

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УЛЬЯНОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ ПО ХИМИИ
ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

*ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОГО
СТАНДАРТА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Допущено Главным управлением
образования администрации Ульяновской области
в качестве методического пособия

Ульяновск
2005

ББК 74.265.7

А 95

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ: Федеральный компонент государственного стандарта общего образования/ Авт.-сост. М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2005.– 64 с.

Пособие предназначено для учителей химии, методистов органов управления образования. Оно содержит тематические и итоговые тесты по химии для 8-9 классов, соответствующие государственному стандарту общего образования по химии за курс основной школы. Каждый тест составлен на основе спецификации, описывающей содержание и уровень трудности каждого задания, приведены ответы. При составлении тестов были учтены современные требования как к тесту в целом, так и тестовому заданию. Тесты позволят оценить качество образовательной подготовки школьников, их готовность к итоговой аттестации. Результаты теста помогут внести необходимые коррективы в учебный процесс.

Автор-составитель – **Ахметов М. А.** – заведующий кафедрой естествознания УИПКПРО, кандидат химических наук, доцент.

Рецензенты:

Прокопенко И. В. – к. х. н., доцент кафедры химии УлГПУ;

Никулина В. И. – учитель химии сош №21 г. Ульяновска.

Ответственный редактор – **Зарубина В. В.** – проректор по учебно-методической работе УИПКПРО, кандидат педагогических наук .

Печатается по решению учебно-методического совета и редакционно-издательского совета Ульяновского института повышения квалификации и переподготовки работников образования.

ISBN 5–7432–0529–9

© Ульяновский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2005

© Ахметов М. А., 2005

ВВЕДЕНИЕ

В течение последнего десятилетия произошло изменение структуры школьного химического образования. Вместо линейной системы преподавания предмета была введена так называемая концентрическая система. Согласно данной системе в курс основной школы были введены начальные сведения об органических веществах. Некоторые наиболее сложные вопросы курса химии, которые ранее включались в требования к уровню подготовки выпускников основной школы, теперь перенесены в старшую школу. Они либо совсем не изучаются в 8-9 классах, либо изучаются только в ознакомительном плане¹:

Изучаются в ознакомительном плане	Совсем не изучаются
<i>1. Атомная единица массы</i>	<i>1. Число Авогадро²</i>
<i>2. Природные смеси: воздух, природные воды</i>	<i>2. Сила электролита</i>
<i>3. Аморфные вещества</i>	<i>3. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</i>
<i>4. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)</i>	<i>4. Обратимые и необратимые реакции</i>
<i>5. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы</i>	<i>5. Химическое равновесие и условия его смещения</i>
<i>6. Сернистая и сероводородные кислоты</i>	<i>6.. Химическое производство</i>
<i>7. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия</i>	<i>7. Минеральные удобрения</i>
<i>8. Строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент)</i>	<i>8. Понятие о коррозии металлов</i>
<i>9. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.</i>	<i>9. Сплавы железа: чугун и сталь</i>
<i>10. Нагревательные устройства, проведение химических реакций при нагревании.</i>	

Учителям химии следует учитывать тот факт, что все ранее рекомендованные Министерством образования программы были написаны до появления нового стандарта школьного химического образования и потому не в полной мере ему соответствуют. Такая же ситуация сложилась и с учебниками химии. Учителю химии необходимо установить соответствие между ныне действующим стандартом и программой по химии на предмет выделения надстандартных элементов содержания. Включение этих элементов в учебный процесс целесообразно в двух случаях:

1. Если на изучение химии за счет школьного компонента выделяется большее количество часов, чем предусмотрено в базисном учебном плане³.

2. В рамках разноуровневого обучения в том случае, если учащийся полностью освоил содержание стандарта по данной теме.

¹ Эти вопросы выделены в тексте стандарта основного общего образования по химии курсивом.

² Не совсем ясно, каким образом без числа Авогадро составители стандарта предполагали формирование понятий «моль» и «количество вещества». Рекомендуем все же оставить понятие «число Авогадро» для изучения на базовом уровне.

³ В базисном учебном плане на изучение химии в 8 и 9 классах выделено по 2 часа в неделю.

Учитывая высокую степень технологичности теста, именно данная форма была взята за основу при составлении контрольно-измерительных материалов. В пособии представлены тесты по семи основным темам курса химии (в 2-х вариантах) и итоговый тест (в 4-х вариантах). Темы выделены таким образом, что они соответствуют большей части современных программ по химии:

8 класс	9 класс
I. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	V. ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ
II. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	VI. ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ
III. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ	VII. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ
IV. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ	VIII. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ за курс ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Если Ваш тематический план отличается от предложенного, то последовательность контрольных срезов может быть изменена. Тематические тесты рассчитаны на 1 урок (45 минут). Для перевода результатов теста в школьные оценки рекомендуется следующая шкала:

количество верных ответов	оценка
15-16	5
12-14	4
9-11	3
менее 9	2

Итоговый тест рассчитан на 120 минут. Для перевода результатов теста в школьные оценки может быть рекомендована следующая шкала:

количество верных ответов	оценка
32-36	5
26-31	4
19-26	3
менее 19	2

Учащиеся при выполнении теста могут пользоваться периодической таблицей Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, рядом напряжения металлов, калькулятором. Для получения надежных результатов следует полностью исключить контакт учащихся друг с другом.

СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование*⁴. *Понятие о химическом анализе и синтезе.*

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

⁴ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

ВЕЩЕСТВО

Атомы и молекулы. Химический элемент. *Язык химии*. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Атомная единица массы*. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. *Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды*.

Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и *аморфные* вещества. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая)*.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы*.

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Сера. Оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная* кислоты и их соли.

Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. *Силикаты.*

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий. *Амфотерность оксида и гидроксида.*

Железо. Оксиды, *гидроксиды и соли* железа.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии ученик должен

знать / понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества,

объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

I. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроемление знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Правила работы в школьной лаборатории	+		
2.	Лабораторная посуда и оборудование. Очистка веществ	+		
3.	Знаки химических элементов	+		
4.	Атомы и молекулы		+	
5.	Очистка веществ. Разделение смесей	+		
6.	Вещества и тела	+		
7.	Чистые вещества и смеси	+		
8.	Моль		+	
9.	Правила безопасности		+	
10.	Химический элемент		+	
11.	Относительные атомная и молекулярная массы. Молярный объем		+	
12.	Молярная масса.		+	
13.	Молярный объем			+
14	Вещество и химический элемент			+
15	Массовая доля химического элемента по формуле соединения			+
16.	Приготовление растворов. Массовая доля вещества в растворе			+

ВАРИАНТ 1

1. В химической лаборатории нельзя
 - 1) проводить опыты
 - 2) смешивать жидкости
 - 3) принимать пищу
 - 4) работать в халате
2. Жидкости фильтруют с помощью
 - 1) выпарительной чашки и спиртовки
 - 2) воронки и фильтровальной бумаги
 - 3) ступки и пестика
 - 4) кристаллизатора и стеклянной палочки
3. Знак химического элемента железа
 - 1) F
 - 2) Fe
 - 3) Ge
 - 4) Cu
4. Атомы различных элементов различаются
 - 1) только по массе
 - 2) только по цвету
 - 3) по массе и по цвету
 - 4) по массе и по объему
5. Для разделения несмешивающихся жидкостей используют
 - 1) делительную воронку
 - 2) обычную воронку
 - 3) ступку и пестик
 - 4) круглодонную колбу и холодильник
6. Вещество
 - 1) стакан
 - 2) гвоздь
 - 3) железо
 - 4) конверт
7. Смесь
 - 1) вода
 - 2) сахар
 - 3) соляная кислота
 - 4) медь

8. Моль.
- 1) число частиц, содержащихся в 1 г любого вещества
 - 2) $\frac{1}{12}$ часть массы изотопа углерода ^{12}C
 - 3) единица, которой в химии измеряют количество вещества
 - 4) число молекул, содержащихся в 22,4 л газа при нормальных условиях
9. Если воду добавить к серной кислоте, то
- 1) вода не будет смешиваться с серной кислотой
 - 2) произойдет сильное охлаждение воды
 - 3) возможно вскипание и разбрызгивание раствора серной кислоты
 - 4) серная кислота, как водопоглощающее вещество, быстро прореагирует с водой
10. Химический элемент - это
- 1) разновидность атомов
 - 2) тип вещества
 - 3) класс молекул
 - 4) то же, что и простое вещество
11. Относительная атомная единица массы эквивалентна
- 1) 1 грамму
 - 2) массе атома водорода
 - 3) $\frac{1}{12}$ массы атома углерода
 - 4) $\frac{1}{16}$ массы атома кислорода
12. Молярная масса кислорода O_2 составляет (г/моль)
- 1) 8 2) 16 3) 32 4) 48
13. Два моля воды при комнатной температуре занимают объем около
- 1) 18 мл 2) 22,4 мл 3) 36 мл 4) 44,8 мл
14. Во фразе «зубная паста с фтором» под словом «фтор» понимается
- 1) химический элемент
 - 2) простое вещество
 - 3) атомы фтора
 - 4) молекулы фтора
15. Массовая доля кислорода в диоксиде серы SO_2 составляет, %...
16. 20 г сахара растворили в чашке чая (180 г). Массовая доля сахара в полученном растворе составит (%)

ВАРИАНТ 2

1. В химической лаборатории МОЖНО
 - 1) употреблять пищу
 - 2) склоняться для лучшего обзора над приборами при проведении опыта
 - 3) выливать реактивы в раковину
 - 4) выполнять опыты согласно инструкции
2. Вещества в химической лаборатории растирают с помощью
 - 1) ступки и пестика
 - 2) стеклянной палочки и кристаллизатора
 - 3) любых подручных средств
 - 4) выпарительной чашки и штатива
3. Знак химического элемента гелий
 - 1) Ge
 - 2) He
 - 3) Ga
 - 4) Hg
4. Газообразные вещества, такие как кислород, азот, водород, состоят из мельчайших частиц, называемых
 - 1) атомы
 - 2) молекулы
 - 3) химические элементы
 - 4) ионы
5. Для разделения смешивающихся жидкостей используют
 - 1) круглодонную колбу, холодильник, приемник, штатив, электрическую плитку
 - 2) делительную воронку
 - 3) обычную воронку, фильтровальную бумагу и стакан
 - 4) плоскодонную колбу, дефлегматор, холодильник, спиртовку, приемник
6. Тело
 - 1) графит
 - 2) алмаз
 - 3) бумага
 - 4) гвоздь
7. Смесь, которую можно разделить с помощью магнита
 - 1) сера и сахар
 - 2) медь и стекло
 - 3) песок и мел
 - 4) медные и стальные опилки

8. Одинаковые количества различных веществ имеют
- 1) равные массы
 - 2) равные объемы
 - 3) равное число структурных единиц
 - 4) равное число атомов
9. Емкости с кислотой вместимостью более 3 л категорически запрещено переносить в
- 1) металлическом ведре
 - 2) руках
 - 3) корзине с прокладками из поролона или стружек
 - 4) пластмассовом ведре
10. Химический элемент
- 1) то же, что и простое вещество
 - 2) наименьшая химически неделимая частица
 - 3) то из чего состоит вещество
 - 4) вид атомов
11. Молярный объем.
- 1) объем 1 г любого вещества
 - 2) объем $\frac{1}{12}$ часть массы изотопа углерода ^{12}C
 - 3) объем, занимаемый одним молем вещества при данных условиях
 - 4) число молекул, содержащихся в 22,4 л газа при нормальных условиях
12. Масса двух молей газообразного кислорода составляет, г
- 1) 16
 - 2) 32
 - 3) 48
 - 4) 64
13. Один моль воды при комнатной температуре занимает объем около
- 1) 18 мл
 - 2) 22,4 мл
 - 3) 36 мл
 - 4) 44,8 мл
14. Во фразе «йодированная соль» под словом «йодированная» понимается
- 1) химический элемент
 - 2) простое вещество
 - 3) атомы йода
 - 4) молекулы йода
15. Массовая доля углерода в метане CH_4 составляет, (%)....
16. 11 г соли растворили в 99 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе составляет...

II. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Качественный состав вещества	+		
2.	Простые и сложные вещества	+		
3.	Основные классы неорганических веществ	+		
4.	Определение характера среды	+		
5.	Качественные реакции на газообразные вещества		+	
6.	Качественные реакции на ионы		+	
7.	Индикаторы		+	
8.	Методы анализа веществ: кислород, водород		+	
9.	Методы анализа веществ: растворы кислот, щелочей		+	
10.	Методы анализа веществ: углекислый газ, аммиак		+	
11.	Методы анализа веществ: хлорид-, сульфат-, карбонат- ионы		+	
12.	Основные классы неорганических веществ		+	
13.	Расчет количества вещества по химической реакции			+
14	Расчет объема газа по химической реакции			+
15	Количественный состав вещества			+
16.	Расчет массы по химической реакции			+

ВАРИАНТ 1

1. Химический элемент кислород входит в состав всех
1) сульфидов 2) солей 3) оксидов 4) кислот
2. Формула простого вещества
1) O_2 2) H_2O 3) NO 4) KOH
3. Формула соли
1) HNO_3 2) H_2O 3) $Ca(OH)_2$ 4) NH_4Cl
4. Раствор какого вещества имеет кислую реакцию среды
1) HNO_3 2) Na_2O 3) $BaCl_2$ 4) KOH
5. При пропускании неизвестного газа через раствор известковой воды произошло ее помутнение. Неизвестный газ – это
1) H_2 2) N_2 3) O_2 4) CO_2
6. Выделяется газ при действии соляной кислоты на раствор
1) Na_2CO_3 2) $BaCl_2$ 3) NH_4Cl 4) KOH
7. Фенолфталеин имеет малиновую окраску в растворе
1) HCl 2) SO_3 3) $BaCl_2$ 4) KOH
8. Газ, который можно собирать методом вытеснения воздуха из перевернутой вверх дном пробирки – это
1) кислород 3) углекислый газ
2) водород 4) сероводород
9. С какими веществами, формулы которых приведены ниже, реагирует раствор гидроксида натрия?
1) CO_2 2) Cu 3) H_2SO_4 4) CaO
10. Газ с резким запахом, который образуется в результате растирания гашеной извести с хлоридом аммония
1) HCl 2) NH_3 3) CO_2 4) O_2
11. Белый осадок, не растворимый в азотной кислоте, образуется при взаимодействии
1) $Ba(OH)_2$ и HNO_3 3) $FeCl_3$ и $NaOH$
2) $CuCl_2$ и $NaOH$ 4) $CaCl_2$ и $AgNO_3$

12. Даны формулы веществ:

- 1) H_3PO_4 2) Na_3PO_4 3) P_2O_5 4) P

В каком порядке их нужно записать, чтобы получился ряд: неметалл-оксид-кислота-соль?

13. С каким максимальным количеством вещества карбоната кальция может прореагировать 100 г 36,5% раствора соляной кислоты?

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

14. На 6,5 г цинка подействовали избытком соляной кислоты. Объем выделившегося при этом газа составил, л

- 1) 6,5 2) 1,12 3) 2,24 4) 4,48

15. Массовая доля натрия в гидроксиде натрия NaOH равна, %...(Ответ округлите до целых)

16. Сколько граммов гидроксида натрия необходимо взять, чтобы нейтрализовать 100 г 9,8%-ного раствора серной кислоты? ...(Ответ округлите до целых)

ВАРИАНТ 2

1. Химический элемент водород входит в состав

- 1) углекислого газа
2) воды
3) пирита
4) озона

2. Формула сложного вещества

- 1) O_2 2) O_3 3) F_2 4) P_2O_5

3. Формула кислоты

- 1) HNO_3 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) N_2O_5 4) S_8

4. Раствор вещества, имеющий нейтральную реакцию среды...

- 1) N_2O_5 2) NaCl 3) NaOH 4) H_2SO_4

5. Зажженную лучину, поднесли к пробирке с неизвестным газом. При этом произошел хлопок. Вполне вероятно, что неизвестный газ – это

- 1) H_2 2) N_2 3) O_2 4) CO_2

6. Выделяется газ при действии раствора гидроксида калия на твердый
1) NH_4Cl 2) P_2O_5 3) Na_2O 4) K_2CO_3
7. Лакмус окрашивается в красный цвет в растворе
1) KOH 2) NaCl 3) H_2SO_4 4) Na_2CO_3
8. В пробирку с некоторым газом внесли тлеющую лучину. При этом лучина вспыхнула. Этот газ –
1) водород 2) кислород 3) углекислый газ 4) аммиак
9. С какими веществами, формулы которых приведены ниже, реагирует раствор серной кислоты?
1) CO_2 2) Fe 3) HCl 4) CaO
10. Газообразное при 20°C вещество получается при реакции между
1) HNO_3 и KOH
2) HNO_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$
3) HNO_3 и K_2CO_3
4) K_2SO_4 и CaCl_2
11. Для определения сульфат-ионов в растворе к последнему необходимо добавить раствор
1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2) NaNO_3 3) KOH 4) NH_3
12. Даны формулы веществ:
1) CaCl_2 2) Ca 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 4) CaO
В каком порядке их нужно написать, чтобы получился ряд:
простое вещество – оксид – основание – соль?
13. Какое количество углекислого газа необходимо пропустить через избыток раствора известковой воды, чтобы выпал осадок массой 5 г
1) 0,05 моль 2) 0,1 моль 3) 1 моль 4) 2 моль
14. Объем водорода (н. у.), который выделится при взаимодействии 12 г магния с избытком соляной кислоты, составит
1) 12 2) 11,2 3) 2,24 4) 4,48
15. Массовая доля калия в гидроксиде калия KOH равна, %... (Ответ округлите до целых)
16. Сколько граммов гидроксида калия нужно взять, чтобы нейтрализовать 100 г 9,8%-ного раствора серной кислоты? (Ответ округлите до целых)

III. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	+		
2.	Группы и периоды периодической системы.	+		
3.	Строение атома.	+		
4.	Ядро (протоны, нейтроны) и электроны.	+		
5.	Изотопы.	+		
6.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.		+	
7.	Химическая связь.		+	
8.	Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.		+	
9.	Понятие о валентности		+	
10.	Понятие о степени окисления		+	
11.	Кристаллическая решетка		+	
12.	Группы и периоды периодической системы.			+
13.	Ионы			+
14	Ионы			+
15	Изотопы			+
16.	Строение электронных оболочек + химическая связь			+

ВАРИАНТ 1

1. Среди химических элементов Si, P, S, Cl более ярко свойства неметалла выражены у:

- 1) кремния 2) фосфора 3) серы 4) хлора

2. Атомы элементов, имеющие одинаковое число валентных электронов, расположены

- 1) в одной группе 3) в одном периоде
2) в одной подгруппе 4) по диагонали

3. В оксидах элементов третьего периода периодической системы Na_2O , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 , P_2O_5 , SO_3 , Cl_2O_7 в периоде слева направо

- 1) основные свойства возрастают 3) кислотные свойства усиливаются
2) основные свойства ослабевают 4) кислотные свойства уменьшаются

4. Число протонов в ядре атома ${}^7\text{Li}$ равно

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

5. Изотопы химического элемента отличаются числом

- 1) нейтронов 3) валентных электронов
2) заполненных электронных слоев 4) протонов

6. Химическому элементу, степень окисления которого в соединении равна -2, соответствует схема распределения электронов в атоме по слоям:

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

7. Разрушение химической связи – это процесс, который .

- 1) сопровождается выделением энергии
2) происходит самопроизвольно в изолированных системах
3) требует затраты энергии
4) может происходить только под действием света

8. Вещества, формулы которых RbF , HF , F_2 , образованы химическими связями соответственно

- 1) ковалентной неполярной, ковалентной полярной, ионной
2) ионной, ковалентной неполярной, ковалентной полярной
3) ионной, ковалентной полярной, ковалентной неполярной
4) ковалентной полярной, ионной, ковалентной неполярной

9. Высшую и низшую валентность сера проявляет соответственно в соединениях
- 1) SO_3 и ZnS 2) SO_2 и H_2S 3) SO_3 и SO_2 4) H_2S и SO_3
10. Азот имеет степень окисления +3 в ряду веществ:
- 1) N_2O_3 , HNO_3 , KNO_2
2) NH_3 , N_2O_3 , HNO_3
3) NaNO_2 , N_2O_3 , HNO_2
4) KNO_3 , HNO_2 , NH_3
11. Ионную кристаллическую решетку имеет
- 1) фторид натрия
2) вода
3) алюминий
4) алмаз
12. Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}_3$ образует химический элемент, имеющий
- 1) заряд атомного ядра +3
2) пять электронов на внешнем электронном слое
3) заряд атомного ядра +13
4) два электрона на внешнем электронном слое
13. Ион, имеющий в своем составе 18 электронов и 16 протонов, имеет заряд
- 1) +1 2) +2 3) -1 4) -2
14. Атом щелочного металла, который образует ион, имеющий электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$, - это
- 1) рубидий 2) калий 3) натрий 4) литий
15. Ядро атома ^{13}C состоит из
- 1) шести протонов и шести нейтронов
2) шести нейтронов и семи протонов
3) шести протонов и семи нейтронов
4) семи нейтронов и семи протонов
16. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 5, образует с водородом химическую связь
- 1) ковалентную полярную
2) ковалентную неполярную
3) ионную
4) металлическую

ВАРИАНТ 2

1. Наиболее ярко металлические свойства выражены у
 - 1) лития
 - 2) калия
 - 3) натрия
 - 4) рубидия
2. Атомы азота и фосфора имеют
 - 1) одинаковое число электронных слоев
 - 2) одинаковое число электронов внешнего электронного слоя
 - 3) одинаковое число протонов в ядре
 - 4) одинаковые радиусы
3. Четыре электрона на внешнем энергетическом уровне имеет атом
 - 1) гелия
 - 2) бериллия
 - 3) углерода
 - 4) кислорода
4. В состав ядра атома входят
 - 1) протоны и электроны
 - 2) электроны и нейтроны
 - 3) нейтроны и протоны
 - 4) только протоны
5. Изотопы химического элемента имеют разные массы, потому что в их атомах разное число
 - 1) протонов
 - 2) нейтронов
 - 3) электронов
 - 4) протонов и нейтронов
6. В ряду химических элементов $C \rightarrow Al \rightarrow Ca$ число электронных слоев в их атомах
 - 1) возрастает от 3 до 5
 - 2) возрастает от 2 до 4
 - 3) уменьшается от 4 до 2
 - 4) уменьшается от 5 до 3
7. Образование химической связи – это процесс, который
 - 1) сопровождается выделением энергии
 - 2) происходит самопроизвольно в изолированных системах
 - 3) требует затраты энергии
 - 4) может происходить только под действием света
8. Ковалентной неполярной связью образованы все молекулы веществ в ряду:
 - 1) O_3, N_2, H_2, O_2
 - 2) O_2, O_3, CO, NH_3
 - 3) NH_3, CO, CO_2, H_2O
 - 4) H_2O, O_2, N_2, H_2

9. Валентности металлов в соединениях Al_2O_3 , AgCl , FeCl_2 соответственно равны

1) III, II, I

2) I, II, III

3) II, I, I

4) III, I, II

10. Степень окисления серы одинакова в ряду веществ:

1) CuSO_4 , Cu_2S , H_2SO_4

2) SO_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, H_2SO_4

3) SO_3 , H_2SO_3 , Na_2SO_3

4) K_2SO_3 , SO_2 , Na_2SO_3

11. Кристаллическая решетка твердого оксида углерода (IV) CO_2

1) ионная

3) молекулярная

2) атомная

4) металлическая

12. Химическому элементу со степенью окисления -3 соответствует распределение электронов в атоме по слоям

1) 2, 8, 7

3) 2, 5

2) 2, 3

4) 2, 8, 2

13. Ион, имеющий в своем составе 18 электронов и 17 протонов, имеет заряд

1) $+2$

2) $+1$

3) -1

4) -2

14. Атом галогена, который образует ион, имеющий электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$, – это

1) фтор

2) хлор

3) бром

4) йод

15. Ядро атома ${}^3\text{He}$ состоит из

1) трех протонов

3) двух протонов и одного электрона

2) двух протонов и одного нейтрона

4) трех нейтронов и одного протона

16. В соединении с фтором элемента, в атоме которого распределение электронов по слоям 2, 8, 8, 1, химическая связь

1) ионная

2) ковалентная полярная

3) ковалентная неполярная

4) металлическая

IV. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	+		
2.	Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов		+	
3.	Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии		+	
4.	Электролиты и неэлектролиты	+		
5.	Катионы и анионы		+	
6.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей		+	
7.	Реакции ионного обмена		+	
8.	Степень окисления.	+		
9.	Окислитель и восстановитель	+		
10.	Окисление и восстановление		+	
11.	Окисление и восстановление		+	
12.	Окислитель и восстановитель			+
13.	Степень окисления	+		
14	Массовая доля элемента в веществе			+
15	Окисление и восстановление			+
16.	Расчеты по окислительно-восстановительным реакциям			+

ВАРИАНТ 1

1. Уравнение реакции замещения

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 3) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

2. Уравнение окислительно-восстановительной реакции

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
- 3) $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

3. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией ионного обмена, экзотермической, необратимой, является

- 1) $3\text{Ca} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$
- 2) $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
- 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$

4. Электролиты – это вещества, которые

- 1) проводят электрический ток
- 2) проводят электрический ток в расплавах и растворах
- 3) диссоциируют в расплавах и растворах на ионы
- 4) можно расплавить и растворить

5. При диссоциации какого вещества количество образующихся катионов превышает количество образующихся анионов?

- 1) NaCl
- 2) MgCl_2
- 3) Na_2SO_4
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

6. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата железа (III) равна

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

7. Сокращенным ионным уравнением $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ можно выразить реакцию между

- 1) серной кислотой и оксидом углерода (IV)
- 2) углекислым газом и гидроксидом кальция
- 3) азотной кислотой и гидроксидом кальция
- 4) карбонатом натрия и соляной кислотой

8. Степень окисления серы в сульфате натрия равна
 1) +2 2) +4 3) +6 4) -2
9. В реакции $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}$ хлор выполняет роль
 1) окислителя
 2) восстановителя
 3) и окислителя и восстановителя
 4) это не окислительно-восстановительная реакция
10. В реакции $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ азот
 1) не изменяет степень окисления
 2) повышает степень окисления
 3) понижает степень окисления
 4) является окислителем
11. Наибольшими восстановительными свойствами обладает кислота
 1) фтороводородная 3) бромоводородная
 2) хлороводородная 4) иодоводородная
12. Формула частицы, способной выполнять роль и окислителя, и восстановителя
 1) Cl_2 2) S^{2-} 3) Cu^{2+} 4) Na
13. Формула вещества, в составе которого есть химический элемент со степенью окисления, равной +3
 1) NH_3 3) SO_2 5) CH_4
 2) Na_2O 4) SO_3 6) Al_2O_3
14. Оксид, в котором массовая доля кислорода наибольшая
 1) CO 3) H_2O 5) NO
 2) CuO 4) Na_2O 6) MgO
15. Уравнение, в которой один элемент одновременно и окисляется, и восстанавливается
 1) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
 2) $3\text{S} + 6\text{NaOH} = 2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 4) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
16. Для получения водорода с помощью цинка израсходовали 400 г 4,9%-ной серной кислоты. Масса цинка, вступившего в реакцию, составит...

ВАРИАНТ 2

1. Уравнение реакции соединения

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 3) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

2. Уравнение реакции, которую нельзя отнести к окислительно-восстановительным

- 1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{NH}_4\text{NO}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{MgCO}_3 = \text{MgO} + \text{CO}_2$
- 4) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

3. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией окислительно-восстановительной, экзотермической, обратимой, каталитической является

- 1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
- 2) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- 4) $\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

4. Электролитом не является вещество, формула которого

- 1) CH_4
- 2) CaCl_2
- 3) HCl
- 4) NaOH

5. При диссоциации какого вещества количество образующихся анионов превышает количество образующихся катионов?

- 1) NaCl
- 2) Na_3PO_4
- 3) Na_2SO_4
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

6. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации ортофосфата натрия равна

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

7. Реакция ионного обмена идет до конца при сливании растворов

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

8. Степень окисления фосфора в фосфате натрия равна

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

9. В химической реакции $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ окислителем является

- 1) Mn в оксиде марганца (IV)
- 2) Mn в хлориде марганца (II)
- 3) Cl в соляной кислоте
- 4) Cl^0 в хлоре

10. Процессу восстановления фосфора соответствует схема

- 1) $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{+5}$
- 2) $\text{P}^{-3} \rightarrow \text{P}^0$
- 3) $\text{P}^{+3} \rightarrow \text{P}^{+5}$
- 4) $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{-3}$

11. Наименьшими восстановительными свойствами обладает кислота

- 1) фтороводородная
- 2) хлороводородная
- 3) бромоводородная
- 4) иодоводородная

12. Формула частицы, способной выполнять роль только окислителя,

- 1) Cl_2
- 2) S^{2-}
- 3) Cu^{2+}
- 4) Na

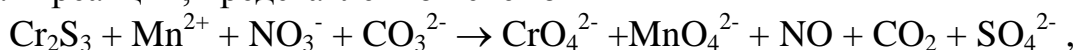
13. Формула вещества, в составе которого есть химический элемент со степенью окисления, равной +4

- 1) NH_3
- 2) Na_2O
- 3) SO_2
- 4) SO_3
- 5) CH_4
- 6) Al_2O_3

14. Оксид, в котором массовая доля кислорода наименьшая

- 1) CO
- 2) CuO
- 3) H_2O
- 4) Na_2O
- 5) NO
- 6) MgO

15. В реакции, представленной схемой



окисляются следующие элементы

- 1) марганец, азот, сера
- 2) марганец, сера, хром
- 3) углерод, сера, хром
- 4) только сера

16. При взаимодействии 100 г 18,25% - ного раствора соляной кислоты с цинком получится соль массой (г) ...

V. ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Водород	+		
2.	Водородные соединения неметаллов	+		
3.	Кислород. Озон			+
4.	Вода		+	
5.	Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли	+		
6.	Сера. Оксиды серы		+	
7.	Серная кислота и их соли			+
8.	Азот. Аммиак		+	
9.	Соли аммония. Оксиды азота		+	
10.	Азотная кислота и ее соли.		+	
11.	Фосфор. Оксид фосфора.			+
12.	Ортофосфорная кислота и ее соли.		+	
13.	Углерод. Алмаз, графит. Угарный газ		+	
14	Углекислый газ и угольная кислота.		+	
15	Угольная кислота и ее соли.			+
16.	Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота.		+	

ВАРИАНТ 1

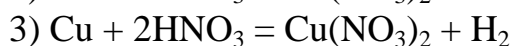
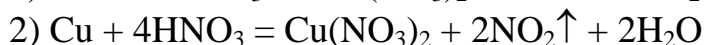
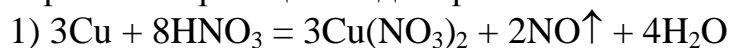
1. Реакция водорода с оксидом меди (II) относится к реакциям
 - 1) соединения
 - 2) замещения
 - 3) обмена
 - 4) разложения
2. Аммиаку соответствует химическая формула
 - 1) NO
 - 2) NH₃
 - 3) CH₄
 - 4) CO
3. Объем кислорода (при н. у.), необходимый для окисления 6,4 г серы:
 - 1) 11,2 л
 - 2) 5,6 л
 - 3) 2,24 л
 - 4) 4,48 л
4. Фенолфталеин приобретает малиновую окраску в растворе, полученном при взаимодействии
 - 1) хлорида натрия и нитрата серебра
 - 2) гидроксида натрия с соляной кислотой
 - 3) оксида серы (IV) с водой
 - 4) натрия с водой
5. Отбеливает ткани и убивает болезнетворные бактерии
 - 1) жидкий хлор
 - 2) сухой газообразный хлор
 - 3) хлороводород
 - 4) хлор в присутствии воды
6. В 40 г оксида серы (IV) содержится моль кислорода
 - 1) 0,5
 - 2) 1
 - 3) 1,5
 - 4) 2
7. При нагревании кристаллического хлорида натрия с концентрированной фосфорной кислотой выделяется газ
 - 1) SO₂
 - 2) SO₃
 - 3) HCl
 - 4) Cl₂
8. 7 г азота при нормальных условиях занимают объем (л)
 - 1) 5,6
 - 2) 11,2
 - 3) 16,8
 - 4) 22,4
9. Взаимодействуют друг с другом при комнатной температуре и обычном давлении
 - 1) аммиак и хлороводород
 - 2) аммиак и кислород
 - 3) азот и водород
 - 4) кислород и азот

10. Белый осадок, не растворимый в соляной кислоте, образуется при взаимодействии
- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HNO_3
 - 2) CuCl_2 и NaOH
 - 3) FeCl_3 и NaOH
 - 4) CaCl_2 и AgNO_3
11. От капли лакмуса приобретает красный цвет раствор, который получается при взаимодействии
- 1) оксида фосфора (V) с водой
 - 2) натрия с водой
 - 3) оксида кальция с водой
 - 4) аммиака с водой
12. Фосфат кальция можно получить реакцией ионного обмена
- | | |
|---|--|
| 1) кальция с фосфорной кислотой | 3) сульфата кальция с фосфорной кислотой |
| 2) оксида кальция с оксидом фосфора (V) | 4) фосфата натрия с хлоридом кальция |
13. Простые вещества: сажа, озон, графит, кислород, алмаз, красный фосфор. Число химических элементов, входящих в состав этих веществ, равно
- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 6 | 2) 3 | 3) 4 | 4) 5 |
|------|------|------|------|
14. Превращение $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$ при 20°C можно осуществить с помощью
- 1) гидроксида натрия
 - 2) азотной кислоты
 - 3) кремниевой кислоты
 - 4) нитрата калия
15. Карбонат кальция нельзя получить, если смешать водный раствор
- 1) хлорида кальция и углекислый газ
 - 2) оксида кальция и карбонат натрия
 - 3) гидроксида кальция и карбонат калия
 - 4) хлорида кальция и карбонат натрия
16. Сокращенное ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3$ соответствует реакции между
- 1) SiO_2 и NaOH
 - 2) Na_2SiO_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 - 3) Na_2SiO_3 и HCl
 - 4) KOH и SiO_2

ВАРИАНТ 2

- В химической реакции водорода с оксидом меди окислителем является
 - водород
 - кислород в оксиде меди
 - медь в оксиде меди
 - вода
- Электронной формуле $m:n:m$ отвечает строение
 - хлороводорода
 - сероводорода
 - метана
 - оксида серы (IV)
- Объем кислорода (при н. у.), необходимый для окисления 6,2 г фосфора
 - 11,2 л
 - 5,6 л
 - 2,24 л
 - 4,48 л
- При полном разложении 72 г воды количество вещества и объем (при н. у.) выделившегося водорода:
 - 4 моль; 89,6 л
 - 2 моль; 44,8 л
 - 0,5 моль; 11,2 л
 - 4 моль; 44,8 л
- Наличие хлороводорода в растворе нельзя определить с помощью
 - метилоранжа
 - лакмуса
 - нитрата бария
 - нитрата серебра
- Формула соединения серы, в котором массовая доля серы 50%
 - SO_3
 - H_2SO_3
 - SO_2
 - H_2SO_4
- Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда
 - CO_2 , $BaCl_2$, KOH , ZnO
 - ZnO , CaO , $NaOH$, P_2O_5
 - $Ba(NO_3)_2$, $NaOH$, $Zn(OH)_2$, CuO
 - $Ba(OH)_2$, CuO , HCl , Al_2O_3
- Аммиак можно получить при взаимодействии
 - $(NH_4)_2SO_4$ и $Ca(OH)_2$
 - N_2 и O_2
 - NH_4Cl и $AgNO_3$
 - $(NH_4)_2SO_4$ и $BaCl_2$
- Катионы аммония и нитрат - анионы при диссоциации образует вещество
 - NH_4NO_3
 - NH_4NO_2
 - NH_4Cl
 - $NaNO_3$

10. Уравнение реакции меди с разбавленной азотной кислотой



4) реакция невозможна, поскольку в ряду активности металлов медь находится правее водорода.

11. Формула белого фосфора

1) P

2) P₂

3) P₄

4) P₈

12. Соль, растворимая в растворе соляной кислоты

1) фосфат кальция

3) хлорид серебра

2) сульфат бария

4) йодид серебра

13. Угарным газом называют

1) оксид углерода (IV)

3) оксид углерода (II)

2) оксид серы (II)

4) оксид азота (II)

14. Оксид углерода (IV) взаимодействует с парой веществ:

1) хлороводород и гидроксид калия

2) гидроксид кальция и оксид калия

3) гидроксид натрия и серная кислота

4) азотная кислота и гидроксид бария

15. При прокаливании карбоната магния образуются

1) Mg(HCO₃)₂ и CO₂

2) Mg(OH)₂ и CO

3) MgO и CO₂

4) MgO, CO₂ и H₂O

16. Реакция между растворами Na₂SiO₃ и HNO₃

1) нейтрализации

2) каталитическая

3) окислительно-восстановительная

4) необратимая

VI. ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Основные оксиды	+		
2.	Основания, щелочи	+		
3.	Основания, щелочи			+
4.	Щелочные металлы		+	
5.	Щелочно-земельные металлы		+	
6.	Щелочно-земельные металлы		+	
7.	Соли щелочных металлов			+
8.	Соли щелочных металлов		+	
9.	Соли щелочноземельных металлов		+	
10.	Соли и гидроксиды щелочноземельных металлов		+	
11.	Алюминий		+	
12.	Алюминий	+		
13.	Железо		+	
14	Железо			+
15	Оксиды железа			+
16.	Оксиды железа		+	

ВАРИАНТ 1

1. В ряду веществ, формулы которых K_2O , Na_2O , CuO , MgO
 - 1) кислотные оксиды
 - 2) амфотерные оксиды
 - 3) основные оксиды
 - 4) кислотные и основные оксиды
2. Основаниями являются:
 - 1) $Cu(OH)_2$, $Cu(NO_3)_2$, $Fe(OH)_2$
 - 2) HNO_3 , $NaOH$, $Fe(OH)_3$
 - 3) $NaOH$, $NaNO_3$, $LiOH$
 - 4) $Fe(OH)_3$, KOH , $Cu(OH)_2$
3. Используя гидроксид кальция и нитрат аммония, можно получить
 - 1) аммиак, воду и нитрат кальция
 - 2) нитрат кальция, оксид азота (IV), воду
 - 3) воду, хлорид аммония, нитрат кальция
 - 4) нитрат кальция, аммиак, оксид азота (II)
4. Щелочной металл, катионы которого имеют по 18 электронов
 - 1) литий
 - 2) натрий
 - 3) калий
 - 4) рубидий
5. Атомы магния и алюминия имеют
 - 1) одинаковое число протонов в ядрах
 - 2) одинаковое число валентных электронов
 - 3) одинаковую степень окисления в оксидах
 - 4) одинаковое число электронных слоев
6. Сокращенное ионное уравнение $H^+ + OH^- = H_2O$ соответствует реакции между
 - 1) $NaOH$ и NH_4Cl
 - 2) $Ca(OH)_2$ и HCl
 - 3) $AgNO_3$ и HCl
 - 4) $Ba(OH)_2$ и H_2SO_4
7. Наиболее ярко выраженная ионная химическая связь образуется в соединении натрия с элементом, заряд атомного ядра которого
 - 1) +14
 - 2) +9
 - 3) +15
 - 4) +1
8. Одновременно в растворе могут быть ионы
 - 1) H^+ и OH^-
 - 2) Ag^+ и Br^-
 - 3) Na^+ и Cl^-
 - 4) Ba^{2+} и SO_4^{2-}

9. В растворе не могут одновременно находиться вещества:
- 1) K_2CO_3 и Na_2SiO_3
 - 2) $NaOH$ и K_2SO_4
 - 3) $CaCl_2$ и KNO_3
 - 4) Na_2CO_3 и $CaCl_2$
10. Образуется белый осадок при взаимодействии
- 1) гидроксида натрия и нитрата железа (III)
 - 2) хлорида кальция и карбоната калия
 - 3) карбоната калия и азотной кислоты
 - 4) хлорида меди (II) и гидроксида натрия
11. Высший оксид состава $ЭO_3$ образует химический элемент, имеющий
- 1) заряд атомного ядра +13
 - 2) пять электронов на внешнем электронном слое
 - 3) заряд атомного ядра +16
 - 4) два электрона на внешнем электронном слое
12. Самым распространенным металлом, входящим в состав земной коры, является
- 1) железо
 - 2) лантан
 - 3) алюминий
 - 4) натрий
13. Результат взаимодействия хлорида железа (III) и гидроксида калия можно выразить сокращенным ионным уравнением:
- 1) $Fe_2O_3 + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2O$
 - 2) $H^+ + OH^- = H_2O$
 - 3) $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$
 - 4) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$
14. Железо наиболее интенсивно реагирует с концентрированной кислотой
- 1) серной
 - 2) соляной
 - 3) азотной
 - 4) угольной
15. В уравнении реакции разложения гидроксида железа (III) коэффициент перед формулой воды равен
- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 6
16. Гидроксиду железа (III) соответствует оксид, формула которого
- 1) Fe_2O_3
 - 2) FeO
 - 3) Fe_3O_4
 - 4) смесь Fe_2O_3 и FeO

ВАРИАНТ 2

- Оксид, реагирующий с водой при комнатной температуре
 - 1) Na_2O
 - 2) MgO
 - 3) Al_2O_3
 - 4) Fe_2O_3
- Необратимая химическая реакция происходит между растворами веществ:
 - 1) KOH и Na_2SO_4
 - 2) KOH и CuCl_2
 - 3) NaCl и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 - 4) CuSO_4 и KNO_3
- Превращение $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ можно осуществить с помощью:
 - 1) воды
 - 2) хлорида меди (II)
 - 3) гидроксида железа (III)
 - 4) гидроксида лития
- Щелочной металл, катионы которого имеют по 10 электронов
 - 1) литий
 - 2) натрий
 - 3) калий
 - 4) рубидий
- Если заменить цинк на магний в реакции с соляной кислотой, то
 - 1) скорость увеличится
 - 2) скорость уменьшится
 - 3) скорость не изменится
 - 4) реакция прекратится
- Химическая реакция, которая возможна между гидроксидом кальция и азотной кислотой, выражена сокращенным ионным уравнением:
 - 1) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
 - 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{HNO}_3$
 - 4) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- Смоченный раствором сульфата натрия графитовый стержень внесли в пламя. Цвет пламени стал
 - 1) фиолетовым
 - 2) желтым
 - 3) зеленым
 - 4) красным
- Ионную кристаллическую решетку имеет
 - 1) оксид фосфора(V)
 - 2) «сухой лед»
 - 3) хлорид натрия
 - 4) сера кристаллическая

9. При взаимодействии нитрата кальция и карбоната натрия получаются
- 1) CaCO_3 и NaNO_3
 - 2) NaNO_3 , CO_2 и CaO
 - 3) CaCO_3 и HNO_3
 - 4) NaNO_3 и Ca(OH)_2
10. Основания состава Э(OH)_2 образуют химические элементы с атомными номерами в периодической системе
- 1) 4, 12, 20
 - 2) 11, 12, 13
 - 3) 12, 16, 19
 - 4) 3, 4, 12
11. В алюминиевой посуде нельзя хранить кислую капусту (или другие кислые продукты), потому что
- 1) алюминий катализирует гниение капусты
 - 2) металл взаимодействует с кислотой
 - 3) происходит взаимодействие алюминия с водой
 - 4) поверхность посуды вследствие действия на нее кислорода воздуха покрывается пленкой оксида алюминия
12. Ошибочная характеристика алюминия
- 1) алюминий – серебристо-белый металл, обладающий высокой электропроводностью
 - 2) плотность алюминия примерно втрое меньше плотности железа
 - 3) алюминий - достаточно прочный металл
 - 4) алюминий – очень хрупкий металл
13. Химическую реакцию, сущность которой выражена уравнением $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe(OH)}_2$, можно осуществить с помощью ...
- 1) гидроксида калия и фосфата железа (II)
 - 2) нитрата железа (II) и гидроксида меди (II)
 - 3) нитрата железа (III) и гидроксида натрия
 - 4) хлорида железа (II) и гидроксида бария
14. Хлорид железа (II) можно получить при взаимодействии
- 1) соляной кислоты и железа
 - 2) хлора и железа
 - 3) растворов хлорида меди (II) и сульфата железа (II)
 - 4) железа и хлорида магния (раствор)
15. Железная окалина – это
- 1) FeO
 - 2) Fe_2O_3
 - 3) Fe_3O_4
 - 4) смесь Fe_2O_3 и FeO
16. Продуктом реакции оксида железа (II) с соляной кислотой является
- 1) только FeCl_3
 - 2) только FeCl_2
 - 3) реакция не идет
 - 4) смесь FeCl_2 и FeCl_3

VII. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1	Первоначальные сведения о строении органических веществ	+		
2.	Первоначальные сведения о строении органических веществ	+		
3.	Метан	+		
4.	Этан		+	
5.	Этилен	+		
6.	Метанол		+	
7.	Этанол		+	
8.	Глицерин		+	
9.	Уксусная кислота		+	
10.	Стеариновая кислота		+	
11.	Жиры		+	
12.	Углеводы		+	
13.	Белки			+
14	Массовая доля элемента в веществе			+
15	Массовая доля вещества в растворе			+
16.	Простейшие расчеты по химической реакции			+

ВАРИАНТ 1

1. Формула органического вещества:

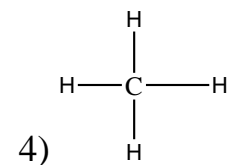
- 1) CO_2 2) CH_4 3) H_2CO_3 4) CS_2

2. Формула углеводорода

- 1) H_2CO_3 2) CH_3OH 3) C_2H_4 4) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

3. Структурная формула метана

- 1) CH_4 2) $\text{CH}_3\text{-H}$ 3) $\text{H-CH}_2\text{-H}$



4. Степень окисления атомов углерода в молекуле этана равна
1) -4 2) -3 3) +4 4) +3
5. Молекула, содержащая двойную углерод-углеродную связь
1) CH_4 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) CH_3COOH
6. Формула вещества, попадание которого в организм даже в незначительных количествах очень опасно
1) CH_3OH 2) CH_3COOH 3) H_2CO_3 3) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{OON}$
7. Формула вещества, которое используют для хранения биологических препаратов
1) C_2H_4 2) CH_3COOH 3) CH_3OH 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
8. Вещество, которое представляет собой вязкую сладковатую жидкость
1) CH_3COOH 3) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
2) CH_3OH 4) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHON}-\text{CH}_2\text{OH}$
9. Вещество, которое широко применяют как пищевую добавку
1) CH_3OH 2) C_2H_4 3) CH_3COOH 4) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
10. Для получения мыла может быть использовано вещество, формула которого
1) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ 2) CH_3OH 3) C_2H_4 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
11. Наиболее калорийный компонент пищи
1) жиры 2) белки 3) углеводы 4) витамины
12. Вещество, которое не содержит азот
1) аммиак 2) целлюлоза 3) белок 4) нитрат натрия
13. Вещество, нагревание которого может привести к необратимой денатурации
1) белки 2) жиры 3) углеводы 4) углеводороды
14. Вещество, массовая доля водорода в котором наибольшая
1) CH_4 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) CH_3OH
15. 15 г крахмала при нагревании растворили в 285 г воды. Массовая доля крахмала в полученном растворе составит (%).
16. Объем кислорода, затраченный на сжигание 5,6 л этана, составит (л) (ответ округлите до целых)

ВАРИАНТ 2

1. Формула неорганического вещества
1) CH_3OH 2) CH_4 3) H_2CO_3 4) CH_3COOH
2. Формула кислоты
1) CH_3OH 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 3) CH_4 4) CH_3COOH
3. Метан – главный составной компонент
1) нефти 3) минеральной воды
2) природного газа 4) бензина
4. Валентность атомов углерода в молекуле этана равна
1) I 2) II 3) III 4) IV
5. Какая из приведенных ниже молекул содержит 6 ковалентных связей?
1) CH_4 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) CH_3OH
6. Вещество, которое при комнатной температуре и обычном давлении является жидкостью
1) CH_4 2) C_2H_4 3) CH_3OH 4) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
7. Вещество, которое НЕ диссоциирует в водных растворах
1) CH_3COOH 2) H_2CO_3 3) NaCl 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
8. Вещество, которое может быть получено при гидролизе жира
1) уксусная кислота 3) этилен
2) метанол 4) глицерин
9. Вещество, которое реагирует с гидроксидом натрия
1) C_2H_4 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 3) CH_3COOH 4) CH_3OH
10. Вещество, натриевые соли которого – твердые вещества, а калиевые – жидкие
1) CH_3COOH 2) H_2CO_3 3) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ 4) H_2SO_4
11. Вещества, в результате реакции которых с гидроксидом натрия образуется мыло
1) белки 3) углеводы
2) жиры 4) углеводороды

12. Вещество, которое не усваивается в организме человека
 1) крахмал 2) целлюлоза 3) жиры 4) белки
13. Вещество, структурными фрагментами которого являются аминокислоты
 1) белки 2) жиры 3) углеводы 4) углеводороды
14. Вещество, массовая доля углерода в котором наибольшая
 1) CH_4 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) CH_3OH
15. 2 г белка альбумина растворили в 198 г воды. Массовая доля альбумина в полученном растворе (%) составит ...
16. В результате сжигания этилена образовалось 11,2 л углекислого газа. Объем затраченного кислорода составит (л) ... (ответ округлите до целых)

VIII. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ЗА КУРС ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ТЕСТА

№ задания	Требование к уровню подготовки выпускников	Виды деятельности		
		Воспроизведение знаний	Применение знаний и умений	
			В знакомой ситуации	В измененной ситуации
1.	Химический элемент. Вещество.	+		
2.	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	+		
3.	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей.	+		
4.	Количество вещества, моль. Молярная масса, молярный объем.		+	
5.	Строение атома		+	
6.	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с их положением в периодической системе.	+		
7.	Валентность химических элементов и структурные формулы сложных веществ.	+		
8.	Распределение электронов по электронным слоям. Физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева.		+	

1	2	3	4	5
9.	Степень окисления химических элементов.		+	
10.	Типы химической связи.	+		
11.	Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии.		+	
12.	Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы при химической реакции.		+	
13.	Электролитическая диссоциация.		+	
14.	Качественные реакции на ионы.		+	
15.	Реакции ионного обмена, условия их осуществления.		+	
16.	Индикаторы.		+	
17.	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена.		+	
18.	Экзо- и эндотермические реакции.		+	
19.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.		+	
20.	Молекулярные, полные ионные и сокращенные ионные уравнения.		+	
21.	Химические свойства оксидов.			+
22.	Химические свойства оснований.		+	
23.	Химические свойства кислот.		+	
24.	Химические свойства простых веществ металлов.			+
25.	Химические свойства простых веществ неметаллов.		+	
26.	Получение веществ.			+
27.	Применение веществ.		+	
28.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.		+	
29.	Простые и сложные вещества.	+		
30.	Номенклатура неорганических веществ.		+	
31.	Многообразие органических веществ.		+	
32.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций.		+	
33.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.			+
34.	Расчет массы и количества вещества по массе и количеству вступающих в реакцию и получающихся веществ.			+
35.	Вычисление объемов газов по уравнению химической реакции.			+
36.	Вычисление массы растворенного вещества по его массовой доле в растворе.			+

ВАРИАНТ 1

- В виде простого вещества кислород содержится в
 - 1) земной коре
 - 2) дистиллированной воде
 - 3) атмосфере
 - 4) граните
- Спиртовку НЕЛЬЗЯ зажигать
 - 1) спичкой
 - 2) горячей спиртовкой
 - 3) лучиной
 - 4) зажигалкой
- Фильтрованием можно отделить нерастворимое вещество от
 - 1) жидкости
 - 2) газа
 - 3) твердой смеси
 - 4) другого нерастворимого вещества
- В 0,5 моль силиката натрия Na_2SiO_3 масса натрия равна
 - 1) 23 г
 - 2) 46 г
 - 3) 4,6 г
 - 4) 69 г
- Высший оксид состава $\text{Э}_2\text{O}_3$ образует химический элемент, имеющий
 - 1) заряд атомного ядра +3
 - 2) пять электронов на внешнем электронном слое
 - 3) заряд атомного ядра +13
 - 4) два электрона на внешнем электронном слое
- Среди химических элементов Si, P, S, Cl более ярко свойства неметалла выражены у:
 - 1) кремния
 - 2) фосфора
 - 3) серы
 - 4) хлора
- Валентность фосфора в P_2O_3 равна
 - 1) одному
 - 2) двум
 - 3) трем
 - 4) пяти
- В ряду химических элементов $\text{C} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Ca}$ число электронных слоев в их атомах
 - 1) возрастает от 3 до 5
 - 2) возрастает от 2 до 4
 - 3) уменьшается от 4 до 2
 - 4) уменьшается от 5 до 3
- Азот имеет степень окисления +3 в ряду веществ:
 - 1) N_2O_3 , HNO_3 , KNO_2
 - 2) NH_3 , N_2O_3 , HNO_3
 - 3) NaNO_2 , N_2O_3 , HNO_2
 - 4) KNO_3 , HNO_2 , NH_3
- Ковалентной неполярной связью образованы молекулы веществ:
 - 1) O_3 , N_2 , H_2 , O_2
 - 2) O_2 , O_3 , CO , NH_3
 - 3) NH_3 , CO , CO_2 , H_2O
 - 4) H_2O , O_2 , N_2 , H_2

11. В перевернутую вверх дном колбу нельзя собрать:
- 1) оксид азота (IV)
 - 2) водород
 - 3) аммиак
 - 4) метан
12. Взаимодействуют друг с другом при комнатной температуре и обычном давлении
- 1) аммиак и хлороводород
 - 2) аммиак и кислород
 - 3) азот и водород
 - 4) кислород и азот
13. Количество (моль) катионов и анионов, образующихся при полной диссоциации 1 моль фосфата натрия, соответственно равно
- 1) 1 и 3
 - 2) 1 и 4
 - 3) 4 и 1
 - 4) 3 и 1
14. С растворенным в воде сульфатом меди (II) может прореагировать
- 1) хлорид железа (II)
 - 2) соляная кислота
 - 3) гидроксид натрия
 - 4) оксид кремния (IV)
15. Белый осадок, не растворимый в азотной кислоте, образуется при взаимодействии
- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HNO_3
 - 2) CuCl_2 и NaOH
 - 3) FeCl_3 и NaOH
 - 4) CaCl_2 и AgNO_3
16. Фенолфталеин приобретает малиновую окраску в растворе, полученном при взаимодействии
- 1) хлорида натрия и нитрата серебра
 - 2) гидроксида натрия с соляной кислотой
 - 3) оксида серы (IV) с водой
 - 4) натрия с водой
17. Реакция водорода с оксидом меди (II) относится к реакциям:
- 1) соединения
 - 2) замещения
 - 3) обмена
 - 4) разложения
18. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией ионного обмена, экзотермической, необратимой, является
- 1) $3\text{Ca} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$
 - 2) $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
 - 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$

19. Уравнение окислительно-восстановительной реакции:

- 1) $2Al + Fe_2O_3 = 2Fe + Al_2O_3$
- 2) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
- 3) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
- 4) $KOH + HCl = H_2O + KCl$

20. Реакцию между нитратом серебра и хлоридом аммония выражают сокращенным ионным уравнением:

- 1) $Ag^+ + Cl^- = AgCl$
- 2) $2Ag^+ + S^{2-} = Ag_2S$
- 3) $NH_4^+ + OH^- = NH_3 + H_2O$
- 4) $H^+ + OH^- = H_2O$

21. Оксид углерода (IV) взаимодействует с парой веществ:

- 1) хлороводород и гидроксид калия
- 2) гидроксид кальция и оксид натрия
- 3) гидроксид натрия и серная кислота
- 4) азотная кислота и гидроксид бария

22. Раствор щелочи потребуется, чтобы обнаружить

- 1) сульфат калия
- 2) хлорид аммония
- 3) хлорид натрия
- 4) гидроксид меди (II)

23. Наиболее бурно происходит реакция соляной кислоты с гранулами

- 1) алюминия
- 2) цинка
- 3) магния
- 4) олова

24. Чтобы определить, цинк или свинец находится в электрохимическом ряду напряжений металлов левее, можно воспользоваться

- 1) хлоридом меди
- 2) нитратом свинца
- 3) фосфатом цинка
- 4) водой

25. Газ, без цвета и без запаха, малорастворимый в воде, при поджигании хорошо горит в кислороде и хлоре, получается при взаимодействии пары веществ:

- 1) воды и хлора
- 2) воды и оксида натрия
- 3) воды и натрия
- 4) соляной кислоты и оксида меди

26. Карбонат кальция нельзя получить, если взять

- 1) гидроксид кальция и углекислый газ
- 2) хлорид кальция и углекислый газ
- 3) гидроксид кальция и карбонат калия
- 4) хлорид кальция и карбонат натрия

27. Карбонат аммония используют иногда в качестве разрыхлителя теста, потому что при его разложении образуются
- | | |
|--|---|
| 1) $\text{CO}_2, \text{NH}_3, \text{O}_2$ | 3) $\text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3, \text{O}_2$ |
| 2) $\text{CO}_2, \text{O}_2, \text{H}_2\text{O}$ | 4) $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CO}_2$ |
28. Превращение $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ можно осуществить с помощью:
- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1) воды | 3) гидроксида железа (III) |
| 2) хлорида меди (II) | 4) гидроксида лития |
29. Аммиаку соответствует химическая формула
- | | | | |
|----------------|------------------|------------------|----------------|
| 1) NO | 2) NH_3 | 3) CH_4 | 4) CO |
|----------------|------------------|------------------|----------------|
30. Названия оксид азота (I), нитрат алюминия, хлорид аммония, азотистая кислота соответственно имеют
- | |
|---|
| 1) $\text{NO}, \text{AlN}, \text{NaCl}, \text{HPO}_3$ |
| 2) $\text{N}_2\text{O}, \text{Al}(\text{NO}_3)_3, \text{NH}_4\text{NO}_3, \text{HNO}_3$ |
| 3) $\text{N}_2\text{O}, \text{Al}(\text{NO}_3)_3, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{HNO}_2$ |
| 4) $\text{NO}_2, \text{Al}(\text{NO}_3)_3, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{HNO}$ |
31. Реагирует с магнием при комнатной температуре вещество, формула которого
- | | | | |
|------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1) CH_4 | 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | 3) CH_3OH | 4) CH_3COOH |
|------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
32. Неядовитые газы
- | | |
|--|--|
| 1) $\text{H}_2\text{S}, \text{NH}_3, \text{HCl}$ | 3) $\text{CO}, \text{Cl}_2, \text{NO}_2$ |
| 2) $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{N}_2$ | 4) $\text{O}_2, \text{NO}_2, \text{CO}$ |
33. Массовая доля водорода меньше всего в веществе, формула которого
- | | | | |
|------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) CH_4 | 2) H_2CO_3 | 3) C_2H_2 | 4) C_2H_6 |
|------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
34. В соляной кислоте полностью «растворился» порошок магния, масса которого 6 г. Количество вещества и объем выделившегося водорода (при н.у.)
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) 0,5 моль; 11,2 л | 3) 0,25 моль; 11,2 л |
| 2) 0,25 моль; 5,6 л | 4) 0,1 моль; 2,24 л |
35. Объем кислорода (при н. у.), необходимый для окисления 6,4 г серы
- | | | | |
|-----------|----------|-----------|-----------|
| 1) 11,2 л | 2) 5,6 л | 3) 2,24 л | 4) 4,48 л |
|-----------|----------|-----------|-----------|
36. К 100 г 20%-ного раствора гидроксида натрия добавили серную кислоту до полной нейтрализации. Получилась соль массой
- | | | | |
|---------|------------|-----------|----------|
| 1) 71 г | 2) 105,5 г | 3) 35,5 г | 4) 142 г |
|---------|------------|-----------|----------|

ВАРИАНТ 2

- О химическом элементе, а не о простом веществе азот идет речь в выражении
 - азот является составной частью воздуха
 - взрывчатое вещество тротил содержит азот
 - азот имеет меньшую плотность, чем кислород
 - жидкий азот иногда используется для замораживания продуктов
- При проведении лабораторных опытов с веществами нельзя определять их
 - растворимость в воде
 - цвет
 - запах
 - вкус
- Растворенное в воде вещество можно выделить
 - фильтрованием
 - выпариванием
 - декантацией
 - с помощью делительной воронки
- Масса меди в 0,5 моль сульфата меди CuSO_4 равна
 - 32 г
 - 6,4 г
 - 12,8 г
 - 16 г
- Заряд ядра, число электронных слоев и число валентных электронов у атома фосфора соответственно равны
 - +15, 3, 3
 - +31, 3, 5
 - +15, 2, 5
 - +15, 3, 5
- В ряду оксидов $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{BeO} \rightarrow \text{CaO}$ происходит изменение свойств
 - от кислотных к основным
 - от основных к амфотерным
 - от основных к кислотным
 - от кислотных к амфотерным
- Наивысшую валентность азот проявляет в оксиде
 - N_2O_5
 - NO
 - NO_2
 - N_2O

8. Химическому элементу, степень окисления которого в соединении равна -2, соответствует схема распределения электронов в атоме по слоям:

- | | |
|----------|----------|
| 1) 2,8,6 | 3) 2,8,7 |
| 2) 2,8,2 | 4) 2,2 |

9. Ковалентная полярная связь и степени окисления химических элементов +1 и -2 в соединении

- 1) фторид кальция
- 2) аммиак
- 3) сероводород
- 4) хлороводород

10. Вещества, формулы которых RbF, HF, F₂, образованы химическими связями соответственно

- 1) ковалентной неполярной, ковалентной полярной, ионной
- 2) ионной, ковалентной неполярной, ковалентной полярной
- 3) ионной, ковалентной полярной, ковалентной неполярной
- 4) ковалентной полярной, ионной, ковалентной неполярной

11. При 20 °С в жидком состоянии находятся вещества:

- 1) вода, азотная кислота, азот
- 2) серная кислота, бром, вода
- 3) серная кислота, йод, вода
- 4) азотная кислота, вода, сера

12. Осадок не выпадает в результате реакции между

- 1) нитратом натрия и соляной кислотой
- 2) нитратом серебра и соляной кислотой
- 3) нитратом серебра и бромидом калия
- 4) хлоридом бария и сульфатом натрия

13. При диссоциации сульфат - анионы образуют все вещества ряда:

- 1) BaSO₄, K₂SO₄, Na₂SO₃
- 2) H₂SO₃, K₂SO₄, Na₂SO₄
- 3) Na₂SO₄, H₂SO₄, CuSO₄
- 4) K₂SO₃, Na₂S, CuSO₄

14. В уравнении реакции получения сульфата алюминия Al₂(SO₄)₃ взаимодействием кислоты с гидроксидом металла коэффициент перед формулой кислоты

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

15. Одновременно в растворе не могут быть ионы
- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) OH^- и Zn^{2+} | 3) Na^+ и OH^- |
| 2) NH_4^+ и NO_3^- | 4) Cu^{2+} и NO_3^- |
16. Распознать каждое их трех веществ: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl , NaCl - можно с помощью одного реактива
- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1) нитрата серебра | 3) фиолетового лакмуса |
| 2) фенолфталеина | 4) известковой воды |
17. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям
- | | |
|---------------|--------------|
| 1) разложения | 3) замещения |
| 2) соединения | 4) обмена |
18. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией окислительно-восстановительной, экзотермической, обратимой, каталитической является
- 1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
 - 2) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
 - 4) $\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$
19. В реакции $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ азот
- 1) не изменяет степень окисления
 - 2) повышает степень окисления
 - 3) понижает степень окисления
 - 4) является окислителем
20. Сокращенное ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3$ соответствует реакции между
- 1) SiO_2 и NaOH
 - 2) Na_2SiO_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 - 3) Na_2SiO_3 и HCl
 - 4) KOH и SiO_2
21. Оксид кальция будет взаимодействовать при комнатной температуре с
- | | | | |
|------------------|-----------------|----------------|------------------|
| 1) NaOH | 2) O_2 | 3) Mg | 4) CO_2 |
|------------------|-----------------|----------------|------------------|
22. При растирании смеси NH_4NO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ образуется
- 1) газ бурого цвета с характерным запахом, растворяющийся в воде
 - 2) газ бесцветный с резким запахом, хорошо растворяющийся в воде
 - 3) тяжелая маслянистая жидкость
 - 4) бесцветный газ без запаха, плохо растворяющийся в воде

23. Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда:
- 1) CO_2 , BaCl_2 , KOH , ZnO
 - 2) ZnO , CaO , NaOH , P_2O_5
 - 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, NaOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO
 - 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CuO , HCl , Al_2O_3
24. С наибольшей скоростью взаимодействие с водой будет происходить у
- 1) калия
 - 2) натрия
 - 3) кальция
 - 4) магния
25. Порошок красного цвета, не ядовит, не растворяется в воде, при нагревании быстро загорается с образованием «белого дыма», который жадно поглощает воду, образуя кислоту, называется
- 1) оксид фосфора (V)
 - 2) фосфор
 - 3) фосфорная кислота
 - 4) фосфат натрия
26. Способ, которым можно получить осадок
- 1) $\text{CaCl}_2 + \text{NaBr} \rightarrow$
 - 2) $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
 - 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2(\text{недостаток}) \rightarrow$
 - 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2(\text{избыток}) \rightarrow$
27. При обычных условиях основания можно получить при взаимодействии с водой
- 1) оксида лития, цинка, натрия
 - 2) оксида магния, железа, бария
 - 3) магния, калия, оксида меди
 - 4) оксида бария, лития, кальция
28. Превращение $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$ при 20°C можно осуществить с помощью
- 1) гидроксида натрия
 - 2) азотной кислоты
 - 3) кремниевой кислоты
 - 4) нитрата калия
29. Бескислородные кислоты образуют химические элементы, атомные номера которых в периодической системе
- 1) 16, 17, 19
 - 2) 9, 12, 17
 - 3) 9, 6, 17
 - 4) 16, 9, 17

30. Угарным газом называют
- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) оксид углерода (IV) | 3) оксид углерода (II) |
| 2) оксид серы (II) | 4) оксид азота (II) |
31. Формула неорганического вещества
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) CH_4 | 3) CH_3OH |
| 2) H_2CO_3 | 4) CH_3COOH |
32. При разбавлении концентрированной серной кислоты необходимо приливать ее небольшими порциями в воду. Приливание воды к кислоте опасно тем, что при этом может
- 1) произойти разложение воды
 - 2) выделиться газ с резким запахом
 - 3) произойти разбрызгивание капелек раствора вследствие выделения теплоты
 - 4) возникнуть пожар
33. Формула углеводорода, в котором массовая доля водорода наибольшая
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) CH_4 | 3) C_3H_8 |
| 2) C_2H_6 | 4) C_4H_{10} |
34. Масса гашеной извести, получившейся при "гашении" водой 0,5 моль оксида кальция, равна
- | | | | |
|---------|-----------|---------|----------|
| 1) 74 г | 2) 18,5 г | 3) 37 г | 4) 148 г |
|---------|-----------|---------|----------|
35. При обжиге карбоната кальция получили 5,6 л углекислого газа (при н.у.). Масса оксида кальция, полученного при этом
- | | |
|---------|----------|
| 1) 28 г | 3) 5,6 г |
| 2) 14 г | 4) 1,4 г |
36. Для получения аммиака из хлорида аммония израсходовали 250 г 8 %-ного раствора гидроксида натрия. Объем аммиака (при н.у.) составил
- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 22,4 л | 3) 2,24 л |
| 2) 5,6 л | 4) 11,2 л |

ВАРИАНТ 3

1. Во фразе «... кислород входит в состав всех жизненно важных органических веществ: белков, жиров, углеводов» пропущены слова

- 1) сложное вещество
- 2) простое вещество
- 3) химический элемент
- 4) аллотропная модификация

2. Спиртовку следует гасить

- 1) дуя на нее
- 2) закрывая колпачком
- 3) заливая водой
- 4) зажимая фитиль стеклянной палочкой

3. С помощью концентрированной серной кислоты нельзя осушать

- | | |
|-------------|-------------------|
| 1) кислород | 3) хлороводород |
| 2) аммиак | 4) углекислый газ |

4. Массе гидроксида алюминия $Al(OH)_3$, равной 19,5 г, соответствует количество вещества

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

5. Химический элемент, в атомном ядре которого 17 протонов, образует полярные ковалентные связи в соединениях с каждым элементом группы

- | | | | |
|--------------|-------------|------------|-------------|
| 1) Na, Cl, O | 2) Cl, K, S | 3) O, S, H | 4) H, S, Cl |
|--------------|-------------|------------|-------------|

6. Характер оксидов от основного к кислотному изменяется в ряду:

- 1) $Na_2O \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow SiO_2$
- 2) $Cl_2O_7 \rightarrow SO_2 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow NO_2$
- 3) $BeO \rightarrow B_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow MgO$
- 4) $CO_2 \rightarrow B_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Li_2O$

7. Валентность атома углерода не равна IV в молекуле

- | | |
|-----------|---------------------|
| 1) метана | 3) угарного газа |
| 2) этана | 4) уксусной кислоты |

8. Атомы азота и фосфора имеют

- 1) одинаковое число электронных слоев
- 2) одинаковое число электронов внешнего электронного слоя
- 3) одинаковое число протонов в ядре
- 4) одинаковые радиусы

9. Низшие отрицательные степени окисления азота, серы и хлора соответственно равны
- | | |
|---------------|---------------|
| 1) -5; -6; -7 | 3) -2; -3; -4 |
| 2) -4; -3; -2 | 4) -3; -2; -1 |
10. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 5, образует с водородом химическую связь
- 1) ковалентную полярную
 - 2) ковалентную неполярную
 - 3) ионную
 - 4) металлическую
11. Появление капелек воды при пропускании газа в пробирку, в которой нагревают порошок черного цвета, можно объяснить взаимодействием
- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1) водорода с кислородом | 3) водорода с оксидом меди (II) |
| 2) аммиака с кислородом | 4) оксида меди (II) с хлороводородом |
12. В баночке с кислородом сожгли серу, после чего в полученное вещество добавили немного воды. Превращения, которые произошли с веществами, можно выразить схемой:
- | | |
|--|--|
| 1) $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$ | 3) $SO_3 \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3$ |
| 2) $H_2SO_3 \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_4$ | 4) $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3$ |
13. Вещество, формула которого $Ca(NO_3)_2$, при диссоциации образует
- 1) катионы калия и нитрат анионы
 - 2) катионы кальция и нитрат анионы
 - 3) катионы кальция и нитрит анионы
 - 4) катионы калия и нитрит анионы
14. В растворе не могут одновременно находиться вещества:
- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) K_2CO_3 и Na_2SiO_3 | 3) $CaCl_2$ и KNO_3 |
| 2) $NaOH$ и K_2SO_4 | 4) Na_2CO_3 и $CaCl_2$ |
15. Нитрат калия нельзя получить с помощью веществ:
- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1) $AgNO_3$ и KCl | 3) K_2SO_4 и $Ba(NO_3)_2$ |
| 2) K_2SO_4 и $NaNO_3$ | 4) HNO_3 и KOH |
16. Фенолфталеин изменит окраску на малиновую в результате реакции с водой всех веществ, входящих в группу:
- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) Na_2O , CuO , K_2O | 3) Na_2O , CaO , Li_2O |
| 2) Na_2O , P_2O_5 , Li_2O | 4) CaO , K_2O , SO_2 |

17. При опускании очищенного железного гвоздя в раствор хлорида меди (II) протекает реакция, которая относится к реакциям
- 1) обмена
 - 2) замещения
 - 3) соединения
 - 4) разложения
18. Реакции, уравнения которых приведены ниже, являются соответственно
- $$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- $$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$$
- 1) экзотермической, экзотермической
 - 2) экзотермической, эндотермической
 - 3) эндотермической, эндотермической
 - 4) эндотермической, экзотермической
19. Уравнение окислительно-восстановительной реакции
- 1) $\text{MgO} + \text{CO}_2 = \text{MgCO}_3$
 - 2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$
 - 3) $2\text{KI} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{I}_2$
 - 4) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
20. Результат взаимодействия хлорида железа (III) и гидроксида калия можно выразить сокращенным ионным уравнением:
- 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
 - 2) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe(OH)}_3$
 - 4) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
21. Оксиды, которые проявляют только основные свойства, находятся в группе:
- 1) Na_2O , MgO , Cu_2O
 - 2) Al_2O_3 , SiO_2 , CuO
 - 3) P_2O_5 , SO_3 , Cl_2O_7
 - 4) MgO , CO_2 , ZnO
22. При нагревании на спиртовке будет разлагаться
- 1) Fe(OH)_3
 - 2) NaCl
 - 3) KOH
 - 4) HCl
23. Реакция между растворами Na_2SiO_3 и HNO_3
- 1) нейтрализации
 - 2) каталитическая
 - 3) окислительно-восстановительная
 - 4) необратимая

24. Не реагирует с разбавленной соляной кислотой
- 1) медь
 - 2) железо
 - 3) цинк
 - 4) магний
25. Кристаллическое вещество тёмно-фиолетового цвета, плохо растворяется в воде, но хорошо в спирте, при нагревании из твердого состояния переходит в газообразное, минуя жидкое, соединяется с водородом при нагревании, в его растворе крахмал синееет - это
- 1) S
 - 2) I₂
 - 3) Cu
 - 4) KMnO₄
26. Используя гидроксид кальция и нитрат аммония, можно получить
- 1) аммиак, воду и нитрат кальция
 - 2) нитрат кальция, оксид азота (IV), воду
 - 3) воду, хлорид аммония, нитрат кальция
 - 4) нитрат кальция, аммиак, оксид азота (II)
27. Отбеливает ткани и убивает болезнетворные бактерии
- 1) жидкий хлор
 - 2) сухой газообразный хлор
 - 3) хлороводород
 - 4) хлор в присутствии воды
28. Щелочь, а затем кислоту используют при осуществлении превращений:
- 1) Ca(OH)₂ → Ca(NO₃)₂ → CaCO₃
 - 2) CuCl₂ → Cu(OH)₂ → Cu(NO₃)₂
 - 3) HCl → NaCl → AgCl
 - 4) H₂SO₄ → Na₂SO₄ → BaSO₄
29. Щелочь и водород получают при взаимодействии с водой
- 1) оксида кальция
 - 2) калия
 - 3) оксида натрия
 - 4) цинка

30. Вещества, формулы которых CuCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuO , CuS , соответственно имеют названия

- 1) хлорид меди (II), гидроксид меди (II), оксид меди (II), сульфат меди (II)
- 2) хлорид меди (II), гидроксид меди (II), оксид меди (I), сульфит меди (II)
- 3) хлорид меди (II), гидроксид меди (II), оксид меди (II), сульфид меди (II)
- 4) хлорид меди (I), гидроксид меди (II), оксид меди (I), сульфат меди (II)

31. В состав углеводов не входит химический элемент

- | | |
|------------|-------------|
| 1) углерод | 3) кислород |
| 2) водород | 4) азот |

32. Перегруженные сточными водами водоемы имеют неприятный запах, потому что

- 1) органические вещества восстанавливаются до H_2S , NH_3 , CH_4
- 2) органические вещества в воде окисляются до CO_2 , H_3PO_4
- 3) в воде растворено много карбонатов, фосфатов
- 4) в воде много болезнетворных бактерий

33. Массовая доля кальция в ортофосфате кальция равна, %

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) 38,7 | 2) 37,8 | 3) 36,9 | 4) 39,6 |
|---------|---------|---------|---------|

34. На нейтрализацию 0,5 моль серной кислоты израсходовано гидроксида натрия массой

- | | |
|----------|---------|
| 1) 80 г | 3) 20 г |
| 2) 160 г | 4) 40 г |

35. При восстановлении меди из оксида меди (II) водородом получили 8 г металла. Объем израсходованного для реакции водорода (при н. у.)

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 11,2 л | 3) 2,8 л |
| 2) 5,6 л | 4) 2,24 л |

36. К 50 г 8%-ного раствора гидроксида натрия прилили избыток раствора хлорида меди (II). Масса выпавшего осадка

- | | |
|----------|-----------|
| 1) 9,8 г | 3) 19,6 г |
| 2) 4,9 г | 4) 6,5 г |

ВАРИАНТ 4

1. О простом веществе, а не о химическом элементе кислород идет речь в выражении
 - 1) кислород плохо растворяется в воде
 - 2) кислород входит в состав воды
 - 3) в человеческом организме содержится примерно 65% кислорода
 - 4) бинарные соединения кислорода называются оксидами
2. Какое утверждение соответствует безопасной работе?
 - 1) нагреваемая пробирка для предотвращения растрескивания стекла должна быть заполнена жидкостью более половины
 - 2) отверстие нагреваемой пробирки необходимо направить в свою сторону
 - 3) нагреваемая пробирка должна касаться доньшком фитиля спиртовки
 - 4) жидкость в пробирку для нагревания необходимо набирать не более четвертой части от объема пробирки, пробирку нужно удерживать держалкой за верхнюю ее часть
3. Добываемый природный газ обычно содержит водяной пар, от которого освобождаются путем охлаждения смеси. Этот способ отделения водяного пара возможен исходя из различия веществ в
 - 1) плотности
 - 2) температуре кипения
 - 3) температуре плавления
 - 4) размере молекул
4. Массе сульфата натрия Na_2SO_4 , равной 14,2 г, соответствует количество вещества
 - 1) 0,5 моль
 - 2) 0,25 моль
 - 3) 2 моль
 - 4) 0,1 моль
5. Четыре электрона на внешнем третьем слое имеют атомы химического элемента
 - 1) углерода
 - 2) алюминия
 - 3) кальция
 - 4) кремния
6. Среди химических элементов: Mg, Be, B, Al - более ярко свойства металла выражены у
 - 1) бериллия
 - 2) магния
 - 3) алюминия
 - 4) бора

7. Численное значение высшей положительной степени окисления химического элемента в соединении соответствует
- 1) номеру группы, где находится элемент
 - 2) номеру периода, где находится элемент
 - 3) атомному номеру элемента
 - 4) числу протонов в атомном ядре
8. Химическому элементу со степенью окисления -3 соответствует распределение электронов в атоме по слоям:
- 1) 2, 8, 7
 - 2) 2, 3
 - 3) 2, 5
 - 4) 2, 8, 2
9. Степень окисления серы одинакова в ряду веществ
- 1) CuSO_4 , Cu_2S , H_2SO_4
 - 2) SO_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, H_2SO_4
 - 3) SO_3 , H_2SO_3 , Na_2SO_3
 - 4) K_2SO_3 , SO_2 , Na_2SO_3
10. Химическая связь между элементами в хлориде цезия CsCl
- 1) металлическая
 - 2) ковалентная неполярная
 - 3) ионная
 - 4) ковалентная полярная
11. Газообразное при 20°C вещество получается при реакции между
- 1) HNO_3 и KOH
 - 2) HNO_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 3) HNO_3 и K_2CO_3
 - 4) K_2SO_4 и CaCl_2
12. Не взаимодействуют друг с другом при комнатной температуре и нормальном давлении
- 1) CaO и H_2O
 - 2) SiO_2 и H_2O
 - 3) Na и H_2O
 - 4) Ca и H_2O
13. Катионы аммония и нитрат - анионы при диссоциации образует вещество
- 1) NH_4NO_3
 - 2) NH_4NO_2
 - 3) NH_4Cl
 - 4) NaNO_3
14. В водном растворе одновременно могут находиться ионы:
- 1) K^+ , NO_3^- , Na^+ , OH^-
 - 2) H^+ , Cl^- , Ag^+ , NO_3^-
 - 3) K^+ , I^- , Ag^+ , CO_3^{2-}
 - 4) Ba^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , Na^+

15. Необратимая химическая реакция происходит между растворами веществ:
- 1) KOH и Na_2SO_4
 - 2) KOH и CuCl_2
 - 3) NaCl и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 - 4) CuSO_4 и KNO_3
16. Растворы Na_2SO_4 , H_2SO_4 , NaOH можно отличить друг от друга с помощью
- 1) фенолфталеина
 - 2) цинка
 - 3) фиолетового лакмуса
 - 4) хлорида бария
17. Реакция, уравнение которой $\text{K}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \text{PbS} + 2\text{KNO}_3$, относится к реакциям
- 1) обмена
 - 2) разложения
 - 3) замещения
 - 4) соединения
18. Реакции, уравнения которых приведены ниже, являются соответственно
- $$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$$
- $$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
- 1) экзотермической, экзотермической
 - 2) экзотермической, эндотермической
 - 3) эндотермической, эндотермической
 - 4) эндотермической, экзотермической
19. Сера является окислителем в реакции
- 1) $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
 - 2) $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - 3) $\text{S} + \text{Cl}_2 = \text{SCl}_2$
 - 4) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
20. Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между
- 1) NaOH и NH_4Cl
 - 2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и HCl
 - 3) AgNO_3 и HCl
 - 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и H_2SO_4
21. Оксид кальция взаимодействует с
- 1) соляной кислотой и гидроксидом калия
 - 2) водой и углекислым газом
 - 3) хлоридом натрия и серной кислотой
 - 4) оксидом углерода(IV) и сульфатом меди(II)

22. Твердый гидроксид калия нельзя хранить в открытом сосуде, потому что он реагирует с
- 1) кислородом
 - 2) водородом
 - 3) азотом
 - 4) парами воды
23. Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда
- 1) CO_2 , BaCl_2 , KOH , ZnO
 - 2) ZnO , CaO , NaOH , P_2O_5
 - 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, NaOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO
 - 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, CuO , HCl , Al_2O_3
24. В уравнении реакции горения фосфора в кислороде с образованием оксида фосфора (V) коэффициент перед знаком фосфора равен
- 1) 5
 - 2) 4
 - 3) 2
 - 4) 3
25. Способом вытеснения воды нельзя собрать в сосуд
- 1) кислород
 - 2) азот
 - 3) аммиак
 - 4) водород
26. При прокаливании карбоната магния образуются
- 1) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ и CO_2
 - 2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и CO
 - 3) MgO и CO_2
 - 4) MgO , CO_2 и H_2O
27. Белое вещество, применяемое в строительстве, в реакции с кислотой образует соль, в растворе изменяет окраску фенолфталеина, - это
- 1) карбонат кальция
 - 2) фосфат кальция
 - 3) сульфат кальция
 - 4) гидроксид кальция
28. Кислоты можно получить при взаимодействии с водой всех веществ группы:
- 1) N_2O_5 , NO , CO_2
 - 2) CO_2 , SiO_2 , Cl_2O_7
 - 3) SO_2 , P_2O_5 , SiO_2
 - 4) N_2O_5 , SO_2 , P_2O_5

29. Вещества, формулы которых NaHCO_3 , FeS , CuCl_2 относятся к классу
- 1) солей
 - 2) оксидов
 - 3) оснований
 - 4) кислот
30. Формула хлорида калия
- 1) KClO
 - 2) KClO_3
 - 3) KCl
 - 4) KClO_4
31. Жиры – это
- 1) сложные эфиры глицерина и органических кислот
 - 2) полимерные цепи, состоящие из остатков аминокислот
 - 3) природные полимеры, состоящие из фрагментов молекулы глюкозы
 - 4) синтетические органические вещества
32. В алюминиевой посуде нельзя хранить кислую капусту (или другие кислые продукты), потому что
- 1) алюминий ядовит
 - 2) металл взаимодействует с кислотой
 - 3) происходит взаимодействие алюминия с водой
 - 4) поверхность посуды вследствие действия на нее кислорода воздуха покрывается пленкой оксида алюминия
33. Формула соединения серы, в котором массовая доля серы 50%
- 1) SO_3
 - 2) H_2SO_3
 - 3) SO_2
 - 4) H_2SO_4
34. При разложении 20 г карбоната кальция образуется оксид кальция количеством вещества
- 1) 0,5 моль
 - 2) 0,2 моль
 - 3) 0,25 моль
 - 4) 1,5 моль
35. При полном разложении 72 г воды количество вещества и объем (при н. у.) выделившегося водорода:
- 1) 4 моль; 89,6 л
 - 2) 2 моль; 44,8 л
 - 3) 0,5 моль; 11,2 л
 - 4) 4 моль; 44,8 л
36. Для получения водорода с помощью цинка израсходовали 400 г 9,8%-ной серной кислоты. Масса цинка, вступившего в реакцию
- 1) 26 г
 - 2) 13 г
 - 3) 52 г
 - 4) 31 г

ОТВЕТЫ

ОТВЕТЫ НА ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

№ темы	I		II		III		IV		V		VI		VII	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.	3	4	3	2	4	4	3	4	2	3	3	1	2	3
2.	2	1	1	4	2	2	3	3	2	2	4	2	3	4
3.	2	2	4	1	23	3	2	1	4	2	1	4	4	2
4.	4	2	1	2	1	3	3	1	4	1	3	2	2	4
5.	1	1	4	1	1	2	3	4	4	3	4	1	2	2
6.	3	4	1	1	1	2	4	3	2	3	4	2	1	3
7.	3	4	4	3	3	1	4	3	3	3	2	2	4	4
8.	3	3	2	2	3	1	3	1	1	1	3	3	4	4
9.	3	2	13	24	1	4	3	1	1	1	4	1	3	3
10.	1	4	2	3	3	4	2	4	4	1	2	1	1	3
11.	3	3	4	1	1	3	4	1	1	3	3	2	1	2
12.	3	4	4312	2431	3	3	1	3	4	1	3	4	2	2
13.	3	1	3	1	4	3	6	3	2	3	3	4	1	1
14.	1	1	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2
15.	50	75	58	70	3	2	2	2	1	3	3	3	5	1
16.	10	10	8	11	1	1	13	34	3	4	1	2	20	17

ОТВЕТЫ НА ИТОГОВЫЕ ТЕСТЫ

ВАРИАНТ	I	II	III	IV
№ вопроса				
1	3	2	3	1
2	2	4	2	4
3	1	2	2	2
4	1	1	3	4
5	3	4	3	4
6	4	1	1	2
7	3	1	3	1
8	2	1	2	3
9	3	3	4	4
10	1	3	1	3
11	1	2	3	3
12	1	1	4	2
13	4	3	2	1
14	3	3	4	1
15	4	1	2	2
16	4	3	3	3
17	2	2	2	1

18	2	1	1	4
19	1	2	3	4
20	1	3	3	4
21	2	4	1	2
22	2	2	1	4
23	3	3	4	3
24	2	1	1	2
25	3	2	2	3
26	2	3	1	3
27	4	4	4	4
28	4	2	2	4
29	2	4	2	1
30	3	3	3	3
31	4	2	4	1
32	2	3	1	2
33	2	1	1	3
34	2	3	4	2
35	4	2	3	1
36	3	4	2	1

ЛИТЕРАТУРА

1. Стандарты школьного химического образования/ <http://ug.ru>
2. Тесты для проверки достижения учащимися требований государственного стандарта по химии/ Авт.-сост. Л. Г. Федотова.- МТДМ-94. -39 с.
3. Владимирова А. П., Сиванова О. В., Алексеенко О. В., Ренёва Н. Б. Методическое пособие для учителей образовательных учреждений всех типов. Химия. – Саратов: Изд.-во Саратов. ун-та, 1995. 224 с. – (Педагог готовится к аттестации)
4. Иванова Р. Г., Каверина А. А., Корощенко А. С. Материалы для подготовки и проведения экзамена: Химия: 9 кл.– М: Просвещение, 2002. – 64 с. – (Итоговая аттестация выпускников)
5. Гузей Л. С., Суровцева Р. П. Химия. Вопросы, задачи, упражнения. 8-9 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.: ил.
6. Тесты по химии. 8-9 кл.: Учебно-метод. пособие/ Р. П. Суровцева, Л.С.Гузей, Н. И. Останий, А. О. Татур. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000.– 96 с.
7. Концепция развития школьного химического образования (Документ разработан в институте общего среднего образования РАО. А.А.Каверина, канд. пед.наук) //http://bank.ooipkro.ru/Text/t41_238.htm

