

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебному предмету

ООД.09 ХИМИЯ

Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)

(автомобильный транспорт)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Иркутск 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИргУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИргУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Контрольно-измерительные материалы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 и рабочей программы предмета ООД.09 Химия для специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

РАССМОТРЕНО:

ЦМК математики, физики,
географии, биологии, химии
Председатель ЦМК:
Новикова Т.П.
Протокол № 8
от «11 » апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УВР:
Ресельс А.П.
«15» апреля 2024 г

Составитель: Толстоухова А.А. преподаватель высшей категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Назначение фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП СПО, входит в состав ОПОП.

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей (дисциплин).

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- инвалидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения учебной дисциплины «Химия»);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы дисциплины «Химия» в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по направлению «Химия»

Входной контроль

Цель входного контроля - определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания студента используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности студента.

Форма проведения – тестирование.

Текущий контроль

Цель текущего контроля знаний – установление успешности усвоения студентами учебной программы на данный момент времени.

Формы проведения – тестирование

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию, систематизации информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью и готовностью к проведению экспериментальных исследований (ПК-19);
- способностью и готовностью к участию во внедрении результатов исследований и новых разработок (ПК-21).

В результате изучения дисциплины "ХИМИЯ" студент должен:

Знать:

-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, и изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциации, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, водородной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить самостоятельный поиск химической информации** с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Рекомендации по оцениванию результатов тестирования студентов. В завершении изучения каждой темы дисциплины «ХИМИЯ» проводится тестирование (компьютерное или бланковое).

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	60-69%
«неудовлетворительно»	менее 60%

Промежуточный контроль

ФОС для промежуточной (семестровой) аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является зачет.

ООД.09 ХИМИЯ

01. Органическая химия.

- 01.01. Введение. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.
 - 01.01.02. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.
 - 01.01.03. Типы химических связей в органической химии
- 01.02. Углеводороды.
 - 01.02.01. Предельные углеводороды.
 - 01.02.02. Циклоалканы.
 - 01.02.03. Этиленовые углеводороды.
 - 01.02.04. Диеновые углеводороды.
 - 01.02.05. Алкины.
 - 01.02.06. Ароматические углеводороды. Бензол
 - 01.02.07. Гомологи бензола.
- 01.01.03. Природные источники углеводов.
 - 03.01. Нефть и продукты ее переработки.
 - 03.02. Природный и попутный нефтяной газы. Каменный уголь.
- 01.01.04. Гидроксильные соединения.
 - 04.01. Одноатомные спирты.
 - 04.02. Многоатомные спирты. Фенол.
- 01.01.05. Альдегиды и кетоны.
- 01.06. Карбоновые кислоты и их производные.
 - 01.06.01. Карбоновые кислоты.
 - 01.06.02. Сложные эфиры.
 - 01.06.03. Жиры. Соли карбоновых кислот.
- 01.07. Углеводы.
 - 01.07.01. Моносахариды.
 - 01.07.02. Дисахариды.
 - 01.07.03. Полисахариды.
- 01.08. Амины, аминокислоты, белки.
 - 01.08.01. Амины. Анилин.
 - 01.08.02. Аминокислоты.
 - 01.08.03. Белки.
- 01.09. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.
 - 01.09.01. Азотсодержащие гетероциклические соединения.
 - 01.09.02. Нуклеиновые кислоты
- 01.10. Биологически активные соединения
 - 01.10.01. Ферменты, гормоны
 - 01.10.02. Витамины. Лекарства.

02. Общая и неорганическая химия.

- 02.01. Химия – наука о веществах.
 - 02.01.01. Состав вещества. Измерение вещества.
 - 02.01.02. Основные законы химии.
- 02.02. Строение атома.
 - 02.02.01. Состав атомного ядра.
 - 02.02.02. Электронная оболочка атомов.
- 02.03. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
 - 02.03.01. Периодический закон и строение атома
- 02.04. Строение вещества.
 - 02.04.01. Ковалентная химическая связь
 - 02.04.02. Ионная, металлическая, водородная химическая связь.
 - 02.04.03. Комплексообразование
- 02.05. Полимеры
- 02.06. Дисперсные системы.
- 02.07. Химические реакции.
 - 02.07.01. Классификация химических реакций.
 - 02.07.02. Скорость химической реакции.
 - 02.07.03. Химическое равновесие.
- 02.08. Растворы.
 - 02.08.01. Растворы.
 - 02.08.02. Теория электролитической диссоциации.
 - 02.08.03. Гидролиз.
- 02.09. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.
 - 02.09.01. Окислительно-восстановительные реакции.
 - 02.09.02. Метод электронного баланса.
 - 02.09.03. Электролиз.
- 02.10. Классификация веществ. Простые вещества.

- 02.10.01. Классификация неорганических веществ.
- 02.10.02. Неметаллы. Металлы. Коррозия металлов.
- 02.11. Основные классы неорганических и органических соединений.
 - 02.11.01. Оксиды, водородные соединения неметаллов. Кислоты.
 - 02.11.02. Основания. Соли.
- 02.12. Химия элементов
 - 02.12.01. s-Элементы
 - 02.12.02. p-Элементы. Алюминий. Элементы IVA группы.
 - 02.12.03. Элементы VA групп, VI A групп
 - 02.12.04. Галогены. d – элементы

01. Органическая химия.

01.01. Введение. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.

01.01.02. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.

01.01.02.01. Понятие "органическая химия" ввёл:

- а) Ф. Вёлер; б) Я. Берцелиус;
в) А. М. Бутлеров; г) К. Шорлеммер.

01.01.02.02. Органическая химия изучает

- а) комплексные соединения;
б) соединения углерода и их превращения;
в) соединения азота и их превращения;
г) окислительно-восстановительные процессы;

01.01.02.03. Ученый, создавший теорию строения органических веществ, основу современной химии

- а) Павлов И.П.;
б) Берцелиус И.Я.;
в) Бутлеров А.М.;
г) Бородин А.П.

01.01.02.04. Валентность атомов углерода в этилене равна:

- а) двум; б) трём; в) четырём; г) пяти.

01.01.02.05. К органическим относятся все вещества группы

- а) C_2H_4 , CH_3COOH , CH_3NH_2 ;
б) CH_3COONa , CO_2 , $C_2H_2O_4$;
в) C_2H_2 , CO , $C_2H_5NH_2$;
г) C_2H_6 , CH_3CHO , $NaHCO_3$

01.01.02.06. Продукты реакции горения органических веществ:

- а) углекислый газ и вода;
б) эфир;
в) соль.

01.01.03. Типы химических связей в органической химии

01.01.03.01. Число сигма-связей (σ -связей) в молекуле метана равно:

- а) 12;
б) 6;
в) 3;
г) 4.

01.01.03.02. Число π -связей в молекуле диоксида углерода:

- а) 2;
б) 0;
в) 1;
г) 4.

01.01.03.03. Частицы с неспаренными электронами, образующиеся при разрыве ковалентной связи

- а) анионы;
б) радикалы;
в) катионы;
г) атомы.

01.01.03.04. Вещества н-декан и пропан по отношению друг к другу являются:

- а) представителями разных классов;
б) гомологами;
в) хлорпроизводными;
г) изомерами.

01.01.03.05. Валентный угол при sp^2 -гибридизации электронных облаков

- а) 120 градусов;
б) 105 градусов;
в) 109 градусов и 28';
г) 180 градусов.

01.01.03.06. Вещества одинакового состава, но различного строения с различными свойствами называют

- а) Изотопами;
- б) Полимерами;
- в) Изомерами;
- г) Гомологами.

01.02. Углеводороды.

01.02.01. Предельные углеводороды.

01.02.01.01. Алканы – это углеводороды, которые имеют

- а) одинарную связь;
- б) двойную связь;
- в) циклическую цепь;
- г) тройную связь.

01.02.01.02. Вещества бутан и пентан по отношению друг к другу являются:

- а) Представителями разных классов;
- б) Гомологами;
- в) Хлорпроизводными;
- г) Изомерами;

01.02.01.03. Число сигма-связей (σ -связей) в молекуле метана равно:

- а) 12;
- б) 6;
- в) 3;
- г) 4.

01.02.01.04. Угол связи у алканов:

- а) 180° ;
- б) 120° ;
- в) $109^\circ 28'$;
- г) 90° .

01.02.01.05. Длина связи у алканов:

- а) 0,120 нм;
- б) 0,140 нм;
- в) 0,134 нм.
- г) 0,154 нм;

01.02.01.06. Общая формула соответствующая классу алканов:

- а) C_nH_{2n+2} ; б) C_nH_{2n} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-6}

01.02.01.07. Для алканов характерна реакция

- а) присоединения; б) замещения; в) полимеризации; г) гидратации.

01.02.01.08. Какое название соответствует веществу: $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$



- а) бутан; б) 2-метилбутан; в) 2-метилпропан; г) 3-метилбутан.

01.02.01.09. Какой газ составляет основу природного газа?

- а) метан; б) этан; в) пропан; г) бутан

01.02.01.10. Гомологами являются

- а) пентен и 2-метилбутан;
- б) хлорэтен и дихлорэтан;
- в) пропанол и пропаналь;
- г) 2,2-диметилпропан и 2,2-диметилбутан

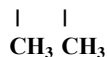
01.02.01.11. Тип реакции характерный для алканов:

- а) полимеризации;
- б) гидратации;
- в) замещения;
- г) присоединения

01.02.01.12. Тип гибридизации в молекуле этана

- а) s^2p ;
- б) sp ;
- в) sp^3 ;
- г) sp^2

01.02.01.13. Название по международной номенклатуре данного углеводорода:



- а) метил этил изопропилметан;
- б) 3,4-диметилпентан;
- в) 2-этилпентан;
- г) 2,3-диметилпентан

01.02.02. Циклоалканы.

01.02.02.01. К соединениям, имеющим общую формулу

C_nH_{2n} относится:

- а) бензол;
- б) циклогексан;
- в) гексан;
- г) гексин.

01.02.02.02. π -связь отсутствует в молекуле:

- а) бензола;
- б) этилена;
- в) циклобутана;
- г) ацетилена.

01.02.03. Этиленовые углеводороды.

01.02.03.01. Верны ли следующие суждения о свойствах углеводородов?

А. Алканы вступают в реакции полимеризации.

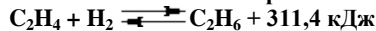
Б. Этилен обесцвечивает раствор перманганата калия.

- а) верны оба суждения;
- б) оба суждения неверны;
- в) верно только Б;
- г) верно только А

01.02.03.02. К реакциям замещения относится взаимодействие

- а) брома и водорода;
- б) этена и воды;
- в) брома и пропана;
- г) метана и кислорода

01.02.03.03. Согласно термохимическому уравнению



можно утверждать, что при образовании 2 моль этана

- а) поглощается 622,8 кДж теплоты;
- б) поглощается 311,4 кДж теплоты;
- в) выделяется 622,8 кДж теплоты;
- г) выделяется 311,4 кДж теплоты

01.02.03.04. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относятся:

- а) бензол;
- б) циклогексан;
- в) гексан;
- г) гексин.

01.02.03.05. Продуктом реакции бутена – 1 с хлором является:

- а) 2-хлорбутен-1;
- б) 1,2-дихлорбутан;
- в) 1,2-дихлорбутен-1;
- г) 1,1-дихлорбутан.

01.02.03.06. И бутан и бутен реагируют с:

- а) бромной водой;
- б) раствором перманганата калия;
- в) водородом;
- г) хлором

01.02.03.07. Этан и этен можно распознать с помощью:

- а) водорода;
- б) бромной воды;
- в) аммиачного раствора оксида серебра;

г) гидроксида меди (II).

01.02.03.08. Продуктом реакции пропена с бромом является:

- а) 2-бромбутен-1;
- б) 1,2-дибромпропан;
- в) 1,2-дихлорбутен-1;
- г) 1,1-дибромбутан.

01.02.03.09. Этилен (этен) относится к углеводородам с общей формулой:

- а) C_nH_{2n} ;
- б) C_nH_{2n-2} ;
- в) C_nH_{2n-6} ;
- г) C_nH_{2n+2}

01.02.03.10. Вид гибридизации у алкенов:

- а) sp^3 – гибридизация;
- б) sp^2 – гибридизация;
- в) sp – гибридизация.

01.02.03.11. Гомологом этена является:

- а) пропан;
- б) пропен;
- в) этин;
- г) пропадиен.

01.02.03.12. Угол связи у алкенов:

- а) 180° ;
- б) 120° ;
- в) $109^\circ 28'$;
- г) 90° .

01.02.03.13. Пентен от пентана можно отличить с помощью:

- а) с помощью аммиачного раствора оксида серебра;
- б) бромоводорода;
- в) раствора перманганата калия;
- г) реакции горения.

01.02.03.14. Сколько σ -связей в молекуле этена?

- а) 2; б) 3; в) 4; г) 5

01.02.03.15. Тип реакции взаимодействия этена с бромом

- а) присоединения; б) замещения; в) гидрирования; г) гидратации

01.02.03.16. Вещество $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH = CH_2$ называется

- а) 2-метилбутан; б) 3-метилбутен-2;
- в) 3-метилбутин-1; г) 3-метилбутен-1

01.02.03.17. Следующие признаки: sp -гибридизация, длина C-C связи 0,120 нм, угол 180° характерны для молекулы

- а) бензола; б) этана; в) этина; г) этена

01.02.03.18. Какая общая формула соответствует классу алкенов?

- а) C_nH_{2n+2} ; б) C_nH_{2n} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-6}

01.02.03.19. Какое название соответствует веществу $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ C}}{C} = CH_2$

- а) бутан; б) 2-метилбутен-1; в) 3-метилбутен-1; г) 3-метилбутан

01.02.03.20. Сколько π -связей в молекуле бутена-1

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

01.02.03.21. Тип реакции взаимодействия этена с бромоводородом

- а) присоединения; б) замещения; в) гидрирования; г) изомеризации

01.02.03.22. Вещество $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_2}}{CH} - CH = CH_2$ называется



- а) 2-метилбутен-1; б) 2-метилбутен-2;
в) 3-метилбутин-1; г) 4-метилпентен-1

01.02.03.23. Следующие признаки: sp^2 -гибридизация, длина С-С связи 0,134 нм, угол 120° характерны для молекулы

- а) циклобутана;
б) этана;
в) этина;
г) этена

01.02.03.24. Установите тип реакции: $n \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$

- а) полимеризация;
б) замещения;
в) поликонденсации;
г) изомеризации

01.02.03.25. Гомологами являются

- а) этан и пропadiен;
б) этан и декан;
в) этан и гексен;
г) этан и пропанол

01.02.03.26. Гомологами являются

- а) C_2H_6 ; C_3H_4 ;
б) C_3H_6 ; C_4H_8 ;
в) C_3H_8 ; C_5H_{10} ;
г) CH_4 ; C_2H_4

01.02.03.27. Валентный угол при sp^2 – гибридизации электронных облаков

- а) 120 градусов;
б) 105 градусов;
в) 109 градусов и 28';
г) 180 градусов

01.02.03.28. Алкены отличаются от алканов:

- а) наличием двойной связи;
б) наличием двойной и тройной связи;
в) наличием тройной связи;
г) наличием трех двойных связей

01.02.03.29. Тип гибридизации в молекуле этилена:

- а) sp ;
б) p^2s ;
в) sp^2 ;
г) sp^3

01.02.03.30. Ответом к заданиям этой части является последовательность букв или цифр. Выберите три верных ответа.

Для этилена характерны:

- а) наличие двух π -связей в молекуле;
б) sp -гибридизация орбиталей атомов углерода в молекуле;
в) реакция гидрирования;
г) плоская форма молекулы;
д) реакции с галогеноводородами

01.02.03.31. Ответом к заданиям этой части является последовательность букв или цифр. Выберите три верных ответа.

Этилен может реагировать с:

- а) H_2O ;
б) Na ;
в) HBr ;
г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$;
д) KMnO_4 ;
е) KOH

01.02.04. Дienesые углеводороды.

01.02.04.01. Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ характерна для:

- а) алканов;

- б) алкенов;
- в) аренов;
- г) алкадиенов

01.02.04.02. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n-2} относится:

- а) бензол;
- б) циклогексан;
- в) гексан;
- г) бутадиен;

01.02.04.03. Число π – связей в молекуле 2-метилбутадиена-1,3 равно:

- а) 3;
- б) 2;
- в) 4;
- г) 1.

01.02.04.04. Сколько π -связей в молекуле бутадиена-1,3

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

01.02.04.05. К какому гомологическому ряду относится вещество состава C_5H_8 ?

- а) алканы;
- б) алкены;
- в) диеновые;
- г) арены

01.02.05. Алкины.

01.02.05.01. Алкины являются структурными изомерами

- а) Циклоалканов;
- б) Алкадиенов;
- в) Алканов;
- г) алкенов

01.02.05.02. Вид гибридизации у алкинов:

- а) sp^3 – гибридизация;
- б) sp^2 – гибридизация;
- в) sp – гибридизация.

01.02.05.03. Гомологами являются:

- а) этен и метан;
- б) пропан и бутан;
- в) циклобутан и бутан;
- г) этин и этен.

01.02.05.04. Для какого класса характерна общая формула C_nH_{2n-2} :

- а) алканы;
- б) алкины;
- в) арены;
- г) алкены;

01.02.04/01.

Качественная реакция на алкины это реакция с:

- а. перманганатом калия
- б. аммиачным раствором серебра

В промышленности ацетилен получают :

- а. из карбида кальция
- б. из солей ртути

01.02.05.05. Гомологами являются:

- а) пропан и бутен;
- б) циклобутан и бутан;
- в) этин и этен;
- г) этан и метан

01.02.05.06. К классу алкинов относится:

- а) C_2H_4 ;
- б) CH_4 ;
- в) C_2H_6 ;
- г) C_2H_2 .

01.02.05.07. Гомологом пропина является:

- а) пропан;
- б) пропен;
- в) этин;
- г) пропадиен.

01.02.05.08. Ацетилен относится к углеводородам с общей формулой:

- а) C_nH_{2n+2} ;
- б) C_nH_{2n} ;
- в) C_nH_{2n-2} ;
- г) C_nH_{2n-6} .

01.02.05.09. Этан, как и ацетилен, реагирует:

- а) бромоводородом;
- б) водой;
- в) аммиачным раствором оксида серебра,
- г) с кислородом

01.02.05.10. Гомологами являются

- а) пентен и 2-метилбутан;
- б) хлорэтен и дихлорэтан;
- в) пропанол и пропаналь;
- г) 2,2-диметилпропан и 2,2-диметилбутан

01.02.05.11. К какому гомологическому ряду относится вещество состава C_5H_8 ?

- а) алканы;
- б) алкены;
- в) алкины;
- г) арены

01.02.05.12. Сколько σ -связей в молекуле этина?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5

01.02.05.13. Гомологами являются

- а) пентен-2 и бутен-2;
- б) хлорэтан и дихлорэтен;
- в) пропанол и пропаналь;
- г) 2-метилпропан и 2-метилбутен

01.02.05.14. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n-2} относится:

- а) бензол;
- б) циклогексан;
- в) гексан;
- г) гексин;

01.02.06. Ароматические углеводороды. Бензол

01.02.06.01. Число сигма-связей (σ -связей) в молекуле бензола равно:

- а) 6;
- б) 3;
- в) 4.
- г) 12

01.02.06.02. Бромную воду обесцвечивает каждое из веществ:

- а) этан и этилен;
- б) ацетилен и этилен;
- в) бензол и гексан;
- г) бензол и этилен.

01.02.06.03. Раствор перманганата калия обесцвечивает каждое из веществ:

- а) этан и пропан;
- б) бутин и этилен;
- в) бензол и гексан;
- г) бензол и этилен.

01.02.06.04. Длина связи у аренов:

- а) 0,154 нм;
- б) 0,120 нм;

- в) 0,140 нм;
- г) 0,134 нм.

01.02.06.05. Бромную воду обесцвечивает каждое из веществ:

- а) бензол и этилен;
- б) пропиен и этен;
- в) бензол и гексан;
- г) пропан и этилен.

01.02.06.06. Какое из веществ не обесцвечивает раствор перманганата калия:

- а) пропиин;
- б) бутен;
- в) пентадиен- 1,3.
- г) бензол

01.02.06.07. Ответом к заданиям этой части является последовательность букв или цифр. Выберите три верных ответа.

п-бензол и циклогексан

- а) имеют плоское строение молекулы;
- б) вступают в реакцию замещения с хлором;
- в) легко присоединяют водород;
- г) обесцвечивают водный раствор перманганата калия;
- д) относятся к циклическим углеводородам;
- е) сгорают на воздухе

01.02.07. Гомологи бензола.

01.02.07.01.К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n-6} , относятся:

- а) циклогексан;
- б) гексан;
- в) гексин.
- г) бензол

01.02.07.02. Для каких углеводородов не характерна межклассовая изомерия:

- а) алкены;
- б) диеновые углеводороды;
- в) алкины.
- г) алканы

01.02.07.03. Бромную воду обесцвечивает каждое из веществ:

- а) пентен и бутадиеи;
- б) этан и этилен;
- в) бензол и пропан;
- г) бензол и этилен.

01.02.07.04. π -связь отсутствует в молекуле:

- а) бензола;
- б) этилена;
- в) циклобутана;
- г) ацетилен.

01.02.07.05. К какому гомологическому ряду относится вещество состава C_7H_8 ?

- а) алканы
- б) алкены
- в) алкины
- г) арены

01.03. Природные источники углеводородов.

01.03.01. Нефть и продукты ее переработки.

01.03.01.01.Для эффективного использования нефть необходимо разделить на фракции. На каком свойстве основан процесс ректификации нефти?

- а) разная температура кипения;
- б) разное химическое строение;
- в) разное агрегатное состояние;
- г) разное происхождение

01.03.01.02. В результате первичной переработки образуются 2 группы продуктов: темные и светлые. Этот продукт первичной переработки нефти относится к группе темных и является смесью углеводородов, нефтяных смол, карбенов, и органических соединений, содержащих металлы (V, Ni,Fe,Mg,Na,Ca)

- а) мазут;

- б) лигроин;
- в) гайзоль;
- г) керосин.

01.03.01.03. В конце 19 века этот продукт переработки нефти не находил лучшего применения, чем антисептическое средство и топливо для примусов. Зачастую его сжигали, либо просто выбрасывали. О чем речь?

- а) Керосин;
- б) Лигроин;
- в) Бензин.

01.03.01.04. Этот процесс вторичной переработки нефти, в результате которого происходит расщепление углеводов был разработан в России в 1891 году. О каком процессе идет речь?

- а) Риформинг;
- б) Крекинг;
- в) Детонация;
- г) Перегонка.

01.03.01.05. Риформинг – один из способов переработки нефти. Содержание каких углеводов повышается при этом процессе?

- а) Алканов;
- б) Аренов;
- в) Алкенов;
- г) Алкинов.

01.03.01.06. Нефть – маслянистая горючая жидкость темного цвета. Каковы ее свойства?

- а) легче воды, в воде не растворима;
- б) тяжелее воды, в воде не растворима;
- в) легче воды, растворима в ней;
- г) тяжелее воды, в воде не растворима.

01.03.02. Природный и попутный нефтяной газы. Каменный уголь.

01.03.02.01. Природный газ — смесь газообразных предельных углеводородов с небольшой молекулярной массой. Основным компонентом его является газ, доля которого в зависимости от месторождения составляет от 75 до 99% по объему. О каком газе идет речь?

- а) Метан;
- б) Пропан;
- в) Этан;
- г) Изобутан.

01.03.02.02. Этот вид топлива имеет высокую теплоту сгорания, не оставляет золы, продукты сгорания его более чисты в экологическом отношении. Что это за топливо?

- а) природный газ;
- б) нефть;
- в) каменный уголь;
- г) мазут.
- д)

01.03.02.03. Не относится к источникам углеводородов:

- а) нефтяные газы;
- б) природный газ;
- в) нефть;
- г) гранит.

01.04. Гидроксильные соединения.

01.04.01. Одноатомные спирты.

01.04.01.01. При окислении этанола оксидом меди (II) при нагревании образуется:

- а) уксусная кислота;
- б) оксид углерода (IV) и вода;
- в) этиленгликоль;
- г) уксусный альдегид.

01.04.01.02. Только σ – связи имеются в молекуле

а) этанола; б) этанала; в) этена; г) этина

01.04.01.03. Функциональная группа -ОН характерна для класса

а) альдегидов; б) аминов; в) карбоновых кислот; г) спиртов

01.04.01.04. Продуктами окисления предельных одноатомных спиртов являются

а) альдегиды; б) кетоны; в) простые эфиры; г) сложные эфиры

01.04.01.05. Продуктами межмолекулярной дегидратации предельных одноатомных спиртов являются
а) альдегиды; б) кетоны; в) простые эфиры; г) сложные эфиры

01.04.01.06. Функциональная группа в молекулах спиртов:

- а) –ОН;
- б) –СООН;
- в) –СОН.

01.04.01.07. Реакция этерификации это реакция взаимодействия между:

- а) спиртом и кислотой;
- б) альдегидом и кислородом;
- в) металлом и неметаллом.

01.04.01.08. Название функциональной группы спиртов:

- а) гидроксильная;
- б) аминогруппа;
- в) карбонильная

01.04.01.09. Предельным одноатомным спиртом является:

- а) CH_2O ;
- б) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$;
- в) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$;
- г) $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$

01.04.01.10. Вторичный одноатомный спирт – это:

- а) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{C}} - \text{OH}$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- г) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{C}} - \text{CH}_3$

01.04.01.11. Изомером пентанола-1 является:

- а) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{OH}$
- б) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- г) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{C}} - (\text{CH}_2)_2 - \text{C} - \text{CH}_3$

01.04.01.12. $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

– это:

- а) 2,3-диметилбутанол-1;
- б) 2-метилбутанол-2;
- в) 2-метилпропанол-1;
- г) 2,3,4-триметилпентанол-2.

01.04.01.13. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ – это:

- а) одноатомный вторичный предельный спирт;
- б) двуатомный первичный предельный спирт;
- в) одноатомный третичный непредельный спирт;
- г) одноатомный вторичный непредельный спирт;

01.04.01.14. Классифицируйте спирт $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$

- а) непредельный, первичный, одноатомный;
- б) предельный, вторичный, одноатомный;
- в) предельный, вторичный, двухатомный;
- г) непредельный, первичный, двухатомный.

01.04.01.15. Вещество $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{CH} - \text{CH}_3$ называется:

ОН ОН

- а) бутандиол – 1,3; в) бутандиол – 2,3;
б) 3-метилпропанол -2,3; г) 1,2 – диметилэтандиол – 1,2.

01.04.01.16. Веществу с названием 3-метилбутанол-2 соответствует структурная формула:

- а) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ в) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \backslash \\ \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ / \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{OH} \end{array}$ г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

01.04.01.17. Изомером вещества $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$ является:

- а) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
- б) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
- в) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{OH} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

01.04.01.18. Вещество $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$ называется:

- а) бутанол – 1;
б) изобутанол;
в) 2 – метилпропанол – 1;
г) 2,2 – диметилэтанол.

01.04.01.19. Веществу с названием 3 – метилбутанол – 2 соответствует структурная формула:

- а) $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ в) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ г) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

01.04.01.20. Изомером вещества $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ является:

- а) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
- б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH} \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH} \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$

01.04.01.21. Уберите «лишнее» вещество

- а) CH_3OH ; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$; г) CH_3COH

01.04.01.22. Не бывает спирта:

- а) непредельного; б) ароматического; в) вторичного; г) четвертичного

01.04.01.23. Спирт, структурная формула которого

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ называется:

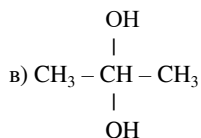
- а) 2-метилпропанол; б) пентанол-1;
в) 2-метилбутанол-1; г) метилбутанол-1.

01.04.01.24. Изомером пентанола-1 не является

- а) 3-метилбутанол-1; б) 2-метилбутанол-2;
в) 2,2-диметилпропанол-1; г) 4-метилпентанол-1.

01.04.01.25. К спиртам не относится вещество, формула которого:

а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ б) $\text{CH}_2 - \text{OH}$



01.04.01.26. Вещество называется $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$
$$\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}$$

- а) 2-метилэтанол;
- б) пропанол-2;
- в) пропаналь;
- г) пропенол.

01.04.01.27. Вещество $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ называется:

- а) бутанол – 1; в) 2- метилэтанол;
- б) пропанол – 1; г) пропенол.

01.04.01.28. Этанол проявляет свойства кислоты , реагируя с

- а) Na; б) HBr; в) HCl; г) CH_3COOH .

01.04.01.29. Этанол нельзя получить из

- а) глюкозы; б) галогеноводорода; в)этаноля; г) этановой кислоты.

01.04.01.30. По реакции этерификации спирт реагирует с

- а) карбоновой кислотой; б) альдегидом;
- в) алкеном; г) фенолом.

01.04.01.31. Из спирта нельзя получить

- а) сложный эфир; б) простой эфир;
- в) алкен; г) галоген.

01.04.01.32. Предельные одноатомные спирты не вступают в реакцию:

- а) замещения;
- б) присоединения;
- в) дегидратации;
- г) окисления.

01.04.01.33. Метанол образует CH_3ONa при взаимодействии с

- а) NaOH;
- б) Na_2O ;
- в) Na;
- г) NaCl.

01.04.01.34. При взаимодействии пропанола с CuO получается:

- а) пропаналь;
- б) пропан;
- в) пропен;
- г) пропадиен.

01.04.01.35. Спирт проявляет свойства кислоты, реагируя с

- а) HBr;
- б) HCl;
- в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$;
- г) Na.

01.04.01.36. По реакции этерификации из спирта получается

- а) простой эфир;
- б) сложный эфир;
- в) карбоновая кислота;
- г) фенол.

01.04.01.37. По реакции с CuO из спирта получается:

- а) фенол;
- б) альдегид;
- в) бензол;
- г) углеводород.

01.04.01.38. Укажите «лишнее» вещество

- а) CH_3OH б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
в) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ г) $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2$
|| |

01.04.01.39. Этанол реагирует с

- а) CH_3COOH ; б) NaOH ;
в) H_2 ; г) HCHO .

01.04.01.40. Укажите «лишнее» вещество:

- а) CH_3OH
б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
в) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
|| |
ОН
г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

01.04.01.41. В реакцию этерификации вступает

- а) спирт;
б) фенол;
в) альдегид;
г) углеводород.

01.04.01.42. 2-метилбутанол-2 - это:

- а) непредельный спирт;
б) предельный спирт;
в) одноатомный спирт;
д) альдегид.

01.04.01.43. Предельному одноатомному спирту соответствует формула

- а) CH_2O г) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
б) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ д) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
в) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$

01.04.01.44. Гидроксильная группа содержится в молекулах

- а) пропаналя б) бутанола в) формальдегида

01.04.01.45. Продуктом гидролиза сложных эфиров является

- а) спирт
б) фенол
в) бензол
г) альдегид

01.04.01.46. Одноатомные предельные спирты проявляют двойственные свойства, реагируя

- а) и с натрием, и с калием
б) и с бромоводородом, и с хлороводородом
в) и с натрием, и с бромоводородом

01.04.01.47. Установите соответствие между строением и названием органического соединения

- ОН
|
CH₂
|
а) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ б) $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ в) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
|| |

1. пентанол-1
2. 2,2 –диметилбутанол-1
3. бутанол-2

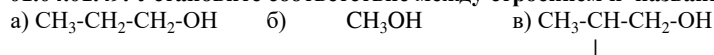
01.04.01.48. Установите соответствие между строением и названием органического соединения

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ б) $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

1. пропанол-1

2. этанол
3. этандиол-1,2

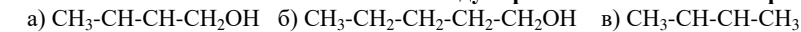
01.04.01.49. Установите соответствие между строением и названием органического соединения



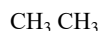
CH₃

1. метанол
2. 2-метилпропанол -1
3. пропанол-1

01.04.01.50. Установите соответствие между строением и названием органического соединения

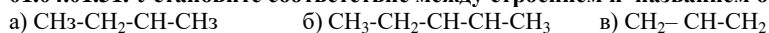


III |



1. бутандиол-1,2
2. 2,3 – диметилбутанол-1
3. пентанол-1

01.04.01.51. Установите соответствие между строением и названием органического соединения

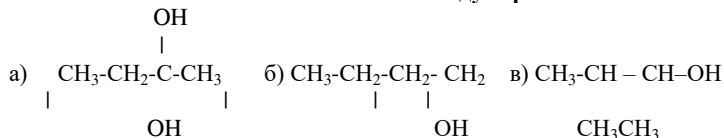


IIIIII



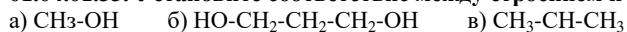
1. глицерин или пропантриол-1,2,3
2. 3-метилпентанол-1
3. пропандиол-2,3

01.04.01.52. Установите соответствие между строением и названием органического соединения:



1. бутандиол-2,2
2. 3-метилбутанол-2
3. бутанол-1

01.04.01.53. Установите соответствие между строением и названием органического соединения:

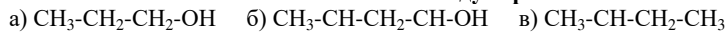


|



1. пропанол-2
2. пропандиол-1,3
3. метанол

01.04.01.54. Установите соответствие между строением и названием органического соединения

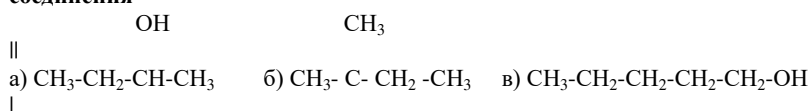


III



1. бутанол-2
2. пропанол-1
3. 4-метилпропанол-2

01.04.01.55. Установите соответствие между строением органического вещества и названием органического соединения



|



1. 2-метилбутанол-2
2. пентанол -1
3. бутанол -2

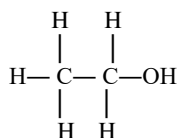
01.04.01.56. Установите соответствие между названием органического вещества и классом органического соединения:

- а) метанол
 б) этен
 в) метан

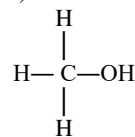
- 1) алкан
 2) алкен
 3) спи

01.04.01.57. Установите соответствие между названием органического вещества и его формулой:

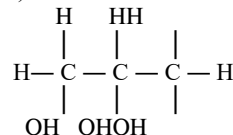
а)



б)



в)



1. пропантриол - 1, 2, 3 или глицерин
 2. метанол или метиловый спирт
 3. этанол или этиловый спирт

01.04.02. Многоатомные спирты. Фенол.

01.04.02.01. Характерной реакцией для многоатомных спиртов является взаимодействие с

- а) H_2
 б) Cu
 в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 г) $\text{Ag}_2\text{O} (\text{NH}_3 \text{ p-p})$

01.04.02.02. Установите к какому классу относится глицерин:

- а) одноатомные спирты;
 б) фенолы;
 в) сложные эфиры.
 г) многоатомные спирты

01.04.02.03. Качественную реакцию на фенолы проводят с:

- а) раствором перманганата калия;
 б) свежеприготовленным раствором гидроксида меди (II);
 в) серной кислотой.
 г) хлоридом железа (III);

01.04.02.04. Установите к какому классу относится этиленгликоль:

- а) одноатомные спирты;
 б) многоатомные спирты;
 в) фенолы;
 г) сложные эфиры.

01.04.02.06. Глицерин способен реагировать с веществами группы:

- а) водород, метиловый спирт, уксусная кислота;
 б) свежеприготовленный раствор гидроксида меди (II), кислород, металлический натрий;
 в) раствор гидроксида калия, бромная вода, азотная кислота;
 г) серная кислота, цинк, гидроксид натрия.

01.04.02.07. Несколько функциональных групп -ОН содержат молекулы

- а) глицерина и глюкозы б) фенола и пропанола
 в) сахарозы и формальдегида г) фенола и формальдегида

01.04.02.08. Реактивом для распознавания многоатомных спиртов является

- а) бромная вода б) оксид меди (+2)
 в) гидроксид меди (+2) г) хлорид железа (+3)

01.04.02.09. Несколько функциональных групп -ОН содержат молекулы

- а) этанола и глюкозы б) фенола и формальдегида
 в) сахарозы и формальдегида г) глюкозы и глицерина

01.04.02.10. Реактив для распознавания фенолов является

- а) бромная вода б) оксид меди (+2)

в) гидроксид меди (+2) г) хлорид железа (+3)

01.04.02.11. К многоатомным спиртам не относится:

а) глицерин б) этиленгликоль в) пропанол-2 г) бутандиол-2,3

01.04.02.12. К спиртам не относится вещество, формула которого:

а) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} - \text{CH}_2\text{OH}$

в) $\text{CH}_2 - \text{OH}$
|
 $\text{CH}_2 - \text{OH}$

01.04.02.13. Вещество имеет состав $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$, взаимодействует с Na с выделением H_2 , а со свежеприготовленным гидроксидом меди(II) образует вещество ярко-синего цвета. Вещество называется:

а) этандиол-1,2 б) пропанол
в) этанол

01.04.02.14. Этандиол – 1,2 в отличие от этанола реагирует

а) HCl б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) O_2 г) Na

01.04.02.15. Этанол и этиленгликоль можно отличить с помощью:

а) KOH
б) Na
в) бромной воды
г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

01.04.02.16. Глицерин можно отличить от метанола проводя реакцию с

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
б) Na
в) K
г) CH_3COOH

01.04.02.17. Спирт и фенол различаются по реакции с

а) Na
б) O_2
в) K
г) NaOH

01.04.02.18. Вещество имеет состав $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, взаимодействует со свежеприготовленным гидроксидом меди (II) с образованием вещества ярко-синего цвета, получается при гидролизе жиров. Вещество называется

а) пропантриол-1,2,3
б) пропанол
в) этиленгликоль
г) пропаналь

01.04.02.19. С $\text{Cu}(\text{OH})_2$ реагирует с образованием ярко-синего окрашивания

а) CH_2OH
|
CHOH
|
 CH_2OH

б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ в) CH_3OH

01.04.02.20. Глицерин отличается от этанола реакцией

а) с $\text{Cu}(\text{OH})_2$
б) с CH_3COOH
в) с Na
г) горения

01.04.02.21. Качественная реакция на фенолы - это реакция с

а) NaOH г) FeCl_3
б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ д) HNO_3
в) CuO

01.04.02.22. Формула фенола:

а) $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_3$ г) $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$
б) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ в) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$

01.04.02.23. Многоатомным спиртом не является:

- а) пропанол-1
- б) пропантриол-1,2,3
- в) этандиол-1,2
- г) бутандиол-2,3

01.04.02.24. Качественной является реакция многоатомного спирта с

- а) FeCl_3
- б) O_2
- в) Na
- г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- д) Br_2

01.04.02.25. При взаимодействии с каким соединением фенол даёт осадок белого цвета

- а) Br_2
- б) FeCl_3
- в) NaOH
- г) Na

01.04.02.26. К фенолам принадлежит вещество, формула которого:

- а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- в) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- г) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

01.05. Альдегиды и кетоны.

01.05.01. Уксусный альдегид можно распознать с помощью:

- а) водорода;
- б) бромной воды;
- в) аммиачного раствора оксида серебра;
- г) металлического натрия.

01.05.02. Гомологами являются

- а) пентин-2 и бутен-2
- б) хлорэтан и дихлорэтен
- в) пентаналь и пропаналь
- г) 2-метилпропан и 2-метилбутен

01.05.03. В реакцию «серебряного зеркала» вступают

- а) альдегиды
- б) фенолы
- в) спирты
- г) одноатомные спирты

01.05.04. Карбонильная группа содержится в молекуле

- а) метанола
- б) ацетальдегида
- в) фенола
- г) глицерина

01.05.05. В реакцию «серебряного зеркала» вступают

- а) спирты
- б) фенолы
- в) альдегиды
- г) одноатомные спирты

01.05.06. Укажите пару, в которой оба вещества имеют гидроксильную группу в составе молекулы:

- а) ацетон, бензол
- б) этанол, фенол
- в) этаналь, фенол
- г) уксусная кислота, метаналь

01.05.07. К классу предельных альдегидов принадлежит вещество состава

- а) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}$
- б) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
- в) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
- г) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

01.05.08. Вещество состава $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ может быть

- а) многоатомным спиртом
- б) альдегидом
- в) кислотой
- г) простым эфиром

01.05.09. Гомологом бутанала является

- а) пропаналь
- б) бутанон
- в) бутанол-1
- г) бутан

01.05.10. Число σ -связей в молекуле ацетальдегида равно

- а) 2
- б) 3
- в) 5
- г) 6

01.05.11. Образование «серебряного зеркала» в реакции с аммиачным раствором оксида серебра доказывает, что в молекуле вещества содержится

- а) карбоксильная группа
- б) двойная связь между атомами С и О
- в) альдегидная группа
- г) атом углерода в sp^2 -гибридном состоянии

01.05.12. При окислении пропаналя образуется

- а) пропан
- б) пропанол-1
- в) пропановая кислота
- г) пропанол-2

01.05.13. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить растворы

- а) метанола и этанола
- б) этанола и этанала
- в) ацетальдегида и пропаналя
- г) глицерина и этиленгликоля

01.05.14. С гидроксидом меди(II) реагируют оба вещества

- а) глицерин и пропаналь
- б) ацетальдегид и этанол
- в) этанол и фенол
- г) фенол и формальдегид

01.05.15. При восстановлении бутаналя получается

- а) бутанол-1
- б) бутановая кислота
- в) дибутиловый эфир

01.05.16. В цепи превращений $CH_3-CH_2-OH \rightarrow X \rightarrow CH_3-COOH$ веществом X является

- а) $CH \equiv CH$
- б) $CH_2=CH_2$
- в) CH_3-CH_2Cl
- г) $CH_3-CH=O$

01.05.17. Установите соответствие между формулой органического соединения и его названием.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ
а) CH_3-OH	1) Бутадиен – 1,2
б) $C_6H_5-CH_3$	2) Метанол
в) $CH_2(OH)-CH_2(OH)$	3) Этандиол
г) $CH_2=CH-CH=CH_2$	4) Тoluол

01.05.18. Установите соответствие между названием органического соединения и классом веществ, к которому оно относится.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	КЛАСС ВЕЩЕСТВ
а) бутанон	1) алкены
б) бутандиол-1,2	2) алкины
в) бутин	3) алкадиены
г) бутаналь	4) спирты
	5) альдегиды
	6) кетоны

01.05.19. Установите соответствие между общей формулой гомологического ряда и представителем этого ряда.

ФОРМУЛА РЯДА	ПРЕДСТАВИТЕЛЬ РЯДА
а) C_nH_{2n+2}	1) бензол
б) C_nH_{2n}	2) бутан
в) C_nH_{2n-2}	3) пропин
г) C_nH_{2n-6}	4) циклобутан

01.05.20. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
а) пропан	1) кетоны
б) изобутан	2) сложные эфиры
в) ацетон	3) предельные углеводороды
г) этин	4) непредельные углеводороды

01.06. Карбоновые кислоты и их производные.

01.06.01. Карбоновые кислоты.

01.06.01.01. Уксусная кислота не взаимодействует

- а) Na_2SO_4
- б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- в) CuO
- г) Na_2CO_3

01.06.01.02. Для какого класса органических соединений характерна функциональная группа $-\text{COOH}$:

- а) спирты;
- б) альдегиды;
- в) глюкоза;
- г) карбоновые кислоты.

01.06.01.03. При взаимодействии муравьиной кислоты с магнием образуются:

- а) формиат магния и вода;
- б) формиат магния и водород;
- в) ацетат магния и вода;
- г) ацетат магния и водород.

01.06.01.04. Соединение состава R-COOH , относится к классу:

- а) аминов;
- б) нитросоединений;
- в) карбоновых кислот;
- г) альдегидов.

01.06.01.05. При взаимодействии уксусной кислоты с оксидом магния образуются:

- а) ацетат магния и водород;
- б) пропиат магния и вода;
- в) формиат магния и водород.
- г) ацетат магния и вода;

01.06.01.06. Число π – связей в молекуле уксусной кислоты равно:

- а) 0;
- б) 3;
- в) 1;
- г) 2.

01.06.01.07. Карбоксильная группа содержится в молекуле

- а) метанола
- б) ацетальдегида
- в) уксусной кислоты
- г) глицерина

01.06.01.08. Функциональная группа $-\text{COOH}$ характерна для класса

- а) альдегидов
- б) аминов
- в) карбоновых кислот
- г) спиртов

01.06.01.09. Укажите пару, в которой оба вещества содержат функциональную группу $-\text{OH}$

- а) ацетальдегид, фенол
- б) глицерин, фенол
- в) уксусная кислота, бензол
- г) формальдегид, этанол

01.06.01.10. Функциональная группа карбоновых кислот называется

- а) карбонильной
- б) гидроксильной
- в) карбоксильной
- г) сложноэфирной

01.06.01.11. Реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, давая реакцию «серебряного зеркала», следующая кислота

- а) метановая
- б) этановая
- в) пальмитиновая
- г) олеиновая

01.06.01.12. Обесцвечивает бромную воду следующая кислота

- а) пальмитиновая
- б) олеиновая
- в) стеариновая
- г) уксусная

01.06.01.13. Укажите формулу непредельной кислоты

- а) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
- б) CH_3COOH

- в) HCOOH
г) $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$

01.06.01.14. С увеличением числа атомов углерода в молекулах предельных одноосновных кислот их растворимость в воде

- а) уменьшается
б) увеличивается
в) увеличивается незначительно
г) не изменяется

01.06.01.15. Укажите формулу кислоты, являющейся альдегидокислотой

- а) $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$
б) HCOOH
в) CH_3COOH
г) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$

01.06.01.16. Уксусная кислота не реагирует со следующим металлом

- а) Zn
б) Mg
в) Cu
г) Ca

01.06.01.17. В ходе реакции этерификации карбоновые кислоты реагируют

- а) с металлами
б) с основаниями
в) со спиртами
г) с кислотами

01.06.01.18. Только σ – связи имеются в молекуле

- а) этанала б) этанола в) бензола г) уксусной кислоты

01.06.01.19. Введите слово:

Функциональная группа карбоновых кислот называется

01.06.01.20. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- а) метанол
б) метан
в) глицерин
г) муравьиная кислота

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- 1) Многоатомные спирты
2) Сложные эфиры
3) Одноатомные спирты
4) Углеводороды
5) Предельные карбоновые кислоты

01.06.01.21. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА

- а) CH_3OH
б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
в) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$
г) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ

- 1) Предельный одноатомный спирт
2) Предельный многоатомный спирт
3) Предельная карбоновая кислота
4) Альдегид

01.06.02. Сложные эфиры.

01.06.02.01. Сложный эфир можно получить при взаимодействии уксусной кислоты с

- а) диэтиловым эфиром
б) пропаном
в) муравьиной кислотой
г) метанолом

01.06.02.02. Этилформиат образуется из:

- а) формальдегида и этанола;
б) муравьиной кислоты и этанола;
в) соли муравьиной кислоты и этанола;
г) формальдегида и муравьиной кислоты

01.06.02.03. Метилацетат образуется из:

- а) формальдегида и этанола;
- б) муравьиной кислоты и метанола;
- в) уксусной кислоты и метанола;
- г) формальдегида и уксусной кислоты.

01.06.02.04. Сложный эфир можно получить реакцией

- а) гидрирования б) гидратации в) этерификации г) дегидратации

01.06.02.05. Реакция этерификации это реакция взаимодействия между:

- а) спиртом и кислотой
- б) альдегидом и кислородом
- в) металлом и неметаллом

01.06.02.06. Продуктом гидролиза сложных эфиров является

- а) фенол
- б) глицерин
- в) бензол
- г) альдегид

01.06.02.07. Установите соответствие между формулой органического вещества и классом соединений, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА:

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ:

- | | |
|---|-----------------------|
| а) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ | 1) одноатомный спирт |
| б) $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ | 2) многоатомный спирт |
| в) $\text{HCO-O-CH(CH}_3)_2$ | 3) простой эфир |
| г) $\text{CH}_3\text{CH(OH)-CH}_2\text{CH}_3$ | 4) сложный эфир |

01.06.03. Жиры. Соли карбоновых кислот.

01.06.03.01. Жиры представляют собой сложные эфиры:

- а) этиленгликоля и низших карбоновых кислот;
- б) этиленгликоля и высших карбоновых кислот;
- в) глицерина и низших карбоновых кислот;
- г) глицерина и высших карбоновых кислот;

01.06.03.02. Жир можно получить реакцией

- а) гидрирования
- б) гидратации
- в) этерификации
- г) дегидратации

01.06.03.03. При гидролизе жиров получается

- а) глицерин
- б) метанол
- в) этиленгликоль
- г) фенол

01.06.03.04. Установите соответствие между названием органического соединения и общей формулой его гомологического ряда.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ РЯДА:

ОБЩАЯ ФОРМУЛА РЯДА:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| а) метилбензол | 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ |
| б) 2,2-диметилпентан | 2) C_nH_{2n} |
| в) циклогексен | 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ |
| г) 1,1-диметилциклогексан | 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ |

01.07. Углеводы.

01.07.01. Моносахариды.

01.07.01.01. И глюкоза и уксусный альдегид реагируют с:

- а) бромной водой;
- б) раствором перманганата калия;
- в) аммиачным раствором оксида серебра;
- г) хлором

01.07.01.02. К моносахаридам относится:

- а) целлюлоза;
- б) крахмал;
- в) сахароза;
- г) глюкоза.

01.07.01.03. Для какого класса органических соединений не характерна функциональная группа -ОН:

- а) одноатомные спирты;
- б) альдегиды;
- в) глюкоза;
- г) фенол.

01.07.01.04. В организме животных и человека глюкоза:

- а) выполняет запасающую функцию;
- б) участвует в процессе фотосинтеза;
- в) является катализатором.
- г) является источником энергии

01.07.01.05. При окислении глюкозы гидроксидом меди (II) при нагревании образуется:

- а) сорбит;
- б) оксид углерода (IV) и вода;
- в) глюконовая кислота;
- г) уксусный альдегид.

01.07.01.06. Из остатков молекул α – глюкозы состоят молекулы

- а) фруктозы
- б) крахмала
- в) сахарозы
- г) целлюлозы

01.07.01.07. Несколько функциональных групп -ОН содержат молекулы

- а) этанола и глюкозы
- б) фенола и формальдегида
- в) сахарозы и формальдегида
- г) глюкозы и глицерина

01.07.01.08. В реакцию «серебряного зеркала» вступают

- а) спирты
- б) фенолы
- в) глюкоза
- г) одноатомные спирты

01.07.01.09. Кетонспирт – это:

- а) Фруктоза
- б) Рибоза
- в) Целлюлоза
- г) Дезоксирибоза

01.07.02. Дисахариды.

01.07.02.01. К дисахаридам относится:

- а) целлюлоза;
- б) крахмал;
- в) сахароза;
- г) глюкоза.

01.07.02.02. С помощью какого реактива можно распознать вещества: уксусный альдегид, глицерин, глюкоза:

- а) аммиачный раствор оксида серебра;
- б) свежеприготовленный раствор гидроксида меди (II);
- в) оксид меди (II);
- г) бромная вода.

01.07.02.03. Молекулярная формула сахарозы –

- а) $C_6H_{12}O_6$
- б) $C_{12}H_{24}O_{12}$
- в) $C_{12}H_{22}O_{11}$
- г) $C_5H_{10}O_5$
- д)

01.07.02.04. Изомерами являются

- а) мальтоза и глюкоза
- б) фруктоза и лактоза
- в) мальтоза и сахароза
- г) рибоза и дезоксирибоза

01.07.02.05. Из указанных углеводов не окисляется аммиачным раствором оксида серебра

- а) глюкоза
- б) мальтоза
- в) лактоза
- г) сахароза

01.07.03. Полисахариды.

01.07.03.01. К полисахаридам относится:

- а) фруктоза;
- б) крахмал;
- в) сахароза;
- г) глюкоза;

01.07.03.02. К моносахаридам относится:

- а) целлюлоза;
- б) крахмал;
- в) сахароза;
- г) глюкоза.

01.07.03.03. С помощью раствора йода можно провести качественную реакцию на:

- а) фруктозу;
- б) крахмал;
- в) сахарозу;
- г) глюкозу.

01.07.03.04. Установите тип реакции: $n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n \text{H}_2\text{O}$

- а) полимеризация б) присоединения
- в) поликонденсации г) изомеризации

01.07.03.05. Природным полимером является вещество:

- а) глюкоза б) фруктоза в) сахароза г) целлюлоза

01.07.03.06. Из остатков молекул β -глюкозы состоят молекулы

- а) глюкозы б) крахмала в) сахарозы г) целлюлозы

01.08. Амины, аминокислоты, белки.

01.08.01. Амины. Анилин.

01.08.01.01. Этиламин не взаимодействует с веществом, формула которого

- а) H_2
- б) O_2
- в) HCl
- г) H_2O

01.08.01.02. Соединение состава R-NH_2 , относится к классу:

- а) нитросоединений;
- б) карбоновых кислот;
- в) альдегидов
- г) аминов

01.08.01.03. Для аминов характерны свойства

- а) кислот б) оснований в) амфотерных соединений

01.08.01.04. Название вещества: $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

|

NH_2

- а) 3-аминопропановая кислота
- б) 2-аминобутановая кислота
- в) α -аминомасляная кислота
- г) β -аминомасляная кислота

01.08.02. Аминокислоты.

01.08.02.01. Название вещества: $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

|

NH_2

- а) 3-аминобутановая кислота
- б) 2-аминобутановая кислота
- в) α -аминомасляная кислота
- в) 4-аминомасляная кислота

01.08.02.02. Для аминокислот характерны свойства

- а) кислот
- б) оснований
- в) амфотерных соединений

01.08.02.03. Сложные органические вещества, содержащие в своем составе одновременно amino- и карбоксильную группы называют:

- а) сложными эфирами
- б) альдегидами
- в) кислотами
- г) аминокислотами

01.08.02.04. 2 - аминопропионовая кислота относится к классу органических соединений

- а) карбоновая кислота
- б) аминокислота
- в) спирты
- г) альдегиды

01.08.02.05. Определяет основные свойства аминов и аминокислот

- а) гидроксильная группа
- б) карбонильная группа
- в) нитрогруппа
- г) аминогруппа

01.08.02.06. Амфотерные свойства аминокислот обусловлены наличием в них

- а) карбоксильной и аминогруппы
- б) гидроксильной и аминогруппы
- в) карбоксильной и карбонильной групп
- г) карбоксильной и нитрогруппы

01.08.03. Белки.

01.08.03.01. Белки приобретают желтую окраску под действием

- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- б) HNO_3 (конц.)
- в) H_2SO_4 (конц.)
- г) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

01.08.03.02. При гидролизе белков могут образоваться:

- а) глицерин
- б) этанол
- в) аминокислоты
- г) этиленгликоль

01.08.03.03. В состав белков входят остатки

- а) α -аминокислот
- б) β -аминокислот
- в) γ -аминокислот
- г) δ -аминокислот

01.08.03.04. Химическая связь, образующая первичную структуру белков:

- а) водородная
- б) ионная
- в) пептидная
- г) ковалентная неполярная

01.08.03.05. В состав белков входят остатки

- а) δ -аминокислот
- б) β -аминокислот
- в) γ -аминокислот
- г) α -аминокислот

01.08.03.06. Химическая связь, образующая вторичную структуру белков:

- а) водородная
- б) ионная
- в) пептидная
- г) ковалентная неполярная

01.08.03.07. Ответом к заданию является последовательность букв. Выберите верные ответы.

Верны следующие суждения о белках:

- а) Белки гидролизуются до аминов
- б) В макромолекулах белка присутствуют пептидные связи.
- в) При гидролизе белков образуются аминокислоты
- г) В макромолекулах белка присутствуют водородные связи.
- д) Белки дают с азотной кислотой черное окрашивание
- е) Функции белков в организме - строительная, защитная, энергитическая.

02.ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

02.01. Химия – наука о веществах.

02.01.01. Состав вещества. Измерение вещества.

02.01.01.01.К физическим явлениям относится:

- а) разложение воды электрическим током;
- б) испарение воды;
- в) горение свечи;
- г) скисание молока.

02.01.01.02. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- а) повышается содержание азота;
- б) образуется водяной пар, гасящий пламя;
- в) повышается температура,
- г) не хватает кислорода

02.01.01.03. Формулы только простых веществ образуют группу:

- а) NO , CO , KOH ;
- б) CH_4 , Fe , H_2S ;
- в) O_2 , S_8 , Ca ;
- г) N_2 , Mg , Na_2O

02.01.01.04. Сложным является вещество:

- а) серое олово;
- б) красный фосфор;
- в) графит;
- г) поваренная соль.

02.01.01.05.Количество вещества — это:

- а) отношение массы вещества к его молярной массе;
- б) отношение молярной массы вещества к его массе;
- в) отношение молярного объема газообразного вещества к его объему;
- г) произведение числа Авогадро на число молекул

02.01.01.06. Формулы только сложных веществ образуют группу:

- а) CO_2 , S_8 , H_3PO_4 ;
- б) KOH , H_2O , Na_2SO_4 ;
- в) CH_4 , NO , P_4
- г) O_3 , MgO , CH_3Cl .

02.01.01.07. Простым является вещество:

- а) вода;
- б) сода;
- в) водород;
- г) углекислый газ.

02.01.01.08. Число Авогадро — это:

- а) число молекул, содержащихся в 1 г вещества
- б) число частиц, равное $6 \cdot 10^{23}$
- в) число молекул вещества, равное его относительной молекулярной массе;
- г) число атомов химического элемента, равное его относительной молекулярной массе

02.02. Строение атома.

02.02.01. Состав атомного ядра.

02.02.01.01. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора

- а) $p^+ - 9$; $n^0 - 10$; $e - 19$
- б) $p^+ - 9$; $n^0 - 8$; $e - 9$
- в) $p^+ - 10$; $n^0 - 9$; $e - 10$
- г) $p^+ - 9$; $n^0 - 9$; $e - 19$

02.02.01.02. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме углерода

- а) $p^+ - 6$; $n^0 - 6$; $e - 6$
- б) $p^+ - 6$; $n^0 - 8$; $e - 6$
- в) $p^+ - 12$; $n^0 - 6$; $e - 6$
- г) $p^+ - 9$; $n^0 - 9$; $e - 19$

02.02.01.03. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме магния

- а) $p^+ - 12; n^0 - 10; e - 12$
- б) $p^+ - 9; n^0 - 12; e - 12$
- в) $p^+ - 12; n^0 - 12; e - 12$
- г) $p^+ - 12; n^0 - 9; e - 12$

02.02.01.04. Число неспаренных электронов в основном состоянии атома серы равно

- а) 6
- б) 4
- в) 2
- г) 0

02.02.01.05. Число неспаренных электронов в атоме хлора равно

- а) 6
- б) 4
- в) 2
- г) 1

02.02.01.06. Число неспаренных электронов в атоме кислорода равно

- а) 6
- б) 4
- в) 2
- г) 0

02.02.01.07. В атоме алюминия

- а) 20 электронов, 20 протонов
- б) 13 электронов, 13 протонов
- в) 12 электронов, 12 протонов
- г) 13 электронов, 14 протонов.

02.02.01.08. В ионе P^{+5}

- а) 16 электронов, 16 протонов
- б) 18 электронов, 16 протонов
- в) 13 электронов, 15 протонов
- г) 10 электронов, 15 протонов

02.02.02. Электронная оболочка атомов.

02.02.02.01. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома хлора в основном состоянии равно:

- а) двум;
- б) трем;
- в) семи;
- г) восьми.

02.02.02.02. Какую электронную конфигурацию имеет атом наименее активного металла?

- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$,
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$;
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$;
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

02.02.02.03. Укажите элемент с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$:

- а) Al;
- б) Sr;
- в) Ca;
- г) Mg.

02.02.02.04. Иону Se^{2-} соответствует электронная конфигурация:

- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$;
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$;
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$;
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$.

02.02.02.05. Число неспаренных электронов в атоме брома равно:

- а) 5;
- б) 1;
- в) 7;
- г) 2.

02.02.02.06. Два электронных слоя и 6 электронов во внешнем слое имеют атомы

химического элемента, название которого -...

- а) кремний;
- б) азот;
- в) кислород;
- г) сера.

02.02.02.07. Укажите элемент с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$:

- а) Al
- б) Sr
- в) K
- г) Mg

02.02.02.08. Иону S^{2-} соответствует электронная конфигурация:

- а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

02.02.02.09. Число неспаренных электронов в атоме брома равно:

- а) 5
- б) 1
- в) 7
- г) 2

02.02.02.10. Электронная конфигурация атома хлора

- а) $1s^2 2s^2 2p^5$
- б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7$

02.02.02.11. Распределение электронов по уровням 2, 8, 18, 5 имеют атомы

- а) ванадия
- б) железа
- в) мышьяка
- г) цинка

02.03. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

02.03.01. Периодический закон и строение атома

02.03.01.01. Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:

- а) Cl, Br, I;
- б) N, O, F;
- в) Br, S, Te;
- г) C, Si, Pb.

02.03.01.02. Укажите элемент с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$:

- а) Al;
- б) Sr;
- в) Ca;
- г) Mg.

02.03.01.03. В Периодической таблице Д.И. Менделеева элементов

- а) 8 групп 7 периодов;
- б) 10 групп 7 периодов;
- в) 8 групп 10 периодов
- г) 3 группы 3 периода

02.03.01.04. В ряду Li, Na, K, Rb, Cs восстановительная способность

- а) возрастает
- б) уменьшается
- в) не изменяется
- г) сначала уменьшается, а потом увеличивается

02.03.01.05. В ряду галогенов J, Br, Cl, восстановительные способности

- а) уменьшаются
- б) возрастают
- в) не изменяются
- г) сначала уменьшаются, а потом увеличиваются

02.03.01.06. Свойства гидроксидов, образованных металлами главной подгруппы II группы, при увеличении заряда ядра атома изменяются следующим образом:

- а) щелочь → нерастворимое основание → амфотерный гидроксид;
- б) амфотерный гидроксид → нерастворимое основание → щелочь;
- в) кислота → амфотерный гидроксид → щелочь;
- г) основание → амфотерный гидроксид → кислота.

02.03.01.07. Металлические свойства элементов в ряду Na - Mg - Al:

- а) не изменяются, т.к. в атомах этих элементов одинаковое число электронных слоев;
- б) уменьшаются, т.к. уменьшается атомный радиус;
- в) изменяются периодически, т.к. возрастает заряд ядра;
- г) усиливаются, т.к. увеличивается число валентных электронов.

02.03.01.08. Наиболее электроотрицательный элемент - это:

- а) сера;
- б) бор;
- в) кислород;
- г) азот.

02.03.01.09. Признаком сходства элементов O и S является:

- а) принадлежность элементов к IVA группе;
- б) одинаковое число энергетических слоев атомов;
- в) одинаковое число электронов во внешнем энергетическом слое;
- г) расположение в одном периоде.

02.03.01.10. В порядке увеличения восстановительных свойств металлы расположены в ряду:

- а) Ca, Be, Ba;
- б) Li, Mg, Al;
- в) Al, Mg, Na;
- г) Zn, Ca, Mg.

02.03.01.11. В порядке уменьшения восстановительных свойств металлы расположены в ряду:

- а) Sn, Zn, Al;
- б) Mn, Fe, Mg;
- в) Al, Mg, Pb;
- г) Mg, Zn, Fe.

02.03.01.12. В ряду веществ $K_2SO_4 \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow S \rightarrow FeS$ степень окисления серы:

- а) повышается от 0 до +4;
- б) понижается от +6 до -2;
- в) повышается от -2 до +6;
- г) понижается от +4 до -2.

02.03.01.13. В ряду элементов натрий → магний → алюминий:

- а) увеличивается число электронных слоев в атомах;
- б) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое;
- в) уменьшается число протонов в ядрах атомов;
- г) уменьшается степень окисления элементов в соединениях с кислородом.

02.03.01.14. Изменение свойств оксидов от кислотных к основным происходит в ряду:

- а) $Al_2O_3 \rightarrow SiO_2 \rightarrow P_2O_5$;
- б) $SO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow BeO \rightarrow Li_2O$;
- в) $BeO \rightarrow MgO \rightarrow GaO \rightarrow Al_2O_3$;
- г) $Al_2O_3 \rightarrow SiO_2 \rightarrow CO_2 \rightarrow B_2O_3$.

02.03.01.15. Атомы химических элементов бора и алюминия имеют:

- а) одинаковое число электронных слоев;
- б) одинаковое число протонов в ядре;
- в) одинаковое число электронов внешнего электронного слоя;
- г) одинаковые радиусы

02.03.01.16. Способность атомов принимать электроны увеличивается в ряду:

- а) Cl, Br, I
- б) N, O, F
- в) Br, S, Te
- г) C, Si, Pb

02.03.01.17. Наиболее электроотрицательный элемент - это:

- а) сера
- б) бор

- в) кислород
- г) азот

02.03.01.18. В порядке увеличения восстановительных свойств металлы расположены в ряду:

- а) Ca, Be, Ba
- б) Li, Mg, Al
- в) B, Be, Li
- г) Zn, Ca, Mg

02.04. Структура вещества.

02.04.01. Ковалентная химическая связь, атомная

02.04.01.01. Валентность фосфора в соединениях P_2O_5 и PH_3 соответственно равна:

- а) III и I;
- б) V и III;
- в) V и II;
- г) III и II.

02.04.01.02. Длина полярной связи увеличивается в ряду:

- а) C_2H_6 , C_2H_4 ,
- б) PCl_5 , PF_5 ,
- в) $SnCl_4$, $SiCl_4$.
- г) ClF_3 , BrF_3 ,

02.04.01.03. Ковалентная неполярная связь характерна для соединения:

- а) CrO_3 ;
- б) P_2O_5 ;
- в) SO_2 ;
- г) F_2 .

02.04.01.04. За счет ковалентной полярной связи образованы следующие вещества:

- а) H_2S , Cl_2 , H_2O ;
- б) HCl , NH_3 , KI ;
- в) $NaCl$, F_2 , NO ;
- г) CO , SO_2 , N_2O_5 .

02.04.01.05. Полярность связи C-Э возрастает в ряду:

- а) CF_4 , CH_4 , CO ;
- б) CO_2 , CS_2 , CCl_4 ,
- в) CCl_4 , CO , C_2H_6 ;
- г) CS_2 , CO_2 , CF_4

02.04.01.06. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- а) вода и сероводород;
- б) бромид калия и азот;
- в) аммиак и водород;
- г) кислород и метан.

02.04.01.07. Число π -связей в молекуле диоксида углерода:

- а) 0;
- б) 1;
- в) 4.
- г) 2

02.04.01.08. Веществами молекулярного строения являются все вещества, расположенные в ряду:

- а) сера, поваренная соль, сахар;
- б) поваренная соль, сахар, глицерин;
- в) сахар, глицерин, медный купорос;
- г) сера, сахар, глицерин

02.04.01.09. К веществам молекулярного строения относится:

- а) оксид кальция
- б) $C_6H_{12}O_6$;
- в) KF ;
- г) C_2H_5ONa .

02.04.01.10. Кристаллическая решетка графита:

- а) ионная;
- б) молекулярная;

- в) атомная;
- г) металлическая

02.04.01.11. Молекулярное строение имеет:

- а) оксид натрия;
- б) хлорид калия;
- в) алмаз.
- г) вода

02.04.01.12. Атомную кристаллическую решетку имеет:

- а) магний;
- б) сера;
- в) нафталин;
- г) алмаз.

02.04.01.13. Вещества с атомной кристаллической решеткой:

- а) хрупкие и легкоплавкие;
- б) проводят электрический ток в растворах;
- в) проводят электрический ток в расплавах
- г) очень твердые и тугоплавкие

02.04.01.14. Кристаллическая решетка галогенов:

- а) атомная;
- б) ионная;
- в) молекулярная;
- г) металлическая.

02.04.01.15. Молекулярное строение имеет:

- а) графит;
- б) сульфат железа (III);
- в) оксид железа (III);
- г) оксид углерода (IV).

02.04.01.16. Вещества с ковалентной полярной связью находятся в ряду:

- а) KF, HF, CF₄;
- б) CO₂, N₂, HF;
- в) SO₂, NO₂, Cl₂
- г) NH₃, SF₆, H₂S;

02.04.01.17. В каком соединении полярность связи наименьшая:

- а) HBr;
- б) H₂O;
- в) H₂S;
- г) HCl.

02.04.01.18. Веществом молекулярного строения является:

- а) KOH;
- б) Cu(NO₃)₂.
- в) C₃H₇OH;
- г) ZnSO₄.

02.04.01.19. Веществом с ковалентной полярной связью является:

- а) Cl₂;
- б) NaBr;
- в) H₂S;
- г) MgCl₂

02.04.01.20. Ковалентная полярная связь и степени окисления химических элементов -3 и +1 в соединении:

- а) CH₄,
- б) PH₃,
- в) N₂O₃,
- г) AlCl₃

02.04.01.21. Кристаллические решетки алмаза и графита:

- а) атомные
- б) металлические
- в) ионные
- г) молекулярные

02.04.01.22. За счет ковалентной полярной связи образованы следующие вещества:

- а) H_2S , Cl , H_2O
- б) HCl , NH_3 , KI
- в) NaCl , F_2 , NO
- г) CO , SO_2 , N_2O_5

02.04.01.23. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- а) вода и сероводород
- б) бромид калия и азот
- в) аммиак и водород
- г) кислород и бромид калия

02.04.01.24. Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:

- а) графит и алмаз,
- б) кремний и йод
- в) хлор и оксид углерода
- г) хлорид бария и оксид бария

02.04.01.25. Веществами молекулярного строения являются все вещества, расположенные в ряду:

- а) сера, поваренная соль, сахар
- б) поваренная соль, сахар, глицерин
- в) сахар, глицерин, медный купорос
- г) сера, сахар, глицерин

02.04.01.26. Молекулярное строение имеет:

- а) графит
- б) сульфат железа (III)
- в) оксид железа (III)
- г) оксид углерода (IV)

02.04.01.27. Веществом молекулярного строения является

- а) KOH
- б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$,
- в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- г) ZnSO_4

02.04.01.28. Веществом с ковалентной полярной связью является

- а) Cl_2
- б) NaBr
- в) H_2S
- г) MgCl_2

02.04.01.29. К веществам молекулярного строения не относится

- а) хлор
- б) оксид серы
- в) йод
- г) бромид калия

02.04.02. Ионная, металлическая, водородная химическая связь.

02.04.02.01. Кристаллические решетки алмаза и графита:

- а) металлические;
- б) ионные;
- в) молекулярные.
- г) атомные

02.04.02.02. Кристаллическая решетка оксида углерода (II) является:

- а) металлической;
- б) ионной;
- в) молекулярной;
- г) атомной.

02.04.02.03. Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:

- а) графит и алмаз,
- б) кремний и йод,
- в) хлор и оксид углерода,
- г) хлорид бария и оксид бария.

02.04.02.04. Водородная связь образуется между молекулами:

- а) C_2H_6 ;
- б) C_2H_5OH ;
- в) CH_3OCH_3 ;
- г) CH_3COCH_3 .

02.04.02.05. В каком ряду записаны формулы веществ только с ионной связью?

- а) K_2O , NaF , SO_3 ;
- б) HBr , KOH , $CaBr_2$;
- в) H_2SO_4 , K_2SO_4 , $Al(OH)_3$;
- г) $CaCl_2$, $NaOH$, K_2SO_4

02.04.02.06. Металлические свойства наиболее ярко выражены у:

- а) натрия;
- б) алюминия;
- в) калия;
- г) бора

02.04.02.07. Химическая связь в бромиде калия:

- а) ковалентная неполярная;
- б) ковалентная полярная;
- в) металлическая;
- г) ионная.

02.04.02.08. Химическая связь между атомами элементов с порядковыми номерами 8 и 16:

- а) ионная;
- б) ковалентная полярная;
- в) ковалентная неполярная;
- г) водородная

02.04.02.09. Какая связь в соединении, образованном атомом водорода и элементом, распределение электронов в атоме которого 2, 8, 6

- а) ионная;
- б) ковалентная полярная;
- в) ковалентная неполярная,
- г) водородная.

02.04.02.10. Химическая связь между молекулами воды:

- а) ковалентная полярная,
- б) ковалентная неполярная,
- в) водородная,
- г) ионная

02.04.02.11. Ионное строение имеет:

- а) оксид углерода (II);
- б) оксид углерода (IV);
- в) оксид серы (VI);
- г) оксид кальция.

02.04.02.12. Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19:

- а) металлическая,
- б) ковалентная полярная,
- в) ковалентная неполярная.
- г) ионная

02.04.02.13. Ионную кристаллическую решетку имеет:

- а) хлор;
- б) хлорид цезия;
- в) хлорид фосфора;
- г) оксид углерода.

02.04.02.14. Ионную кристаллическую решетку имеет:

- а) оксид кремния;
- б) аммиак в твердом состоянии;
- в) иод кристаллический
- г) хлорид калия

02.04.02.15. В каком ряду записаны формулы веществ только с ионной связью?

- а) K_2O , NaF , SO_3

- б) HBr , KOH , CaBr_2
- в) H_2SO_4 , K_2SO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$
- г) NH_4Cl , NaOH , K_2SO_4

02.04.02.16. Металлические свойства наиболее ярко выражены у:

- а) натрия
- б) алюминия
- в) калия
- г) бора

02.04.02.17. Химическая связь в бромиде калия:

- а) ковалентная неполярная
- б) ковалентная полярная
- в) металлическая
- г) ионная

02.04.02.18. Ионное строение имеет:

- а) оксид бора
- б) оксид углерода (IV)
- в) оксид серы (VI)
- г) оксид кальция

02.04.02.19. Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19

- а) ионная
- б) металлическая
- в) ковалентная полярная
- г) ковалентная неполярная

02.04.02.20. Ионную кристаллическую решетку имеет:

- а) хлор
- б) хлорид цезия
- в) хлорид фосфора
- г) оксид углерода

02.04.03. Комплексообразование

02.05. Полимеры

02.06. Дисперсные системы.

02.06.01. В случае морской пены дисперсная фаза:

- а) твердая;
- б) жидкая;
- в) газообразная;

02.06.02. Смог - это:

- а) золь;
- б) гель;
- в) пена;
- г) аэрозоль;

02.06.03. К эмульсиям относится:

- а) мыльный раствор ;
- б) морской ил;
- в) молоко;
- г) лимфа;

02.06.04. Деление растворов на истинные и коллоидные обусловлено:

- а) цветом;
- б) температурой;
- в) размером частиц;
- г) прозрачностью;

02.06.05. Дисперсная фаза - это:

- а) вещество, которого в дисперсной системе больше;
- б) вещество, которого в дисперсной системе меньше;
- в) смесь всех веществ, которые содержит вещество, которого в дисперсной системе больше дисперсная система;
- г) вещество, с размером частиц менее 1 нм;

02.06.06. В случае пористого шоколада дисперсионная среда:

- а) твердая;

- б) жидкая;
- в) газообразная;

02.06.07. Дым – это:

- а) золь;
- б) гель;
- в) аэрозоль;
- г) пена;

02.06.08. Явление коагуляции характерно:

- а) для золь;
- б) гелей;
- в) эмульсий;
- г) аэрозолей

02.06.09. В случае чугуна дисперсная система:

- а) твердая;
- б) жидкая;
- в) газообразная;

02.06.10. Дисперсная среда тучи:

- а) жидкая;
- б) газообразная;
- в) твердая;

02.06.11. Явление самопроизвольного выделения жидкости из геля называют:

- а) гидролизом;
- б) пиролизом;
- в) синерезисом;
- г) синтезом;

02.06.12. Кисель – это:

- а) истинный раствор;
- б) коллоидный раствор;
- в) аэрозоль;
- г) взвесь

02.06.13. Размер частиц в коллоидных растворах:

- а) менее 1 нм;
- б) от 1 до 100 нм;
- в) более 100 нм;

02.06.14. В случае мыльной пены дисперсная фаза:

- а) твердая;
- б) жидкая;
- в) газообразная;

02.06.15. Дисперсная фаза тумана:

- а) жидкая;
- б) газообразная;
- в) твердая;

02.06.16. Зубная паста - это:

- а) эмульсия;
- б) истинный раствор;
- в) аэрозоль;
- г) суспензия;

02.07. Химические реакции.

02.07.01. Классификация химических реакций.

02.07.01.01. Реакцией соединения является:

- а) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$;
- б) $\text{O}_2 + 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$;
- в) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$;
- г) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$.

02.07.01.02. Реакцией обмена является:

- а) $\text{O}_2 + 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$;
- б) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$;

- в) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$;
- г) $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$.

02.07.01.03. Реакция ионного обмена протекает между:

- а) оксидом углерода и оксидом кальция,
- б) сероводородом и кислородом,
- в) соляной кислотой и аммиаком.
- г) хлоридом калия и нитратом серебра

02.07.01.04. При взаимодействии растворов гидроксида кальция и карбоната натрия можно получить:

- а) карбонат кальция, углекислый газ и воду;
- б) гидроксид натрия, углекислый газ и воду;
- в) карбонат кальция и гидроксид натрия
- г) гидрокарбонат натрия и гидрокарбонат кальция

02.07.01.05. Реакция натрия с водой относится к реакциям:

- а) соединения;
- б) замещения;
- в) разложения;
- г) обмена.

02.07.01.06. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- а) повышается содержание азота;
- б) образуется водяной пар, гасящий пламя;
- в) повышается температура.
- г) не хватает кислорода
- д)

02.07.01.07. Укажите реакцию разложения

- а) $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_3$
- б) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- в) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- г) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$.

02.07.01.08. Окислительно-восстановительная реакция

- а) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
- б) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- в) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
- г) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

2.07.02. Скорость химической реакции.

02.07.02.01. При увеличении температуры на 30⁰С скорость реакции возрастает в 8 раз. Температурный коэффициент реакции равен:

- а) 4
- б) 8
- в) 2
- г) 3

02.07.02.02. Фактор, не влияющий на скорость химической реакции:

- а) давление.
- б) катализатор.
- в) концентрации реагирующих веществ.
- г) форма сосуда, в котором протекает реакция.

02.07.02.03. При повышении температуры на 10 °С (температурный коэффициент $\gamma = 2$) скорость химической реакции увеличится:

- а) в 2 раза
- б) в 8 раз
- в) в 4 раза.
- г) в 16 раз.

02.07.02.04. Максимальная скорость химической реакции будет при взаимодействии веществ, формулы которых:

- а) Zn(гран.) и HCl.
- б) Pb и HCl.
- в) Zn(пыль) и HCl.
- г) Fe и HCl.

02.07.03. Химическое равновесие.

02.07.03.01. Скорость прямой реакции $N_2 + O_2 = 2NO - 180 \text{ кДж}$ возрастает, если

- а) уменьшить концентрацию азота;
- б) увеличить концентрацию оксида азота (II);
- в) понизить температуру.
- г) увеличить концентрацию кислорода

02.07.03.02. Реакция, химического равновесие которой сместиться в сторону образования исходных веществ, как при повышении температуры, так и при понижении давления:

- а) $N_{2(r)} + O_{2(r)} \rightleftharpoons 2NO \rightleftharpoons Q$
- б) $2NO_{(r)} + SO_{3(r)} \rightleftharpoons NO_2 \rightleftharpoons SO_{2(r)} - Q$
- в) $2NO_{(r)} + SO_{2(r)} \rightleftharpoons N_2O \rightleftharpoons SO_{3(r)} + Q$
- г) $3Fe_2O_{3(r)} + H_{2(r)} \rightleftharpoons Fe_3O_{4(r)} + H_2O_{(r)} + Q$

02.07.03.03. Фактор, влияющий на смещение химического равновесия:

- а) вид химической связи.
- б) катализатор.
- в) природа реагирующих веществ.
- г) температура.

02.07.03.04. С увеличением концентрации азота химическое равновесие сместится в уравнении химической реакции $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$:

- а) в сторону образования продуктов реакции.
- б) в сторону исходных веществ.
- в) не изменится

02.07.03.05. С увеличением давления химическое равновесие сместится в уравнении химической реакции $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$:

- а) в сторону образования продуктов реакции.
- б) в сторону исходных веществ.
- в) не изменится

02.07.03.06. С увеличением давления равновесие обратимой химической реакции, уравнение которой $C_2H_{4(r)} + H_2O_{(r)} \leftrightarrow C_2H_5OH_{(r)}$:

- а) сместится в сторону образования продуктов реакции.
- б) сместится в сторону исходных веществ.
- в) не изменится
- г)

02.07.03.07. Для смещения химического равновесия обратимой реакции, уравнение которой $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3 + Q$, в сторону исходных веществ необходимо:

- а) увеличить давление.
- б) повысить температуру.
- в) понизить температуру.
- г) применить катализатор.

02.07.03.08. Повышение температуры смещает химическое равновесие вправо в обратимой реакции, уравнение которой:

- а) $2H_2 + O_2 \leftrightarrow 2H_2O + Q$.
- б) $SO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2SO_3 + Q$.
- в) $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 + Q$.
- г) $C_4H_{10} \leftrightarrow C_4H_8 + H_2 - Q$.

02.07.03.09. Химическое равновесие в реакции, уравнение которой $C_2H_4 + H_2 \leftrightarrow C_2H_6 + Q$, при повышении давления:

- а) сместится в сторону образования продуктов реакции.
- б) сместится в сторону исходных веществ.
- в) не изменится

02.07.03.10. Химическое равновесие в реакции, уравнение которой $C_2H_4 + H_2 \leftrightarrow C_2H_6 + Q$, при уменьшения температуры:

- а) сместится в сторону образования продуктов реакции.
- б) сместится в сторону исходных веществ.
- в) не изменится

02.07.03.11. Химическое равновесие в реакции, уравнение которой $C_2H_4 + H_2 \leftrightarrow C_2H_6 + Q$, при увеличении концентрации C_2H_4 :

- а) сместится в сторону продуктов реакции.
- б) сместится в сторону исходных веществ.
- в) не изменится

02.07.03.12. Химическое равновесие в реакции, уравнение которой $C_2H_4 + H_2 \leftrightarrow C_2H_6 + Q$, при применении катализатора:

- а) сместится в сторону продуктов реакции.
- б) сместится в сторону исходных веществ.
- в) не изменится

02.07.03.13. При изменении давления химическое равновесие не смещается в реакции

- а) $CO(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow COCl_2(g)$
- б) $CO_2(g) + C \leftrightarrow 2CO(g)$
- в) $2CO(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2CO_2(g)$
- г) $C + O_2(g) \leftrightarrow CO_2(g)$

02.07.03.14. При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону

- а) эндотермической реакции
- б) экзотермической реакции
- в) уменьшения объема реакционной смеси
- г) увеличения объема реакционной смеси

02.07.03.15. Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической реакции

- а) $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$
- б) $3H_2 + N_2 \leftrightarrow 2NH_3$
- в) $CO + Cl_2 \leftrightarrow COCl_2$
- г) $H_2 + Cl_2 \leftrightarrow 2HCl$

02.07.03.16. При повышении давления равновесие смещается в сторону получения продуктов реакции в системе

- а) $2CO_2(g) \leftrightarrow 2CO(g) + O_2(g)$
- б) $C_2H_4(g) \leftrightarrow C_2H_2(g) + H_2(g)$
- в) $PCl_3(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow PCl_5(g)$
- г) $H_2(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow 2HCl(g)$

02.07.03.17. Обратимой реакции соответствует уравнение

- а) $KOH + HCl = KCl + H_2O$
- б) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$
- в) $FeCl_3 + 3NaOH = Fe(OH)_3 + 3NaCl$
- г) $Na_2O + 2HCl = 2NaCl + H_2O$

02.07.03.18. На смещение химического равновесия в системе

$N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ не оказывает влияния

- а) понижение температуры
- б) повышение давления
- в) удаление аммиака из зоны реакции
- г) применение катализатора

02.08. Растворы.

02.08.01. Растворы.

02.08.02. Теория электролитической диссоциации.

02.08.02.01. Одновременно в растворе может быть пара ионов:

- а) Ba^{2+} и SO_4^{2-} ,
- б) K^+ и Cl^- ,
- в) $2H^+$ и CO_3^{2-} ,
- г) H^+ и OH^-

02.08.02.02. Обнаружить в растворе карбонат-анионы можно с помощью:

- а) гидроксида калия;
- б) азотной кислоты;
- в) хлорида натрия;
- г) лакмуса.

02.08.02.03. В соответствии с сокращенным ионным уравнением $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$ взаимодействует пара электронов:

- а) $CuSO_4$ и $Fe(OH)_2$;
- б) Cu_2SO_3 и $NaOH$;
- в) $CuCl_2$ и $Ca(OH)_2$;
- г) Cu_2Si и $NaOH$.

02.08.02.04. Газ и раствор вещества, в котором приобретает малиновую окраску фенолфталеин, образуется при взаимодействии:

- а) воды с оксидом кальция;
- б) цинка с соляной кислотой;

- в) воды с натрием;
- г) серной кислоты с сульфитом калия.

02.08.02.05. При электролитической диссоциации солей:

- а) образуются катионы водорода и гидроксид-ионы
- б) образуются катионы металлов и анионы кислотного остатка
- в) не образуются ионы
- г) образуются катионы металла и гидроксид-ионы

02.08.02.06. При электролитической диссоциации оснований:

- а) образуются катионы металлов и анионы кислотного остатка
- б) образуются катионы водорода и гидроксид-ионы
- в) образуются катионы водорода и анионы кислотного остатка
- г) образуются катионы металла и гидроксид-ионы

02.08.02.07. Вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток

- а) Неэлектролиты
- б) Изоляторы
- в) Ионы
- г) Электролиты

02.08.03. Гидролиз.

02.08.03.01. С помощью фенолфталеина можно распознать:

- а) хлорид серебра;
- б) хлороводород;
- в) азотную кислоту;
- г) гидроксид лития.

02.08.03.02. В водном растворе гидролизу по аниону подвергается соль:

- а) Na_2S
- б) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- в) FeCl_2
- г) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

02.08.03.03. Гидролизу не подвергается:

- а) крахмал
- б) белок
- в) уксусная кислота
- г) этиловый эфир уксусной кислоты

02.08.03.04. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора.

НАЗВАНИЕ СОЛИ:	СРЕДА РАСТВОРА:
а) сульфид калия	1) нейтральная
б) сульфат меди	2) кислая
в) фосфат калия	3) щелочная
г) хлорид меди	

02.08.03.05. Установите соответствие между названием соли и ее отношением к гидролизу.

НАЗВАНИЕ СОЛИ:	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ:
а) Бромид хрома(III)	1) Гидролизует по катиону
б) Карбонат лития	2) Гидролизует по аниону
в) Сульфат железа(II)	3) Гидролизует и по катиону, и по аниону
г) Ацетат алюминия	4) Не гидролизует

02.08.03.06. Установите соответствие между формулой соли и типом ее гидролиза в водном растворе.

ФОРМУЛА СОЛИ:	ТИП ГИДРОЛИЗА:
а) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$	1) Не гидролизует
б) Rb_2SO_4	2) Гидролизует по катиону
в) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$	3) Гидролизует по аниону
г) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	4) Гидролизует и по катиону, и по аниону

02.08.03.07. Установите соответствие между формулой соли и средой в её водном растворе.

ФОРМУЛА СОЛИ:	СРЕДА В ЕЁ РАСТВОРЕ:
а) Na_2SO_3	1) нейтральная
б) LiClO_4	2) кислотная
в) K_2SO_4	3) щелочная

г) CrCl_3

02.08.03.08. Установите соответствие между формулой соли и средой в её водном растворе.

ФОРМУЛА СОЛИ:

СРЕДА В ЕЁ РАСТВОРЕ:

- | | |
|--------------------|----------------|
| а) сульфат натрия | 1) нейтральная |
| б) ацетат калия | 2) кислотная |
| в) сульфид рубидия | 3) щелочная |
| г) хлорид алюминия | |

02.09. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.

02.09.01. Окислительно-восстановительные реакции.

02.09.01.01. Уравнение окислительно-восстановительной реакции:

- а) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$,
б) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$,
в) $\text{NaOH} + \text{HI} = \text{NaI} + 3\text{H}_2\text{O}$,
г) $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$

02.09.01.02. Процесс восстановления хлора показан схемой:

- а) $\text{Cl}^{+1} \rightarrow \text{Cl}^{+7}$
б) $\text{Cl}^{+1} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$
в) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{+7}$
г) $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^0$

02.09.01.03. Восстановителем в химических реакциях является:

- а) H_2S
б) H_2SO_4
в) SO_3
г) O_2

02.09.01.04. Высшую степень окисления хром проявляет в соединении:

- а) $\text{Cr}(\text{OH})_2$
б) CrCl_3
в) Cr_2O_3
г) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

02.09.01.05. В соединении K_2MnO_4 степень окисления марганца:

- а) + 4;
б) +2;
в) +6;
г) +7;

02.09.01.06. Хлор проявляет высшую степень окисления в соединении:

- а) HClO_2
б) HClO_4
в) HClO_3
г) HClO

02.09.01.07. Атомы или ионы, отдающие свои валентные электроны

- а) восстановители
б) окислители
в) ингибиторы
г) промоторы

02.09.01.08. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода в ней.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДА:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| А) K_2CO_3 | 1) -4 |
| Б) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ | 2) -2 |
| В) HCOONa | 3) 0 |
| Г) CH_4 | 4) +2 |
| | 5) +3 |
| | 6) +4 |

02.09.01.09. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления серы в ней.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ:

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| А) $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ | 1) -2 |
| Б) NaHSO_3 | 2) -1 |
| В) SO_2Cl_2 | 3) +1 |
| Г) S_2O | 4) +4 |
| | 5) +5 |

02.09.02. Метод электронного баланса.**02.09.02.01. В процессе реакции, уравнение которой $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{S}$, схема превращения хлора:**

- а) $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^{+1}$
- б) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{+1}$
- в) $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^0$
- г) $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^{-1}$

02.09.02.02. В реакции $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ кальций

- а) понижает степень окисления;
- б) является восстановителем;
- в) является окислителем;
- г) не изменяет степень окисления.

02.09.02.03. В уравнении реакции получения фосфата кальция $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ при взаимодействии фосфорной кислоты и гидроксида кальция коэффициент перед формулой воды равен:

- а) 3;
- б) 6;
- в) 2;
- г) 4.

02.09.02.04. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом, которое является в ней восстановителем:

СХЕМА РЕАКЦИИ

- а) $\text{HBr} + \text{HBrO}_3 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{HBr} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$
- в) $\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{r})} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{S} + \text{HBr}$

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) HBr
- 2) HBrO_3
- 3) Mg
- 4) H_2SO_4
- 5) Br_2
- 6) H_2S

02.09.03. Электролиз.**02.09.03.01. Установите соответствие между формулой соли и продуктом, выделяющимся на катоде при электролизе водного раствора этого вещества.**

ФОРМУЛ СОЛИ

- а) Na_2HPO_4
- б) BaCl_2
- в) Ag_2SO_4
- г) $\text{Cu}(\text{ClO}_3)_2$

КАТОДНЫЙ ПРОДУКТ

- 1) натрий
- 2) барий
- 3) серебро
- 4) медь
- 5) водород
- 6) кислород

02.09.03.02. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, выделяющимся на катоде при электролизе водного раствора этого вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- а) Na_2CO_3
- б) Ag_2SO_4
- в) CuCl_2
- г) NaHSO_4

КАТОДНЫЙ ПРОДУКТ

- 1) кислород
- 2) только металл
- 3) только водород
- 4) металл и водород

02.10. Классификация веществ. Простые вещества.**02.10.01. Классификация неорганических веществ.****02.10.01.01. Определите класс неорганических соединений, к которому относится негашеная известь:**

- а) соль,
- б) кислота,
- в) оксид,
- г) основание.

02.10.01.02. Вещества, формулы которых $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeS соответственно имеют названия:

- а) гидроксид железа (III), сульфит железа (III), сульфид железа (II);
- б) гидроксид железа (III), сульфат железа (II), сульфит железа (II);
- в) гидроксид железа (II), сульфат железа (III), сульфид железа (II);
- г) гидроксид железа (III), сульфат железа (III), сульфид железа (II);

02.10.01.03. К амфотерным соединениям относится группа веществ:

- а) Al_2O_3 , SiO_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$,
- б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CaO , P_2O_5 ,
- в) ZnO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

г) $\text{Al}(\text{OH})_3$, ZnO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$.

02.10.01.04. В лабораторных условиях можно «перелить» из одного стакана в другой как воду, газ, который называется:

- а) водород;
- б) аммиак;
- в) оксид углерода;
- г) гелий.

02.10.01.05. Кровельное железо красят масляной краской для того, чтобы:

- а) выровнять поверхность железных листов;
- б) защитить железо от воздействия азота воздуха;
- в) предохранить железо от воздействия влаги и воздуха;
- г) получить химическое соединение красящего вещества с железом

02.10.01.06. Получить медь из медного купороса можно, если

- а) нагреть смесь кристаллов медного купороса с углем;
- б) растворить медный купорос в воде и поместить в него железо;
- в) к раствору медного купороса добавить щелочь;
- г) прокалить медный купорос в пламени.

02.10.01.07. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений:

КЛАСС НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ:	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:
а) соль	1) H_2CrO_4
б) кислота	2) CaO
в) основание	3) CaS
г) оксид	4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

02.10.02. Металлы. Коррозия металлов. Неметаллы

02.10.02.01. Исключите лишний элемент:

- а) Na;
- б) Mg;
- в) Al;
- г) Si.

02.10.02.02. Какая из перечисленных групп элементов содержит только металлы:

- а) Li, Be, B;
- б) K, Ca, Sr;
- в) H, Li, Na;
- г) Se, Te, Po .

02.10.02.03. Металлами являются:

- а) все s-элементы;
- б) все p-элементы;
- в) все d-элементы;
- г) все элементы главных подгрупп .

02.10.02.04. Какое свойство не является общим для всех металлов:

- а) электропроводность;
- б) теплопроводность;
- в) твёрдое агрегатное состояние при стандартных условиях;
- г) металлический блеск.

02.10.02.05. Исключите "лишний" сплав:

- а) сталь;
- б) булат;
- в) латунь;
- г) чугун.

02.10.02.06. При производстве алюминия из бокситов добавка к ним криолита значительно удешевляет процесс, так как он:

- а) понижает температуру плавления бокситов;
- б) увеличивает электропроводность бокситов;
- в) является катализатором процесса;
- г) защищает электроды от разрушения.

02.10.02.07. Верны ли следующие суждения о щелочных металлах?

- А. Во всех соединениях они имеют степень окисления +1.**
- Б. С галогенами они образуют соединения с ионной связью.**

- а) верно только А;
- б) верно только Б;
- в) верны оба суждения;
- г) оба суждения неверны.

02.10.02.08. Хлорид железа (II) не может быть получен взаимодействием:

- а) раствора хлорида меди (II) с железом;
- б) железа с хлором;
- в) железа с соляной кислотой;
- г) хлорида железа (III) с железом.

02.10.02.09. Кислотный оксид - это:

- а) MnO ;
- б) Mn_2O_3 ;
- в) MnO_2 ;
- г) Mn_2O_7 .

02.10.02.10. Какое из природных веществ можно назвать рудой:

- а) известняк;
- б) песок;
- в) мрамор;
- г) магнитный железняк.

02.10.02.11. Исключите лишний элемент в ряду:

- а) Si;
- б) C;
- в) B;
- г) Be .

02.10.02.12. Группа в Периодической системе содержит только неметаллы:

- а) VIIA;
- б) VIA;
- в) VA;
- г) IVA.

02.10.02.13. Тип химической связи образующийся только между атомами неметаллов:

- а) ковалентная;
- б) металлическая;
- в) ионная;
- г) водородная .

02.10.02.14. Неметалл, встречающийся в природе в свободном виде:

- а) кремний;
- б) сера;
- в) хлор;
- г) фосфор

02.10.02.15. Выберите не солеобразующий оксид:

- а) CO_2 ;
- б) P_2O_5 ;
- в) NO;
- г) SiO_2 .

02.11. Основные классы неорганических и органических соединений.

02.11.01. Оксиды, водородные соединения неметаллов. Кислоты.

02.11.01.01. Формулы основного и кислотного оксида соответственно:

- а) FeO и CaO;
- б) CaO и CO_2 ;
- в) P_2O_5 и CO_2 ;
- г) Na_2O и CaO.

02.11.01.02. Свойства гидроксидов, образованных металлами главной подгруппы II группы, при увеличении заряда ядра атома изменяются следующим образом:

- а) щелочь → нерастворимое основание → амфотерный гидроксид;
- б) амфотерный гидроксид → нерастворимое основание → щелочь;
- в) кислота → амфотерный гидроксид → щелочь;
- г) основание → амфотерный гидроксид → кислота.

02.11.01.03. Разбавленная азотная кислота взаимодействует с каждым веществом группы:

- а) хлорид натрия, оксид цинка;
- б) серебро, оксид фосфора(V);
- в) оксид алюминия, хлороводород;
- г) оксид магния, гидроксид натрия.

02.11.01.04. Кислотные оксиды, как правило, не взаимодействуют:

- а) щелочами;
- б) водой;
- в) кислотой;
- г) основными оксидами.

02.11.01.05. Основным и амфотерным оксидами соответственно являются:

- а) Cr_2O_3 , CrO ;
- б) FeO , CO ;
- в) NO , Al_2O_3 ;
- г) MgO , BeO .

02.11.01.06. Кислотным и амфотерным оксидами соответственно являются:

- а) CO , Al_2O_3 ;
- б) Cr_2O_3 , N_2O_5 ;
- в) CO_2 , MgO .
- г) SO_2 , BeO ;

02.11.01.07. Укажите несолеобразующий оксид:

- а) SO_2 ;
- б) CO_2 ;
- в) CO ;
- г) SO_3 .

02.11.01.08. Кислотными оксидами является группа веществ:

- а) P_2O_5 , CO , SO_2 ,
- б) SO_3 , CO , SO_2 ,
- в) CuO , SO_2 , SO_3 ,
- г) N_2O_5 , CO_2 , SO_3 .

02.11.01.09. Укажите название амфотерного гидроксида:

- а) гидроксид магния;
- б) гидроксид алюминия;
- в) гидроксид натрия;
- г) гидроксид кальция.

02.11.01.10. Наибольшую часть объема атмосферного воздуха составляет:

- а) кислород;
- б) водород;
- в) озон;
- г) азот.

02.11.01.11. Основным и амфотерным оксидами соответственно являются:

- а) Cr_2O_3 , CrO
- б) FeO , CO
- в) NO , BeO
- г) CuO , Al_2O_3

02.11.01.12. Кислотным и амфотерным оксидами соответственно являются:

- а) SO_3 , Al_2O_3
- б) CaO , BeO
- в) Cr_2O_3 , N_2O_5
- г) CO_2 , MgO

02.11.01.13. Выберите несолеобразующий оксид:

- а) SO_2
- б) CO_2
- в) CO
- г) SO_3

02.11.01.14. Из предложенных ионов выберите карбонат-ион:

- а) Cl^- ,
- б) PO_4^{3-} ,
- в) SO_4^{2-} ,

г) CO_3^{2-} ,

02.11.01.15. Выберите ацетат-ион:

- а) SO_4^{2-} ,
- б) NO_3^- ,
- в) CO_3^{2-} ,
- г) CH_3COO^-

02.11.01.16. Выберите кислоту:

- а) H_2SO_4 ,
- б) CuS ,
- в) SO_2 ,
- г) KHCO_3

02.11.01.17. Выберите угольную кислоту

- а) H_2SO_4 ,
- б) HNO_3 ,
- в) H_2CO_3 ,
- г) CH_3COOH

02.11.01.18. Оба вещества в паре являются основными оксидами

- а) CaO и CO_2
- б) CO_2 и SO_3
- в) Fe_2O_3 и SO_3
- г) BaO и K_2O

02.11.01.19. Кислотным оксидом является

- а) оксид серы(VI)
- б) оксид железа(II)
- в) оксид калия
- г) оксид магния

02.11.01.20. Вещество, формула которого H_3PO_4 , является

- а) солью
- б) основанием
- в) кислотой
- г) оксидом

02.11.01.21. Установите соответствие между формулой вещества и классом (группой) неорганических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

ФОРМУЛА НЕОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА: КЛАСС (ГРУППА) НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| а) Li_2O | 1) основной оксид |
| б) CO | 2) амфотерный оксид |
| в) P_2O_5 | 3) кислотный оксид |
| г) Al_2O_3 | 4) несолеобразующий оксид |
| | 5) пероксид |

02.11.01.22. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только оксиды:

- а) SO_3 ,
- б) O_2 ,
- в) HNO_3 ,
- г) Fe_2O_3 ,
- д) $\text{Fe}(\text{OH})_2$,
- е) $\text{Mg}(\text{OH})_2$,

02.11.01.23. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только оксиды:

- а) CO_2 ,
- б) Al_2O_3 ,
- в) HCl ,
- г) SO_3 ,
- д) H_3PO_4 ,
- е) H_2SO_4

02.11.01.24. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только оксиды:

- а) N_2O ,
- б) CO ,
- в) HBr ,
- г) $ZnSO_4$
- д) CO_2 ,
- е) K_3PO_4 ,

02.11.01.25. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только кислоты:

- а) HCl ,
- б) H_3PO_4 ,
- в) H_2SO_4 ,
- г) O_2 ,
- д) $Fe(OH)_2$,
- е) $Mg(OH)_2$,

02.11.01.26. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только оксиды:

- а) SO_3 ,
- б) O_2 ,
- в) HNO_3 ,
- г) Li_2O ,
- д) $Fe(OH)_2$,
- е) P_2O_5

02.11.01.27. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только кислоты:

- а) HNO_3 ,
- б) CO ,
- в) HBr ,
- г) $ZnSO_4$
- д) H_2SO_4 ,
- е) SO_3

02.11.01.28. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только кислотные оксиды:

- а) SO_3 ,
- б) CO_2 ,
- в) Fe_2O_3 ,
- г) SO_2 ,
- д) CaO ,
- е) K_2O .

02.11.01.29. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только основные оксиды:

- а) SO_3 ,
- б) CO_2 ,
- в) Li_2O
- г) SO_2 ,
- д) CaO ,
- е) K_2O .

02.11.02. Основания. Соли.

02.11.02.01. С раствором гидроксида натрия реагируют оба вещества пары:

- а) CaO и KOH ;
- б) CO_2 и HCl ;
- в) $NaCl$ и Na_2O ;
- г) $CuCl_2$ и CuO .

02.11.02.02. Укажите название амфотерного гидроксида:

- а) гидроксид магния;
- б) гидроксид алюминия;
- в) гидроксид натрия;
- г) гидроксид кальция.

02.11.02.03. Хлорид натрия нельзя получить, если взять:

- а) гидроксид натрия и соляную кислоту;
- б) гидроксид натрия и хлорид меди (II);
- в) карбонат натрия и соляную кислоту.
- г) нитрат натрия и хлорид калия

02.11.02.04. Гидроксид меди (II) будет взаимодействовать при комнатной температуре с:

- а) Na_2O ;
- б) K_2CO_3 ;
- в) HNO_3 ;
- г) H_2SiO_3 .

02.11.02.05. С каждым из веществ, формулы которых BaCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe будет взаимодействовать:

- а) сульфат цинка;
- б) нитрат магния;
- в) гидроксид натрия;
- г) серная кислота.

02.11.02.06. Осадок голубого цвета образуется при взаимодействии:

- а) CuO и HCl ,
- б) CuSO_4 и BaCl_2 ,
- в) CuCl_2 и AgNO_3 ,
- г) KOH и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

02.11.02.07. С нитратом меди (II) при комнатной температуре может взаимодействовать:

- а) гидроксид железа (III);
- б) оксид углерода (IV);
- в) соляная кислота.
- г) гидроксид кальция

02.11.02.08. Реакция, в результате которой получится газообразное при 20°C вещество произойдет между веществами:

- а) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и CO_2 ;
- б) HCl и AgNO_3 ;
- в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и HCl ;
- г) HNO_3 и CaCO_3 .

02.11.02.09. Для реакции между нитратом бария и серной кислотой сокращенное ионное уравнение:

- а) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$,
- б) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$,
- в) $\text{Ba}^{2+} + \text{SiO}_3^{2-} = \text{BaSiO}_3$,
- г) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$

02.11.02.10. С помощью гидроксида натрия можно осуществить превращение:

- а) $\text{Na} \rightarrow \text{NaCl}$;
- б) $\text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$;
- в) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CO}_2$;
- г) $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$.

02.11.02.11. Нитрат натрия нельзя получить с помощью пары веществ:

- а) KNO_3 и Na_2SO_4
- б) NaCl и AgNO_3 ,
- в) HNO_3 и NaOH ,
- г) Na_2SO_4 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

02.11.02.12. Основания соответствуют химическим элементам, имеющим следующие порядковые номера в периодической системе:

- а) 20, 16, 12;
- б) 12, 20, 19;
- в) 13, 14, 15;
- г) 6, 11, 12.

02.11.02.13. Выберите кислую соль

- а) H_2SO_4 ,
- б) CuS ,
- в) SO_2 ,
- г) $KHCO_3$

02.11.02.14. Укажите среднюю соль

- а) H_2SO_4 ,
- б) CuS ,
- в) SO_2 ,
- г) $KHCO_3$

02.11.02.15. Установите соответствие между формулой соли и группой, к которой она относится.

ФОРМУЛА СОЛИ:	ГРУППА:
а) $CuSO_4$	1) средняя соль
б) $NaHCO_3$	2) кислая соль
в) $(CuOH)_2SO_4$	3) основная соль
г) KH_2PO_4	

02.11.02.16. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединений, к которому оно относится.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ:
а) $Al(OH)_3$	1) кислотный оксид
б) CO_2	2) основной оксид
в) CuO	3) амфотерный гидроксид
г) $NaOH$	4) щёлочь

02.11.02.17. Установите соответствие между классом неорганических соединений и формулой его представителя.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ:	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:
а) кислотный оксид	1) NO
б) амфотерный гидроксид	2) NH_4Cl
в) соль	3) $LiOH$
г) щёлочь	4) MgO
	5) $Be(OH)_2$
	6) SiO_2

02.11.02.18. Установите соответствие между формулой соединения и классом, к которому оно принадлежит.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ:	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ:
а) $KHCO_3$	1) средние соли
б) $(CuOH)_2CO_3$	2) кислые соли
в) $Zn(OH)_2$	3) основные соли
г) $HCOOH$	4) амфотерные гидроксиды
	5) кислоты

02.11.02.19. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только основания:

- а) SO_3 ,
- б) O_2 ,
- в) HNO_3 ,
- г) Fe_2O_3 ,
- д) $Fe(OH)_2$,
- е) $Mg(OH)_2$.

02.11.02.20. Выберите несколько правильных ответов

Из предложенных веществ выберите только соли:

- а) $NaCl$,
- б) H_2SO_4 ,
- в) CuS ,
- г) SO_2 ,
- д) $KHCO_3$,
- е) N_2O

02.11.02.21. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:	КЛАСС ВЕЩЕСТВА:
1. H_2CrO_4	а) соль
2. $(CuOH)_2CO_3$	б) кислота
3. CaO	в) основание

4. CaS
5. Cu(OH)₂

г) оксид

02.12. Химия элементов

02.12.01.s-Элементы

02.12.01.01. При взаимодействии бария с водой образуется:

- а) только гидроксид бария;
б) оксид бария и водород;
в) оксид бария и кислород
г) гидроксид бария и водород

02.12.01.02. С водой взаимодействует каждое из двух веществ:

- а) Cu и CuO;
б) Hg и HgO;
в) Ba и BaO;
г) Pb и PbO.

02.12.01.03. Обозначьте элемент, который входит в состав главной подгруппы:

- а) кальций,
б) железо,
в) медь,
г) ртуть.

02.12.01.04. Обозначьте элемент второй группы:

- а) литий,
б) углерод (карбон),
в) алюминий,
г) барий.

02.12.01.05. Укажите число протонов в ядре атома под номером 20:

- а) 10,
б) 20.
в) 30.
г) 40.

02.12.01.06. Является s-элементом

- а) Mg
б) Mn
в) Md
г) Mo

02.12.01.07. Выберите несколько правильных ответов.

Обозначьте элементы, которые могут проявлять валентность II:

- а) натрий,
б) кальций,
в) алюминий.
г) магний,
д) барий,
г) железо.

02.12.01.08. Укажите число протонов в ядре атома под номером 25:

- а) 15,
б) 25.
в) 20.
г) 40.

02.12.01.09. Установите последовательность возрастания заряда ядра элементов:

- а) калий,
б) натрий,
в) рубидий,

02.12.02. p-Элементы. Алюминий. Элементы IVA группы.

02.12.02.01. Обозначьте элемент третьей группы:

- а) литий,
б) углерод (карбон),
в) алюминий,
г) барий.

02.12.02.02. Выберите несколько правильных ответов.

Обозначьте элементы, которые могут проявлять валентность III:

- а) галлий,
- б) кальций,
- в) алюминий.
- г) магний,
- д) барий,
- г) железо.

02.12.03. Элементы VA групп, VI A групп

02.12.03.01. Твердое при 20°C в-во, порошок светложелтого цвета, не растворяется в воде, а плавает по ее поверхности, при нагревании плавится, горит на воздухе, образуя бесцветный газ с резким запахом, называется:

- а) оксид фосфора (V);
- б) оксид кальция;
- в) сера кристаллическая;
- г) иод кристаллический.

02.12.03.02. Два электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- а) азота
- б) калия
- в) магния
- г) гелия

02.12.03.03. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 5 электронов:

- а) P и C
- б) Si и Ca
- в) C и Si
- г) N и P

02.12.03.04. Выберите несколько правильных ответов.

Обозначьте элементы, которые могут проявлять валентность VI:

- а) кислород
- б) кальций,
- в) алюминий.
- г) магний,
- д) сера

02.12.03.05. Выберите несколько правильных ответов.

Обозначьте элементы, которые могут проявлять валентность V:

- а) кальций
- б) фосфор
- в) алюминий.
- г) магний,
- д) мышьяк
- г) железо.

02.12.04. Галогены. d – элементы

02.12.04.01. К семейству галогенов относятся элементы:

- а) At, Cl
- в) F, S
- в) I, Fe
- г) Br, O

02.12.04.02. Укажите название элемента образующего амфотерные соединения:

- а) цинк,
- б) фтор,
- в) натрий.

02.12.04.03. Определите число электронов, которое может содержаться на d – подуровне электронной оболочки:

- а) 7,
- б) 8,
- в) 10,
- г) 14.

02.12.04.04. Аргон является

- а) s-элементом
- б) p-элементом
- в) d-элементом

г) f-элементом

02.12.04.05. Атом химического элемента, который содержит 17 электронов:

- а) кислород
- б) хлор
- в) сера
- г) фтор

02.12.04.06. Электронная формула валентного уровня $3d^34s^2$ имеется у атомов

- а) скандия
- б) никеля
- в) ванадия
- г) титана

02.12.04.07. Установите соответствие между числом электронов на внешнем энергетическом уровне и названием химического элемента:

ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ НА ВНЕШНЕМ ЭЛЕКТРОННОМ УРОВНЕ:	НАЗВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА:
а) 1,	1. калий,
б) 2,	2. хлор,
в) 3,	3. фосфор,
г) 5.	4. алюминий,
	5. гелий.

02.12.04.08. Установите соответствие между символом элемента и его названием:

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА:	НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА:
а) Al	1. магний,
б) Na	2. азот
в) N	3. ртуть
г) Hg	4. алюминий
	5. натрий

Литература

Основная литература:

1. В.В Еремин Химия . 10 класс (базовый уровень) : В.В. Еремин, Н.Е Кузьменко, В.И. Теренин, А.А.Дроздов, В.В.Лунин , учебник - Москва : Просвещение, 2021. - 204 с
2. В.В Еремин Химия . 11 класс (базовый уровень) : В.В. Еремин, Н.Е Кузьменко, В.И. Теренин, А.А.Дроздов, В.В.Лунин , учебник - Москва : Просвещение, 2021. - 204 с