- 1) 131
- 2) 77
- 3) 68
- 4) 54

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Число нейтронов в атоме брома ^{80}Br

- 1) 80
- 2) 57
- 3) 45
- 4) 35

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

✍

А	☐
Б	☐
В	☐

1. Установите соответствие между видом радиоактивного излучения и его характеристикой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Излучение

А) α

Б) β

В) γ

Характеристика

1) заряд 0, ничтожно малая масса

2) заряд +2, $A_r = 4$

3) поток электронов

2. Установите соответствие между обозначением частицы и ее массой и зарядом. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Частица

А) p

Б) n

В) $\bar{e}$

Масса и заряд частицы

1) 1, 0

2) 0, 0

3) 1, +1

4) 1/1837, -1

3. Установите соответствие между обозначением частицы и ее числом в атоме ^{127}Te . Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Частица

А) p

Б) n

В) $\bar{e}$

Число частиц

1) 127

2) 75

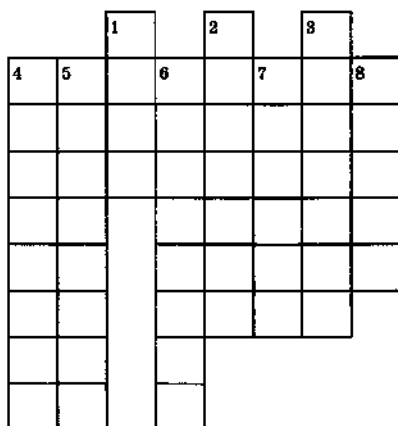
3) 52

4) 5

✍

А	☐
Б	☐
В	☐

Кроссворд № 7



По горизонтали: 4. Элемент, который находится в VIIIB группе и в четвертом периоде. **По вертикали:** 1. Элемент, простое вещество которого при обычных условиях является жидким неметаллом. 2. Элемент, атом которого содержит 23 электрона. 3. Элемент, атом которого имеет массу 108 и содержит 61 нейтрон. 4. Элемент, который находится в побочной подгруппе VI группы пятого периода. 5. Элемент, атом которого содержит 13 электронов. 6. Элемент, который находится в IVA группе и в четвертом периоде. 7. Элемент, атом которого содержит 28 протонов. 8. Элемент, атом которого имеет массу 140 и содержит 82 нейтрона.

Тест 8. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы

Задания базового уровня

- Верны ли следующие суждения? А. Химический элемент — это совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра. Б. Изотопы — это атомы одного элемента, имеющие разные массовые числа.

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

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

2. Разновидности атомов, имеющие одинаковый заряд ядра, но разное массовое число, — это

- 1) изобары
- 2) изохоры
- 3) изотопы
- 4) изотермы

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Изотопами являются

- 1) ^{39}K и ^{80}Kr
- 2) ^{39}K и ^{39}Ar
- 3) ^{40}K и ^{40}Ar
- 4) ^{39}K и ^{40}K

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Изотопами не являются

- 1) ^{35}Cl и ^{37}Cl
- 2) ^{39}K и ^{40}K
- 3) ^{12}C и ^{37}Cl
- 4) ^{12}C и ^{14}C

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Изотопами являются

- 1) ^{16}O и ^{17}O
- 2) ^{37}Cl и ^{40}Ca
- 3) ^{23}Na и ^{24}Mg
- 4) ^{39}K и ^{80}Kr

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Изотопами не являются

- 1) ^{17}O и ^{18}O
- 2) ^{37}Cl и ^{35}Cl
- 3) ^{13}C и ^{14}C
- 4) ^{10}Be и ^{10}B

7. На Солнце атомы водорода, соединяясь, образуют

- 1) дейтерий
- 2) тритий
- 3) натрий
- 4) гелий

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Протий — это

- 1) ${}^2_1\text{H}$
- 2) ${}^1_1\text{H}$
- 3) ${}^3_1\text{H}$
- 4) ${}^2_1\text{D}$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Дейтерий — это

- 1) ${}^2_1\text{D}$
- 2) ${}^1_1\text{H}$
- 3) ${}^3_1\text{H}$
- 4) ${}^3_1\text{T}$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Тритий — это

- 1) ${}^2_1\text{H}$
- 2) ${}^1_1\text{H}$
- 3) ${}^3_1\text{H}$
- 4) ${}^2_1\text{D}$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. «Тяжелая вода» — это

- 1) H_2O
- 2) H_2S
- 3) Na_2O
- 4) D_2O

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Сильно различаются по свойствам два изотопа

- 1) ${}^{17}\text{O}$ и ${}^{18}\text{O}$
- 2) ${}^2\text{H}$ и ${}^1\text{H}$
- 3) ${}^{13}\text{C}$ и ${}^{14}\text{C}$
- 4) ${}^{37}\text{Cl}$ и ${}^{35}\text{Cl}$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Сильно различаются по свойствам два изотопа

- 1) ^{16}O и ^{18}O
- 2) ^{22}Na и ^{23}Na
- 3) ^{13}C и ^{14}C
- 4) ^3H и ^2H

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Имеют одинаковые химические свойства

- 1) ^{37}Cl и ^{40}Ca
- 2) ^{13}C и ^{14}C
- 3) ^{23}Na и ^{24}Mg
- 4) ^{39}K и ^{80}Kr

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Имеют одинаковые химические свойства

- 1) ^3T и ^3H
- 2) ^{13}C и ^{17}Cl
- 3) ^{23}Na и ^{24}Mg
- 4) ^{39}K и ^{80}Kr

Задания повышенного уровня

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

1. Установите соответствие между символами двух атомов и характеристикой этой пары атомов. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Символы атомов

А) ^2H и ^3H

Б) ^{39}K и ^{80}Kr

В) ^2D и ^2H

Г) ^{22}Na и ^{23}Na

Характеристика атомов

1) два атома разных элементов

2) два изотопа

3) один и тот же изотоп

А	
Б	
В	
Г	

2. Установите соответствие между символами двух атомов и их химическими свойствами. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

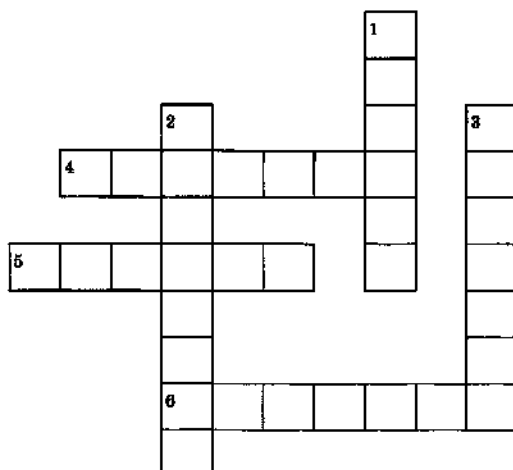
Символы атомовА) ^3H и ^4He Б) ^{39}K и ^{40}K В) ^{13}C и ^{14}C Г) ^{22}Na и ^{20}Ne **Химические свойства**

1) различные химические свойства

2) одинаковые химические свойства

3. Расположите частицы в порядке возрастания их атомной массы: 1) дейтерий, 2) литий, 3) тритий, 4) протий. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

Кроссворд № 8



По горизонтали: 4. Вид атомов с одинаковым зарядом ядра. 5. Изотоп водорода с массовым числом 3. 6. Атомы одного элемента, имеющие разные массовые числа. По вертикали: 1. Изотоп водорода, в ядре которого нет нейтронов. 2. Изотоп водорода, в ядре которого

один нейтрон. 3. Атомы разных элементов, имеющие одинаковые массы.

Тест 9. Строение электронных оболочек атомов

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Энергия электрона максимальна на энергетическом уровне

- 1) первом
- 2) втором
- 3) третьем
- 4) четвертом

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Максимальное число электронов на втором энергетическом уровне

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне

- 1) 4
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 64

4. Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 27
- 4) 36

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Число энергетических уровней в электронной оболочке атома натрия

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Число энергетических уровней в электронной оболочке атома бора

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Распределение электронов в атоме магния по уровням

- 1) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$
- 2) $1\bar{e}, 10\bar{e}, 1\bar{e}$
- 3) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 5\bar{e}$
- 4) $2\bar{e}, 10\bar{e}$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Сферическую форму имеет орбиталь

- 1) f
- 2) d
- 3) p
- 4) s

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

9. Гантелеобразную форму имеет орбиталь

1) f

2) d

3) p

4) s



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

10. Максимальное число электронов на s -орбитали

1) 2

2) 6

3) 10

4) 14



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

11. Максимальное число электронов на трех p -орбиталях

1) 2

2) 6

3) 10

4) 14



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

12. На внешнем энергетическом уровне атома хлора содержится число электронов

1) 3

2) 5

3) 7

4) 8



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

13. На внешнем энергетическом уровне атома алюминия содержится число электронов

1) 3

2) 5

3) 7

4) 8

14. Инертный газ может содержать число электронов на внешнем энергетическом уровне

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Электронная формула атома фосфора

- 1) $1s^2 2s^2 2p^3$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^5$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- 4) $1s^2 2s^1$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. В ответе напишите название элемента, атом которого имеет следующую электронную формулу: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.



2. Установите соответствие между электронной формулой атома элемента и символом этого элемента. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Электронная
формула

Символ элемента

- А) $1s^2 2s^2 2p^1$
- Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- В) $1s^2 2s^2$
- Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

- 1) В
- 2) Be
- 3) Ar
- 4) P

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

3. Установите соответствие между распределением электронов по уровням атома элемента и символом этого элемента. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

**Распределение
электронов**

А) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 2\bar{e}$

Б) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 4\bar{e}$

В) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 6\bar{e}$

Г) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 8\bar{e}$

Символ элемента

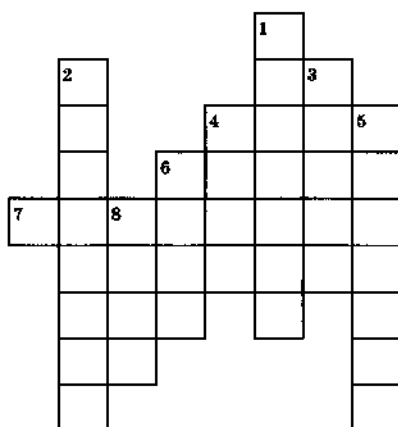
1) S

2) Ar

3) Mg

4) Si

Кроссворд № 9



По горизонтали: 7. Элемент, атом которого имеет электронную формулу $1s^2 2s^2 2p^4$. **По вертикали:** 1. Элемент, атом которого имеет электронную формулу $1s^2 2s^2 2p^2$. 2. Пространство в атоме, где наиболее вероятно нахождение данного электрона. 3. Элемент, атом которого имеет три уровня и восемь электронов на внешнем уровне. 4. Элемент, атом которого имеет четыре уровня и семь электронов на внешнем уровне. 5. Элемент, атом которого имеет один электрон. 6. Элемент, атом которого имеет следующее распределение электронов по уровням: $2\bar{e}, 8\bar{e}, 7\bar{e}$. 8. Элемент, атом которого имеет три уровня и шесть электронов на внешнем уровне.

Тест 10. Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов**Задания базового уровня**

1. Самый распространенный в атмосфере Земли инертный газ — это

1) гелий
2) неон
3) аргон
4) криптон

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Наибольшую тенденцию к отдаче электронов с внешнего уровня имеют атомы

1) Ba
2) N
3) S
4) O

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Тенденцию к присоединению электронов на внешний электронный уровень имеют атомы

1) Na
2) Ne
3) Mg
4) N

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. В периоде с увеличением заряда атомного ядра металлические свойства элементов

1) усиливаются
2) ослабевают
3) не изменяются
4) сначала усиливаются, затем ослабевают

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Атомы химических элементов

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. В группе с увеличением заряда атомного ядра металлические свойства элементов

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) сначала усиливаются, затем ослабевают

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. В периоде с увеличением заряда атомного ядра неметаллические свойства элемента

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) сначала уменьшаются, затем ослабевают

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. В группе с увеличением заряда атомного ядра неметаллические свойства

- 1) усиливаются
- 2) ослабевают
- 3) не изменяются
- 4) сначала уменьшаются, затем ослабевают

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. В соединении NaCl связи

- 1) атомные
- 2) ковалентные
- 3) ионные
- 4) металлические

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. При образовании ионной связи атомы металла электроны

- 1) принимают
- 2) меняют
- 3) отнимают
- 4) отдают

10. При образовании ионной связи атомы неметалла электроны

- 1) принимают
- 2) меняют
- 3) теряют
- 4) отдают

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Цифры, показывающие число молекул или отдельных атомов, — это

- 1) индексы
- 2) степени
- 3) валентности
- 4) коэффициенты

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Цифры, показывающие число атомов или ионов в молекуле, — это

- 1) индексы
- 2) степени
- 3) валентности
- 4) коэффициенты

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. В соединениях $3K_2SO_4$ и $5HCl$ индексы

- 1) 3, 2, 4
- 2) 2, 4, 5
- 3) 2, 4
- 4) 3, 5

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. В соединениях $7Al_2O_3$ и $4H_2O$ индексы

- 1) 7, 4
- 2) 2, 3, 4
- 3) 7, 2, 3
- 4) 2, 3, 2

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. В соединениях $6\text{Ba}(\text{OH})_2$ и 4HNO_3 коэффициенты

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

Задания повышенного уровня

☒	☐
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

1. Установите соответствие между символом химического элемента и характеристикой простого вещества этого химического элемента. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Символ элемента

**Характеристика
простого вещества**

А) Ar

1) металл

Б) He

2) неметалл

В) N

3) инертный газ

Г) Ca

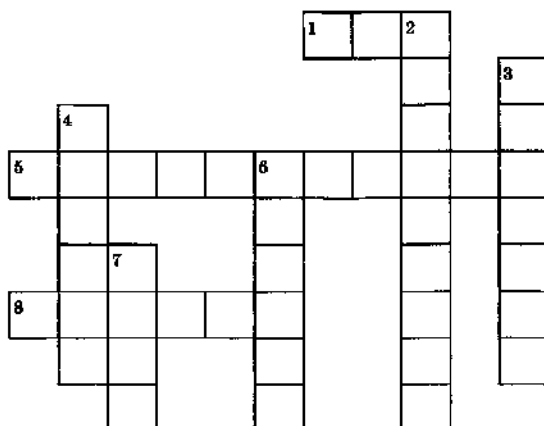
☒

2. Расположите следующие элементы в порядке возрастания металлических свойств их простых веществ: 1) K, 2) Na, 3) Li, 4) Rb. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

☒

3. Расположите следующие элементы в порядке возрастания неметаллических свойств их простых веществ: 1) F, 2) N, 3) C, 4) O. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

Кроссворд № 10



По горизонтали: 1. Заряженная частица. 5. Цифра 2 в выражении 2AlCl_3 . 8. Образует положительный ион при взаимодействии калия и серы. **По вертикали:** 2. Элементы, для атомов которых характерна тенденция к принятию электронов, недостающих до завершения внешнего уровня. 3. Элементы, для атомов которых характерна тенденция к отдаче электронов с внешнего уровня. 4. Химическая связь между ионами. 6. Цифра 2 в выражении $3\text{Na}_2\text{S}$. 7. Образует отрицательный ион при взаимодействии железа и хлора.

Тест 11. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой

Задания базового уровня

- Число неспаренных электронов в атоме кислорода
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Число неспаренных электронов в атоме хлора

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Число неспаренных электронов в атоме фосфора

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Один неспаренный электрон в атоме

- 1) F
- 2) O
- 3) Si
- 4) S

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Два неспаренных электрона в атоме

- 1) Cl
- 2) O
- 3) N
- 4) P

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Три неспаренных электрона в атоме

- 1) F
- 2) O
- 3) Si
- 4) P

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. В молекуле кислорода O_2 химическая связь

- 1) одинарная
- 2) двойная
- 3) тройная
- 4) такой молекулы не существует

8. В молекуле фтора F_2 химическая связь

- 1) одинарная
- 2) двойная
- 3) тройная
- 4) такой молекулы не существует

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Тройная связь в молекуле

- 1) O_2
- 2) N_2
- 3) Cl_2
- 4) H_2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Ковалентная связь в молекуле

- 1) $NaCl$
- 2) KBr
- 3) LiF
- 4) H_2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Ионная связь в молекуле

- 1) O_2
- 2) N_2
- 3) KF
- 4) F_2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Наиболее длинная связь в молекуле

- 1) F_2
- 2) O_2
- 3) N_2
- 4) Cl_2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Наиболее короткая связь в молекуле

- 1) F_2
- 2) N_2
- 3) O_2
- 4) Cl_2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Наиболее прочная связь в молекуле

- 1) H_2
- 2) Br_2
- 3) F_2
- 4) N_2

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Наименее прочная связь в молекуле

- 1) F_2
- 2) S_2
- 3) O_2
- 4) N_2

Задания повышенного уровня



1. Распределите нижеперечисленные атомы в порядке увеличения числа неспаренных электронов: 1) N, 2) H, 3) O. Ответ дайте в виде последовательности цифр.



2. Распределите нижеперечисленные молекулы в порядке увеличения кратности связи: 1) S_2 , 2) H_2 , 3) P_2 . Ответ дайте в виде последовательности цифр.

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

3. Установите соответствие между соединением и типом связи в этом соединении. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

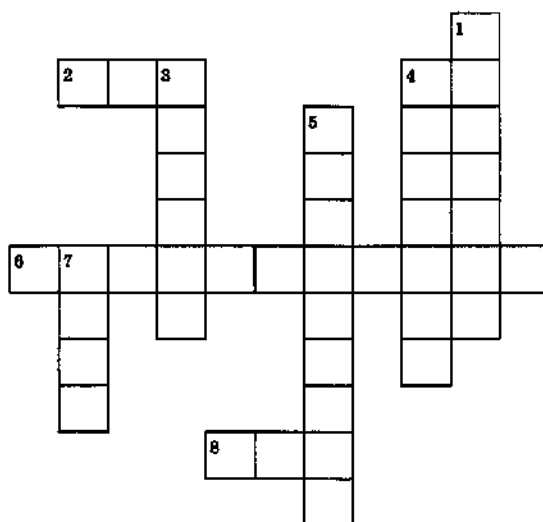
Соединение

- А) KF
- Б) O_2
- В) Na_2O
- Г) HCl

Тип связи

- 1) ионная
- 2) ковалентная

Кроссворд № 11



По горизонтали: 2. Число неспаренных электронов в атоме азота. 6. Химическая связь с помощью общих пар электронов. 8. Число неспаренных электронов в атоме кислорода. По вертикали: 1. Ковалентная связь в молекуле азота N_2 . 3. Химическая связь в хлориде натрия $NaCl$. 4. Ковалентная связь с помощью двух общих пар электронов. 5. Ковалентная связь в молекуле фтора F_2 . 7. Число неспаренных электронов в атоме фтора.

Тест 12. Ковалентная полярная химическая связь

Задания базового уровня

- Наиболее электроотрицателен
 - S
 - C
 - H
 - N

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

2. Наименее электроотрицателен

1) Br

2) Cl

3) Si

4) O



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

3. В периоде слева направо электроотрицательность элементов

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

4) сначала увеличивается, затем уменьшается



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

4. В группе сверху вниз электроотрицательность элементов

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

4) сначала увеличивается, затем уменьшается



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5. Общая пара электронов в молекуле ClF

1) не существует

2) смещена к атому фтора

3) смещена к атому хлора

4) находится посередине расстояния Cl-F.



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

6. Общая пара электронов в молекуле HBr

1) не существует

2) смещена к атому водорода

3) смещена к атому брома

4) находится посередине расстояния H-Br

7. Частичный отрицательный заряд атом серы имеет в молекуле

- 1) SO_2
- 2) SCl_2
- 3) SF_6
- 4) H_2S

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

8. Частичный положительный заряд атом кислорода имеет в молекуле

- 1) H_2O
- 2) SO_2
- 3) CO
- 4) OF_2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

9. В молекуле O_2 связь

- 1) неполярная
- 2) полярная
- 3) ионная
- 4) одинарная

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

10. В молекуле NH_3 связи

- 1) неполярные
- 2) полярные
- 3) ионные
- 4) тройные

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

11. Наиболее полярная связь в молекуле

- 1) H_2O
- 2) NH_3
- 3) CH_4
- 4) HF

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Валентность азота в молекуле NF_3

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Валентность марганца в соединении MnO_2

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Формула соединения кислорода и одновалентного азота

- 1) N_2O
- 2) NO
- 3) NO_2
- 4) N_2O_5

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Формула соединения хлорида железа (III)

- 1) FeCl
- 2) FeCl_2
- 3) FeCl_3
- 4) FeCl_4

Задания повышенного уровня

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

1. Установите соответствие между соединением и типом связи в этом соединении. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

Соединение

А) KF

Б) Br₂

В) NO

Г) CH₄

Тип связи

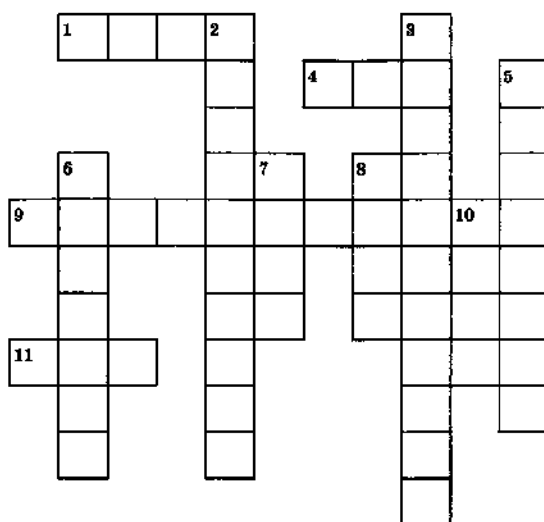
1) ковалентная неполярная

2) ковалентная полярная

3) ионная

2. Расположите следующие атомы в порядке увеличения их электроотрицательности: 1) Н, 2) F, 3) О, 4) С. Ответ дайте в виде последовательности цифр.
3. Расставьте следующие молекулы в порядке увеличения полярности связей: 1) HCl, 2) HF, 3) HBr. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

Кроссворд № 12



По горизонтали: 1. Валентность фтора. 4. Валентность кислорода. 9. Химическая связь с помощью общих пар электронов. 11. Валентность бора. По вертикали: 2. Ковалентная связь между атомами одного и того же неметалла. 3. Число ковалентных связей, образуемых атомом элемента. 5. Ковалентная связь с помощью общей пары электронов, сдвинутой в сторону более электроот-

рицательного атома. 6. Элемент, атом которого имеет частичный положительный заряд в молекуле воды. 7. Элемент, атом которого имеет частичный положительный заряд в молекуле SO_2 . 8. Наиболее электроотрицательный элемент. 10. Элемент, имеющий наибольшую электроотрицательность среди углерода, серы, хлора, азота и брома.

Тест 13. Металлическая химическая связь

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Число электронов, которые может содержать атом металла на внешнем уровне,

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Число электронов, которые может содержать атом металла на внешнем уровне,

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Число электронов, которые не может содержать атом металла на внешнем уровне,

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

4. Атомы металлов склонны

- 1) принимать один электрон
- 2) принимать два электрона
- 3) принимать три электрона
- 4) отдавать электроны

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Ионы металлов могут иметь заряд

- 1) 0
- 2) 2+
- 3) 2-
- 4) -1

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Ионы металлов не могут иметь заряд

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Связь в металлах и сплавах называется

- 1) ионной
- 2) ковалентной полярной
- 3) кратной
- 4) металлической

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Металлическая связь характерна для

- 1) газов
- 2) аморфных соединений
- 3) сплавов
- 4) жидкостей

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐


☐
☐
☐
☐

9. В кристалле металла валентные электроны являются общими

- 1) для одного атома
- 2) для двух атомов
- 3) для трех атомов
- 4) для всех атомов


☐
☐
☐
☐

10. В молекулах с ковалентной связью общая пара электронов является общей

- 1) для одного атома
- 2) для двух атомов
- 3) для трех атомов
- 4) для всех атомов


☐
☐
☐
☐

11. Соединения с металлической связью обладают

- 1) хрупкостью
- 2) летучестью
- 3) пластичностью
- 4) прозрачностью


☐
☐
☐
☐

12. Соединения с металлической связью не обладают

- 1) хрупкостью
- 2) пластичностью
- 3) ковкостью
- 4) металлическим блеском


☐
☐
☐
☐

13. Наиболее пластичный из металлов

- 1) золото
- 2) свинец
- 3) железо
- 4) медь

14. Ковалентная связь характерна для металлов в агрегатном состоянии

- 1) твердом
- 2) жидком
- 3) газообразном
- 4) твердом и жидком

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. В молекулах пароводяного натрия связь

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. Установите соответствие между соединением и типом химической связи в этом соединении. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

Соединение

Тип связи

А) Cu

1) ковалентная
неполярная

Б) Br₂

2) ковалентная
полярная

В) NH₃

3) ионная

Г) NaCl

4) металлическая

2. Установите соответствие между соединением и типом связи в этом соединении. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

Соединение

Тип связи

А) N_2

1) ковалентная
полярная

Б) $LiCl$

2) ковалентная
неполярная

В) H_2S

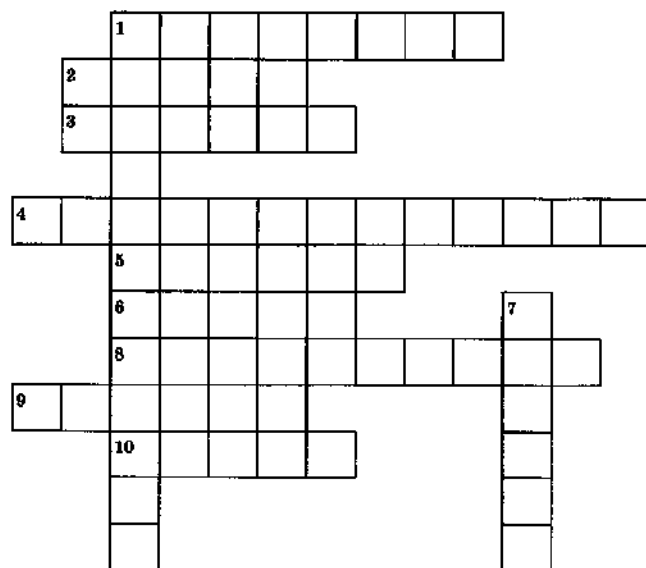
3) металлическая

Г) Na

4) ионная

3. Среди перечисленных соединений укажите соединения с металлической связью: 1) Na , 2) Si , 3) Fe , 4) Au , 5) O_2 , 6) S . Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

Кроссворд № 13



- По горизонтали:** 1. Ковалентная связь в молекуле HCl . 2. Свойство, характерное для металлов. 3. Сплав меди и цинка. 4. Связь в металлах и сплавах с помощью обобществленных электронов. 5. Связь в хлориде калия KCl . 6. Сплав железа, содержащий около 4 % углерода. 8. Кова-

лентная связь в молекуле N_2 . 9. Сплав меди и олова.
10. Сплав железа, содержащий менее 2 % углерода. По вертикали: 1. Свойство, характерное для металлов. 7. Металл, парами которого заполняют лампы для освещения улиц.

ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Тест 14. Простые вещества — металлы

Задания базового уровня



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

1. Жидкий металл при комнатной температуре — это

- 1) Fe
- 2) Hg
- 3) Au
- 4) Li



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

2. Золото алхимики считали символом

- 1) Венеры
- 2) Марса
- 3) Солнца
- 4) Сатурна



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

3. Медь алхимики считали символом

- 1) Венеры
- 2) Марса
- 3) Солнца
- 4) Сатурна



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

4. Укажите **неправильное** суждение:

- 1) все металлы обладают ковкостью
- 2) все металлы обладают металлическим блеском
- 3) все металлы обладают электропроводностью
- 4) все металлы — летучие вещества

5. Самый пластичный из драгоценных металлов

- 1) Ag
- 2) Pt
- 3) Au
- 4) Hg

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Наиболее мягкий металл

- 1) хром
- 2) титан
- 3) молибден
- 4) свинец

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Наиболее твердый металл

- 1) натрий
- 2) хром
- 3) свинец
- 4) литий

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Наиболее тугоплавкий металл

- 1) вольфрам
- 2) ртуть
- 3) золото
- 4) титан

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Наиболее легкоплавкий металл

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Простые вещества



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

10. Металл, обладающий наибольшей плотностью,

- 1) железо
- 2) медь
- 3) золото
- 4) титан



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

11. Металл, обладающий наименьшей плотностью,

- 1) натрий
- 2) олово
- 4) свинец
- 4) железо



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

12. Обладает наибольшей электропроводностью

- 1) железо
- 2) золото
- 3) алюминий
- 4) серебро



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

13. Обладает наименьшей электропроводностью

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



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

14. Лучше отражает свет

- 1) свинец
- 2) серебро
- 3) цинк
- 4) железо



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

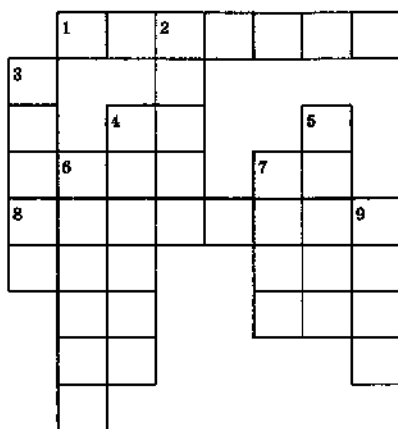
15. Обладает лучшей теплопроводностью

- 1) натрий
- 2) железо
- 3) медь
- 4) цинк

Задания повышенного уровня

1. Среди нижеперечисленных веществ укажите те, которые являются металлами: 1) Si, 2) Be, 3) B, 4) Al, 5) K, 6) Ag. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.
2. Расставьте нижеперечисленные металлы в порядке увеличения плотности: 1) Cu, 2) Fe, 3) Al, 4) Au. Ответ дайте в виде последовательности цифр.
3. Расставьте нижеперечисленные металлы в порядке увеличения электропроводности: 1) Au, 2) Cu, 3) Ag, 4) Al. Ответ дайте в виде последовательности цифр.

Кроссворд № 14



По горизонтали: 1. Металл — лучший проводник электрического тока. 8. Наиболее тугоплавкий металл. По вертикали: 2. Жидкий при обычных условиях металл. 3. Металл, сплав которого с медью называют бронзой. 4. Металл, который является вторым по распространенности среди металлов в земной коре. 5. Сплав железа, содержащий менее 2 % углерода. 6. Самый пластичный драгоценный металл. 7. Наиболее твердый металл. 9. Металл красного цвета, широко используемый в электротехнике.

Тест 15. Простые вещества — неметаллы

Задания базового уровня

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. При обычных условиях жидким веществом является

- 1) хлор
- 2) водород
- 3) бром
- 4) углерод

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. При обычных условиях твердым веществом является

- 1) фтор
- 2) хлор
- 3) бром
- 4) иод

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. При обычных условиях газообразным веществом является

- 1) фтор
- 2) сера
- 3) бром
- 4) углерод

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Инертный газ — это

- 1) азот
- 2) ксенон
- 3) кислород
- 4) фтор

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Число электронов на внешнем электронном уровне у инертного газа

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

6. Газ, которым заполняют аэростаты,

- 1) He
- 2) Ne
- 3) Ar
- 4) Xe

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Используют для изготовления световой рекламы

- 1) He
- 2) Ne
- 3) Ar
- 4) Xe

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Аллотропной модификацией кислорода является

- 1) азот
- 2) озон
- 3) дейтерий
- 4) гелий

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Выберите **неправильное** суждение

- 1) кислород — газ без цвета
- 2) озон имеет бледно-фиолетовый цвет
- 3) кислород имеет голубоватый цвет
- 4) озон имеет «запах грозы»

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Формула белого фосфора

- 1) P
- 2) P₂
- 3) P₃
- 4) P₄

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Не является аллотропной модификацией углерода

- 1) графит
- 2) алмаз
- 3) озон
- 4) карбин

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Простые вещества

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

12. При комнатной температуре обычно существует

- 1) α -олово
- 2) β -олово
- 3) γ -олово
- 4) серое олово

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

13. Является серым мелкокристаллическим порошком

- 1) α -олово
- 2) β -олово
- 3) γ -олово
- 4) белое олово

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

14. Температура, при которой белое олово быстрее всего превращается в серое,

- 1) $+13,2^{\circ}\text{C}$
- 2) $+24^{\circ}\text{C}$
- 3) -33°C
- 4) 0°C

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

15. Имеет металлический блеск

- 1) фтор
- 2) хлор
- 3) бром
- 4) иод

Задания повышенного уровня

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

1. Установите соответствие между свойством, которым обладает аллотропная модификация углерода, и самой модификацией. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Свойство

- А) мягкий
- Б) диэлектрик
- В) электропроводный
- Г) твердый

Модификация

- 1) графит
- 2) алмаз

2. Установите соответствие между свойствами, которыми обладают аллотропные модификации олова, и самими модификациями. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Свойство**Модификация**

А) порошкообразное

1) α -Sn

Б) ковкое

2) β -Sn

В) имеет металлический блеск

Г) серое

✍

А	
Б	
В	
Г	

3. Установите соответствие между характеристикой, которой обладает аллотропная модификация фосфора, и самой модификацией. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Характеристика**Модификация**А) состоит из молекул P_4

1) красный фосфор

Б) сильно ядовит

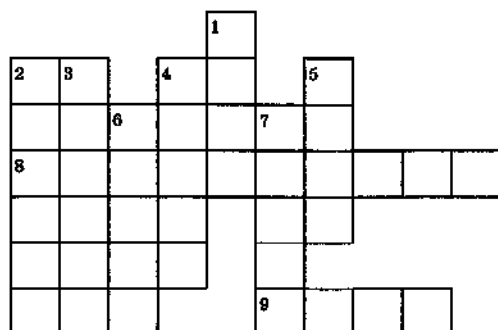
2) белый фосфор

В) им покрывают спичечные коробки

Г) химически менее активен

✍

А	
Б	
В	
Г	

Кроссворд № 15

По горизонтали: 8. Способность атомов одного элемента образовывать несколько простых веществ. 9. Газ, используемый для световой рекламы. **По вертикали:** 1. Газ — основной компонент воздуха. 2. Твердый неметалл, который проводит электрический ток. 3. Газ, которым наполняют воздушные шары и дирижабли. 4. Металл, который рассыпается в порошок при температуре ниже $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$. 5. Газ, слой которого защищает Землю от жесткого ультрафиолетового излучения, аллотропная модификация кислорода. 6. Очень твердая аллотропная модификация углерода. 7. Газ, содержание которого в воздухе около 1 %.

Тест 16. Количество вещества

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Верны ли следующие суждения? А. Моль — количество вещества, содержащее $6 \cdot 10^{23}$ молекул. Б. Молярная масса вещества — это масса одного моля этого вещества.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Постоянная Авогадро N_A равна

- 1) 1 моль
- 2) 22,4 л
- 3) $6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
- 4) $6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

3. В 4 моль кислорода содержится число молекул

- 1) $6 \cdot 10^{23}$
- 2) $24 \cdot 10^{23}$
- 3) $32 \cdot 10^{23}$
- 4) $42 \cdot 10^{23}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Число молекул в 7 моль CO_2

- 1) $6 \cdot 10^{23}$
- 2) $24 \cdot 10^{23}$
- 3) $32 \cdot 10^{23}$
- 4) $42 \cdot 10^{23}$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Количество вещества, в котором $1,8 \cdot 10^{23}$ молекул

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

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Количество вещества, в котором $30 \cdot 10^{23}$ молекул

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

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Количество вещества обозначают буквой

- 1) M
- 2) n
- 3) m
- 4) M_r

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Относительная молекулярная масса сероводорода равна

- 1) 34
- 2) 18
- 3) 18 г/моль
- 4) 34 г/моль

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Простые вещества

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

9. Молярная масса хлора Cl_2 равна

- 1) 65
- 2) 67 г/моль
- 3) 69 г/моль
- 4) 71 г/моль

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

10. Молярная масса диоксида азота NO_2 равна

- 1) 42 г/моль
- 2) 44 г/моль
- 3) 46 г/моль
- 4) 48 г/моль

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

11. Молярная масса аммиака NH_3 равна

- 1) 17 г/моль
- 2) 34 г/моль
- 3) 46 г/моль
- 4) 10 г/моль

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

12. 2 моль молекул азота N_2 имеют массу

- 1) 14 г
- 2) 28 г
- 3) 42 г
- 4) 56 г

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

13. 0,6 моль метана CH_4 имеют массу

- 1) 9,6 г
- 2) 16,0 г
- 3) 26,7 г
- 4) 40 г

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

14. Количество вещества в 10 г кальция

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

15. Количество вещества в 6,3 г HNO_3

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

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. Установите соответствие между величиной, характеризующей вещество, и символом, которым обозначается эта величина. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

☒	
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

Величина	Символ
А) масса	1) M_r
Б) количество вещества	2) M
	3) m
В) относительная молекулярная масса	4) n
Г) молярная масса	

2. Установите соответствие между формулой вещества и молярной массой этого вещества. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

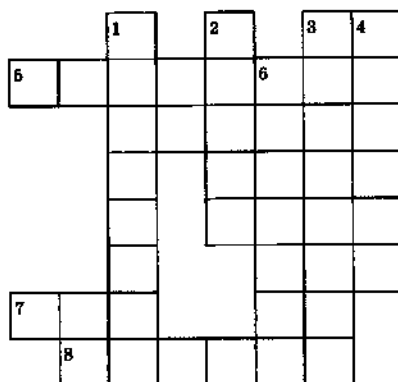
☒	
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

Формула	Молярная масса
А) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	1) 40 г/моль
Б) CaCO_3	2) 44 г/моль
В) Br_2	3) 100 г/моль
Г) CO_2	4) 160 г/моль
	5) 170 г/моль
	6) 180 г/моль

3. Определите массу в граммах $3 \cdot 10^{24}$ молекул кислорода. Ответ дайте в виде целого числа без указания единиц измерения.

☒

Кроссворд № 16



По горизонтали: 5. Величина $6,02 \cdot 10^{23}$ 1/моль называется постоянной ... 7. Число молей воды массой 36 г. 8. Масса в граммах $3,01 \cdot 10^{24}$ атомов водорода. По вертикали: 1. Символом M обозначается ... масса. 2. Находится перемножением молярной массы на количество вещества. 3. Молярная масса формальдегида HCHO равна ... г/моль. 4. Масса 4 моль водорода H_2 равна ... г. 6. Число молей газа, содержащего $6,02 \cdot 10^{24}$ молекул.

Тест 17. Молярный объем газообразных веществ

Задания базового уровня

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

- Верны ли следующие суждения? А. Молярный объем газа — это объем 1 моль этого газа. Б. Молярный объем газа при н.у. равен 22,4 л/моль.
 - верны оба суждения
 - верно только Б
 - верно только А
 - оба суждения неверны

2. При н.у. температура равна

- 1) 25 °C
- 2) 0 °C
- 3) 10 °C
- 4) 100 °C

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. При н.у. давление равно

- 1) 780 мм рт. ст.
- 2) 100 кПа
- 3) 101,3 кПа
- 4) 1 Па

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. При н.у. молярный объем газа равен

- 1) 100 л/моль
- 2) 44,8 л/моль
- 3) 11,2 л/моль
- 4) 22,4 л/моль

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. 3 моль газа при н.у. занимают объем

- 1) 22,4 л
- 2) 44,8 л
- 3) 67,2 л
- 4) 89,6 л

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Количество вещества газа, который при н.у. занимает объем 44,8 л,

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Количество вещества углекислого газа CO_2 , занимающего при н.у. 11,2 л,

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Простые вещества



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

8. $3 \cdot 10^{24}$ молекул газа при н.у. занимают объем

- 1) 224 л
- 2) 44,8 л
- 3) 89,6 л
- 4) 112 л



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

9. $1,2 \cdot 10^{23}$ молекул газа при н.у. занимают объем

- 1) 2,24 л
- 2) 4,48 л
- 3) 6,72 л
- 4) 1,12 л



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

10. 2 г водорода при н.у. занимают

- 1) 22,4 л
- 2) 2,24 л
- 3) 44,8 л
- 4) 4,48 л



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

11. 6,4 г SO_2 при н.у. занимают

- 1) 22,4 л
- 2) 4,48 л
- 3) 3,36 л
- 4) 2,24 л



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

12. 1,12 л углекислого газа при н.у. имеет массу

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



1	☐
---	--------------------------

2	☐
---	--------------------------

3	☐
---	--------------------------

4	☐
---	--------------------------

13. 2,8 л азота при н.у. имеют массу

- 1) 35 г
- 2) 14 г
- 3) 7 г
- 4) 3,5 г

14. Киломолярный объем газа измеряют в

- 1) $\text{м}^3/\text{кмоль}$
- 2) л/моль
- 3) кмоль/л
- 4) мл/ммоль

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

15. Миллимолярный объем газа измеряют в

- 1) ммоль/мл
- 2) мл/моль
- 3) $\text{м}^3/\text{кмоль}$
- 4) л/моль

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

Задания повышенного уровня

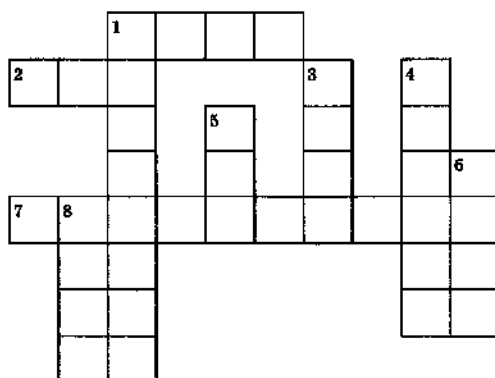
1. Определите массу (в граммах) 76 л азота N_2 при н.у. Ответ дайте в виде целого числа без указания единиц измерения.
2. Определите объем (в литрах), который занимают при н.у. $7,5 \cdot 10^{24}$ молекул водорода. Ответ дайте в виде целого числа без указания единиц измерения.
3. Определите объем (в литрах), который занимают при н.у. 85 г аммиака NH_3 . Ответ дайте в виде целого числа без указания единиц измерения.

✍

✍

✍

Кроссворд № 17



По горизонтали: 1. При н.у. объем 22,4 л занимает 1 ... газообразного вещества. 2. Масса 1,12 м³ (н.у.) водорода H₂ равна ... г. 7. Давление 101,3 кПа и температура 0 °С — это ... условия. По вертикали: 1. Объем 1 моль газа V_м — это ... объем газа. 3. Углекислый газ CO₂ массой 9,82 г занимает объем ... л (н.у.). 4. Кислород O₂ объемом 2,8 л (н.у.) имеет массу ... г. 5. Гелий объемом 11,2 л (н.у.) имеет массу ... г. 6. Метан CH₄ массой 5 г занимает объем ... л (н.у.). 8. Хлор Cl₂ массой 3,17 г занимает объем ... л (н.у.).

СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Тест 18. Степень окисления

Задания базового уровня

1. Бинарным веществом является

- 1) NH_3
- 2) H_2SO_4
- 3) NaOH
- 4) HNO_3

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. В соединениях с другими элементами всегда имеет степень окисления -1

- 1) O
- 2) F
- 3) Cl
- 4) N

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Характерна степень окисления $+1$ для

- 1) металлов II группы
- 2) металлов III группы
- 3) металлов I группы
- 4) неметаллов VII группы

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. В большинстве соединений атомы водорода имеют степень окисления

- 1) $+1$
- 2) 0
- 3) -1
- 4) $+2$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Соединения химических элементов

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. В соединениях с активными металлами атомы водорода имеют степень окисления

- 1) +1
- 2) 0
- 3) -1
- 4) +2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Атомы в молекулах простых веществ и атомы в свободном состоянии имеют степень окисления

- 1) +1
- 2) 0
- 3) -1
- 4) +2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. В соединении CH_4 степень окисления углерода

- 1) 0
- 2) +2
- 3) +4
- 4) -4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. В соединении Cl_2O_3 степень окисления хлора

- 1) 0
- 2) +2
- 3) +3
- 4) -3

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. В соединении NF_3 степень окисления азота

- 1) 0
- 2) +2
- 3) +3
- 4) -3

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Оксид железа(III)

- 1) FeO
- 2) Fe_2O
- 3) Fe_3O_4
- 4) Fe_2O_3

11. Карбид алюминия

- 1) Al_3C_4
- 2) Al_4C_3
- 3) AlC
- 4) Al_2C_3

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Сульфид никеля (II)

- 1) NiSO_4
- 2) NiS
- 3) NiSO_3
- 4) NiO

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Гидрид бария

- 1) BaH_2
- 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 3) BaCl_2
- 4) BaO

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Диоксид серы

- 1) SO_2
- 2) SO_3
- 3) H_2S
- 4) H_2SO_4

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Силицид магния

- 1) MgSiO_3
- 2) MgSi
- 3) MgSi_2
- 4) Mg_2Si

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. Установите соответствие между химической формулой соединения и степенью окисления азота. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Формула	Степень окисления
А) HNO_2	1) -3
Б) N_2	2) 0
В) NH_3	3) +1
Г) N_2O	4) +3
	5) +5

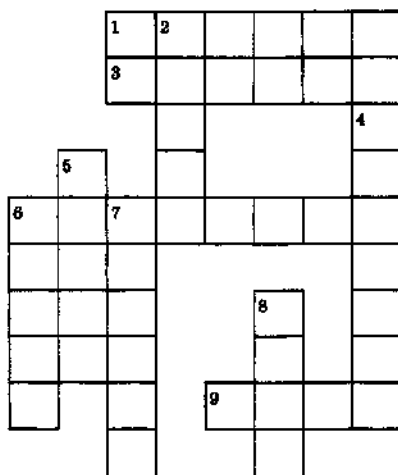
2. Установите соответствие между названием соединения и его формулой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Название соединения	Формула
А) сульфид марганца (II)	1) FeCl_2
Б) нитрид натрия	2) Mg_2Si
В) хлорид железа (III)	3) NaNO_3
Г) силицид магния	4) FeCl_3
	5) MnS
	6) Na_3N

3. Установите соответствие между химической формулой соединения и его названием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Формула	Название соединения
А) N_2O	1) фторид хлора
Б) Al_4C_3	2) оксид азота (I)
В) NO_2	3) оксид азота
Г) ClF_3	4) диоксид азота
	5) карбид алюминия
	6) фторид хлора (III)

Кроссворд № 18



По горизонтали: 1. Название фтора в NaF . 3. Пять — на греческом языке. 6. Соединения, состоящие из двух элементов, — это ... соединения. 9. Степень окисления атомов в свободном состоянии и в молекулах простых веществ. **По вертикали:** 2. Четыре — на греческом языке. 4. Условный заряд атома в соединении, где полярные связи считаются ионными, — это ... окисления. 5. Металл, имеющий в соединениях постоянную степень окисления +1. 6. Металл, имеющий в соединениях постоянную степень окисления +2. 7. Название азота в Na_3N . 8. Атом, который имеет степень окисления +7 в одном из соединений: P_2O_5 , Cl_2O_7 , CrO_3 .

Тест 19. Важнейшие классы бинарных соединений — оксиды и летучие водородные соединения

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. К оксидам не относится

- 1) вода
- 2) углекислый газ
- 3) сероводород
- 4) песок

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. К оксидам не относится

- 1) глина
- 2) красный железняк
- 3) магнитный железняк
- 4) аммиак

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Твердый оксид при обычных условиях

- 1) SiO_2
- 2) CO_2
- 3) H_2O
- 4) NO_2

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Содержание воды в клетке

- 1) 20 %
- 2) 40 %
- 3) 60 %
- 4) 80 %

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Содержание углекислого газа в воздухе

- 1) 0,01 %
- 2) 0,03 %
- 3) 10 %
- 4) 21 %

6. Укажите **неправильное** суждение

- 1) углекислый газ бесцветный
- 2) углекислый газ легче воздуха
- 3) углекислый газ без запаха
- 4) углекислый газ растворяется в воде

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

7. Наиболее широко углекислый газ используют

- 1) для заправки аэростатов
- 2) для хранения пищевых продуктов
- 3) для производства газированных напитков
- 4) для отопления

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

8. Негашеная известь

- 1) CaO
- 2) SiO_2
- 3) Al_2O_3
- 4) CO_2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

9. Не относится к оксидам кремния

- 1) корунд
- 2) кварцевый песок
- 3) горный хрусталь
- 4) кремнезем

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

10. Не относится к оксидам алюминия

- 1) корунд
- 2) рубин
- 3) сапфир
- 4) горный хрусталь

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

11. Гидрид металла

- 1) NaOH
- 2) NaN
- 3) Na_2O
- 4) NH_3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐


☒
☐
☐
☐
☐

12. Не является газом при обычных условиях

1) NH_3

2) HCl

3) H_2O

4) CH_4


☒
☐
☐
☐
☐

13. Раствор хлороводорода в воде называют

1) сероводород

2) нашатырный спирт

3) соляная кислота

4) серная кислота


☒
☐
☐
☐
☐

14. У людей и животных соляная кислота содержится

1) в пищеводе

2) в крови

3) в слюне

4) в желудочном соке


☒
☐
☐
☐
☐

15. В одном объеме воды при обычных условиях растворяется аммиака

1) 1 объем

2) 300 объемов

3) 700 объемов

4) 1200 объемов

Задания повышенного уровня


☐
☐
☐
☐

1. Установите соответствие между названием соединения и его химической формулой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Название соединения	Формула
------------------------	---------

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| А) углекислый газ | 1) SiO_2 |
| Б) глина | 2) Al_2O_3 |
| В) красный железняк | 3) Fe_3O_4 |
| Г) магнитный железняк | 4) CO_2 |
| | 5) Fe_2O_3 |

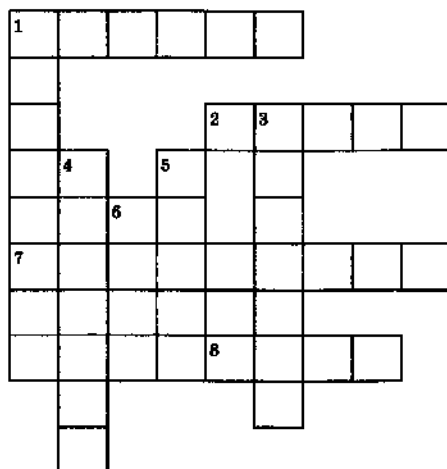
2. Установите соответствие между химической формулой соединения и типом этого соединения. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

- | Формула | Тип соединения |
|-------------------------|----------------------------------|
| А) H_3N | 1) оксид |
| Б) CaO | 2) гидрид |
| В) H_2O | 3) летучее водородное соединение |
| Г) NaN | |

3. Определите массу в граммах $1,364 \cdot 10^{24}$ молекул углекислого газа. Ответ дайте в виде целого числа без указания единиц измерения.



Кроссворд № 19



По горизонтали: 1. Вещество, раствор которого называют нашатырным спиртом. 2. Разновидность оксида алюминия. 7. Оксид кальция — это ... известь. 8. Жидкий оксид, из которого на 2/3 состоит тело человека. **По вертикали:** 1. Наиболее распространенный в земной коре металл. 3. Элемент, оксид которого образуется при дыхании и сгорании топлива. 4. Элемент, оксид которого образует аметист, кремнезем и кварцевый песок. 5. Соединение, образованное двумя наиболее распространенными в земной коре элементами. 6. Разновидность оксида кремния (IV).

Тест 20. Основания

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Гидроксогруппа имеет заряд

- 1) 0
- 2) 1+
- 3) 1-
- 4) 2-

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Неправильно написана формула

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2) $\text{Li}(\text{OH})_2$
- 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 4) NaOH

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. К щелочам относится

- 1) KOH
- 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 3) $\text{Ni}(\text{OH})_2$
- 4) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

4. Нерастворимое основание

- 1) NaOH
- 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 4) KOH

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Едкий натр

- 1) Na_2CO_3
- 2) Na_2O
- 3) NaCl
- 4) NaOH

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Укажите неправильное суждение

- 1) раствор гидроксида натрия растворяется в воде
- 2) раствор гидроксида натрия мылкий на ощупь
- 3) раствор гидроксида натрия разъедает кожу и ткани
- 4) раствор гидроксида натрия является кислотой

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Мутнеет при пропускании углекислого газа раствор

- 1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2) KOH
- 3) NaOH
- 4) LiOH

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Едкое кали

- 1) CaO
- 2) KOH
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4) K_2O

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Гашеная известь

- 1) CaO
- 2) KOH
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 4) K_2O

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

10. Известковая вода — это раствор

1) NaOH

2) KOH

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

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

11. В щелочной среде фенолфталеин имеет окраску

1) малиновую

2) бесцветную

3) синюю

4) желтую

12. В растворе NaOH метиловый оранжевый имеет окраску

1) синюю

2) желтую

3) красную

4) оранжевую

13. В кислой среде лакмус имеет окраску

1) синюю

2) фиолетовую

3) красную

4) оранжевую

14. В растворе гидроксида калия лакмус имеет окраску

1) бесцветную

2) синюю

3) фиолетовую

4) оранжевую

15. В воде лакмус имеет окраску

1) бесцветную

2) оранжевую

3) красную

4) фиолетовую

Задания повышенного уровня

1. Установите соответствие между химической формулой и типом соединения. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Формула	Тип соединения
А) КОН	1) щелочь
Б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$	2) нерастворимое ос- нование
В) $\text{Fe}(\text{OH})_3$	
Г) $\text{Ba}(\text{OH})_2$	

✍

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

2. Установите соответствие между формулой гидроксида и формулой соответствующего ему оксида. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Формула гидроксида	Формула оксида
А) CuOH	1) CuO
Б) $\text{Cr}(\text{OH})_3$	2) Cr_2O
В) $\text{Cu}(\text{OH})_2$	3) CrO
Г) $\text{Cr}(\text{OH})_2$	4) Cu_2O
	5) Cr_2O_3
	6) Cu_2O_3

✍

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

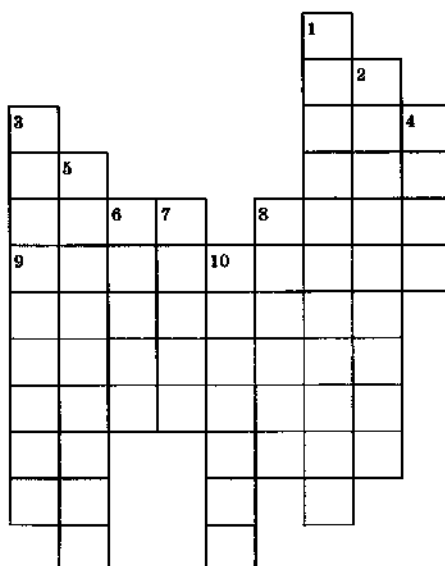
3. Установите соответствие между массой гидроксида и количеством вещества этого же гидроксида. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Масса гидроксида	Количество вещества
А) 29,6 г $\text{Ca}(\text{OH})_2$	1) 0,3 моль
Б) 29,4 г $\text{Cu}(\text{OH})_2$	2) 0,4 моль
В) 28,0 г NaOH	3) 0,5 моль
Г) 28,0 г КОН	4) 0,6 моль
	5) 0,7 моль

✍

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

Кроссворд № 20



По горизонтали: 9. Вещество, изменяющее окраску в зависимости от реакции среды раствора. По вертикали: 1. Раствор $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — ... вода. 2. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ — это ... железа (III). 3. Окраска фенолфталеина в щелочной среде. 4. NaOH — это едкий ... 5. Сложные вещества, состоящие из ионов металлов и гидроксид-ионов. 6. KOH — это ... кали. 7. Окраска лакмуса в щелочной среде. 8. Индикатор, имеющий фиолетовую окраску в нейтральной среде. 10. Окраска лакмуса в кислотной среде.

Тест 21. Кислоты

Задания базового уровня

- Верны ли следующие суждения? А. Кислоты — это сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка. Б. Основания — это сложные вещества, состоящие из ионов металла и гидроксид-ионов.

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

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

2. Бескислородная кислота

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Одноосновная кислота

- 1) HNO_3
- 2) H_2S
- 3) H_3PO_4
- 4) H_2SiO_3

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Степень окисления азота в HNO_3

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Степень окисления серы в H_2SO_3

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Степень окисления фосфора в H_3PO_4

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Укажите оксид, который соответствует азотистой кислоте

- 1) N_2O_3
- 2) N_2O_5
- 3) NO
- 4) N_2O

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Сложный ион

- 1) S^{2-}
- 2) Cl^-
- 3) I^-
- 4) CO_3^{2-}

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Заряд фосфат-иона

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Серной кислоте соответствует оксид

- 1) SO_2
- 2) SO_3
- 3) Cl_2O_7
- 4) Cl_2O

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Верны ли следующие суждения? А. Можно осторожно наливать воду в концентрированную серную кислоту. Б. Можно осторожно наливать концентрированную серную кислоту в воду.

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

12. При скисании виноградного сока получается кислота

- 1) уксусная
- 2) яблочная
- 3) соляная
- 4) муравьиная

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. В жгучих волосках крапивы содержится кислота

- 1) уксусная
- 2) яблочная
- 3) соляная
- 4) муравьиная

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Не меняет окраску индикаторов кислота

- 1) HNO_2
- 2) H_2SiO_3
- 3) H_2SO_3
- 4) H_2CO_3

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Не растворима в воде кислота

- 1) HNO_3
- 2) H_2SO_3
- 3) H_2SiO_3
- 4) H_2SO_4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. Расставьте нижеперечисленные кислоты в порядке увеличения степени окисления элемента, образующего кислоту: 1) HNO_2 , 2) HCl , 3) HClO_3 , 4) HClO . Ответ дайте в виде последовательности цифр.



2. Установите соответствие между формулой кислоты и формулой оксида, соответствующего этой кислоте. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

☒	
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

Формула кислоты

А) H_2SO_4

Б) HNO_2

В) H_2SO_3

Г) HClO_3

Формула оксида

1) SO_2

2) Cl_2O_5

3) SO_3

4) N_2O_5

5) N_2O_3

3. Установите соответствие между количеством вещества кислоты и массой этой же кислоты. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Количество вещества

А) 0,3 моль H_2SO_4

Б) 0,4 моль H_3PO_4

В) 0,6 моль HNO_3

Г) 0,8 моль HCl

Масса кислоты

1) 29,2 г

2) 29,4 г

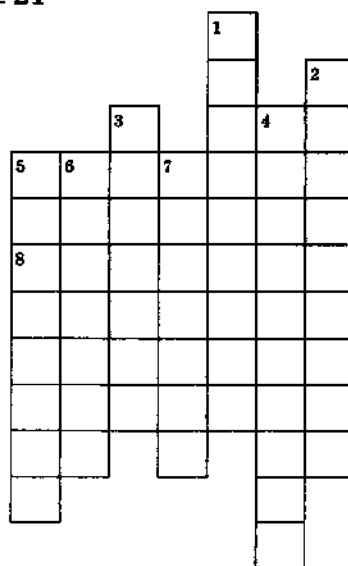
3) 33,6 г

4) 35,7 г

5) 37,8 г

6) 39,2 г

Кроссворд № 21



По горизонтали: 8. SO_4^{2-} — это кислотный ... серной кислоты. По вертикали: 1. Значение $\text{pH} < 7$ характерно для ...

среды. 2. Значение pH раствора можно найти, используя универсальный ... 3. HNO_3 — это ... кислота. 4. Число атомов водорода в молекуле кислоты — это ... кислоты. 5. Кислота, разлагающаяся на воду и углекислый газ. 6. Сложные вещества, молекулы которых состоят из водорода и кислотного остатка. 7. Окраска лакмуса в кислотной среде.

Тест 22. Соли

Задания базового уровня

1. Солью является

- 1) NaOH
- 2) Na_2O
- 3) H_2S
- 4) Na_2S

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Неправильно записана формула соли

- 1) KCO_3
- 2) KClO_3
- 3) KNO_3
- 4) K_2SiO_3

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Нерастворимая соль

- 1) AgNO_3
- 2) AgCl
- 3) Na_2SO_4
- 4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Растворимая соль

- 1) BaSO_4
- 2) FeS
- 3) CaCl_2
- 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

5. Нитрат натрия

- 1) NaNO_2
- 2) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$
- 3) $\text{Ni}(\text{NO}_2)_2$
- 4) NaNO_3

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

6. Сульфит калия

- 1) K_2S
- 2) K_2SO_4
- 3) K_2SO_3
- 4) CaSO_3

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

7. Назовите соль Na_2S

- 1) сульфид натрия
- 2) сульфат натрия
- 3) сульфит натрия
- 4) сульфит никеля

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

8. Назовите соль $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

- 1) фосфат марганца
- 2) сульфат магния
- 3) фосфат магния
- 4) сульфит марганца

 ☒

☐ 1 ☐

☐ 2 ☐

☐ 3 ☐

☐ 4 ☐

9. Укажите **неправильное** суждение

- 1) растворимы все нитраты
- 2) растворимы все карбонаты
- 3) растворимы все хлориды, кроме AgCl и PbCl_2
- 4) растворимы все соли натрия

10. В год каждый человек с пищей потребляет поваренной соли

- 1) 0,1–0,5 кг
- 2) 1–1,5 кг
- 3) 2–2,5 кг
- 4) 3–5,5 кг

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Соль, из которой морские животные (моллюски, раки, простейшие) строят свои раковины

- 1) CaSO_4
- 2) Ag_2SO_4
- 3) CaCO_3
- 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Формула мела, которым пишут на доске

- 1) NaCl
- 2) CaCO_3
- 3) FeS
- 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Основа минерала апатита

- 1) Na_2CO_3
- 2) NaCl
- 3) CaCO_3
- 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Поваренная соль

- 1) NaCl
- 2) BaSO_4
- 3) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) CaCO_3

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Известняк и мрамор

- 1) CaSO_4
- 2) FeCl_3
- 3) CaCO_3
- 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Задания повышенного уровня

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

1. Установите соответствие между названием соли и её химической формулой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Название соли	Формула
А) нитрит калия	1) Na_2S
Б) сульфид натрия	2) KNO_2
В) нитрат калия	3) Na_2SO_4
Г) сульфат натрия	4) KNO_3
	5) Na_2SO_3

А	☐
Б	☐
В	☐

2. Установите соответствие между названием соли и областью её применения. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

Название соли	Область применения
А) карбонат кальция	1) производство удобрений
Б) хлорид натрия	2) строительство
В) фосфат кальция	3) консервирование продуктов питания

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

3. Установите соответствие между формулами соединений и их классификацией. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующей буквам по алфавиту.

ФормулаА) CuSO_4 Б) SO_2 В) Fe Г) HNO_3 **Классификация**

1) металл

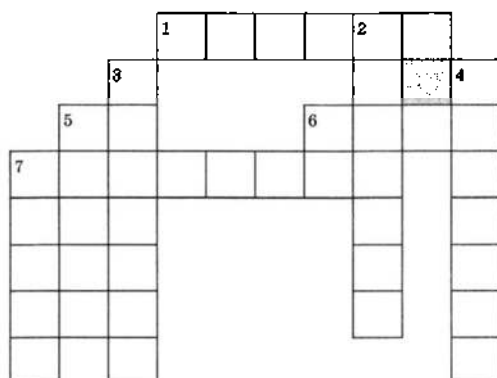
2) неметалл

3) оксид

4) основание

5) кислота

6) соль

Кроссворд № 22

По горизонтали: 1. Кислотный остаток, имеющий заряд 3-. 6. Сложные вещества, состоящие из ионов металла и кислотного остатка. 7. Кислотный остаток соли, из которой моллюски строят покровы своего тела — раковины. По вертикали: 2. Кислота, все соли которой растворимы в воде. 3. Металл, хлорид которого не растворяется в воде. 4. Кислотный остаток кремниевой кислоты. 5. Металл, сульфат которого не растворяется в воде. 7. Металл, все соли которого растворимы в воде.

Тест 23. Кристаллические решетки

Задания базового уровня

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

1. Укажите **неправильное** суждение

- 1) вещества могут существовать в трех агрегатных состояниях
- 2) агрегатное состояние вещества может быть газообразным, жидким или твердым
- 3) твердые вещества делят на кристаллические и аморфные
- 4) агрегатное состояние вещества не зависит от температуры

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

2. Верны ли следующие суждения? А. Аморфные вещества не имеют определенной температуры плавления. Б. Аморфные вещества характеризуются расположением составляющих их частиц в строго определенных точках пространства.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Верны ли следующие суждения? А. Кристаллические вещества плавятся при определенной температуре. Б. Точки пространства, где располагаются частицы кристалла, называют узлами кристаллической решетки.

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

4. Укажите аморфное вещество

- 1) карбонат натрия
- 2) полиэтилен
- 3) гидроксид калия
- 4) хлорид натрия

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Укажите кристаллическое вещество

- 1) пластилин
- 2) смола
- 3) кремнезем
- 4) пластмасса

	☒		
1	☐	3	☐
2	☐	4	☐

6. Укажите вещество с ионным типом кристаллической решетки

- 1) глюкоза
- 2) пластилин
- 3) бериллий
- 4) поваренная соль

	☒		
1	☐	3	☐
2	☐	4	☐

7. Укажите вещество с атомным типом кристаллической решетки

- 1) железо
- 2) оксид кремния (IV)
- 3) водород
- 4) оксид углерода (IV)

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Укажите вещество с молекулярным типом кристаллической решетки

- 1) оксид углерода (IV)
- 2) сульфат натрия
- 3) пластмасса
- 4) оксид кремния (IV)

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Укажите вещество с металлическим типом кристаллической решетки

- 1) нафталин
- 2) алмаз
- 3) кальций
- 4) иод

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Большинство твердых органических веществ имеет тип кристаллической решетки

- 1) ионный
- 2) атомный
- 3) металлический
- 4) молекулярный

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Соли и основания имеют тип кристаллической решетки

- 1) атомный
- 2) ионный
- 3) металлический
- 4) молекулярный

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Укажите тип кристаллической решетки веществ, для которых характерны следующие свойства: ковкость, пластичность, электропроводность.

- 1) ионная
- 2) металлическая
- 3) атомная
- 4) молекулярная

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Укажите тип кристаллической решетки веществ, для которых характерны следующие свойства: высокие температуры плавления, большая прочность и твердость, отсутствие пластичности и растворимости в воде.

- 1) металлическая
- 2) молекулярная
- 3) ионная
- 4) атомная

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Укажите тип кристаллической решетки веществ, для которых характерны следующие свойства: низкие температуры плавления, летучесть, малая твердость.

- 1) молекулярная
- 2) атомная
- 3) металлическая
- 4) ионная

15. Верны ли следующие суждения? А. Вещества с молекулярным типом кристаллической решетки имеют постоянный состав и свойства, независимо от способа их получения. Б. В узлах металлической решетки находятся атомы и ионы металлов.

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

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

Задания повышенного уровня

1. Установите соответствие между названием твердого вещества и типом его кристаллической решетки. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

Название вещества

- А) сульфат натрия
- Б) глюкоза
- В) алмаз
- Г) железо

Тип решетки

- 1) металлическая
- 2) молекулярная
- 3) атомная
- 4) ионная

	☒
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

2. Установите соответствие между типом кристаллической решетки твердого вещества и его названием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

	☒
А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐



Тип решетки

- А) атомная
- Б) ионная
- В) металлическая
- Г) молекулярная

Название вещества

- 1) оксид кремния (IV)
- 2) медь
- 3) гидроксид кальция
- 4) белый фосфор

3. Установите соответствие между типом кристаллической решетки веществ и характером взаимодействия между частицами, находящимися в узлах кристаллических решеток. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

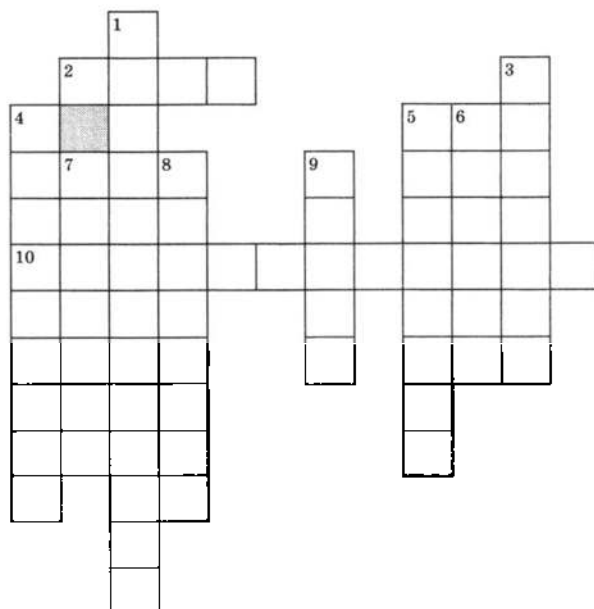
Тип решетки

- А) атомная
- Б) молекулярная
- В) ионная
- Г) металлическая

Характер взаимодействия

- 1) ковалентная связь
- 2) ионная связь
- 3) металлическая связь
- 4) силы межмолекулярного взаимодействия

Кроссворд № 23



По горизонтали: 2. Простое вещество, молекулярная решетка которого состоит из 8 атомов. 10. Кристаллическая решетка, характерная для веществ с низкими температурами плавления и малой твердостью. По вертикали: 1. Кристаллическая решетка, которую имеют пластичные, ковкие, электропроводные вещества. 3. Для веществ с молекулярной кристаллической решеткой выполняется закон постоянства ... вещества. 4. Сложное вещество, имеющее атомную кристаллическую решетку. 5. Вещества, не имеющие четкой температуры плавления. 6. Кристаллическая решетка, характерная для солей и щелочей. 7. Кристаллическая решетка, образованная с помощью прочных ковалентных связей. 8. Построенную из атомов молекулярную решетку имеют ... газы. 9. Молекулярную решетку имеет ... фосфор.

Тест 24. Чистые вещества и смеси

Задания базового уровня

1. Укажите, какое суждение является верным. А. Природная вода не бывает абсолютно чистой. Б. В жизни мы встречаемся не с чистыми веществами, а со смесями веществ.

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

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

2. Укажите жидкую смесь

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

- 1) гранит
- 2) уксус
- 3) воздух
- 4) мельхиор



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

3. Укажите газообразную смесь

- 1) чугун
- 2) молоко
- 3) гранит
- 4) воздух



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

4. Укажите твердую смесь

- 1) стекло
- 2) минеральная вода
- 3) уксус
- 4) пропан-бутановая смесь



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

5. Укажите, какое суждение является верным. А. Состав смесей устанавливают с помощью химического анализа. Б. Особо чистые вещества — это смеси, в которых содержание примесей не превышает одной стотысячной процента.

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



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. При выплавке стали анализируется содержание в ней элемента

- 1) Fe
- 2) Cu
- 3) Zn
- 4) C



1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Для очистки больших количеств природной воды от взвешенных в ней частиц используют

- 1) фильтрование через слой песка и гравия
- 2) хлорирование воды
- 3) фильтрование через слой угля
- 4) дистилляцию воды

8. Для очистки небольших количеств воды в домашних условиях используют

- 1) фильтрование через слой песка и гравия
- 2) хлорирование воды
- 3) фильтрование через слой угля
- 4) дистилляцию воды

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Для очистки воды от взвешенных и растворенных в ней частиц используют

- 1) фильтрование через слой песка и гравия
- 2) хлорирование воды
- 3) фильтрование через слой угля
- 4) дистилляцию воды

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Для обеззараживания больших количеств воды используют

- 1) фильтрование через слой песка и гравия
- 2) хлорирование воды
- 3) фильтрование через слой угля
- 4) дистилляцию воды

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Для разделения железных и древесных опилок можно использовать

- 1) фильтрование
- 2) отстаивание смеси в воде
- 3) дистилляцию
- 4) выпаривание и кристаллизацию

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Для разделения железных и медных опилок можно использовать

- 1) фильтрование
- 2) отстаивание смеси в воде
- 3) дистилляцию
- 4) действие магнитом

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Для отделения спирта от воды можно использовать

- 1) дистилляцию
- 2) фильтрование
- 3) отстаивание
- 4) выпаривание и кристаллизацию

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Для разделения смеси молока и сливок можно использовать

- 1) фильтрование
- 2) дистилляцию
- 3) центрифугирование
- 4) выпаривание и кристаллизацию

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

15. Для выделения поваренной соли из ее раствора в воде можно использовать

- 1) фильтрование
- 2) отстаивание смеси в воде
- 3) центрифугирование
- 4) выпаривание и кристаллизацию

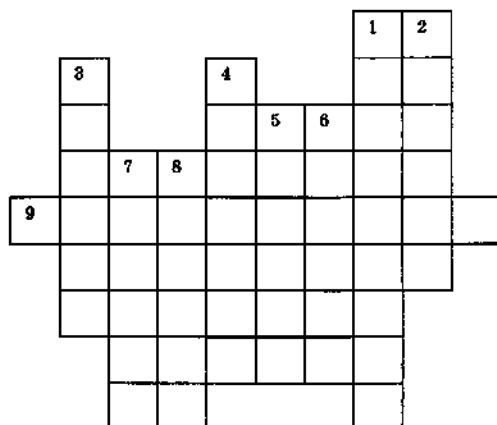
Задания повышенного уровня

1. Среди нижеперечисленных свойств укажите те, которые характеризуют воздух: 1) неоднородная смесь, 2) однородная смесь, 3) газообразная смесь, 4) жидкая смесь, 5) твердая смесь. В ответе приведите последовательность цифр в порядке их возрастания.

2. Среди нижеперечисленных свойств укажите те, которые характеризуют раствор сахара в воде: 1) неоднородная смесь, 2) однородная смесь, 3) газообразная смесь, 4) жидкая смесь, 5) твердая смесь. В ответе приведите последовательность цифр в порядке их возрастания.

3. Среди нижеперечисленных свойств укажите те, которые характеризуют сплав золота и меди: 1) неоднородная смесь, 2) однородная смесь, 3) газообразная смесь, 4) жидкая смесь, 5) твердая смесь. В ответе приведите последовательность цифр в порядке их возрастания.

Кроссворд № 24



По горизонтали: 9. Смесь, в которой нельзя заметить границу раздела между веществами, — это ... смесь. По вертикали: 1. При температуре $-1,9^{\circ}\text{C}$ замерзает ... вода. 2. При температуре $0,0^{\circ}\text{C}$ замерзает ... вода. 3. Газообразная смесь, содержащая 78 % азота, 21 % кислорода и около 1 % аргона. 4. Сталь — это ... смесь железа и углерода. 5. Твердая смесь меди и олова. 6. Соляная кислота — это ... смесь воды и хлороводорода. 7. Для установления состава смесей используют химический ... 8. Жидкая смесь воды, жиров, белков и углеводов, имеющая белый цвет.

Тест 25. Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)

Задания базового уровня

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

1. Укажите, какое суждение является верным. А. Раствор состоит из воды и растворенного вещества. Б. Массовая доля растворенного вещества — это отношение массы растворенного вещества к массе воды.

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

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

2. Жесткость воды определяется содержанием в ней солей

- 1) Sn и Zn
- 2) Mg и Ca
- 3) Na и K
- 4) Au и Ag

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

3. Укажите, какое суждение является верным. А. В жесткой воде мыло дает мало пены. Б. При кипячении жесткой воды образуется накипь.

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

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐

4. Массовая доля солей в пресной воде составляет

- 1) от 0,1 до 1,0 %
- 2) более 6,0 %
- 3) около 3,5 %
- 4) менее 0,1 %

5. Массовая доля солей в морской воде составляет

- 1) от 0,1 до 1,0 %
- 2) более 6,0 %
- 3) около 3,5 %
- 4) менее 0,1 %

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

6. Определите массу раствора, полученного растворением 15 г соли в 125 г воды.

- 1) 140 г
- 2) 110 г
- 3) 125 г
- 4) 155 г

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

7. Определите массовую долю соли в растворе, полученном растворением 25 г соли в 100 г воды.

- 1) 0,25
- 2) 0,22
- 3) 0,20
- 4) 0,18

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

8. Определите массу воды в 200 г раствора с массовой долей серной кислоты 0,60.

- 1) 120 г
- 2) 80 г
- 3) 100 г
- 4) 200 г

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

9. Определите массу соли, которую надо взять для приготовления 2000 г раствора с массовой долей 0,05.

- 1) 10 г
- 2) 1000 г
- 3) 200 г
- 4) 100 г

	☒
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

10. Золотое кольцо, проба которого 585, имеет массу 3,4 г. Определите массу золота в этом кольце.

- 1) 2,0 г
- 2) 2,1 г
- 3) 2,2 г
- 4) 1,9 г

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

11. Укажите, какое суждение является верным. А. Объемная доля газа в смеси — это отношение объема этого газа к объему смеси. Б. Объем смеси газов равен сумме объемов газов, составляющих эту смесь.

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

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

12. Газ, объемная доля которого в природном газе составляет около 0,9, — это

- 1) N_2
- 2) CH_4
- 3) C_2H_6
- 4) C_3H_8

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

13. Смешали 15 л азота и 45 л водорода. Определите объемную долю водорода в этой смеси.

- 1) 0,25
- 2) 0,30
- 3) 0,35
- 4) 0,75

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

14. Определите объем кислорода, который содержится в 219 л воздуха.

- 1) 46 л
- 2) 48 л
- 3) 50 л
- 4) 52 л

По горизонтали: 1. На золотых изделиях ставится ..., которая показывает содержание золота в данном изделии. 9. Отношение массы растворенного вещества к массе раствора — это ... доля вещества в растворе. **По вертикали:** 2. Отношение объема вещества к объему смеси — это ... доля вещества в газовой смеси. 3. Вода, содержащая значительное количество солей кальция, — это ... вода. 4. Частное от деления массы вещества на его массовую долю в растворе — это масса ... 5. Единица массы вещества. 6. Твердое вещество, образующееся при кипячении жёсткой воды. 7. Объемная ... кислорода в воздухе равна 21 %. 8. Вода, содержащая незначительное количество солей кальция, — это ... вода.

ОТВЕТЫ

Введение

Задания базового уровня

Тест	Номер задания в тесте														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	1	2	3	4	3	1	4	1	4					
2	2	3	4	4	1	3	4	1	2	3	4	3	2	1	4
3	3	2	3	1	2	4	1	4	4	4					
4	1	2	3	4	1	4	3	2	3	4					
5	4	4	3	3	2	1	2	1	3	2	4	3	1	2	4
6	1	2	3	1	3	4	3	1	3	4	2	3	1	1	2

Задания повышенного уровня

Тест	Номер задания в тесте			Тест	Номер задания в тесте		
	1	2	3		1	2	3
2	235	245	3142	5	3421	2431	2563
3	145	235	2341	6	3241	40	4321
4	3412	3124	3421				

Кроссворды

№ 1. По горизонтали: 9. Моделирование. По вертикали: 1. Наблюдение. 2. Эксперимент. 3. Знаковые. 4. Лаборатория. 5. Интернет. 6. Предметные. 7. Вывод. 8. Гипотеза.

№ 2. По горизонтали: 6. Элемент. По вертикали: 1. Сложное. 2. Простое. 3. Вещество. 4. Химия. 5. Алмаз.

№ 3. По горизонтали: 7. Химическое. 8. Озон. По вертикали: 1. Упаковка. 2. Физическое. 3. Реакция. 4. Кислотные. 5. Смог. 6. Химия.

№ 4. По горизонтали: 5. Семнадцатым. 6. Феозва. 7. Блок. По вертикали: 1. Менделевий. 2. Германий. 3. Галлий. 4. Этанол. 5. Скандий.

№ 5. По горизонтали: 9. Кислород. По вертикали: 1. Алюминий. 2. Клаус. 3. Фтор. 4. Водород. 5. Никель. 6. Железо. 7. Азот. 8. Радон.

№ 6. По горизонтали: 8. Стронций. По вертикали: 1. Калий. 2. Неон. 3. Цезий. 4. Фосфор. 5. Титан. 6. Сера. 7. Олово. 9. Цинк.

Атомы химических элементов

Задания базового уровня

Тест	Номер задания в тесте														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	4	2	3	3	4	2	3	3	1	4	2	1	2	4	3
8	2	3	4	3	1	4	4	2	1	3	4	2	4	2	1
9	4	4	3	2	3	2	1	4	3	1	2	3	1	4	3
10	3	1	4	2	1	1	2	3	4	1	4	1	3	4	3
11	2	1	3	1	2	4	2	1	2	4	3	4	2	4	1
12	4	3	1	2	2	3	4	4	1	2	4	3	2	1	3
13	3	2	1	4	2	1	4	3	4	2	3	1	1	3	2

Задания повышенного уровня

Тест	Номер задания в тесте			Тест	Номер задания в тесте		
	1	2	3		1	2	3
7	231	314	323	11	231	213	1212
8	2132	1221	4132	12	3122	1432	312
9	сера	1423	3412	13	4123	2413	134
10	3321	3214	3241				

Кроссворды

№ 7. По горизонтали: 4. Марганец. По вертикали: 1. Бром. 2. Ванадий. 3. Серебро. 4. Молибден. 5. Алюминий. 6. Германий. 7. Никель. 8. Церий.

№ 8. По горизонтали: 4. Элемент. 5. Тритий. 6. Изотопы. По вертикали: 1. Протий. 2. Дейтерий. 3. Изобары.

№ 9. По горизонтали: 7. Кислород. По вертикали: 1. Углерод. 2. Орбиталь. 3. Аргон. 4. Бром. 5. Водород. 6. Хлор. 8. Сера.

№ 10. По горизонтали: 1. Ион. 5. Коэффициент. 8. Калий. По вертикали: 2. Неметаллы. 3. Металлы. 4. Ионная. 6. Индекс. 7. Хлор.

№ 11. По горизонтали: 2. Три. 6. Ковалентная. 8. Два. По вертикали: 1. Тройная. 3. Ионная. 4. Двойная. 5. Одинарная. 7. Один.

№ 12. По горизонтали: 1. Один. 4. Два. 9. Ковалентная. 11. Три. По вертикали: 2. Неполярная. 3. Валентность. 5. Полярная. 6. Водород. 7. Сера. 8. Фтор. 10. Азот.

№ 13. По горизонтали: 1. Полярная. 2. Блеск. 3. Латунь. 4. Металлическая. 5. Ионная. 6. Чугун. 8. Неполярная. 9. Бронза. 10. Сталь. По вертикали: 1. Пластичность. 7. Натрий.

Простые вещества

Задания базового уровня

Тест	Номер задания в тесте														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14	2	3	1	4	3	4	2	1	4	3	1	4	3	2	3
15	3	4	1	2	4	1	2	2	3	4	3	2	1	3	4
16	3	4	2	4	1	3	2	1	4	3	1	4	1	2	4
17	1	2	3	4	3	2	1	4	2	1	4	3	4	1	2

Задания повышенного уровня

Тест	Номер задания в тесте			Тест	Номер задания в тесте		
	1	2	3		1	2	3
14	245	3214	4123	16	3412	6342	160
15	1212	1221	2211	17	95	280	112

Кроссворды

№ 14. По горизонтали: 1. Серебро. 8. Вольфрам. По вертикали: 2. Ртуть. 3. Олово. 4. Железо. 5. Сталь. 6. Золото. 7. Хром. 9. Медь.

№ 15. По горизонтали: 8. Аллотропия. 9. Неон. По вертикали: 1. Азот. 2. Графит. 3. Гелий. 4. Олово. 5. Озон. 6. Алмаз. 7. Аргон.

№ 16. По горизонтали: 5. Авогадро. 7. Два. 8. Пять. По вертикали: 1. Молярная. 2. Масса. 3. Тридцать. 4. Восемь. 6. Десять.

№ 17. По горизонтали: 1. Моль. 2. Сто. 7. Нормальные. По вертикали: 1. Молярный. 3. Пять. 4. Четыре. 5. Два. 6. Семь. 8. Один.

Соединения химических элементов

Задания базового уровня

Тест	Номер задания в тесте														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18	1	2	3	1	3	2	4	3	3	4	2	2	1	1	4
19	3	4	1	4	2	2	3	1	1	4	2	3	3	4	3
20	3	2	1	2	4	4	1	2	3	4	1	2	3	2	4
21	3	2	1	4	2	3	1	4	3	2	1	1	4	2	3
22	4	1	2	3	4	3	1	3	2	4	3	2	4	1	3
23	4	1	3	2	3	4	2	1	3	4	2	2	4	1	3
24	3	2	4	1	3	4	1	3	4	2	2	4	1	3	4
25	1	2	3	4	3	1	3	2	4	1	3	2	4	1	3

Задания повышенного уровня

Тест	Номер задания в тесте			Тест	Номер задания в тесте		
	1	2	3		1	2	3
18	4213	5642	2546	22	2143	231	6315
19	4253	3112	100	23	4231	1324	1423
20	1221	4513	2153	24	23	24	25
21	2413	3512	2651	25	25	10	14

Кроссворды

№ 18. По горизонтали: 1. Фторид. 3. Пента. 6. Бинарные. 9. Ноль.
По вертикали: 2. Тетра. 4. Степень. 5. Литий. 6. Барий. 7. Нитрид.
8. Хлор.

№ 19. По горизонтали: 1. Аммиак. 2. Рубин. 7. Негашенная. 8. Вода.
По вертикали: 1. Алюминий. 3. Углерод. 4. Кремний. 5. Кварц. 6. Агат.

№ 20. По горизонтали: 9. Индикатор. По вертикали: 1. Известковая.
2. Гидроксид. 3. Малиновая. 4. Натр. 5. Основания. 6. Едкое. 7. Синяя.
8. Лакмус. 10. Красная.

№ 21. По горизонтали: 8. Остаток. По вертикали: 1. Кислотной.
2. Индикатор. 3. Азотная. 4. Основность. 5. Угольная. 6. Кислоты.
7. Красная.

№ 22. По горизонтали: 1. Фосфат. 6. Соли. 7. Карбонат. По вертикали: 2. Азотная. 3. Серебро. 4. Силикат. 5. Барий. 7. Калий.

№ 23. По горизонтали: 2. Сера. 10. Молекулярная. По вертикали: 1. Металлическая. 3. Состав. 4. Кремнезем. 5. Аморфные. 6. Ионная.
7. Атомная. 8. Инертные. 9. Белый.

№ 24. По горизонтали: 9. Однородная. По вертикали: 1. Океанская.
2. Чистая. 3. Воздух. 4. Твердая. 5. Бронза. 6. Жидкая. 7. Анализ.
8. Молоко.

№ 25. По горизонтали: 1. Проба. 9. Массовая. По вертикали: 2. Объемная. 3. Жесткая. 4. Раствора. 5. Грамм. 6. Накипь. 7. Доля.
8. Мягкая.

Учебное издание

Рябов Михаил Алексеевич

Тесты по химии

Введение

Атомы химических элементов

Простые вещества

Соединения химических элементов

К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 класс»

8 класс

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16582 от 08.04.2014 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*
Редактор *Н. В. Стрелецкая*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *Е. В. Газарян, В. В. Кожуткина*
Дизайн обложки *М. С. Михайлова*
Компьютерная верстка *М. В. Курганова*

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

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

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

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», 170546, Тверская область, Промышленная
зона Боровлево-1, комплекс №3А, www.pareto-print.ru

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