

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.01.2025 15:08:11

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6260f1b31b354ea

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)

Рассмотрено и одобрено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 4 от 10 декабря 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
председатель совета

Н.И. Клостер

ПРОГРАММА

Вступительного испытания по общеобразовательному предмету
«Химия» для поступающих на направления подготовки
бакалавриата и специалитета

п. Майский, 2024

Программа вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Химия» для поступающих на направления подготовки бакалавриата и специалитета составлена с учетом требований к уровню подготовки имеющих среднее (полное) общее образование на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа вступительных испытаний сформирована с учетом необходимости соответствия уровня сложности вступительного испытания уровню сложности ЕГЭ по химии.

Программа вступительных испытаний разработана для приема на обучение по всем формам обучения на направления подготовки высшего образования:

Направления подготовки бакалавриата:

05.03.06 Экология и природопользование
09.03.03 Прикладная информатика
19.03.03 Продукты питания животного происхождения
21.03.02 Землеустройство и кадастры
35.03.04 Агрономия
35.03.06 Агроинженерия
35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции
35.03.10 Ландшафтная архитектура
36.03.02 Зоотехния

Направление подготовки специалитета:

36.05.01 Ветеринария

1. ВВЕДЕНИЕ

Цель и задачи вступительного испытания по химии – оценка качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего образования, выявление степени уровня освоения абитуриентами Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии. Формой проведения вступительного испытания является работа в виде компьютерного тестирования. Справочные таблицы, такие как "Периодическая система химических элементов", "Растворимость оснований, кислот и солей в воде", "Ряд стандартных электродных потенциалов", будут предоставлены в самом тесте в вопросах, в которых это необходимо.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Предмет химии. Место химии в естествознании. Масса и энергия. Основные понятия химии. Вещество. Молекула. Атом. Электрон. Ион. Химический элемент. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Моль. Молярная масса.

Химические превращения. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава. Стехиометрия.

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Стабильные и нестабильные ядра. Радиоактивные превращения, деление ядер и ядерный синтез. Уравнение радиоактивного распада. Период полураспада.

Двойственная природа электрона. Строение электронных оболочек атомов. Квантовые числа. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях, принцип Паули, правило Хунда.

Периодический закон Д.И.Менделеева и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система элементов.

Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия связи. Потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Полярность связи, индуктивный эффект. Кратные связи. Модель гибридизации орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов 2-го периода). Делокализация электронов в сопряженных системах, мезомерный эффект. Понятие о молекулярных орбиталях.

Валентность и степень окисления. Структурные формулы. Изомерия. Виды изомерии, структурная и пространственная изомерия.

Агрегатные состояния вещества и переходы между ними в зависимости от температуры и давления. Газы. Газовые законы. Уравнение Клайперона-Менделеева. Закон Авогадро, молярный объем. Жидкости. Ассоциация молекул в жидкостях. Твердые тела. Основные типы кристаллических решеток: кубические и гексагональные.

Классификация и номенклатура химических веществ. Индивидуальные вещества, смеси, растворы. Простые вещества, аллотропия. Металлы и неметаллы. Сложные вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли. Комплексные соединения. Основные классы органических веществ:

углеводороды, галоген-, кислород- и азотосодержащие вещества. Карбо- и гетероциклы. Полимеры и макромолекулы.

Химические реакции и их классификация. Типы разрыва химических связей. Гомо- и гетеролитические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.

Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования химических соединений. Закон Гесса и его следствия. Скорость химической реакции. Представление о механизмах химических реакций. Элементарная стадия реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации (закон действующих масс). Константа скорости химической реакции, ее зависимость от температуры. Энергия активации.

Явление катализа. Катализаторы. Примеры каталитических процессов. Представление о механизмах гомогенного и гетерогенного катализа.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, степень превращения. Смещение химического равновесия под действием температуры и давления (концентрации). Принцип Ле Шателье.

Дисперсные системы. Коллоидные системы. Растворы. Механизм образования растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, объемная доля. Отличие физических свойств раствора от свойств растворителя. Твердые растворы. Сплавы.

Электролиты. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Протонные кислоты, кислоты Льюиса. Амфотерность. Константа диссоциации. Степень диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Равновесие между ионами в растворе и твердой фазой. Произведение растворимости. Образование простейших комплексов в растворах. Координационное число. Константа устойчивости комплексов. Ионные уравнения реакций.

Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Определение стехиометрических коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций. Стандартные потенциалы окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Законы электролиза Фарадея.

Неорганическая химия

Абитуриенты должны на основании Периодического закона давать сравнительную характеристику элементов в группах и периодах. Характеристика элементов включает: электронные конфигурации атома; возможные валентности и степени окисления элемента в соединениях; формы простых веществ и основные типы соединений, их физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения; распространенность элемента и его соединений в природе, практическое значение и области применения соединений. При описании химических свойств должны быть отражены реакции с участием неорганических и органических соединений (кислотно-основные и окислительно-восстановительные превращения), а также качественные реакции.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород, сульфиды, полисульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Эфиры серной кислоты. Тиосульфат натрия.

Азот. Аммиак, соли аммония, амиды металлов, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Эфиры азотной кислоты.

Фосфор. Фосфин, фосфиды. Оксиды фосфора (III) и (V). Галогениды фосфора. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты. Ортофосфаты. Эфиры фосфорной кислоты.

Углерод. Изотопы углерода. Простейшие углеводороды: метан, этилен, ацетилен. Карбиды кальция, алюминия и железа. Оксиды углерода (II) и (IV). Карбонилы переходных металлов. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Силицид магния. Оксид кремния (IV). Кремнивые кислоты, силикаты.

Бор. Трифторид бора. Орто- и тетраборная кислоты. Тетраборат натрия. Благородные газы. Примеры соединений криптона и ксенона.

Щелочные металлы. Оксиды, пероксиды, гидроксиды и соли щелочных металлов.

Щелочноземельные металлы, бериллий, магний: их оксиды, гидроксиды и соли. Представление о магнийорганических соединениях (реактив Гриньяра).

Алюминий. Оксид, гидроксид и соли алюминия. Комплексные соединения алюминия. Представления об алюмосиликатах.

Медь, серебро. Оксиды меди (I) и (II), оксид серебра (I). Гидрооксид меди (II). Соли серебра и меди. Комплексные соединения серебра и меди.

Цинк, ртуть. Оксиды цинка и ртути. Гидроксид цинка и его соли.

Хром. Оксиды хрома (II), (III) и (VI). Гидрооксиды и соли хрома (II) и (III). Хроматы и дихроматы (VI). Комплексные соединения хрома (III).

Марганец. Оксиды марганца (II) и (IV). Гидрооксид и соли марганца (II). Манганат и перманганат калия.

Железо, кобальт, никель. Оксиды железа (II), (II)-(III) и (III). Гидроксиды и соли железа (II) и (III). Ферраты (III) и (VI). Комплексные соединения железа. Соли и комплексные соединения кобальта (II) и никеля (II).

Органическая химия

Характеристика каждого класса органических соединений включает: особенности электронного и пространственного строения соединений данного класса, закономерности изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду, номенклатуру, виды изомерии, основные типы химических реакций и их механизмы. Характеристика конкретных соединений включает физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, области применения. При описании химических свойств необходимо учитывать реакции с участием как радикала, так и функциональной группы.

Структурная теория как основа органической химии. Углеродный скелет. Функциональная группа. Гомологические ряды. Изомерия: структурная и пространственная. Представление об оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекуле. Классификация органических реакций по механизму и заряду активных частиц.

Алканы и циклоалканы. Конформеры.

Алкены и циклоалкены. Сопряженные диены.

Алкины. Кислотные свойства алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Стирол. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода). Понятие о конденсированных ароматических углеводородах.

Галогенопроизводные углеводородов: алкил-, арил-, и винилгалогениды.

Реакции замещения и отщепления.

Спирты простые и многоатомные. Первичные, вторичные и третичные спирты. Фенолы. Простые эфиры.

Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Предельные, непредельные и ароматические альдегиды. Понятие о кето-енольной таутомерии.

Карбоновые кислоты. Предельные, непредельные и ароматические кислоты. Моно- и дикарбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды. Жиры.

Нитросоединения: нитрометан, нитробензол.

Амины. Алифатические и ароматические амины. Первичные, вторичные и третичные амины. Основность аминов. Четвертичные аммониевые соли и основания.

Галогензамещенные кислоты. Оксикислоты: молочная, винная и салициловая кислоты. Аминокислоты: глицин, аланин, цистеин, серин, фенилаланин, тирозин, лизин, глутаминовая кислота. Пептиды. Представление о структуре белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза. Циклические формы моносахаридов. Понятие о пространственных изомерах углеводов. Дисахариды: целлобиоза, мальтоза, сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Реакции полимеризации и поликонденсации. Отдельные типы высокомолекулярных соединений: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, политетрафторэтилен, каучуки, сополимеры, фенолформальдегидные смолы, искусственные и синтетические волокна.

РЕКОМЕНУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Список литературы носит рекомендательный характер.

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. - М.: Экзамен, 1998-2017.

2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1995-2000; Мир и образование, 2004-2008.

3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии для школьников и абитуриентов. - М.: Мир и образование, 2004-2007.

4. Химия. Формулы успеха на вступительных экзаменах /Под ред. Н.Е.Кузьменко и В.И.Теренина. — М.: Изд-во Моск.университета, 2006.

5. Химия: Справочные материалы / Под ред. Ю.Д.Третьякова. - М.: Астрель, 2002.

6. Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Краткий справочник по химии для школьников. - М.: Мир и образование, 2002-2012.

7. Химия. Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. - М.: Дрофа, 1999-2004.

8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. - М.: Экзамен, 2001, 2002, 2006.
9. Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Учебник по химии для 8-9 классов общеобразовательных школ. - М.: Мир и образование, 2004-2006.
10. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2012. – 256 с.
11. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).
12. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб.пособие. – М.: Высш.шк., 1985. – 367 с., ил.
13. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979
14. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://schoolcollection.edu.ru/>).
15. Лидин Р.А. Дидактические материалы, - М.: «Дрофа» 1999;
16. Косова О.Ю., Егорова Л.Л. ЭГЕ химия справочные материалы, - Челябинск «Взгляд» 2005;
17. Белобродов В.Л., Зубарян С.Э., Лузин А.П., Тюкавкина Н.А. Органическая химия. - М.: Дрофа, 2003.
18. <http://ege.edu.ru/ru/> (ЕГЭ-2020. Официальный информационный портал единого государственного экзамена)
19. <http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий ЕГЭ.
20. <http://www.rustest.ru/> (ФГБУ «Федеральный центр тестирования»).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.

Формой проведения вступительного испытания является работа в виде компьютерного тестирования. На вступительном испытании абитуриент выполняет экзаменационную работу, каждый поступающий выполняет свою работу самостоятельно. Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов общеобразовательного предмета.

Работа состоит из 20 вопросов разного уровня сложности, требующих выбрать ответ из предложенных вариантов, проведения аналогий, вписывания ответа без объяснения результатов и с кратким пояснением и т.д. и части «4» - повышенный уровень сложности, которая будет содержать задание в виде задачи, конкретной ситуации и т.д., требующая непосредственного письменного развернутого решения:

- часть 1 – 8 вопросов простого уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 3 балла. К каждому заданию прилагается от 3 до 5 вариантов ответа, из которых правильный только один. При выполнении заданий части 1 в строке ответов справа от выполняемого задания поступающий указывает номер выбранного ответа;

- часть 2 – 4 вопроса среднего уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 4 балла. Часть 2 содержит задания с выбором нескольких правильных вариантов, проведения сопоставления между предложенными вариантами, выстраивания логических цепочек, восстановления соответствия, исключение лишнего, дополнения (заполнить пропуск), поиск аналогии и т. Д. Задание считается выполненным, если дан верный ответ в соответствии с условием задания.

- часть 3 – 4 вопроса сложного уровня. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 5 баллов. Часть 4 может содержать задания, на которые требуется дать краткий ответ и др.

- часть 4 – включает 4 задания (задачу, разбор какой-то ситуации и т.д.), относящиеся к повышенному уровню сложности, требующие непосредственного решения с изложением хода решения. Каждое правильно выполненное задание части 4 может быть оценено в 10 баллов.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом:

Часть 1 = 8 заданий по 3 балла=24 балла

Часть 2 = 4 заданий по 4 балла=16 баллов

Часть 3 = 4 заданий по 5 баллов=20 баллов

Часть 4 = 4 задания по 10 баллов=40 баллов

ИТОГО: 100 баллов

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Каждый поступающий получает логин и пароль для сдачи вступительного испытания в системе электронной поддержки учебных курсов Белгородского ГАУ.

Вступительное испытание сдается с использованием онлайн-прокторинга. Обязательным условием допуска к экзамену является идентификация личности (распознавание лица и/или идентификация наблюдателем по документу с фотографией).

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале. На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения всех разделов и проверки работы экзаменуемым отводится 240 минут.

Демонстрационная версия экзаменационной работы

Часть 1. С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ БЕЗ ОБОСНОВАНИЯ

Вопрос 1. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 2. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 3. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 4. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 5. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 6. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 7. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

Вопрос 8. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1 ☐
- 2) Ответ № 2 ☐
- 3) Ответ № 3 ☐
- 4) Ответ № 4 ☐

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 1
Пока нет
ответа
Балл: 3.00
🚩 Отметить
вопрос
🔧 Редактировать
вопрос

Вычислите массу дихромата калия, который потребуется для получения 13,44 л (н. у.) хлора при взаимодействии с концентрированной соляной кислотой. Ответ дайте в граммах с точностью до десятых.

Ответ:

Вопрос 2
Пока нет
ответа
Балл: 3.00
🚩 Отметить
вопрос
🔧 Редактировать
вопрос

В пробирку с раствором кислоты X добавили соль Y. В результате реакции наблюдали выпадение осадка и выделение газа. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

1) KNO_3
2) Zn
3) CaS
4) HNO_3
5) CaO Запишите в ответ

цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: X и Y.

Ответ:

Вопрос 3
Пока нет
ответа
Балл: 3.00
🚩 Отметить
вопрос
🔧 Редактировать
вопрос

Из предложенного перечня выберите все утверждения, которые правильно характеризуют роль катализатора в химической реакции.

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ 1. Катализатор вступает в реакцию с исходными веществами и расходуется в результате реакции.
- ☐ 2. Катализатор смещает равновесие в сторону реагентов.
- ☐ 3. Катализатор ускоряет как прямую, так и обратную реакцию.
- ☐ 4. Катализатор увеличивает тепловой эффект реакции.
- ☐ 5. Катализатор не смещает равновесие в сторону реагентов.

Часть 2. С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, ПРОВЕДЕНИЯ СОПОСТАВЛЕНИЯ

Вопрос 9. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 10. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 11. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 12. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный теримн, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 9
Пока нет
ответа
Балл: 4.00
🚩 Сменить
вопрос
✎ Редактировать
вопрос

В результате реакции, термохимическое уравнение которой $2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 481 \text{ кДж}$, выделилось 1479 кДж теплоты. Вычислите массу образовавшейся при этом воды в граммах. Ответ округлите до целых.

Ответ:

Вопрос 10
Пока нет
ответа
Балл: 4.00
🚩 Сменить
вопрос
✎ Редактировать
вопрос

Вычислите объём (н. у.) кислорода в литрах, необходимый для полного сгорания 4,6 г этанола. Ответ укажите с точностью до сотых.

Ответ:

Вопрос 11
Пока нет
ответа
Балл: 4.00
🚩 Сменить
вопрос
✎ Редактировать
вопрос

При сжигании углеводорода образовалось 9 л углекислого газа и 8 л паров воды. Сколько литров кислорода израсходовано? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях. Ответ приведите в виде целого числа.

Ответ:

Часть 3. ОТВЕТ С КРАТКИМ ОБОСНОВАНИЕМ

Вопрос 13. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 14. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 15. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 16. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 13
Пока нет
ответа
Балл: 5,00
1* Отметить
вопрос
Редактировать
вопрос

Установите соответствие между химическим элементом и количеством протонов в ядре атома.

Хлор Выберите...
Кислород Выберите...
Углерод Выберите...

Вопрос 14
Пока нет
ответа
Балл: 5,00
1* Отметить
вопрос
Редактировать
вопрос

Установите соответствие между формулой соли и характером среды в результате ее гидролиза.

NH_4Cl Выберите...
 NaHCO_3 Выберите...
 NaCl Выберите...

Вопрос 15
Пока нет
ответа
Балл: 5,00
1* Отметить
вопрос
Редактировать
вопрос

Установите соответствие между реагентами и продуктами реакций

H_2SO_4 и Zn Выберите...
 H_2SiO_3 Выберите...
 H_2SO_4 и Cu Выберите...
 H_2S и CuSO_4 Выберите...

Часть 4. ОТВЕТ С ПОЛНЫМ РАЗВЕРНУТЫМ РЕШЕНИЕМ

Вопрос 1. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 2. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 3. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 4. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо обоснованно ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу).

Ответ:	
--------	--

ОБРАЗЕЦ

Вопрос 17
Пока нет
ответа
Балл: 10,00
1^й Ответить
вопрос
Редактировать
вопрос

Бутадиеновый [] (СКБ) бывает двух видов: стереорегулярный и нестереорегулярный. На синтетическому каучуку никак не удавалось достичь качества [].

Причину этого удалось разгадать только в конце 40-х годов XX века. Дело оказалось в том, что в синтетическом каучуке элементарные звенья [] расположены хаотически.

Оказалось, что природный полимер имеет cis-расположение заместителей в двойной связи в более чем 97% элементарных звеньев. Впервые удалось получить бутадиеновый каучук стереорегулярного строения в 1957 году группе советских ученых. По износостойкости и эластичности этот [] превосходит натуральный и получил название диенильного каучука.

Итак, стереорегулярный бутадиеновый каучук применяют главным образом в производстве шин (которые превосходят шины из натурального каучука по износостойкости), нестереорегулярный бутадиеновый каучук – для производства, например, []-эбонита.

В настоящее время химическая промышленность производит много различных видов синтетических каучуков, превосходящих по некоторым свойствам натуральный каучук. Кроме полибутадиенового каучука (СКБ), широко применяются [] – продукты совместной полимеризации (сополимеризации) бутадиена с другими непредельными соединениями, например, со стиролом (СКС) или с акрилонитрилом (СКН):

В молекулах этих каучуков звенья бутадиена чередуются со звеньями соответственно стирола и акрилонитрила.

[] отличается повышенной износостойкостью и применяется в производстве автомобильных шин, конвейерных лент, резиновой обуви.

Бутадиенитрильные каучуки – бенао- и маслостойкие, и поэтому используются, например, в производстве сантехнических.

Винилпирролиновые каучуки – продукты сополимеризации диеновых углеводородов с винилпирролином, главным образом бутадиена с 2-метил-5-винилпирролином. Резины из них масло-, бенао- и морозостойкие, хорошо сплавляются с различными материалами. Применяются, в основном, в виде латекса для пропитки шинного корда.

Разработано и внедрено в производство получение [] полиизопренового каучука (СКИ). Ближайшего по свойствам к натуральному каучуку. Резины из СКИ отличаются высокой механической прочностью и эластичностью. СКИ служит заменителем натурального каучука в производстве шин, конвейерных лент, резины, обуви, медицинских и спортивных изделий.

Кремнийорганические каучуки применяются в производстве оболочек проводов и кабелей, трубок для переливания крови, протезов (например, искусственных клапанов сердца) и др. Жидкие кремнийорганические каучуки – герметики.

Полуизуретановый каучук используется как [] резины.

Фторсодержащие каучуки имеют как особенность [] и поэтому используются главным образом в производстве различных уплотнителей, эксплуатируемых при температурах выше 200 °С.

Хлоропреновые каучуки – полимеры хлоропрена (2-хлор-1,3-бутадиена) – по свойствам сходны с натуральным каучуком, в резинах применяются для повышения атмосферо-, бенао- и маслостойкости. Существует и неорганический синтетический каучук – полифосфентрихлорид.