

Образовательное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение «Белгородский техникум промышленности и
сферы услуг»

**Комплект контрольно-оценочных средств
учебного предмета ОУП. 10. ХИМИЯ для специальности
19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.**

Белгород, 2023 г

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования для специальности 19.02.11 Технология
продуктов питания из растительного сырья и программы учебного предмета
ОУП. 10. ХИМИЯ

Рассмотрено:
на заседании МК
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Председатель МК
_____ Рогова О.В.

Утверждаю:
Зам.директора
_____ Алиева З.И.

Разработчик:
Лопанова Е.В., преподаватель химии

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Оценка освоения учебного предмета
 - 2.1. Формы и методы освоения
 - 2.2. Типовые задания для оценки освоения учебного предмета
 - текущий контроль
 - рубежный контроль
3. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебному предмету.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения ученой дисциплины ОУП. 10. Химия

Студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

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

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

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

3.4. 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;

У.1 называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

У.2 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;

У.3 характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

У.4 объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

У.5 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

У.6 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 ее представления в различных формах;

У.7 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.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Оценка освоения учебной дисциплины:

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Химия» направленные на формирование общих компетенций.

Обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС СПО по специальности

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья следующими общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам (разделам)

Элемент учебного предмета	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З	Форма контроля	Проверяемые У, З	Форма контроля	Проверяемые У, З
РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ						
Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	Самостоятельная работа по темам «Классификация органических соединений», «Номенклатура органических веществ».	3.1.,3.3. У.1, У.2, У.6, У.7.				
Тема 1.2. Предельные углеводороды	Практическое занятие № 1 «Составление названий разветвленных предельных углеводородов». Практическое занятие № 2 «Получение метана и изучение его свойств». Тест №1 по теме «Предельные углеводороды»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.6, У.7.				
Тема 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	Практическое занятие № 3 «Получение этилена и изучение его свойств». Практическое занятие № 4 « Решение задач на определение молекулярной формулы углеводорода ». Тест № 2 по теме «Алкены. Алкадиены»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.6, У.7.				
Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды	Тест № 3 по теме «Алкины»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.6, У.7.				
Тема 1.5. Ароматические углеводороды	Тест № 4 по теме «Ароматические углеводороды»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.				
Тема 1.6. Природные источники			Контроль ная	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3,		

углеводородов			работа №1			
Тема 1.7. Гидроксильные соединения	Практическое занятие № 5 «Изучение свойств спиртов». Тест № 5 по теме «Спирты. Фенол».	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.				
Тема 1.8. Альдегиды и кетоны	Практическое занятие № 6 «Восстановительные свойства альдегидов». Тест № 6 по теме «Альдегиды»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.				
Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные	Практическое занятие № 7 «Изучение свойств карбоновых кислот». Тест № 7 по теме «Карбоновые кислоты»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.				
Тема 1.10. Углеводы	Практическое занятие № 8 «Изучение химических свойств углеводов».	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.				
Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки.	Практическое занятие № 9 «Изучение свойств аминокислот и белков». Тест № 8 по теме «Амины. Аминокислоты. Белки.»	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.				
Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты		3.1,3.3,3.4 У.1-У.3, У.5 - У.7.	Контрольная работа № 2	3.1,3.3,3.4 У.1-У.3.		
Тема 1.13. Биологически активные соединения						
РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ						
2.1. Химия – наука о веществах	Практическое занятие №10 «Решение задач на вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества». Практическое занятие № 11 «Расчеты по уравнениям химических реакций, если известен практический выход продукта реакции». Практическое занятие №12 «Очистка веществ	3.1,3.2 У.2.				

	фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией». Практическое занятие №13 «Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси».					
Тема 2.2. Строение атома	Практическое занятие № 14 «Электронные конфигурации атомов химических элементов». Тест № 9 по теме «Строение атома»	3.1,3.2 У.3.				
Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Тест № 10 по теме «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	3.1,3.2 У.3,У.4				
2.4. Строение вещества	Тест № 11 по теме «Химическая связь»	3.1,3.3 У.2, У.4				
2.5. Полимеры						
2.6. Дисперсные системы						
2.7. Химические реакции	Тест № 12 по теме «Скорость химической реакции. Химическое равновесие»	3.1,3.2, 3.4 У.4,У.6,У. 7				
2.8. Растворы	Практическое занятие № 15 «Решение задач на массовую долю растворенного вещества». Практическое занятие № 16 «Приготовление растворов различных видов концентрации».	3.1,3.3, 3.4 У.2,У.6,У. 7	Контроль ная работа 3	3.1 - 3.4 У.1 - У.4		
2.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Практическое занятие № 17 «Расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса»	3.1,3.2, 3.4 У.2,У.6,У. 7				
2.10. Классификация веществ. Простые						

вещества						
2.11. Основные классы неорганических и органических соединений	Практическое занятие № 18 «Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства». Практическое занятие № 19 «Получение аммиака, его свойства».	3.1 - 3.4 У.3 - У.7	Контроль ная работа №4	3.1 - 3.4 У.3,У.4, У.6,У.7		
2.12. Химия элементов	Практическое занятие №20 Получение гидроксидов алюминия и цинка; исследование их свойств. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора. Тест №13 по теме «Элементы IА и IIА -группы».	3.1 - 3.4 У.3,У.4, У.6,У.7				
2.13. Химия в жизни общества	Практическое занятие №21 «Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов».	3.1 - 3.4 У.6,У.7			Экзамен	3.1 - 3.4 У.1 – У.5,У.7

2.2. Типовые задания для оценки освоения учебного предмета.

Текущий контроль.

Методические указания по всем практическим занятиям прилагаются.

Самостоятельная работа по темам «Классификация органических соединений», «Номенклатура органических веществ».

Вариант 1

1. Назовите следующие соединения:

1) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} \end{array}$	4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
5) $\begin{array}{c} \text{NO}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	6) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \\ \text{COH} \end{array}$
7) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	8) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

2. Напишите структурные формулы следующих соединений:

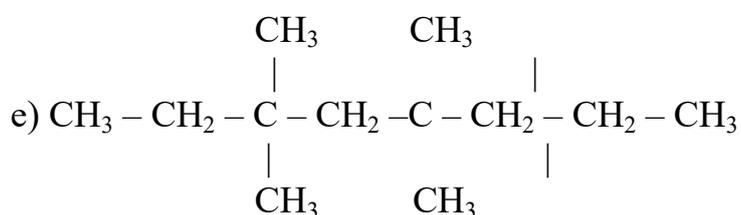
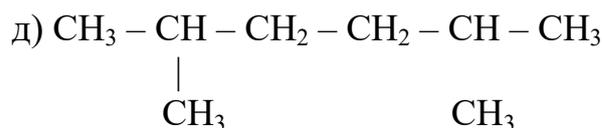
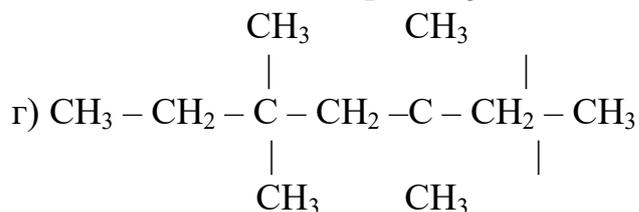
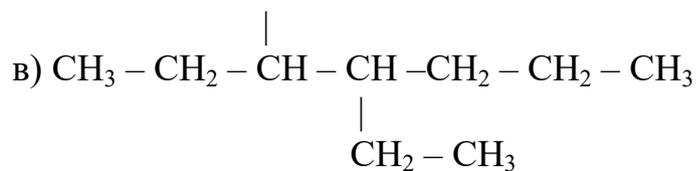
- а) гексадиен-1,5
- б) октин-1
- в) декан
- г) пентаналь

Самостоятельная работа по темам «Классификация органических соединений», «Номенклатура органических веществ».

Вариант 2

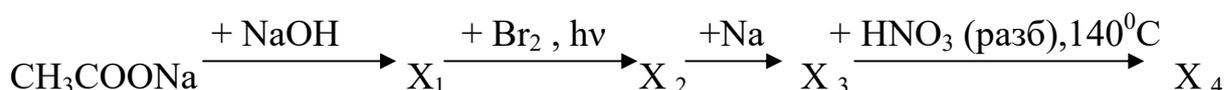
1. Назовите следующие соединения:

1) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
3) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	4) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$
5) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$	6) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Тестовое задание по теме «Предельные углеводороды»

Вариант 2

1А. Для алканов характерен следующий вид изомерии

- 1) геометрическая изомерия
- 2) изомерия положения функциональной группы
- 3) изомерия цепи
- 4) изомерия положения кратной связи

2А. Валентный угол в молекулах алканов составляет

- 1) $109^{\circ}28'$
- 2) 120°
- 3) 180°
- 4) $104^{\circ}5'$

3А. Изомерами являются

- 1) 2,2 –диметилпропан и пентан
- 2) 3-этилгексан и 3-этилпентан
- 3) гексан и 2-метилбутан
- 4) пропан и пропен

4А. С пропаном взаимодействует

- 1) хлороводород
- 2) разб. азотная кислота
- 3) раствор гидроксида натрия
- 4) водород

5А. При нагревании бутана до 100°C в присутствии AlCl_3 образуется

- 1) октан
- 2) бутен-1
- 3) бутен-2

Эталоны ответов:

	вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Предельные углеводороды	1	2	3	2	4	4	1	1д,2в,3е,4б
	2	3	1	1	2	2	3	1д,2г,3б,4в

1С . 1 вариант

- $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
- $\text{CH}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Br} + \text{HBr}$
- $2\text{CH}_3\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{HNO}_3 (\text{разб}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2 вариант

- $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3 + \text{HBr}$
- $2\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3 + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$
- $\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$

Тестовое задание по теме «Алкены. Алкадиены».**Вариант 1****1А.** Алкенам соответствует общая формула

- 1) C_nH_{2n}
- 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

2А. Тип гибридизации орбиталей атомов С, связанных двойной связью

- 1) sp
- 2) sp^3
- 3) sp^3d
- 4) sp^2

3А. Гомологами являются

- 1) гексан и гексен
- 2) циклопропан и пропан
- 3) 2-метилгексен-2 и 2-метилгептен-2
- 4) 2-метилпентен-2 и 3-метилгексан

4А. В результате дегидратации 4-метилпентанола-2 образуется

- 1) 2-метилпентен-2
- 2) 4-метилпентен-2
- 3) 2-метилпентан
- 4) 4-метилпентан

5А. В результате неполного окисления этилена под действием окислителей типа KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ образуется

- 1) этанол
- 2) эпоксиэтан
- 3) этиленгликоль
- 4) этаналь

6А. При взаимодействии бутадиена-1,3 с HBr преимущественно образуется

- 1) 1-бромбутен-2
- 2) 1,4-дибромбутен-2
- 3) 3-бромбутен-1
- 4) 4-бромбутен-1

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между названием органического соединения и структурной формулой

Название вещества

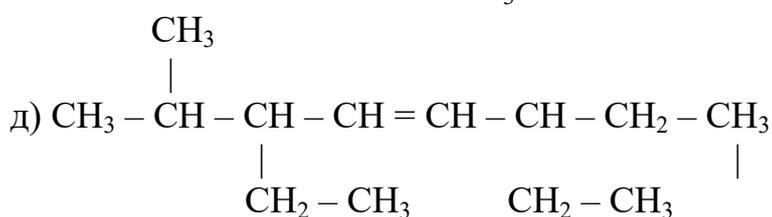
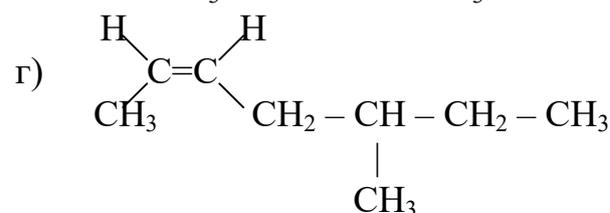
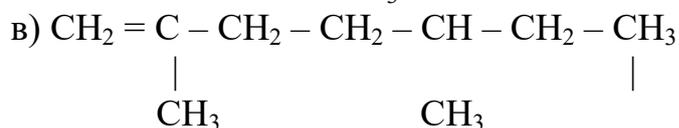
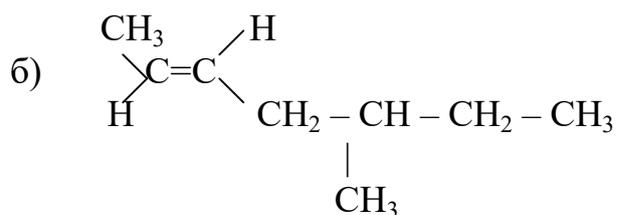
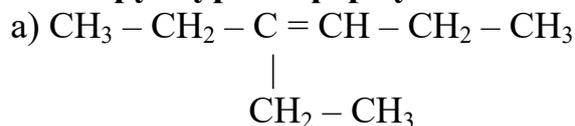
1) транс-5-метилгептен-2

2) 2,5-диметилгептен-1

3) 2-метил-3,6-диэтилоктен-4

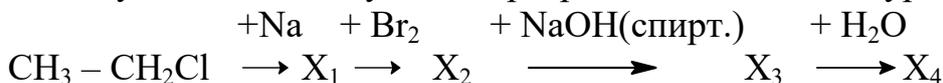
4) 3-этилгексен-3

Структурная формула



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Тестовое задание по теме «Алкены. Алкадиены».

Вариант 2

1А. Алкадиенам соответствует общая формула

1) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

3) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

2) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

4) C_nH_{2n}

2А. Валентный угол в молекуле этилена составляет

1) $109^{\circ}28'$

3) $104^{\circ}5'$

2) 180°

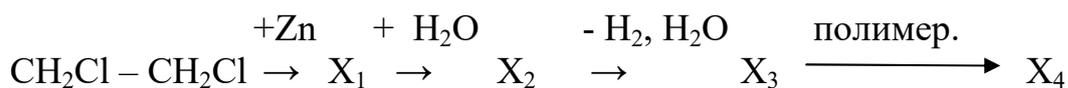
4) 120°

3А. В молекуле этилена каждый атом углерода образует

1) две σ - и две π -связи

3) три σ - и одна π -связи

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Эталоны ответов:

	вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Алкены.	1	1	4	3	2	3	1	1б,2в,3д,4б
Алкадиены	2	1	4	3	2	2	4	1д,2г,3в,4б

1С. 1вариант

- $2\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_3 + \text{HBr}$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_3 + \text{NaOH}(\text{спирт.}) \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{OH}}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

2вариант

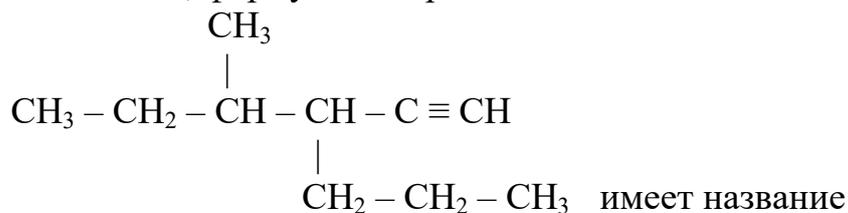
- $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Zn} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{ZnCl}_2$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ZnO}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{Полимериз.}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{Полимериз.}} (-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$

Тестовое задание по теме «Алкины»

Вариант 1

- В молекуле ацетилена каждый атом углерода образует
 - три σ - и две π -связи
 - две σ - и три π -связи
 - три σ - и одна π -связи
 - две σ - и две π -связи
- Валентный угол в молекуле ацетилена составляет
 - $109^{\circ}28'$
 - 180°
 - $104^{\circ}5'$
 - 120°
- Гомологами являются
 - пентин-1 и пентин-2
 - бутин-1 и бутен-1
 - 2-метилгексен-2 и 3-метилгексан
 - 2,3-диметилпентин-1 и 2,3-диметилгексин-1
- Изомером для 3-метилпентина-1 не является
 - 3,3-диметилбутин-1
 - гексин-2
 - гексадиен-2,4
 - 3-метилгексин-1
- Ацетилен получают одностадийно из
 - карбида кальция
 - углерода
 - карбоната кальция
 - гидроксида кальция

6А. Вещество, формула которого



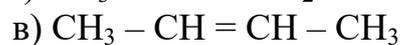
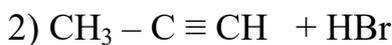
- 1) 3-метил-4-пропилгексин-5 3) 4-метил-3-пропилгексин-1
2) 3-пропил-4-этилгексин-1 4) 3-изобутилгексин-1

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции

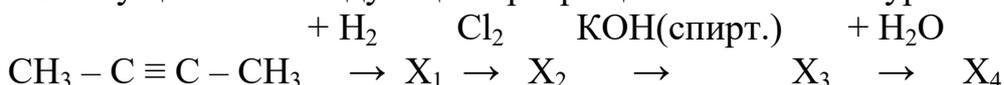
Вещества вступившие в реакцию

Продукты реакции



1	2	3	4

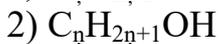
1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Тестовое задание по теме «Алкины»

Вариант 2

1А. Ацетилен относится к классу веществ, общая формула которых



2А. Длина тройной связи равна

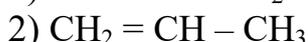
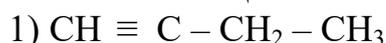
1) 0,154 нм

3) 0,140 нм

2) 0,120 нм

4) 0,134 нм

3А. Гомологом ацетилена является



4А. Виналацетилен получают в результате

1) изомеризации ацетилена

3) полимеризации ацетилена

2) окисления ацетилена

4) присоединения к ацетилену воды

5А. При присоединении 1 моль брома бутин-1 образуется

1) 2,2-дибромбутан

3) 1,4-дибромбутен-2

2) 1,2-дибромбутен-1

4) 2,3-дибромбутан

6А. Какими реактивами и как можно отличить ацетилен от этилена

1) бромной водой

2) аммиачным раствором оксида серебра

3) раствором перманганата калия

4) характером пламени, образовавшимся при горении

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между названием и структурной формулой алкина

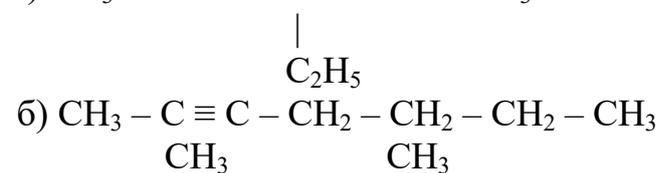
Название вещества

Структурная формула

1) 5-метил-4-этилгексин-2

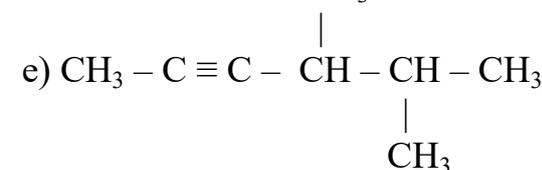
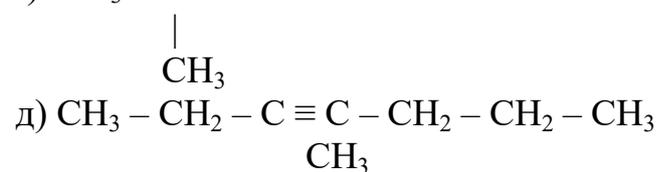
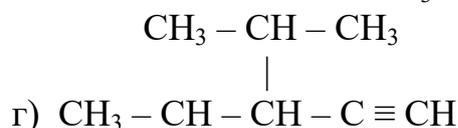
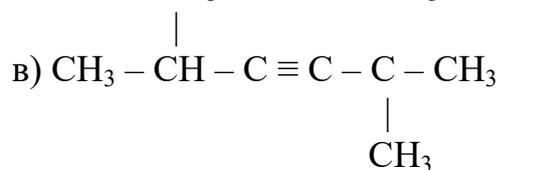


2) 3-изопропил-4-метилпентин-1



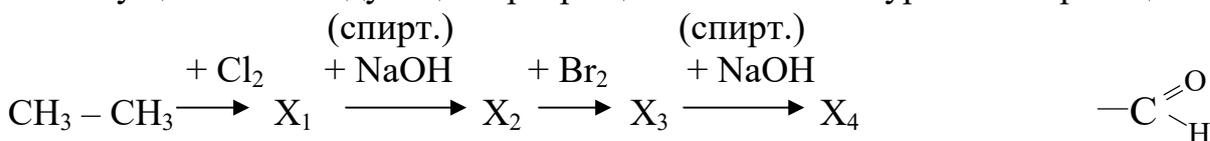
3) 2,2,5-триметилгексин-3

4) гептин-3



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.

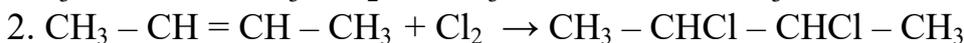
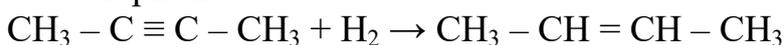


Эталоны ответов:

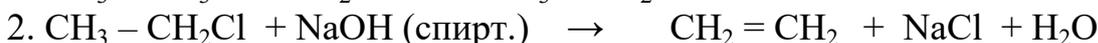
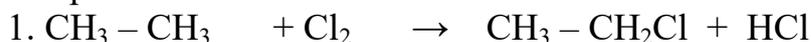
вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Алкины	1	4	4	4	2	3	1в,2б,3е,4д

	2	1	2	3	3	2	4	1а,2г,3в,4д
--	---	---	---	---	---	---	---	-------------

1С. 1 вариант



2 вариант



Тестовое задание по теме «Ароматические углеводороды»

Вариант 1

1А. Ароматическим углеводородам соответствует общая формула



2А. Валентный угол в молекуле бензола равен

1) $109^{\circ}28'$

3) $104^{\circ}5'$

2) 180°

4) 120°

3А. Для гомологов бензола возможен следующий вид изомерии

1) изомерия положения кратной связи

2) изомерия положения функциональной группы

3) изомерия боковой цепи

4) геометрическая изомерия

4А. В результате одностадийного процесса бензол не может образоваться из

1) этилена

3) циклогексана

2) метана

4) гексана

5А. Раствор перманганата калия не обесцвечивает

1) бензол

3) гексин

2) гексен

4) толуол

6А. Гексахлорциклогексан образуется в результате взаимодействия

1) бензола и хлора при облучении

2) бензола и хлорметана в присутствии AlCl_3

3) бензола и хлора в присутствии FeCl_3

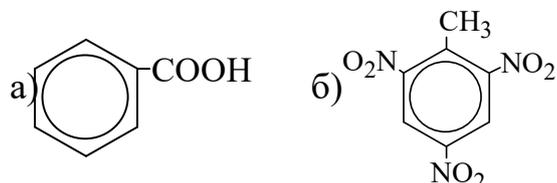
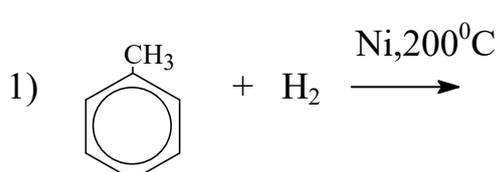
4) бензола и хлороводорода

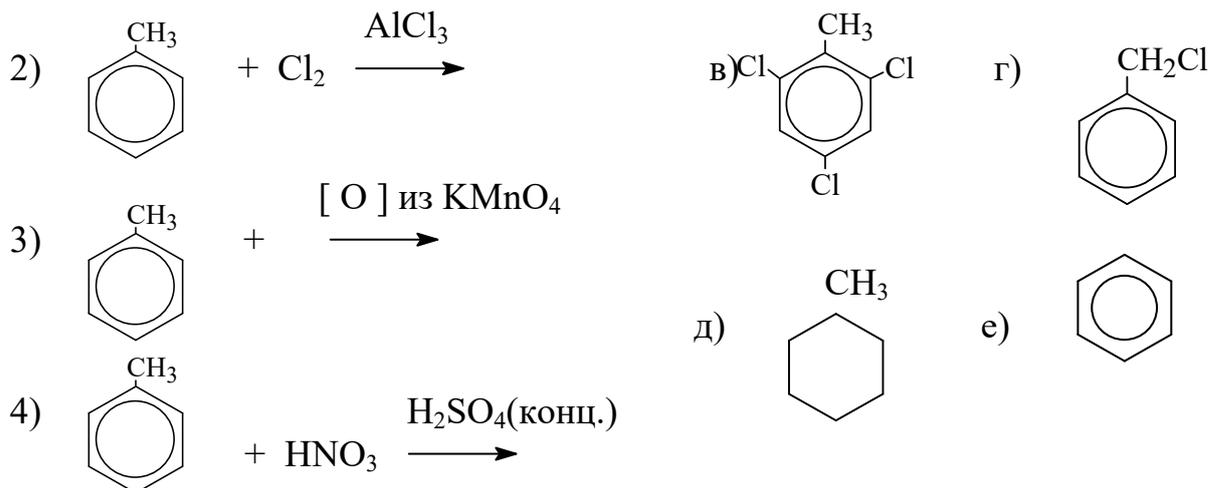
В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и продуктами реакции

Вещества, вступившие в реакцию

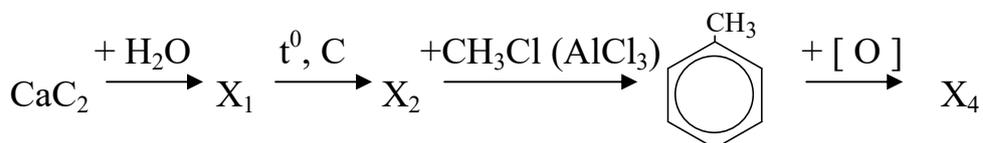
Основной продукт реакции





1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Тестовое задание по теме «Ароматические углеводороды» Вариант 2

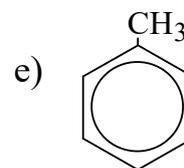
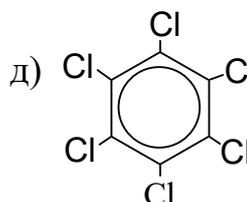
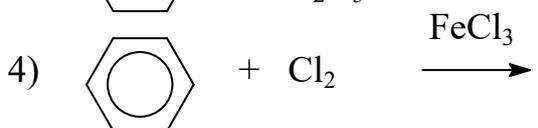
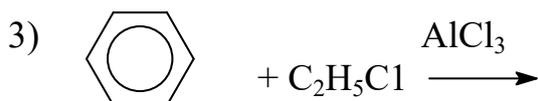
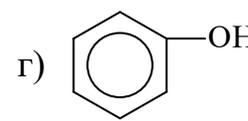
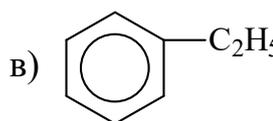
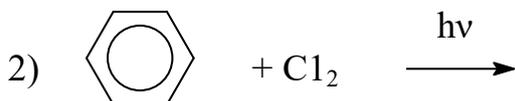
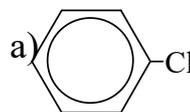
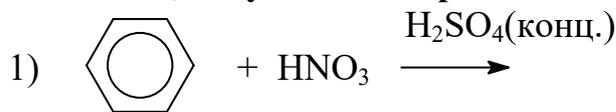
- 1А. В молекуле бензола каждый атом углерода образует
- 2) две σ - и две π -связи
 - 3) три σ - и одна π -связи
 - 3) две σ - и три π -связи
 - 4) три σ - и две π -связи
- 2А. Длина связи в молекуле бензола равна
- 3) 0,154 нм
 - 3) 0,140 нм
 - 4) 0,120 нм
 - 4) 0,134 нм
- 3А. Для пара-метилэтилбензола не является изомером
- 1) пропилбензол
 - 3) 1-метил-2-этилбензол
 - 2) 1,2,3-триметилбензол
 - 4) 1,3-диэтилбензол
- 4А. Ароматический углеводород состава C₈H₁₀ имеет следующее число изомеров
- 1) 2
 - 3) 4
 - 2) 3
 - 4) 6
- 5А. В схеме превращений метан \longrightarrow X \longrightarrow бензол соединением X является
- 1) хлорметан
 - 3) гексан
 - 2) этилен
 - 4) этин
- 6А. Бензол не взаимодействует с
- 1) азотной кислотой
 - 3) бромоводородом
 - 2) бромом
 - 4) хлором

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основными продуктами реакции

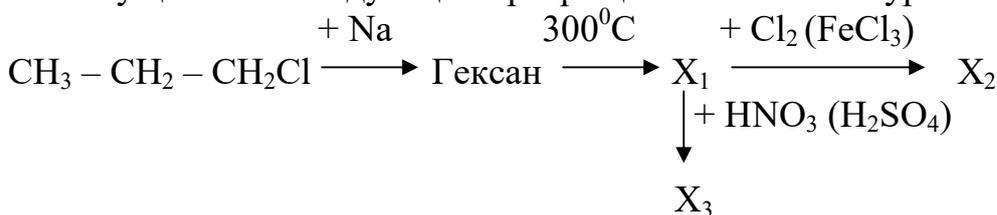
Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции



1	2	3	4

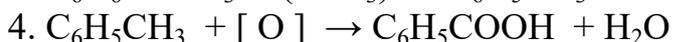
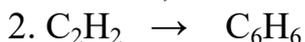
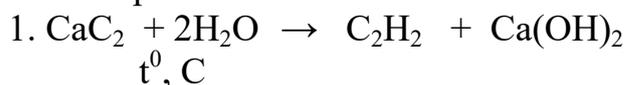
1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



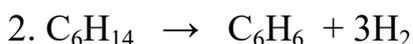
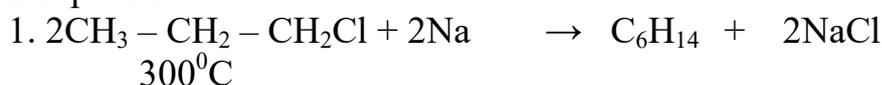
Эталоны ответов:

	вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Ароматические углеводороды	1	2	3	3	2	1	1	1д,2г,3а,4б
	2	3	3	4	3	4	3	1б,2д,3в,4а

1С. 1 вариант



2 вариант



3. $C_6H_6 + Cl_2 (FeCl_3) \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$
 4. $C_6H_6 + HNO_3 (H_2SO_4) \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$

Тестовое задание по теме «Спирты. Фенол»

Вариант 1

1А. Электронная плотность в молекуле предельного одноатомного спирта смещается

- 1) от атома С к атому О
- 2) от атома О к атому Н в гидроксильной группе
- 3) от атома О к атому С
- 4) от атома С к атому Н

2А. Этиловый спирт безгранично растворим в воде в связи с тем, что

- 1) имеет только одну гидроксильную группу
- 2) его молекула неполярна
- 3) является жидким веществом
- 4) образует с молекулами воды водородные связи

3А. Фенол является

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) сильным основанием | 3) слабым основанием |
| 2) слабой кислотой | 4) сильной кислотой |

4А. Изомером для пентанола-1 не является

- | | |
|--|---|
| 1) $CH_3 - CH - CH_2 - CH_2 - OH$

CH_3 | 3) $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$ |
| 2) $CH_3 - CH - CH_2 - CH - OH$

CH_3 CH_3 | 4) $CH_3 - CH - CH - CH_3$

CH_3 OH |

5А. Многоатомные спирты можно обнаружить

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1) раствором $KMnO_4$ | 3) щелочным раствором $Cu(OH)_2$ |
| 2) Ag_2O (в аммиачном растворе) | 4) бромной водой |

6А. Этанол нельзя получить по следующей реакции

- | | |
|---|--|
| 1) $C_2H_5Cl + NaOH$ (водн.р-р) \rightarrow | 3) $C_2H_5Cl + NaOH$ (спирт.р-р) \rightarrow |
| 2) $H_2C=CH_2 + H_2O$ (H_2SO_4) \rightarrow | 4) $C_6H_{12}O_6$ ферменты \rightarrow |

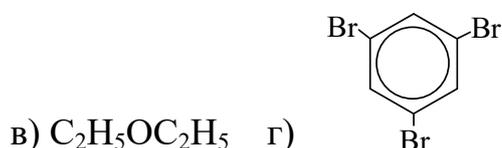
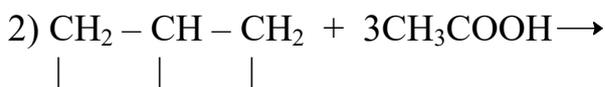
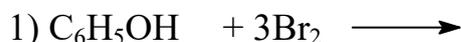
В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

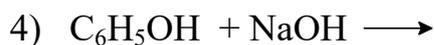
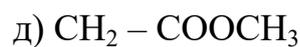
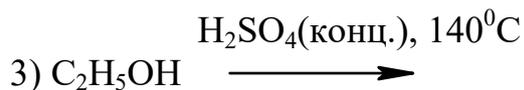
Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции

- | | |
|----------------|-------------|
| а) C_6H_5ONa | б) C_2H_4 |
|----------------|-------------|

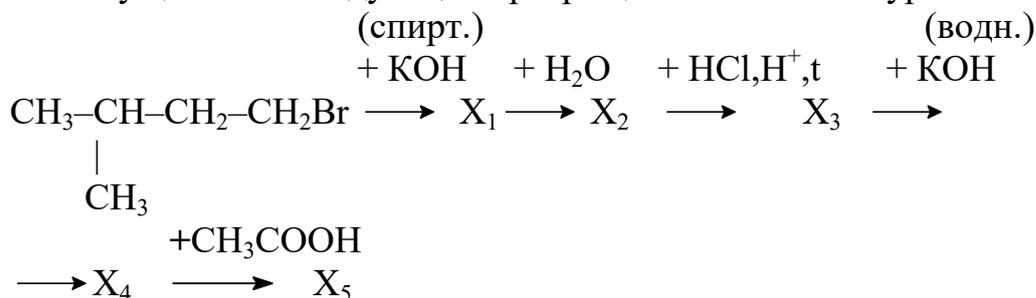


ОН ОН ОН



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Тестовое задание по теме «Спирты. Фенол»

Вариант 2

1А. Атом кислорода в молекуле фенола образует

1) одну σ -связь

3) одну σ -связь и одну π -связь

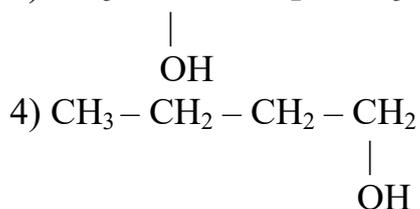
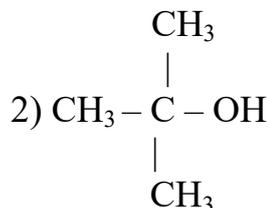
2) две σ -связи

4) две π -связи

2А. Вторичным является спирт

1) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

3) $CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_2 - CH_3$



3А. В качестве антисептика применяется

1) этановая кислота

2) формалин

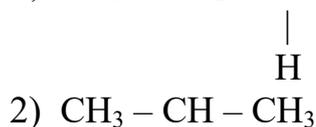
3) диметиловый эфир

4) карболовая кислота

4А. Формула изомера пропанола-1

1) $CH_3 - CH_2 - C = O$

3) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$



4) $CH_3 - C = O$



5А . Фенол можно обнаружить

- 1) щелочным раствором $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 3) бромной водой
2) Ag_2O (в аммиачном растворе) 4) раствором FeCl_3

6А. Метанол в промышленности получают

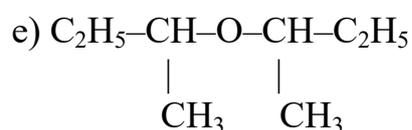
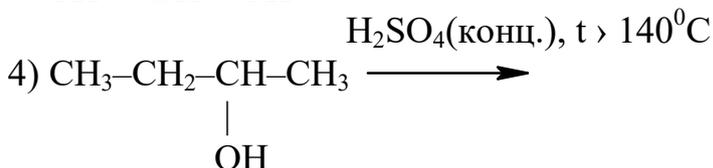
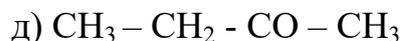
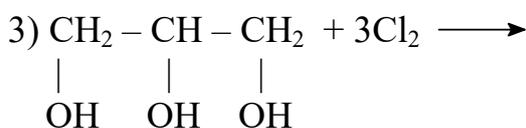
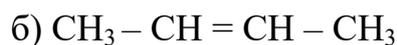
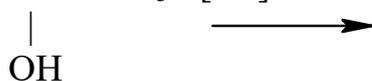
- 1) $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ 3) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{НОН} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
2) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{KCl}$ 4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

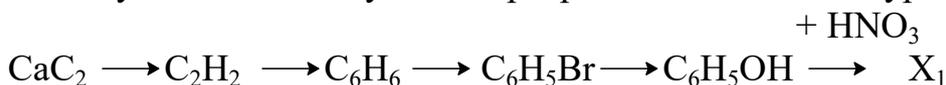
Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.

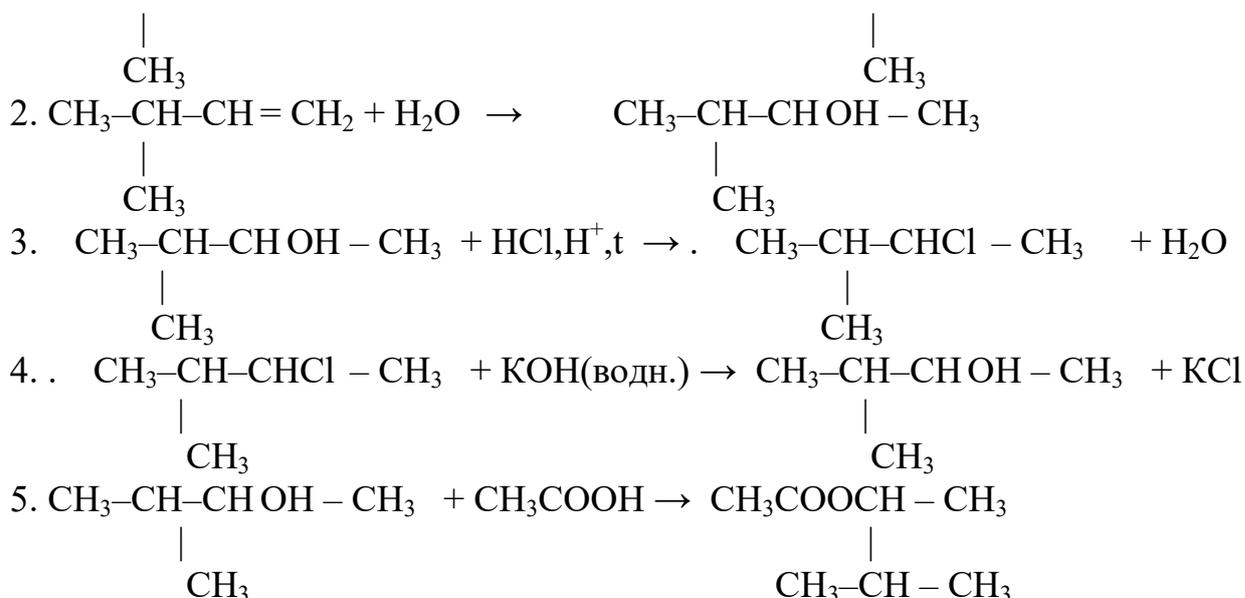


Эталонны ответов:

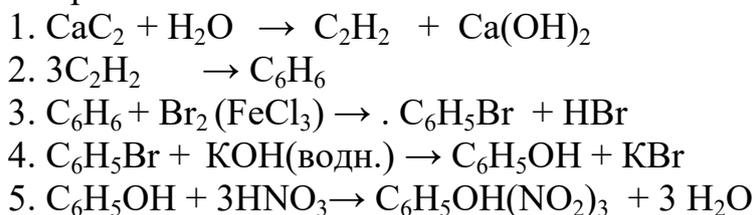
	вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Спирты.	1	1	4	2	2	3	3	1г,2д,3в,4а
Фенолы.	2	2	3	4	2	4	1	1д,2г,3а,4б

1.С. 1вариант





2 вариант



Тестовое задание по теме «Альдегиды»

Вариант 1

1А. Атом углерода карбонильной группы находится

- 1) sp^3
- 2) sp^3d
- 3) sp
- 4) sp^2

2А. С увеличением числа атомов С в молекуле альдегида растворимость в воде

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

3А. Вещество $\begin{array}{c} | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COH} \end{array}$ называется

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

4А. Бутаналь и 2-метилпропаналь являются

- 1) гомологами
- 2) структурными изомерами
- 3) геометрическими изомерами
- 4) одним и тем же веществом

5А. Изомером для $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO}$ является

- 1) 2-метилпентаналь
- 2) 2,4-диметилбутаналь
- 3) пентанон
- 4) гексаналь

6А. Формальдегид можно получить

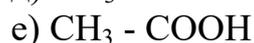
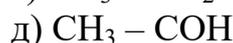
- 1) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
- 2) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2 \longrightarrow$
- 3) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow$
- 4) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{НОН}$

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.

1-хлорбутан \longrightarrow бутанол-1 \longrightarrow бутаналь \longrightarrow бутановая кислота \longrightarrow этилбутаноат.

Тестовое задание по теме «Альдегиды»

Вариант 2

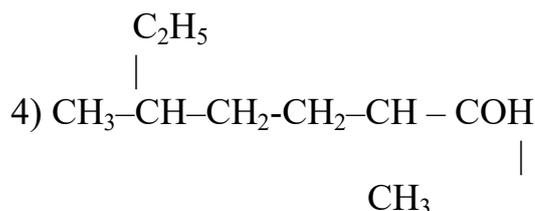
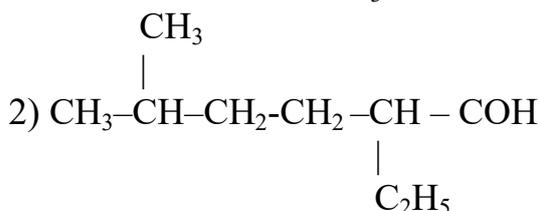
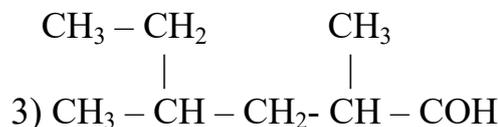
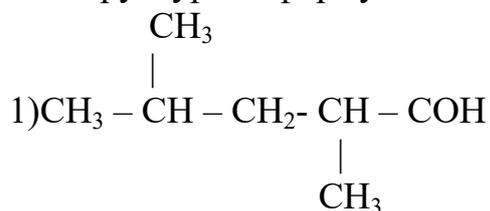
1А. Атом С карбонильной группы соединяется с атомом О двойной связью, которая состоит

- 1) из одной σ - и одной π -связи
- 2) из двух σ -связей
- 3) из двух π -связей

2А. Какой тип изомерии характерен для предельных альдегидов

- 1) изомерия углеродной цепи
- 2) изомерия положения функциональной группы
- 3) изомерия положения кратной связи
- 4) геометрическая изомерия

3А. Структурная формула 4-метил-2-этилпентанала имеет следующий вид



4А. Бутаналь и пентаналь являются

- 1) одним и тем же веществом
- 2) структурными изомерами
- 3) геометрическими изомерами
- 4) гомологами

5А. Наличие альдегидной группы в органическом веществе можно установить с помощью

- 1) бромной воды
2) индикатора - лакмуса
3) аммиачного раствора Ag_2O
4) гидроксида натрия

6А. Одним из веществ, используемых при получении фенолформальдегидной смолы, является

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
2) C_2H_4
3) HCON
4) C_6H_6

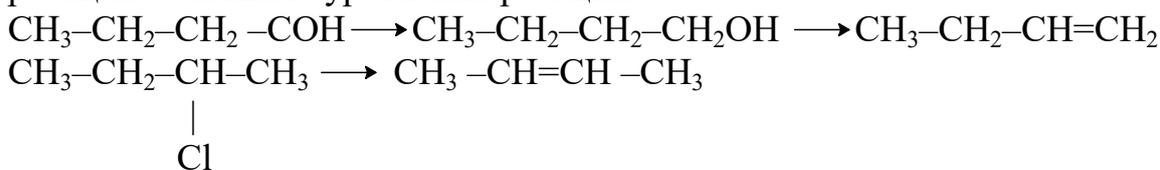
В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между продуктом реакции и химической реакцией, по которой он может быть получен

- 1) уксусный альдегид
2) пропаналь
3) формальдегид
4) бутаналь
- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \xrightarrow{\text{Cu, } 300^\circ\text{C}}$
б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{HgSO}_4}$
в) $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{HOH} \xrightarrow{\text{PdCl}_2 + \text{CuCl}_2}$
г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{500^\circ\text{C, катализ}}$
д) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{HgSO}_4}$
е) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HOH} \xrightarrow{\text{HgSO}_4}$

1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения, укажите условия протекания реакций. Запишите уравнения реакций.



Эталоны ответов:

	вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Альдегиды	1	4	2	3	2	3	3	1г,2б,3а,4е
	2	1	1	1	4	3	3	1в,2а,3д,4г

1С. 1 вариант

- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH}(\text{водн.}) \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{KCl}$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{SiO} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COH} + \text{Si} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COH} + \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + 2 \text{Ag}$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COO C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

2 вариант

- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$



t, кат.



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения, укажите условия протекания реакций



Запишите уравнения реакций.

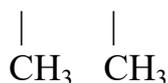
Тестовое задание по теме «Карбоновые кислоты»

Вариант 2

1А. К гомологическому ряду с общей формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ относится

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$
- 3) $\text{HC}\equiv\text{C} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 4) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

2А. Кислота $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH}$ называется



- 1) 1,2 -диметилбутановая
- 2) 2,3 -диметилбутановая
- 3) 2,3-диметилгексановая
- 4) изокапроновая

3А. 2,3,4-триметилпентановая и 2,3,4-триметилгексановая кислоты являются

- 1) гомологами
- 2) структурными изомерами
- 3) пространственными изомерами
- 4) одним и тем же веществом

4А. Наибольшей степенью диссоциации обладает следующая кислота

- 1) CH_3COOH
- 2) CCl_3COOH
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{COOH}$
- 4) CH_2ClCOOH

5А. Муравьиную кислоту среди других кислот можно распознать следующим реактивом

- 1) раствором хлорида железа (III)
- 2) аммиачным раствором оксида серебра
- 3) раствором гидроксида натрия
- 4) раствором соляной кислоты

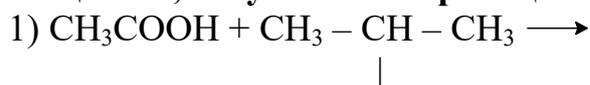
6А. Для получения уксусной кислоты в одну стадию используют

- 1) гидролиз карбида кальция
- 2) гидратацию этилена
- 3) окисление формальдегида
- 4) окисление ацетальдегида

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

Вещества, вступившие в реакцию



Основной продукт реакции



ОН

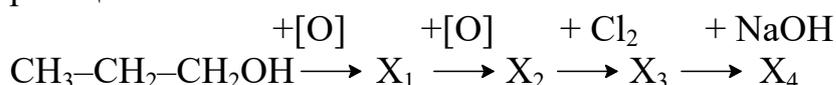
|
CH₃

t, кат



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения, укажите условия протекания реакций



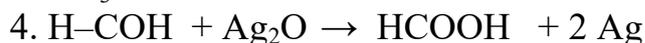
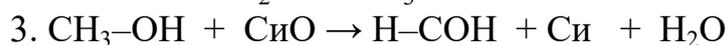
Запишите уравнения реакций.

Эталоны ответов:

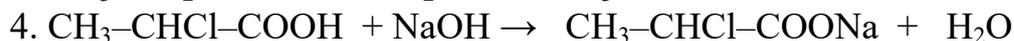
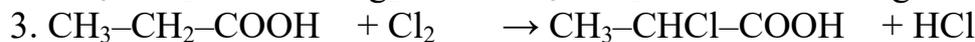
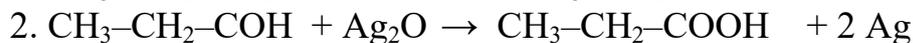
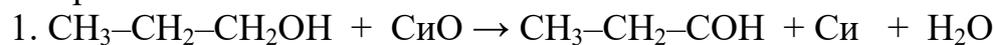
	вариант	1	2	3	4	5	6	1В
Карбоновые кислоты	1	1	2	1	4	3	1	1е,2а,3в,4б
	2	4	2	1	2	2	4	1б,2в,3е,4г

1С. 1 вариант

Си²⁺, 500°С



2 вариант



Тестовое задание по теме «Амины. Аминокислоты. Белки».

Вариант 1

А1. К ароматическим аминам относится

1) метиламин

3) метилэтиламин

2) бутиламин

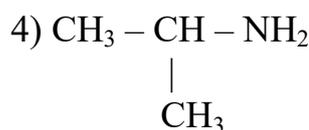
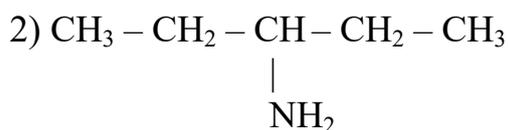
4) анилин

А2. Для 1-аминобутана изомером является

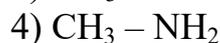
1) CH₃ – CH₂ – CH₂ – NH₂

3) CH₃ – N – CH₂ – CH₃

|
CH₃



A3. Более сильными основными свойствами обладает



A4. Анилин образуется при

1) восстановлении нитробензола

3) дегидрировании нитроциклогексана

2) окислении нитробензола

4) нитровании бензола

A5. При гидролизе пептидов образуются

1) амины

3) карбоновые кислоты

2) аминокислоты

4) спирты

A6. Что называется вторичной структурой белка?

1) пространственная конфигурация напоминающая спираль

3) последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи

2) свернутая в «глобулу» спираль полипептидной цепи

4) соединение белковых макромолекул друг с другом

A7. Реакцией доказывающей наличие серы в белках является взаимодействие с

1) концентрированной азотной кислотой

3) неразбавленным спиртом

2) гидросидом меди(II)

4) ацетатом свинца в присутствии гидроксида натрия при нагревании

A8. Мономерами белков являются:

1) углеводы

3) жиры

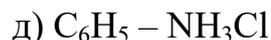
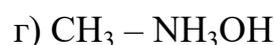
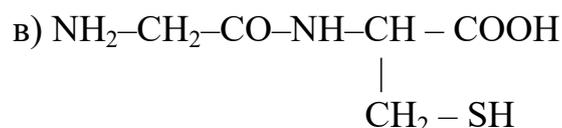
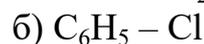
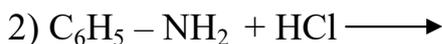
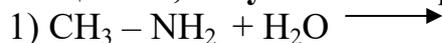
2) аминокислоты

4) спирты

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции



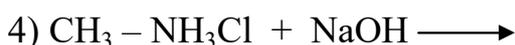
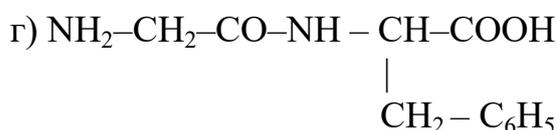
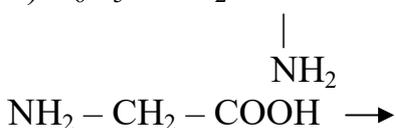
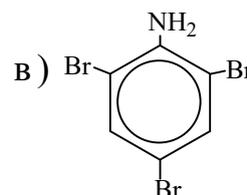
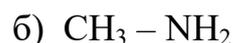
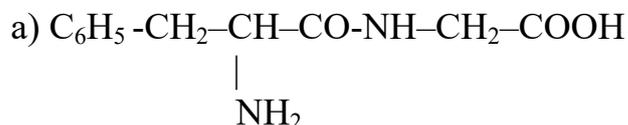
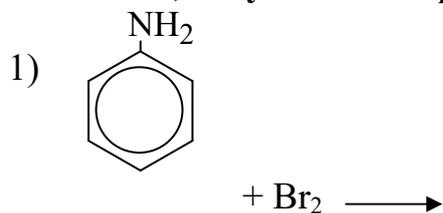
2) гидросидом меди(II)

4) ацетатом свинца в присутствии гидроксида натрия при нагревании

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

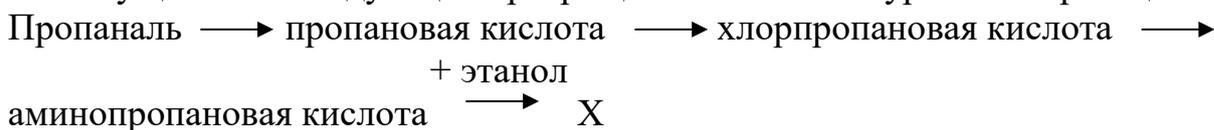
Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции



1	2	3	4

1С. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.

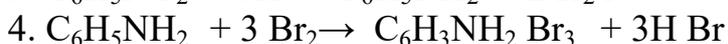
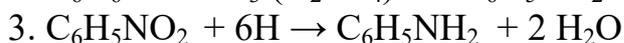
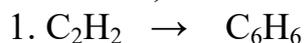


Эталоны ответов:

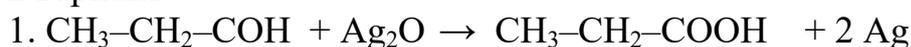
	вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	1В
Амины.Аминокислоты.	1	4	3	1	4	2	1	4	2	1г,2д,3в,4а
Белки.	2	3	3	4	3	4	2	3	1	1в,2д,3а,4б

1С. 1 вариант

t⁰, С



2 вариант



2. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHCl-COOH} + \text{HCl}$
3. $\text{CH}_3\text{-CHCl-COOH} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH} + \text{HCl}$
4. $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COO C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тестовое задание по теме «Строение атома»

Вариант 1

1. Число неспаренных электронов в основном состоянии атома азота равно
 1. 1
 2. 2
 3. 0
 4. 3
2. Атом элемента, высший оксид которого ЭO_3 , имеет электронную формулу внешнего электронного слоя
 1. $4s^2 4p^0$
 2. $3s^2 3p^5$
 3. $3s^1 3p^0$
 4. $4s^2 4p^4$
3. Электронную конфигурацию $ns^1 np^0$ в основном состоянии имеет атом
 1. Si
 2. B
 3. K
 4. Mg
4. Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом гелия и частица
 1. N^{3+}
 2. O^{2-}
 3. Be^{2+}
 4. Ca^{2+}
5. Электронная формула внешнего электронного слоя $3s^2 3p^2$ отвечает
 1. основному состоянию атома фосфора
 2. возбужденному состоянию атома кремния
 3. возбужденному состоянию атома фосфора
 4. основному состоянию атома кремния
6. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^1$ соответствует атому
 1. фосфора
 2. бора
 3. углерода
 4. кремния
7. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ соответствует атому
 1. алюминия
 2. углерода
 3. бора
 4. кремния

8. Какая электронная конфигурация внешнего электронного слоя соответствует атому элемента VIIA группы?
1. $2s^2 2p^6$
 2. $3s^1 3p^0$
 3. $2s^2 2p^1$
 4. $4s^2 4p^0$
9. Какая электронная конфигурация внешнего электронного слоя соответствует атому элемента IIIA группы?
1. $2s^2 2p^3$
 2. $2s^2 2p^1$
 3. $4s^2 4p^4$
 4. $3s^2 3p^2$
10. Среди указанных атомных частиц, состав которых определен по числу протонов (p), нейтронов (n) и электронов (e), разными изотопами одного химического элемента являются частицы состава
1. $16p16n16e$ и $16p16n18e$
 2. $17p18n18e$ и $18p18n18e$
 3. $15p16n15e$ и $15p18n15e$
 4. $20p20n20e$ и $19p20n19e$
11. Номер периода для элемента в Периодической системе соответствует
1. числу нейтронов в составе ядра атома этого элемента
 2. числу электронов на внешнем слое электронной оболочки
 3. числу электронных слоев в электронной оболочке атома
 4. числу электронов в электронной оболочке атома
12. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня $3s^2 3p^2$ образует водородное соединение состава
1. H_3E
 2. H_4E
 3. HE
 4. H_2E

Вариант 2

1. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ соответствует атому
1. алюминия
 2. бора
 3. кремния
 4. углерода
2. Электронная формула внешнего электронного слоя $3s^1 3p^3 3d^2$ отвечает
1. возбужденному состоянию атома магния
 2. основному состоянию атома титана
 3. возбужденному состоянию атома серы
 4. основному состоянию атома алюминия
3. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^5$ соответствует атому
1. аргона
 2. неона

3. алюминия
4. фтора
4. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня $3s^23p^3$ образует водородное соединение состава
 1. $H_2Э$
 2. $H_3Э$
 3. $HЭ$
 4. $H_4Э$
5. Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом бериллия и частица
 1. Ca^{2+}
 2. N^{3+}
 3. O^{2-}
 4. Mg^0
6. Какая электронная конфигурация внешнего электронного слоя соответствует атому элемента IA группы?
 1. $3s^13p^0$
 2. $3s^23p^2$
 3. $4s^24p^0$
 4. $2s^22p^1$
7. Какая электронная конфигурация внешнего электронного слоя соответствует атому элемента V A группы?
 1. $2s^22p^6$
 2. $3s^23p^5$
 3. $2s^22p^3$
 4. $4s^24p^4$
8. Число неспаренных электронов в основном состоянии атома азота равно
 1. 1
 2. 3
 3. 2
 4. 0
9. Среди указанных атомных частиц, состав которых определен по числу протонов (p), нейтронов (n) и электронов (e), разными изотопами одного химического элемента являются частицы состава
 1. $16p16n16e$ и $16p18n16e$
 2. $19p20n18e$ и $20p20n18e$
 3. $17p18n18e$ и $18p18n18e$
 4. $17p18n18e$ и $18p18n18e$
10. Порядковый номер химического элемента в Периодической системе соответствует
 1. сумме чисел нейтронов и протонов в ядре атома этого элемента
 2. числу электронных слоев в электронной оболочке атома
 3. числу электронов в электронной оболочке атома
 4. числу электронов на внутреннем слое электронной оболочки
11. Атом элемента, высший оксид которого $Э_2O_7$, имеет электронную формулу внешнего электронного слоя

1. $4s^2 4p^0$
2. $3s^1 3p^0$
3. $3s^2 3p^5$
4. $2s^2 2p^1$

12. Электронную конфигурацию $ns^2 np^1$ в основном состоянии имеет атом

1. N
2. B
3. S
4. Si

Эталоны ответов:

Строение атома	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 вариант	4	4	3	4	4	2	1	1	2	3	3	2
2 вариант	1	3	4	4	2	1	3	2	1	3	3	2

**Тестовое задание по теме «Химическая связь. Строение вещества»
Вариант 1.**

1. Энергией связи называется:

- а) энергия, необходимая для перехода электрона на более высокий эн. уровень;
- б) энергия, необходимая для разрыва связей;
- в) энергия, необходимая для образования связи.

2. Ковалентная неполярная связь обычно образуется:

- а) между атомами с одинаковой ОЭО;
- б) между атомами ОЭО, которых незначительно отличается друг от друга;
- в) между атомами ОЭО, которых резко отличается друг от друга;

3. В ряду молекул HCl - HBr - HI полярность ковалентной связи:

- а) усиливается; б) уменьшается;
- в) остается практически неизменной.

4. В каком соединении между атомами образуется ковалентная связь по донорно-акцепторному механизму:

- а) KCl; б) CCl₄; в) NH₄Cl.

5. Какая пара указанных элементов при химическом взаимодействии имеет максимальную тенденцию образовывать соединения с ионной связью:

- а) медь и хлор б) углерод и хлор в) литий и хлор

6. Гибридизация атомных орбиталей:

- а) это взаимное перекрывание при образовании ковалентной связи
- б) это переход электронов на свободные орбитали уровня
- в) это смешение и выравнивание орбиталей по форме и энергии

7. Для какого из перечисленных ниже веществ характерно образование молекулярной решетки:

а) лед; б) поваренная соль; в) металлическая медь.

8. Для какого из перечисленных ниже веществ характерно образование ионной решетки:

а) йодид цезия; б) графит; в) нафталин.

9. Для какого из перечисленных ниже веществ характерно образование атомной решетки:

а) нитрат аммония; б) алмаз; в) йод.

10. Полярность связи возрастает в группе:

а) HBr, HCl, HF; б) NH₃, PH₃, AsH₃.

в) H₂Se, H₂S, H₂; г) CO₂, CS₂, CSe₂.

11. Разрушение химической связи – процесс, который...

а) сопровождается выделением энергии;

б) происходит самопроизвольно в изолированных системах,

в) требует затраты энергии;

г) может происходить только под действием света.

12. Водородные связи существуют между молекулами следующих веществ:

а) CH₄; б) C₂H₆; в) H₂O; г) PH₃.

13. К характеристикам ковалентной связи относится:

а) направленность, поляризуемость, насыщаемость;

б) поляризуемость, длина связи, энергия связи;

в) длина связи, направленность, насыщаемость;

г) длина и энергия связи.

Вариант 2

1. Ионная связь образуется обычно:

а) между атомами с одинаковой ОЭО;

б) между атомами ОЭО, которых незначительно отличается друг от друга;

в) между атомами ОЭО, которых резко отличается друг от друга;

2. Металлическая связь образованна:

а) атомами; б) ионами и электронами; в) ионами.

3. К основным свойствам ковалентной связи не относится:

а) насыщаемость б) полярность в) направленность

4. В каком соединении между атомами образуется ковалентная связь по донорно-акцепторному механизму:

а) Na₂O; б) NH₃; в) NH₄Cl.

5. Молекула азота очень прочная. Чем это можно объяснить?

а) наличием тройной связи; б) малой энергией связи;

в) большой длиной связи.

6. Какая пара указанных элементов при химическом взаимодействии имеет максимальную тенденцию образовывать соединения с ионной связью:

а) серебро и хлор; б) сера и хлор; в) натрий и хлор.

7. Атом, который имеет свободное электронное облако называется:

а) акцептором; б) донором.

8. Для какого из перечисленных ниже веществ характерно образование ионной решетки:

- а) лед; б) поваренная соль; в) металлическая медь.

9. Для какого из перечисленных ниже веществ характерно образование атомной решетки:

- а) йодид цезия; б) графит; в) нафталин.

10. Водородная связь образуется за счет:

а) притяжения между положительным атомом водорода и сильно ЭО атомом другого элемента;

б) электростатического притяжения;

в) образования общих электронных пар

11. Вещества с металлической связью не обладают:

- а) высокой пластичностью; б) тепло- и электропроводностью; в) хрупкостью

12. Полярность связи убывает в группе:

а) HBr, HCl, HF; б) NH₃, PH₃, AsH₃.

в) H₂Se, H₂S, H₂; г) CO₂, CS₂, CSe₂.

13. Водородные связи существуют между молекулами следующих веществ:

- а) CH₄; б) C₂H₅OH; в) NH₄Cl; г) PH₃.

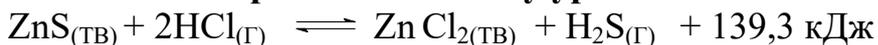
Эталоны ответов:

Химическая связь. Строение вещества.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 вариант	б	а	б	в	в	в	а	а	б	а	в	в	а
2 вариант	в	б	а	в	а	в	а	б	б	а	в	б	б

Тестовое задание по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»

Вариант 1

1. Согласно термохимическому уравнению



при образовании 0,25 моль ZnCl₂

- 1) выделилось 34,825 кДж теплоты 3) выделилось 104,475 кДж теплоты
2) поглощается 69,65 кДж теплоты 4) поглощается 139,3 кДж теплоты

2. Среди приведенных реакций обратимой является

- 1) KOH + HCl = KCl + H₂O 3) FeCl₃ + 3NaOH = Fe(OH)₃ + 3NaCl
2) N₂ + 3H₂ = 2NH₃ 4) Na₂O + 2HCl = 2NaCl + H₂O

3. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между

- 1) NaOHp-p и H₂SO₄p-p
 2) CaCO₃ и H₂SO₄p-p
 3) MgO и H₂SO₄p-p
 4) Zn и H₂SO₄p-p
4. Скорость реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ описывается уравнением $v = k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$. При увеличении концентрации NO в 2 раза скорость этой реакции увеличится в

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

5. Концентрация вещества за 20 секунд уменьшилась с 0,1 моль/л до 0,002 моль/л. Средняя скорость такой реакции равна

- 1) 0,098 моль/л с 3) 0,0049 моль/л с
 2) 0,004 моль/л с 4) 0,05 моль/л с

6. Средняя скорость химической реакции равна 0,005 моль/л с.

Уменьшение концентрации одного из реагирующих веществ на 0,1 моль/л произойдет за

- 1) 10 секунд 2) 5 секунд 3) 20 секунд 4) 15 секунд

7. Температурный коэффициент реакции равен 2. Для ускорения процесса в 8 раз необходимо изменить температуру на

- 1) 30° 2) 40° 3) 20° 4) 10°

8. При повышении температуры на каждые 10° скорость реакции возрастает в 3 раза. При повышении температуры от 270° до 300° скорость реакции возрастает в

- 1) 16 раз 2) 24 раза 3) 27 раз 4) 9 раз

9. При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в реакции

- 1) $\text{H}_2 + \text{S}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{Q}$ 3) $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2 - \text{Q}$
 2) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + \text{Q}$ 4) $2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{Cl}_2 - \text{Q}$

10. Равновесие в системе $3\text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{O}_{3(\text{г})} - \text{Q}$ сместится вправо при уменьшении

- 1) температуры 3) концентрации O₂
 2) давления 4) концентрации O₃

Вариант 2

1. Согласно термохимическому уравнению



при образовании 4 моль NO₂

- 1) выделилось 113,7 кДж теплоты 3) поглощается 227,4 кДж теплоты
 2) выделилось 227,4 кДж теплоты 4) поглощается 113,7 кДж теплоты

2. Необратимой реакцией является

- 1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$ 3) $2\text{HCl} = \text{H}_2 + \text{Cl}_2$
 2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ 4) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$

3. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между

- 1) Mg и H₂SO₄ 5%-ный раствор 3) Mg и H₂SO₄ 20%-ный раствор

- 2) Mg и H₂SO₄ 10%-ный раствор 4) Mg и H₂SO₄ 50%-ный раствор
- 4. Скорость реакции $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ описывается уравнением $v = k[N_2][H_2]^3$. При увеличении концентрации H_2 в 2 раза скорость этой реакции увеличится в**
- 1) 6 2) 8 3) 4 4) 2
- 5. Концентрация вещества за 10 секунд уменьшилась с 0,2 моль/л до 0,15 моль/л. Средняя скорость такой реакции равна**
- 1) 0,005 моль/л с 3) 0,04 моль/л с
2) 0,05 моль/л с 4) 0,004 моль/л с
- 6. Средняя скорость химической реакции равна 0,004 моль/л с. Уменьшение концентрации одного из реагирующих веществ на 0,06 моль/л произойдет за**
- 1) 15 секунд 2) 5 секунд 3) 20 секунд 4) 18 секунд
- 7. Температурный коэффициент реакции равен 3. Для ускорения процесса в 9 раз необходимо изменить температуру на**
- 1) 40° 2) 30° 3) 20° 4) 10°
- 8. При повышении температуры на каждые 10° скорость реакции возрастает в 2 раза. При повышении температуры от 160° до 200° скорость реакции возрастает в**
- 1) 16 раз 2) 24 раза 3) 27 раз 4) 9 раз
- 9. Изменение давления не смещает равновесие в системе**
- 1) $H_{2(г)} + Se_{(г)} \rightleftharpoons H_2Se_{(г)}$ 3) $SO_2Cl_{2(г)} \rightleftharpoons SO_{2(г)} + Cl_{2(г)}$
2) $H_{2(г)} + Br_{2(г)} \rightleftharpoons 2HBr_{(г)}$ 4) $2NO_{(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2NO_{2(г)}$
- 10. Равновесие в системе $SO_2Cl_{2(г)} \rightleftharpoons SO_{2(г)} + Cl_{2(г)} - Q$ сместится влево при уменьшении**
- 1) температуры 3) концентрации SO₂
2) давления 4) концентрации Cl₂

Эталоны ответов:

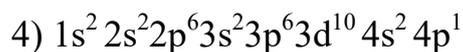
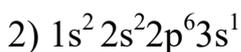
Скорость химических реакций.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Химическое равновесие										
1 вариант	1	2	1	3	3	3	1	3	3	4
2 вариант	2	4	4	2	1	1	2	1	2	1

Тестовое задание по теме IА И IIА группы периодической системы»

Вариант 1

1А. Атому калия соответствует электронная формула

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



2А. В ряду элементов Cs → Rb → K → Na → Li увеличивается

1) атомный радиус

3) число валентных электронов

2) атомный номер

4) электроотрицательность

3А. Кальций окрашивает пламя в

1) желтый цвет

3) желто-зеленый цвет

2) оранжево-красный цвет

4) фиолетовый



4А. В схеме превращений $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

веществом X_2 является

1) CaCO_3 2) CaCl_2 3) CaOCl_2 4) CaO

5А. Натрий реагирует с кислородом с образованием

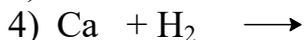
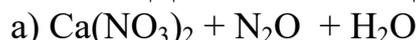
1) Na_2O 2) NaOH 3) Na_2O_2

В задании 1В на установление соответствия запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов

1В. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и продуктами реакции

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



2В. С гидроксидом натрия реагирует

а) хлорид лития

б) сульфат натрия

в) нитрат меди (II)

г) оксид серы (IV)

д) хлор

е) оксид меди (II)

ж) серная кислота.

Ответ: _____

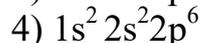
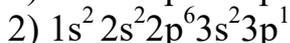
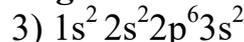
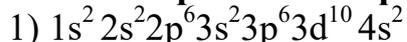
8. Осуществите следующие превращения:



Запишите уравнения реакций

Вариант 2

1А. Электронной конфигурации иона Mg^{+2} соответствует формула



2А. Большую восстановительную способность проявляет

1) Mg

2) Na

3) Al

4) Ca

1С. 1 вариант

1. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
2. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$
4. $\text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2вариант

1. $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{электролиз}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$
2. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
3. $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

t

5. $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$

Контрольная работа 1

Вариант 1

В заданиях А выберите один правильный ответ.

А1. Алканам соответствует общая формула

- 1) C_nH_{2n}
- 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

А2. Валентный угол в молекуле ацетилена составляет

- 1) $109^{\circ}28'$
- 2) 180°
- 3) $104^{\circ}5'$
- 4) 120°

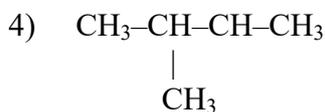
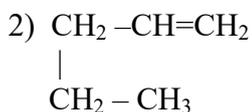
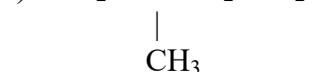
А3. Тип гибридизации орбиталей атомов С, связанных двойной связью

- 3) sp
- 4) sp^3
- 3) sp^3d
- 4) sp^2

А4. В молекуле ацетилена каждый атом углерода образует

- 3) три σ - и две π -связи
- 4) две σ - и три π -связи
- 3) три σ - и одна π -связи
- 4) две σ - и две π -связи

А5. Изомером для 2-метилбутен-2 является:



А6. Для гомологов бензола возможен следующий вид изомерии

- 5) изомерия положения кратной связи
- 6) изомерия положения функциональной группы
- 7) изомерия боковой цепи
- 8) геометрическая изомерия

А7. Для полного окисления 2 моль бутана необходимо следующее количество кислорода

- 1) 13 моль
- 3) 15 моль

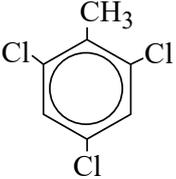
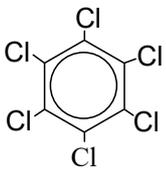
- 2) 8 моль
 3) разложения
 4) присоединения
- 4) 4 моль
 3) замещения
 4) обмена
- A8.** Какой тип реакции характерен для ацетилена
- A9.** В результате одностадийного процесса бензол может образоваться из
- 1) ацетилена
 2) метана
 3) циклогексана
 4) гексана
- A10.** В результате неполного окисления этилена под действием окислителей типа KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ образуется
- 3) этанол
 4) эпоксиэтан
 3) этиленгликоль
 4) этаналь
- B1.** Установите соответствие между названием органического соединения и структурной формулой

Название вещества	Структурная формула
1) 3,3,5,5-тетраметилоктан	а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
2) 2,5-диметилгексен-1	б) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3) 2-метил-3,6-диэтилоктен-4	в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
4) 3-пропил-3-этилпентин-1	г) $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
	д) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{C}}(\text{C} \equiv \text{CH}) - \text{CH} - \text{CH}_3$

B2. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и продуктами реакции

Вещества, вступившие в реакцию

Основной продукт реакции

<p>1) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$</p> <p>2)  + $\text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \longrightarrow$</p> <p>5) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$</p> <p>6) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{HNO}_3(\text{разб}) \longrightarrow$</p>	<p>A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$</p> <p>Б) </p> <p>В) $\text{H}_2\text{C} = \text{C}(\text{Cl}) - \text{CH}_3$</p> <p>Г) </p> <p>Д) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$</p> <p>Е) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{NO}_2$</p>
--	--

1.С Какая масса бромбензола образуется при взаимодействии 7,8 г бензола с избытком брома в присутствии FeBr_3 , выход продукта реакции равен 90%?

Вариант 2

В заданиях А выберите один правильный ответ.

А1. Валентный угол в молекулах алканов составляет

3) $109^{\circ}28'$

3) 180°

4) 120°

4) $104^{\circ}5'$

А2. Алкадиенам соответствует общая формула

1) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

3) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

2) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

4) C_nH_{2n}

А3. В молекуле этилена каждый атом углерода образует

3) две σ - и две π -связи

3) три σ - и одна π -связи

4) две σ - и три π -связи

4) три σ - и две π -связи

А4. Длина тройной связи равна

5) 0,154 нм

3) 0,140 нм

6) 0,120 нм

4) 0,134 нм

А5. Изомерами являются

3) 2,2-диметилпропан и пентан

3) гексан и 2-метилбутан

4) 3-этилгексан и 3-этилпентан

4) пропан и пропен

А6. Гомологами являются

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

3) 3,4-диметилгептан и 3,4-диметилоктан

2) метилпропан и бутан

4) бутен-1 и бутен-2

А7. Для полного окисления 1 моль пентана необходимо следующее количество кислорода

1) 13 моль

2) 8 моль

3) 15 моль

4) 4 моль

А8. Ацетилен получают одностадийно из

- 3) карбида кальция
4) углерода

- 3) карбоната кальция
4) гидроксида кальция

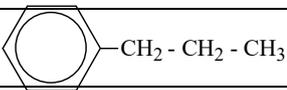
A9. Какой тип реакции характерен для метана

- 1) полимеризация
2) присоединения
3) замещения
4) обмена

A10. Качественной реакцией на двойную связь является взаимодействие с

- 1) цинком
2) бромной водой
3) водой
4) азотной кислотой

B1. Установите соответствие между названием органического соединения и структурной формулой

Название вещества	Структурная формула
1) 3-метил-4-этилгептан	А) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
2) 4,4-диметилпентин-2	Б) 
3) 3-этилгексен-3	В) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
4) пропилбензол	Г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
	Д) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$

1B. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и продуктами реакции

1) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})}$	А) 
2)  + $\text{HNO}_3 \longrightarrow$	Б) CH_3COH В) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$
3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \longrightarrow$	Г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$
4) $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{HOH} \longrightarrow$	Д) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

С1. Установите молекулярную формулу углеводорода, если в результате сжигания 4,2 г его образуется 6,72 л углекислого газа и 5,4 г воды. Плотность пара данного вещества по водороду составляет 42.

Критерии оценивания:

Задания 1А-10А оцениваются по 1 баллу за правильный ответ

Задания В1-В2 оцениваются по 2 балла за правильный ответ, 2 балла за 4 правильных соответствия, 1 балл, если в ответе присутствуют не менее двух правильных соответствий, 0 баллов, если в ответе присутствуют менее двух соответствий.

Задание С1 оценивается в 3 балла.

Правильно определено количество вещества воды и углекислого газа, а также молярная масса вещества – 1 балл.

Правильно определено количество вещества углерода и водорода – 1 балл.

Правильно определена молекулярная формула углеводорода – 1 балл.

Максимальное число баллов – 17.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

В заданиях А выберите один правильный ответ.

А1. Карбоксильную группу содержат молекулы

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) сложных эфиров | 3) многоатомных спиртов |
| 2) альдегидов | 4) карбоновых кислот |

А2. Молекулярная формула глюкозы

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1) $C_6H_{12}O_6$ | 2) $(C_6H_{10}O_5)_n$ | 3) $C_{12}H_{22}O_{11}$ | 4) $C_{15}H_{31}COOH$ |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|

А3. Формула глицерина

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) $CH_3-CH_2-CH_2OH$ | 3) $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$ |
| 2) CH_2OH-CH_2OH | 4) CH_3-CH_2OH |

А4. К фенолам относится вещество, формула которого

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) $C_6H_5-O-CH_3$ | 3) C_6H_5-OH |
| 2) $C_6H_{13}-OH$ | 4) $C_6H_5-CH_3$ |

А5. Муравьиную кислоту среди других кислот можно распознать следующим реактивом

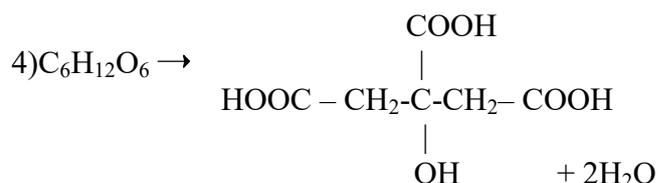
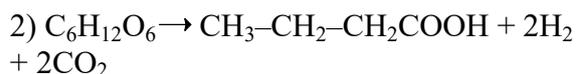
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1) раствором хлорида железа (III) | 3) раствором гидроксида натрия |
| 2) аммиачным раствором оксида серебра | 4) раствором соляной кислоты |

А6. Многоатомные спирты можно обнаружить

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1) щелочным раствором $Cu(OH)_2$ | 3) раствором $KMnO_4$ |
| 2) Ag_2O (в аммиачном растворе) | 4) бромной водой |

А7. Жиры образуются в результате реакции этерификации между

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) глицерином и натрием | 3) глицерином и карбоновыми кислотами |
| 2) глицерином и азотной кислотой | 4) этанолом и карбоновыми кислотами |



A9. Для получения маргарина растительные масла подвергают
1) гидрированию 2) дегидрированию 3) гидратации 4) дегидратации

A10. Жидкие мыла имеют формулу

1) $(RCOO)_2Ca$ 2) $(RCOO)_2Mg$ 3) $RCOOK$ 4) $RCOONa$

A11. Укажите кислоту, которая относится к высшим непредельным карбоновым кислотам

1) пальмитиновая 2) уксусная 3) стеариновая 4) линолевая

A12. Продуктом окисления глюкозы является

- 1) $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CHOH-CHO$
2) $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CHOH-COOH$
3) $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CHOH-CH_2OH$
4) $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CO-CH_2OH$

1B. Установите соответствие между структурной формулой вещества и его названием

Структурная формула	Название вещества
1) $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2COH \end{array}$	А) 3-метил-5-этилгептановая кислота
2) $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH-CH_2-CH_2-CH_3 \\ \quad \quad \\ CH_3 \quad \quad OH \end{array}$	Б) 2-метилгептаналь
3) $\begin{array}{c} CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH-CH_2-COOH \\ \quad \quad \\ CH_3-CH_2 \quad CH_3 \end{array}$	В) 6-метилгептаналь
4) $CH_3-CH_2-COO-CH_2-CH_3$	Г) 2-метилгептанол-4
	Д) пропилпропаноат

1	2	3	4

2B. Установите соответствие между веществами, вступившими в реакцию и основным продуктом реакции

Вещества, вступившие в реакцию	Основной продукт реакции
1) $CH_3-CHO + H_2 \longrightarrow$	А) $CH_3-COONa$
2) $CH_3-CH_2-CH_2OH + CH_3COOH \longrightarrow$	Б) CH_3CH_2-COOH
3) $CH_3-COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow$	В) $CH_3-CH_2-COO-CH_2-CH_3$
4) $CH_3-CH_2-COH + Ag_2O \longrightarrow$	Г) $CH_3COO-CH_2-CH_2-CH_3$
	Д) CH_3-CH_2OH

1	2	3	4

С1. Сколько граммов водорода выделится при взаимодействии 40 г этилового спирта с 30г металлического натрия

Критерии оценивания:

Задания 1А-12А оцениваются по 1 баллу за правильный ответ

Задания В1-В2 оцениваются по 2 балла за правильный ответ, 2 балла за 4 правильных соответствия, 1 балл, если в ответе присутствуют не менее двух правильных соответствий, 0 баллов, если в ответе присутствуют менее двух соответствий.

Задание С1 оценивается в 3 балла.

Правильно составлено уравнение реакции – 1балл.

Правильно определено вещество, находящееся в недостатке – 1 балл.

Правильно определена масса искомого вещества – 1 балл.

Максимальное число баллов – 19.

Контрольная работа №3

Вариант 1

В заданиях А выберите один правильный ответ.

А1. Какая группа веществ относится к сложным:

- | | |
|--|--|
| 1) NaCl, O ₃ , Cl ₂ , H ₂ O | 3) KCl, P, Br ₂ , Fe |
| 2) CaCO ₃ , O ₂ , Cu, HNO ₂ | 4) H ₂ SO ₄ , NH ₃ , SiO ₂ , ZnO |

А2. Аллотропной модификацией кислорода является

сера озон фосфор азот

А3. Атомы С и Si имеют одинаковое число:

- | | |
|---------------------|--|
| 1) нейтронов в ядре | 3) энергетических уровней |
| 2) электронов | 4) электронов на внешнем энергетическом уровне |

А4. На внешнем энергетическом уровне у атома Na находится:

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1) e | 2) 8e | 3) 5e | 4) 1e |
|------|-------|-------|-------|

А5. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ имеет элемент:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) Ba | 2) Mg | 3) Ca | 4) Sr |
|-------|-------|-------|-------|

А6. В порядке возрастания неметаллических свойств элементы расположены в ряд

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) В, С, О, F | 3) С, Si, Ge, Sn |
| 2) Li Na К Rb | 4) Cl S P Si |

А7. Наибольший радиус имеет атом

- | | | | |
|----------|------------|----------|----------|
| 1) брома | 2) мышьяка | 3) бария | 4) олова |
|----------|------------|----------|----------|

А8. Массовая доля кислорода в карбонате кальция равна:

- | | | | |
|---------|---------|--------|---------|
| 1) 0,16 | 2) 0,48 | 3) 0,3 | 4) 0,25 |
|---------|---------|--------|---------|

А9. Вычислите массовую долю хлороводорода в растворе соляной кислоты, содержащем 14,6 г HCl и 385,4 г воды

- | | | | |
|----------|----------|---------|--------|
| 1) 3,65% | 2) 3,79% | 3) 4,2% | 4) 10% |
|----------|----------|---------|--------|

A10. Щелочную среду имеет раствор

- 1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 2) NaNO_3 3) NaCl 4) Na_2CO_3

A11. Если концентрацию исходных веществ в реакции

$2\text{NO}_{2(\Gamma)} \rightarrow 2\text{NO}_{(\Gamma)} + \text{O}_{2(\Gamma)}$ увеличить в 2 раза, то скорость реакции возрастет в:

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

A12. Для увеличения скорости химической реакции

$2\text{CuS}_{(\text{ТВ})} + 3\text{O}_{2(\Gamma)} = 2\text{CuO}_{(\text{ТВ})} + 2\text{SO}_{2(\Gamma)} + 2920\text{кДж}$
необходимо

- 1) увеличить концентрацию SO_2 3) уменьшить концентрацию CuS
2) уменьшить температуру 4) увеличить степень измельчения CuS

A13. Равновесие в системе $3\text{O}_{2(\Gamma)} \rightarrow 2\text{O}_{3(\Gamma)} - Q$ сместится вправо при уменьшении

- 1) температуры 3) концентрации O_2
2) давления 4) концентрации O_3

В1. Установите соответствие между реагентами и ионно-молекулярным уравнением реакции.

РЕАГЕНТЫ	ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УРАВНЕНИЕ
1) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$	А) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$	Б) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	В) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
4) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$	Г) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	Д) $\text{CO}_3^{2-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCO}_3^-$

1	2	3	4

В1. Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического вещества

ВИД СВЯЗИ	ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ
А) ионная	1) H_2
Б) металлическая	2) Ba
В) ковалентная полярная	3) HF
Г) ковалентная неполярная	4) BaF_2

А	Б	В	Г
---	---	---	---

С1. Задача.

Сколько граммов соли образуется при взаимодействии 80 г 40% раствора гидроксида натрия с фосфорной кислотой?

Вариант 2

В заданиях А выберите один правильный ответ.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	СОКРАЩЕННЫЕ ИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ
1) H_2SO_4 и $BaCl_2$	А) $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$
2) $Ba(OH)_2$ и K_2CO_3	Б) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$
3) $Al(NO_3)_3$ и KOH	В) $Na^+ + Br^- = NaBr$
4) $BaBr_2$ и Na_2SO_4	Г) $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$
	Д) $K^+ + NO_3^- = KNO_3$

1	2	3	4

В2. Установите соответствие между веществом и видом связи атомов в этом веществе.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ВИД СВЯЗИ
А) цинк	1) ионная
Б) азот	2) металлическая
В) аммиак	3) ковалентная полярная
Г) хлорид кальция	4) ковалентная неполярная

А	Б	В	Г

С1.Задача.

Сколько граммов осадка образуется при взаимодействии 150 г 15% раствора гидроксида натрия с хлоридом меди?

Критерии оценивания:

Задания 1А-13А оцениваются по 1 баллу за правильный ответ

Задания В1 и В2 оцениваются по 2 балла за правильный ответ, 2 балла за 4 правильных соответствия, 1 балл, если в ответе присутствуют не менее двух правильных соответствий, 0 баллов, если в ответе присутствуют менее двух соответствий.

Задание С1 оценивается в 3 балла.

Правильно составлено уравнение реакции – 1 балл.

Правильно количество искомого вещества – 1 балл.

Правильно определена масса искомого вещества – 1 балл.

Максимальное число баллов – 20.

Контрольная работа № 4

Вариант 1

В заданиях А выберите один правильный ответ.

А1. Атом брома имеет следующую конфигурацию валентного слоя

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

А2. Электронной конфигурации иона Mg^{+2} соответствует формула

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6$

A3. Степень окисления хлора в $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ равна

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

A4. Кальций окрашивает пламя в

- 1) желтый цвет 3) желто-зеленый цвет
2) оранжево-красный цвет 4) фиолетовый

A5. Оксид фосфора (V) реагирует со всеми веществами в ряду

- 1) HNO_3 , CaO , CO_2 , Cr_2O_3 3) H_2SO_4 , SO_3 , SiO_2 , MgCl_2
2) BaO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, ZnO , H_2O 4) HCl , CO_2 , P_2O_3 , CaCl_2

A6. Кислород в лаборатории можно получить из

- 1) H_2O_2 3) CO_2
2) MnO_2 4) MgO

A7. Качественной реакцией на ион аммония NH_4^+ является

- 1) $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ 3) $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$
2) $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KOH} = \text{NH}_3 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 4) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$

H_2O

A8. Окислительные свойства углерод проявляет в реакции

- 1) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ 3) $3\text{C} + 4 \text{Al} = \text{Al}_4\text{C}_3$
2) $\text{C} + 2\text{CuO} = 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ 4) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$

A9. Реакцией, доказывающей амфотерные свойства гидроксида алюминия является

- 1) взаимодействие с кислотами 3) взаимодействие и с кислотами и с основаниями
2) взаимодействие с солями 4) взаимодействие с щелочами

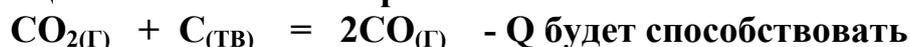
A10. Водный раствор сульфата алюминия имеет среду

- 1) щелочную 3) нейтральную
2) сильно щелочную 4) кислую

A11. В ряду элементов $\text{Cs} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{Li}$ увеличивается

- 1) атомный радиус 3) число валентных электронов
2) атомный номер 4) электроотрицательность

A12. Смещению химического равновесия в системе



- 1) снижение температуры 3) увеличение концентрации CO
2) снижение давления 4) уменьшение концентрации CO_2

A13. В молекуле I_2 имеется

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

B1. Соляная кислота взаимодействует

- а) Cu
б) H_2SO_4
в) ZnO

A13. Равновесие в системе $3\text{O}_{2(\Gamma)} \rightleftharpoons 2\text{O}_{3(\Gamma)} - Q$ сместится вправо при уменьшении

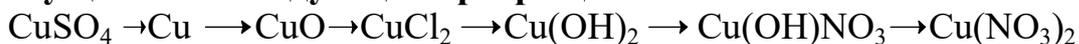
- | | |
|----------------|------------------------------|
| 1) температуры | 3) концентрации O_2 |
| 2) давления | 4) концентрации O_3 |

В1.С гидроксидом натрия реагирует

- а) хлорид лития
- б) сульфат натрия
- в) нитрат меди (II)
- г) оксид серы (IV)
- д) хлор
- е) оксид меди (II)
- ж) серная кислота.

Ответ: _____

С1.Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



Критерии оценивания:

Задания 1А-13А оцениваются по 1 баллу за правильный ответ

Задание В1 оценивается в 2 балла за правильный ответ, 2 балла за 4 правильных соответствия, 1 балл, если в ответе присутствуют не менее двух правильных соответствий, 0 баллов, если в ответе присутствуют менее двух соответствий.

Задание С1 оценивается в 3 балла.

Правильно составлены уравнения 3-х реакций – 1балл.

Правильно составлены уравнения 5-ти реакций – 2 балл.

Правильно составлены уравнения 6-ти реакций – 3 балл.

Максимальное число баллов – 18.

3. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебному предмету

Формой итоговой аттестации согласно учебного плана является экзамен.

Вопросы по ОУП 10. Химия

Специальность 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

1. Строение атомов химических элементов. Состав атомного ядра. Строение электронных оболочек атомов.
2. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
3. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная).
4. Кристаллические решетки веществ с различным типом химической связи, зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.
5. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.

6. Дисперсные системы, их роль в природе и производственных процессах.
7. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
8. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
9. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
10. Растворы. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества
11. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей.
12. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты
13. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
14. Гидролиз солей. Гидролиз соли, образованной сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз соли, образованной сильным основанием и сильной кислотой.
15. Гидролиз солей. Гидролиз соли, образованной слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз соли, образованной слабым основанием и слабой кислотой.
16. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов, концентрированной серной кислоты с медью).
17. Электролиз расплавов. Практическое значение электролиза.
18. Электролиз растворов
19. Металлы их положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов, металлическая связь. Общие способы получения металлов
20. Общая характеристика металлов, их физические и химические свойства.
21. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.
22. Неметаллы. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов на примере галогенов.
23. Важнейшие классы неорганических соединений
24. Оксиды, классификация, свойства.
25. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
26. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
27. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов
28. Соли, их свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
29. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.
29. Предельные углеводороды. Общая формула, строение молекулы метана, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, получение.
30. Предельные углеводороды. Химические и физические свойства, применение.

31. Непредельные углеводороды ряда этилена. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд, структурная и пространственная изомерия. Получение алкенов.
32. Непредельные углеводороды. Физические и химические свойства, применение.
33. Диеновые углеводороды. Строение, свойства, получение.
34. Полимеры. Каучук и его виды.
35. Непредельные углеводороды ряда ацетиленов. Строение молекулы ацетиленов. Номенклатура и изомерия алкинов.
36. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетиленов.
37. Бензол, строение молекулы бензола, получение.
38. Бензол, физические и химические свойства, применение.
39. Нефть, ее состав. Основные способы переработки нефти.
40. Предельные одноатомные спирты, физические и химические свойства.
41. Получение и применение этилового спирта
42. Свойства многоатомных спиртов. Применение. Качественные реакции.
43. Предельные одноосновные кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
44. Альдегиды, их строение и свойства.
45. Сложные эфиры.
46. Жиры, строение, свойства, применение.
47. Глюкоза, ее строение, применение и биологическая роль.
48. Глюкоза, ее свойства и биологическая роль.
49. Дисахариды. Сахароза, строение, свойства и применение.
50. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.
51. Амины, их свойства, применение.
52. Аминокислоты: определение, строение, номенклатура.
53. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот.
54. Белки, структура, свойства. Биологическое значение.
55. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение и получение.
56. Синтетические волокна.

Задания к билетам

1. Задача. Металлический хром получают восстановлением его оксида Cr_2O_3 металлическим алюминием. Вычислите массу хрома, который можно получить при восстановлении его оксида массой 228 г, если практический выход хрома составляет 95 %.
2. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:



Определите окислитель и восстановитель.

3. Задача. При сгорании 3 г. углеводорода было получено 8,8 г. углекислого газа, 5,4 г. воды. Относительная плотность углеводорода по воздуху равна 1,03. Определите молекулярную формулу углеводорода.

4. Напишите электронные формулы и электронно-графические схемы атомов следующих химических элементов: сера, цинк, барий.

5. Задача. При взаимодействии магния массой 3,6 г с раствором серной кислоты получили соль массой 16,5 г. Определите выход продукта реакции (%).

6. Закончите уравнения реакций. Запишите их в молекулярном, в полном ионном и сокращенном ионном виде:



7. В какую сторону будет смещаться химическое равновесие в системе $3\text{Fe}(\text{тв}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{г}) \leftrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{тв}) + 4\text{H}_2(\text{г}) + Q$ при:

1) увеличении давления

2) снижении температуры

3) увеличении концентрации Fe

4) уменьшении концентрации H_2

8. Получите амфотерный гидроксид $\text{Al}(\text{OH})_3$ и проведите химические реакции, характеризующие его свойства.

9. Задача. Определите, какой объем ацетилен можно получить из карбида кальция массой 100 г, массовая доля примесей в котором 15 %.

10. Напишите уравнение гидролиза соли $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, укажите реакцию среды в растворе.

11. Задача. К раствору сульфата алюминия массой 68,4 г и массовой долей 8% прилили избыток раствора хлорида бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

12. Составьте уравнение электролиза водного раствора нитрата меди $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ с графитовыми электродами.

13. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:



Определите окислитель и восстановитель.

14. Опыт на осуществление превращения по схеме: кислотный оксид \rightarrow кислота \rightarrow соль \rightarrow нерастворимый гидроксид.

15. Задача. При сгорании 8,6 г углеводорода образовалось 26,4 г оксида углерода (IV) и 12,6 г воды. Плотность углеводорода по водороду равна 43. Определите молекулярную формулу углеводорода.

16. В какую сторону будет смещаться химическое равновесие в системе



1) снижении давления

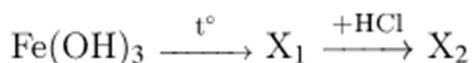
2) увеличении температуры

3) увеличении концентрации CO

4) уменьшении концентрации CH_4

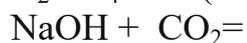
17. Задача. При взаимодействии кальцинированной соды массой 10,8 г с избытком соляной кислоты получили оксид углерода (IV) объемом 2,24 л (н. у.). Вычислите массовую долю (%) примесей в кальцинированной соде.

18. Осуществите следующие превращения:



19. Задача. Смешали 300 г раствора с массовой долей хлорида натрия 20 % и 500 г раствора того же вещества с массовой долей 40 %. Вычислите массовую долю хлорида натрия в полученном растворе.

20. Закончите уравнения реакций. Запишите их в молекулярном, в полном ионном и сокращенном ионном виде:



21. Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 16,2 г алюминия с раствором соляной кислоты?

22. Напишите электронные формулы и электронно-графические схемы атомов следующих химических элементов: алюминий, цирконий, сурьма.

23. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:



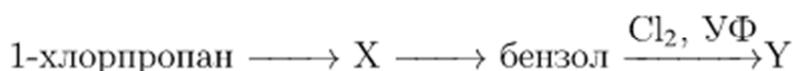
Определите окислитель и восстановитель.

24. Опыт на осуществление превращения по схеме: соль → нерастворимое основание → оксид.

25. Составьте уравнение электролиза водного раствора хлорида калия KCl с графитовыми электродами.

26. Задача. К 300 г раствора с массовой долей сахара равной 20% добавили 50 г сахара. Какова массовая доля сахара в образовавшемся растворе?

27. Осуществите следующие превращения:



28. Задача. Сколько граммов хлорида меди образуется при взаимодействии 30 г меди с 20 г хлора?

Критерии оценок

На «отлично» оценивается ответ, если студент свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно ответит на поставленные вопросы и дополнительные вопросы

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями преподавателя или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы дифференцированного зачета. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами, неуверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил основные знания, не владеет общими умениями и основными компетенциями. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов зачета, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы.