

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Утверждено
на заседании МС
Протокол № 1
от 31. 08. 2022 г.

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании ПЦК преподавателей
общеобразовательных дисциплин,
воспитателей
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.
Председатель ПЦК _____ Н.Г.Фаттахова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОДУ.09 ХИМИЯ

ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ (СЛУЖАЩИХ)
ПО ПРОФЕССИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
19.01.04 «ПЕКАРЬ»

Разработала преподаватель
Буриева Ф.З.

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины
 - 3.1. Формы и методы оценивания
 - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия» общеобразовательного цикла.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы (КОМ) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, разработан в соответствии с:

- Приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";

- программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по профессиям СПО;

- программой учебной дисциплины;

- образовательными технологиями, используемыми в преподавании данной дисциплины.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметные результаты:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметные результаты:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Результатом освоения дисциплины Химия является овладение обучающимися общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2.3 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (предметные)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Самостоятельные работы,
тестирование, устный опрос.

Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы химии»

Вариант I

1. Дополните предложение:

Химический элемент магний находится в ____ периоде, ____ группе, ____ подгруппе.

2. Выберите правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

А. 2ē4ē

В. 2ē6ē

С. 2ē8ē6ē

3. Дополните предложение:

В периоде с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства _____, а неметаллические свойства _____.

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а) O_2 , б) HCl , в) MgO

А. ионная связь

В. ковалентная неполярная связь

С. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

А. основной оксид

1. HCl

В. кислотный оксид

2. CuO

С. основание

3. SO_2

Д. соль

4. KOH

Е. кислота

5. H_2SO_3

6. $CuSO_4$

7. $NaCl$

Вариант II

1. Дополните предложение:

Номер периода указывает на _____

2. Выберите правильный ответ:

Атом хлора имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

А. $2\bar{e}5\bar{e}$

В. $2\bar{e}8\bar{e}7\bar{e}$

С. $2\bar{e}7\bar{e}$

3. Дополните предложение:

В главной подгруппе с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства _____, а неметаллические свойства _____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а) H_2 , б) CuO , в) H_2O

А. ионная связь

В. ковалентная неполярная связь

С. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

А. основной оксид

1. H_2SO_4

В. кислотный оксид

2. $NaOH$

С. основание

3. CO_2

Д. соль

4. K_2O

Е. кислота

5. $CuCl_2$

6. $CaCO_3$

Вариант III

1. Дополните предложение:

Порядковый номер химического элемента указывает на _____

2. Выберите правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующую электронную формулу:

А. $1s^2 2s^2 2p^2$

В. $1s^2 2s^2 2p^4$

С. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

3. Дополните предложение:

А. В ряду Na, Mg, Al металлические свойства _____

В. В ряду F, Cl, Br, I неметаллические свойства _____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а) H_2S , б) CaO , в) Cl_2

А. ионная связь

В. ковалентная неполярная связь

С. ковалентная полярная связь

5. Выберите правильный ответ:

Разбавленная серная кислота реагирует с: SO_2 , CuO , NaOH , Zn , Cu .
Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

Вариант IV

1. Дополните предложение:
Номер группы указывает на _____.
2. Выберите правильный ответ:
Атом хлора имеет следующую электронную формулу:
А. $1s^2 2s^2 2p^3$
В. $1s^2 2s^2 2p^5$
С. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
3. Дополните предложение:
А. В ряду В, С, N, О, F неметаллические свойства _____
В. В ряду Li, Na, К металлические свойства _____
4. Установите соответствие:
В веществах, имеющих химические формулы NH_3 , Na_2S , HCl
А. ионная связь
В. ковалентная неполярная связь
С. ковалентная полярная связь
5. Выберите правильный ответ:
Гидроксид натрия реагирует с: CaO , CO_2 , CuSO_4 , HNO_3 , NaCl .
Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

Критерии оценивания :

- «5» - при отсутствии ошибок;
- «4» - верно выполнено не менее 75% заданий;
- «3» - верно выполнено не менее 50% заданий;
- «2» - верно выполнено менее 50% заданий.

Контрольно-обобщающий урок по теме «Углеводороды»

1 Вариант

1. Напишите уравнения реакций: а) горения пропана в кислороде; б) первой, второй и третьей стадий хлорирования метана. Дайте названия всем продуктам реакций.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$. Дайте названия всем веществам.
3. Рассчитайте массу сажи, которая образуется при разложении метана массой 24 г.
4. Рассчитайте объём кислорода и объём воздуха, которые потребуются для сжигания 10 л этана. Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21% (н.у.).

2 Вариант

1. Напишите структурные формулы соединений: а) 2-метилбутен-1; б) 3-метилпентен-1; в) 2-метил-4-этилгексен-2.
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?
3. Как получают этилен? Напишите два уравнения соответствующих реакций и укажите условия их протекания.
4. Какой объём воздуха (н.у.) потребуется для полного сжигания 5 л этилена? Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21%.

3 Вариант

1. Какие углеводороды называют диеновыми? Какова их общая формула? Напишите структурные формулы и дайте названия трём представителям диеновых углеводородов.
2. Составьте уравнения реакций взаимодействия бутадиена-1,3: а) с избытком водорода; б) с избытком брома. Назовите продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_4H_6$.
4. Чем различаются природный каучук и резина?

4 Вариант

1. Напишите уравнения реакций: а) горения ацетилена в кислороде; б) гидратации ацетилена в присутствии катализатора; в) гидрирования пропина. Назовите продукты реакций.
2. С какими из приведённых веществ будет реагировать ацетилен: бром, метан, водород, хлороводород? Напишите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания и назовите образующиеся вещества.
3. Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентин-2; б) бутин-2; в) 3,3-диметилбутин-1; г) 2,5-диметил гексин-3.
4. Какой объем (н.у.) ацетилена можно получить из технического карбида кальция массой 65 г, если массовая доля примесей в нем составляет 20%?

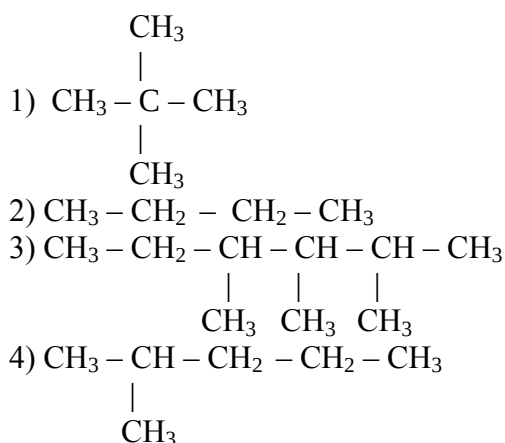
5 Вариант

1. Составьте структурные формулы всех изомеров, отвечающих формуле C_8H_{10} и содержащих бензольное кольцо. Назовите все вещества.
2. Напишите уравнения реакций: а) нитрования бензола; б) горения бензола в кислороде; в) получения бензола из циклогексана. Укажите условия протекания реакций а) и в).
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $хлорэтан \leftarrow этен \leftarrow ацетилен \rightarrow бензол \rightarrow хлорбензол$. Укажите условия их протекания.
4. При нитровании бензола массой 78 г получили нитробензол массой 105 г. Какова массовая доля выхода нитробензола?

Тест по теме «Углеводороды»

Вариант I.

1. Диметилпропан относится к классу углеводородов, общая формула которого:
- | | |
|------------------|------------------|
| 1) C_nH_{2n+2} | 2) C_nH_{2n-2} |
| 3) C_nH_{2n} | 4) C_nH_{2n+1} |
2. Гомологом этана является:
- | | |
|-------------|----------------|
| 1) C_2H_4 | 2) C_4H_{10} |
| 3) C_3H_4 | 4) C_6H_{12} |
3. Гомологом C_7H_{16} является:
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) 2-метилгексан | 2) 3-метилоктен |
| 3) 3-метилгексан | 4) октан |
4. Какой вид изомерии имеют алканы:
- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1) положения двойной связи | 2) углеродного скелета |
| 3) пространственная | 4) межклассовая |
5. Число σ -связей в молекуле хлорметана:
- | | |
|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 |
| 3) 3 | 4) 4 |
6. Валентный угол в молекулах алканов составляет:
- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) $109^{\circ}28'$ | 2) 180° |
| 3) 120° | 4) $104,5^{\circ}$ |
7. В уравнении полного сгорания пентана коэффициент перед формулой кислорода равен:
- | | |
|------|------|
| 1) 5 | 2) 6 |
| 3) 8 | 4) 9 |
- Напишите уравнение реакции.
8. Пропан взаимодействует с:
- | | |
|--------------|------------------------------|
| 1) бромом | 2) хлороводородом |
| 3) водородом | 4) гидроксидом натрия (р-р). |
9. Назовите вещества:



10. К свойствам метана относятся:

- 1) хорошая растворимость в воде
- 2) высокая температура кипения
- 3) горючесть
- 4) электропроводность
- 5) взрывоопасность при смешивании с кислородом
- 6) способность к термическому разложению при нагревании

Ответы: **1** (1) **2** (2) **3** (4) **4** (2) **5** (4) **6** (1) **7** (3) **8** (1) **10** (3,5,6)

9 (1 – 2,2 диметилпропан; 2 – бутан; 3 – 2,3,4 триметилгексан; 4 – 2 метилпентан)

Вариант II.

1. Алкан, молекула которого содержит 6 атомов углерода, имеет формулу:

- 1) C_6H_{14}
- 2) C_6H_{12}
- 3) C_6H_{10}
- 4) C_6H_6

2. Углеводород с формулой $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ относится к классу:

- 1) алкинов
- 2) алкенов
- 3) алканов
- 4) аренов

3. Гомологом гексана является:

- 1) C_6H_{12}
- 2) C_7H_{16}
- 3) C_6H_6
- 4) C_7H_{14}

4. Изомерами являются:

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

5. В гомологическом ряду метана изомерия начинается с углеводорода, содержащего:

- 1) 3 атома углерода
- 2) 4 атома углерода
- 3) 5 атомов углерода
- 4) 6 атомов углерода

6. Число σ -связей в молекуле 2-метилпропана равно:

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 13
- 4) 12

7. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 13

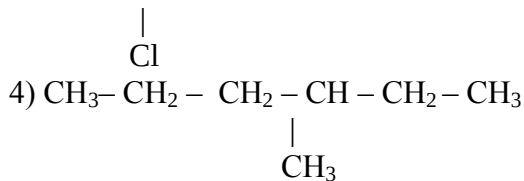
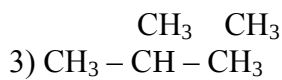
Напишите уравнение реакции.

8. Вещество, для которого характерна реакция замещения:

- 1) бутан
- 2) бутен-1
- 3) бутин-2
- 4) бутадиен-1,3

9. Назовите вещества:

- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
- 2) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$



10. Для метана характерно:

- 1) тетраэдрическое строение молекул
- 2) вступление в реакции гидрирования
- 3) растворимость в воде
- 4) жидкое агрегатное состояние при н.у.
- 5) наличие одной π -связи
- 6) наличие четырех σ -связей

Ответы: 1 (1) 2 (3) 3(2) 4 (1) 5 (2) 6 (4) 7 (4) 8 (1) 10 (1,6)

9 (1 – этан; 2 – 2,3 диметилбутан; 3 – 2 хлорпропан; 4 – 3 метилгексан)

Вариант I.

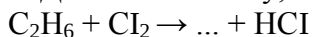
1. Закончите формулировку, выбрав ответ: «Углеводороды, в молекулах которых реализуются одинарные связи (сигма - связи) и не содержится циклических группировок, называются ...»

а) циклоалканами; б) алкенами; в) аренами; г) алканами.

2. Закончите формулировку, выбрав ответ: «Вещества, имеющие одинаковую молекулярную формулу, но различную структурную и обладающими различными свойствами, называются...»

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) парафинами.

3. Дополните схему, выбрав из нижеприведенных формул необходимое:



а) HBr ; б) CH_3Cl ; в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$; г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$; д) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3\text{Cl}$.

4. Продуктом реакции пропена с хлороводородом является:

а) 1,2-дихлорпропен; б) 2-хлорпропен; в) 2-хлорпропан; г) 1,2-дихлорпропан.

5. В цепочке превращений $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$ веществом X является:

а) этанол; б) хлорэтан; в) ацетилен; г) этилен.

Напишите уравнения химических реакций.

6. Верны ли следующие утверждения о молекуле бензола?

А. Молекула бензола содержит атомы углерода только в sp^2 -гибридном состоянии.

Б. Молекула бензола содержит только π (пи) - связи.

а) верно только А; б) верно только Б; в) верно А и Б; г) не верны оба утверждения.

7. Этилен и ацетилен:

а) вступают в реакции присоединения; б) содержат сигма и пи связи;

в) реагируют с бромоводородом; г) содержат атомы углерода в sp^2 -гибридном состоянии.

8. В молекуле пропина число сигма-связей составляет:

а) 2; б) 3; в) 6; г) 8.

9. Бутан в отличие от бутена-2:

а) реагирует с кислородом;

б) не вступает в реакцию гидрирования;

в) не реагирует с хлором;

г) имеет структурный изомер.

10. В молекуле пропана каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации:

а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^3 .

Ответы: 1 – Г, 2 – Б, 3 – В, 4 – В, 5 – Б, 6 – А, 7 – А,Б,В, 8 – В, 9 – Б, 10 – В

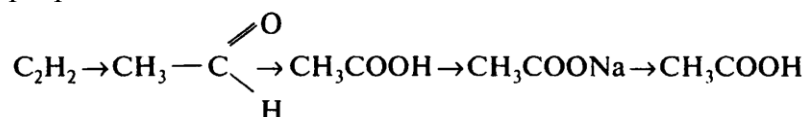
Вариант II.

1. Закончите формулировку, выбрав ответ: «Углеводороды, молекулы которых содержат одну пи- связь, т.е. в их молекулах реализуется одна двойная связь, называются...»
а) алкинами; б) алкенами; в) аренами; г) алканами.
 2. Закончите формулировку, выбрав ответ: «Вещества, сходные по составу, строению и свойствам, но различающиеся на одну или несколько групп CH_2 , называются...»
а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) парафинами.
 3. Дополните схему, выбрав из нижеприведенных формул необходимое:
 $\dots + \text{Cl}_2 = \text{CH}_3\text{Cl} + \dots$
а) C_2H_6 и HCl ; б) C_3H_8 и HCl ; в) CH_4 и HCl ; г) CH_4 и 2HCl .
 4. Полимеризация характерна для соединений состава:
а) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; б) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$; в) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$; г) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}_2$.
 5. В цепочке превращений $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ веществом X является:
а) хлорэтан; б) хлорметан; в) ацетилен; г) метан.
- Напишите уравнения химических реакций.
6. Метан:
а) не горюч; б) реагирует с хлором на свету; в) не полимеризуется;
г) при сильном нагревании образует ацетилен и водород;
д) содержит атом углерода в sp - гибридном состоянии.
 7. Две π (пи)-связи имеются в молекуле:
а) этана; б) бензола; в) пропина; г) пропена.
 8. И в реакцию гидратации, и в реакцию гидрирования вступает:
а) этан; б) этен; в) метан; г) тетрахлорметан.
 9. Продуктом реакции пропена с хлором является:
а) 1,2-дихлорпропен; б) 2-хлорпропен; в) 2-хлорпропан; г) 1,2-дихлорпропан.
 10. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации:
а) этена; б) этана; в) этина; г) циклопропана.
- Ответы: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Б, 5 – А, 6 – Б,В,Г, 7 – В, 8 – Б, 9 – Г, 10 - А

Контрольно-обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические вещества»

Вариант I.

1. Выданы 4 склянки с веществами. В одной — этиловый спирт, в другой — раствор глицерина, в третьей — раствор глюкозы, в четвертой — раствор уксусной кислоты. Определите опытным путем, в какой склянке какое вещество содержится.
2. Как из ацетиленов получить уксусноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



4. Рассчитайте объём углекислого газа (н.у.), который образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей.
5. Какая масса молочной кислоты образуется при брожении глюкозы массой 300 г, содержащей 5% примесей?

Вариант II.

1. В четырех пробирках под номерами находятся: раствор ацетата натрия, крахмальный клейстер, глицерин, раствор муравьиной кислоты. Распознайте эти вещества опытным путем.

2. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с магнием; б) с хлором; в) с гидроксидом натрия; г) с карбонатом калия. Назовите продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал $\rightarrow$ глюкоза $\rightarrow$ этиловый спирт $\rightarrow$ этиловый эфир уксусной кислоты.
4. Вычислите массу чистой уксусной кислоты, затраченной на реакцию с раствором гидроксида натрия массой 120 г с массовой долей щёлочи 25%.
5. Какую массу шестиатомного спирта сорбита можно получить при восстановлении глюкозы массой 1 кг? Массовая доля выхода сорбита составляет 80%.

Вариант I.

1. При бромировании фенола избытком брома образуется:
 - а) 2-бромфенол; б) 2,3-дибромфенол; в) 2,5-дибромфенол; г) 2,4,6-трибромфенол.
 2. Тип реакции $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$:
 - а) замещение; б) гидрирование; в) дегидратация; г) присоединение.
 3. При окислении пропанола-1 оксидом меди (II) образуется:
 - а) пропаналь; б) этаналь; в) муравьиная кислота; г) уксусная кислота.
 4. При нагревании спирта в присутствии концентрированной серной кислоты при температуре ниже 140°C получают:
 - а) алкоголята; б) простые эфиры; в) альдегиды; г) карбоновые кислоты.
 5. Этилат натрия получается при взаимодействии:
 - а) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{Na}$; б) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{NaOH}_{(\text{p-p})}$; в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}_{(\text{p-p})}$.
 6. Этанол может реагировать с:
 - а) натрием и кислородом; б) хлоридом меди (II) и оксидом меди (II);
 - в) уксусной кислотой и метаном; г) этиленом и бензолом.
 7. Водородная связь образуется между молекулами:
 - а) алканов; б) алкенов; в) алкинов; г) спиртов.
 8. Функциональную группу – OH содержат молекулы:
 - а) диэтилового эфира и бензола; б) фенола и ацетилена;
 - в) пропанола и фенола; г) этанола и этилена.
 9. В промышленности этанол получают в результате реакции между:
 - а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$; б) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$; в) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$.
 10. Гомологом этилового спирта является:
 - а) пропанол; б) пропилен; в) этилен; г) бензол.
- Ответы: 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 – Б, 5 – В, 6 – А, 7 – Г, 8 – В, 9 – Б, 10 – А

Вариант II.

1. Фенол не реагирует с:
 - 1) FeCl_3
 - 2) HNO_3
 - 3) NaOH
 - 4) HCl
2. Атом кислорода в молекуле фенола образует:
 - 1) одну р-связь
 - 2) одну р-связь и одну σ -связь
 - 3) две р-связи
 - 4) две σ -связи
3. При окислении метанола оксидом меди (II) образуется:
 - 1) метан
 - 2) уксусная кислота
 - 3) метаналь
 - 4) хлорметан
4. Гидроксильная группа имеется в молекулах:
 - 1) спиртов и карбоновых кислот
 - 2) альдегидов и простых эфиров
 - 3) аминокислот и сложных эфиров
 - 4) жиров и спиртов
5. При окислении пропанола-1 образуется:
 - 1) пропилен
 - 2) пропанон
 - 3) пропаналь
 - 4) пропан
6. Свежеприготовленный осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$ растворится, если к нему добавить:
 - 1) пропандиол-1,2
 - 2) пропанол-1
 - 3) пропен
 - 4) пропанол-2
7. Характерной реакцией на многоатомные спирты является взаимодействие с:
 - 1) H_2
 - 2) Cu
 - 3) $\text{Ag}_2\text{O} (\text{NH}_3)$ р-р
 - 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
8. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:
 - 1) фенол
 - 2) глицерин
 - 3) этанол
 - 4) метанол

9. Фенол взаимодействует с:

- 1) соляной кислотой 2) гидроксидом натрия 3) этиленом 4) метаном

10. Этиленгликоль - это жидкость:

- 1) неядовитая 2) ограничено растворима в воде 3) летучая 4) вязкая

Ответы: 1 (4) 2 (4) 3(3) 4 (1) 5 (3) 6 (1) 7 (4) 8 (2) 9 (2) 10 (4)

Вариант III.

1. Этанол не реагирует с:

- 1) Na 2) HBr 3) CH₃OH 4) NaOH

2. Атом кислорода в молекуле этанола образует:

- 1) одну р-связь 2) одну р-связь и одну σ-связь
3) две р-связи 4) две σ-связи

3. Для распознавания фенола используют:

- 1) аммиачный раствор оксида серебра 2) раствор хлорида железа (III)
3) свежеприготовленный гидроксид меди (II) 4) металлический цинк и калий

4. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется:

- 1) ацетон 2) этан 3) ацетальдегид 4) уксусная кислота

5. Фенол взаимодействует с:

- 1) бромоводородом 2) гидроксидом цинка
3) гидроксидом калия 4) ацетиленом

6. Для качественного определения раствора глицерина используют реакцию:

- 1) «серебряного зеркала» 2) с гидроксидом меди (II)
3) с оксидом меди (II) 4) с бромной водой

7. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:

- 1) фенол 2) метилацетат 3) этиленгликоль 4) формальдегид

8. Свежеприготовленный осадок Cu(OH)₂ растворится, если к нему добавить:

- 1) этандиол-1,2 2) ацетилен 3) этанол 4) фенол

9. Фенол – это вещество:

- 1) без запаха 2) неядовит 3) жидкость 4) твердое, с резким запахом

10. Пропантриол-1,2,3 - это жидкость:

- 1) вязкая 2) с резким запахом 3) летучая 4) несладкая

Ответы: 1 (4) 2 (4) 3(2) 4 (3) 5 (3) 6 (2) 7 (3) 8 (1) 9 (4) 10 (1)

IV вариант

1. Общая формула альдегидов:

- а) C_nH_{2n-1}O; б) C_nH_{2n+1}O; в) C_nH_{2n+1}COH; г) C_nH_{2n+1}COOH

2. Как называется группа =CO?

- а) карбоксил; б) карбон; в) каротин; г) карбонил.

3. Какое агрегатное состояние уксусного альдегида?

- а) газ; б) жидкость; в) твердое вещество.

4. К раствору органического вещества прилили аммиачный раствор оксида серебра (I) и нагрели, в результате образовался налет серебра на стенках пробирки. Какое было вещество?

- а) фенол; б) глицерин; в) бензол; г) ацетальдегид.

5. В молекуле альдегидов тип гибридизации атома С в карбонильной группе:

- а) sp; б) sp²; в) sp³; г) нет гибридизации.

6. Альдегиды получают окислением:

- а) бензола; б) спиртов; в) ацетилена; г) нитросоединений.

7. При гидрировании альдегида продукт реакции:

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

8. 40 % раствор муравьиного альдегида называется:

- а) бутаналь; б) пропаналь; в) формалин; г) пентаналь.

9. Какая из приведенных ниже реакций является качественной на альдегиды?

- а) $\text{HC(H)=O} + \text{Cu(OH)}_2 \dots$; б) $\text{HC(H)=O} + \text{H}_2 \dots$;
в) $\text{HC(H)=O} + \text{O}_2 \dots$; г) нет верного ответа.
10. С увеличением молярной массы растворимость альдегидов в воде:
а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется.
Ответы: 1 – В, 2 – Г, 3 – Б, 4 – Г, 5 – Б, 6 – Б, 7 – А, 8 – В, 9 – А, 10 – Б

Вариант

1. Функциональная группа кислот:
а) альдегидная; б) гидроксильная; в) карбонильная; г) карбоксильная.
2. При окислении пропаналя образуется:
а) пропанол; б) пропановая кислота;
в) пропиловый эфир уксусной кислоты; г) метилэтиловый эфир.
3. Уксусная кислота может реагировать с:
а) метанолом и серебром; б) магнием и метаном;
в) серебром и гидроксидом меди (II); г) гидроксидом меди (II) и метанолом.
4. Водородные связи образуются между молекулами:
а) этилена; б) ацетилен; в) уксусной кислоты г) уксусного альдегида.
5. Гомологом уксусной кислоты является:
а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$; б) $\text{C}_3\text{H}_7\text{CONH}_2$; в) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$.
6. Для одностадийного способа получения уксусной кислоты используется:
а) ацетилен; б) ацетальдегид; в) этиламин; г) бромэтан.
7. Из предложенных карбоновых кислот наилучшей растворимостью в воде обладает:
а) этановая кислота; б) бутановая кислота; в) пропановая кислота; г) пентановая кислота.
8. В результате реакции уксусной кислоты с пропанолом-1 образуется:
а) метилпропионат; б) этилацетат; в) пропилацетат; г) пропилформиат.
9. Какая из перечисленных кислот является самой слабой:
а) муравьиная (метановая) кислота; б) уксусная (этановая) кислота;
в) бутановая кислота; г) пропановая кислота.
10. Что называется этерификацией:
а) реакция гидролиза сложного эфира;
б) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира;
в) взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;
г) правильного ответа нет.
Ответы: 1 – Г, 2 – Б, 3 – Г, 4 – В, 5 – А, 6 – Б, 7 – А, 8 – В, 9 – В, 10 – Б

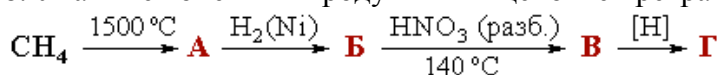
Контрольно-обобщающий урок по теме «Азотсодержащие органические вещества»

Вариант 1

1. К аминам относятся:
А. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$ Б. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ В. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
Г. CH_3CONH_2 Д. CH_3NH_2 Е. $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$
2. Соединение, структурная формула которого $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$, относится к:
А. первичным аминам Б. вторичным аминам В. третичным аминам
3. Какое из веществ будет изменять красную окраску лакмуса на синюю?
А. глюкоза Б. метиламин В. этанол Г. уксусная кислота
4. Расположите перечисленные вещества в ряд по усилению основных свойств.
А. аммиак Б. диметиламин В. анилин Г. этиламин
5. Для аминов характерны свойства:
А. окислителей Б. кислот В. оснований Г. восстановителей
6. Анилин взаимодействует с веществами:
А. KOH Б. Br_2 В. C_6H_6 Г. HCl
7. Промышленный способ получения анилина основан на реакции:

- А. гидратации (реакция Кучерова)
 Б. восстановления (реакция Зинина)
 В. нитрования (реакция Коновалова)
 Г. дегидратации (по правилу Зайцева)

8. Укажите конечный продукт "Г" в цепочке превращений:



- А. метиламин Б. этиламин В. диметиламин Г. нитроэтан

9. Некоторое вещество по данным элементного анализа содержит в массовых долях 38,71% углерода, 16,13% водорода и 45,16% азота. Относительная плотность его паров по водороду равна 15,5. Это вещество...

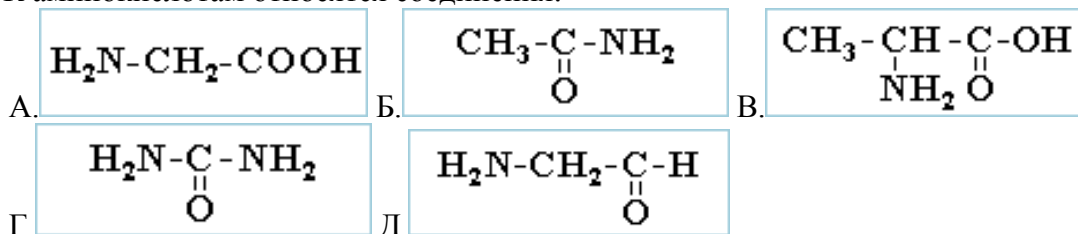
Ответы: 1 – А, Д, Е; 2 – В; 3 – Б; 4 – В, А, Б, Г; 5 – В; 6 – Г; 7 – Б; 8 – Б; 9 – CH_3NH_2 – метиламин.

Вариант 2

1. В молекулах аминокислот содержатся функциональные группы:

- А. $-\text{NO}_2$ Б. $-\text{COOH}$ В. $-\text{O}-\text{NO}_2$ Г. $-\text{CO}-\text{NH}_2$ Д. $-\text{NH}_2$

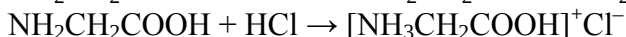
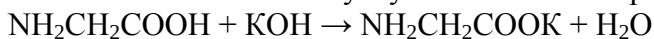
2. К аминокислотам относятся соединения:



3. Какие из приведенных ниже формул соответствуют α-аминокислотам?

- А. $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ Б. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$
 В. $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ Г. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$
 Д. $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{NH}_2$ Е. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$

4. Какие свойства аминокислоты характеризуют следующие уравнения реакций:



- А. кислотные свойства Б. восстановительную способность
 В. амфотерность Г. основные свойства
 Д. окислительную способность

5. По карбоксильной группе в реакции с аминокислотой вступают:

- А. $\text{H}_2\text{C}=\text{O}$ Б. KOH В. CH_3OH Г. HCl Д. NH_3 Е. Zn Ж.

KMnO_4

6. Укажите реагенты, взаимодействующие с аминокислотой по аминогруппе:

- А. HCl Б. Mg В. NaOH Г. CH_3Cl Д. HNO_2 Е. CH_3OH

7. Какая связь является пептидной?

- А. $-\text{CO}-\text{NH}_2$ Б. $-\text{COO}^- + \text{NH}_3^+$ В. $-\text{CO}-\text{NH}-$ Г. $-\text{CO}-\text{O}-$

Ответы: 1 – Б, Д; 2 – А, В; 3 – Б, В, Г; 4 – В; 5 – Б, В, Д, Е; 6 – А, Г, Д; 7 – В.

Вариант 3

1. Сколько аминокислот входит в состав белка?

- А. 20 Б. 26 В. 48 Г. 150

2. Ферменты от других белков отличаются тем, что они:

- А. синтезируются на рибосомах
 Б. включают в свой состав витамины, металлы
 В. являются катализаторами химических реакций

3. Денатурация – это процесс:

- А. нарушение естественной структуры белка
 Б. восстановления естественной структуры белка

4. Ренатурация – это процесс:

- А. нарушение естественной структуры белка
- Б. восстановления естественной структуры белка
- 5. В пробирки с пероксидом водорода поместили кусочек колбасы, хлеба, моркови, вареного яйца. Кислород выделялся в пробирке:
 - А. с хлебом
 - Б. с морковью
 - В. с вареным яйцом
 - Г. с колбасой
- 6. Сколько ккал энергии выделяется при расщеплении 1 г белка?
 - А. 3,4 ккал
 - Б. 4,1 ккал
 - В. 9,3 ккал
 - Г. 17,6 ккал
- 7. К какой структуре белка относится глобула?
 - А. первичной
 - Б. вторичной
 - В. третичной
 - Г. четвертичной
- 8. Цепочки из аминокислот, соединённых пептидной связью обладают структурой:
 - А. первичной
 - Б. вторичной
 - В. третичной
 - Г. четвертичной
- 9. Связи, поддерживающие вторичную структуру белка:
 - А. пептидные
 - Б. водородные
 - В. ионные
 - Г. ковалентные
- 10. Спиральная структура белковой молекулы поддерживается
 - А. ковалентными связями
 - Б. водородными связями
 - В. ионными связями
 - Г. электростатическим притяжением глобул

Вариант 4.

- 1. Функциональные группы $-\text{NH}_2$ и $-\text{COOH}$ входят в состав:
 - А. сложных эфиров
 - Б. альдегидов
 - В. спиртов
 - Г. аминокислот
- 2. Вторичная структура белковой молекулы обусловлена:
 - А. пептидными связями
 - Б. водородными связями
 - В. дисульфидными связями
 - Г. амидными связями
- 3. Отметьте вещество, в молекулах которого пептидная связь:
 - А. крахмал
 - Б. белок
 - В. сложный эфир
 - Г. углевод
- 4. Укажите свойство, которое указывает на амфотерность аминокислот:
 - А. реакции с HCl и HNO_3
 - Б. реакция этерификации
 - В. образование пептидов
 - Г. реакции с кислотами и щелочами
- 5. Аминокислоты **не реагируют** с:
 - А. этиловым спиртом
 - Б. предельными углеводородами
 - В. кислотами и основаниями
 - Г. карбонатом натрия
- 6. При денатурации белка:
 - А. сохраняется третичная структура
 - Б. сохраняется вторичная структура
 - В. сохраняется первичная структура
 - Г. все уровни структуры белка разрушаются
- 7. Укажите соединение, взаимодействие с которым является качественной реакцией на белок:
 - А. азотная кислота
 - Б. раствор брома
 - В. хлорид железа (III)
 - Г. аммиачный раствор оксида серебра
- 8. Глутаминовая кислота содержит две карбоксильные группы $-\text{COOH}$ и одну аминогруппу $-\text{NH}_2$. Раствор этой кислоты обладает щелочной или кислой реакцией среды? Почему?

Вариант 5.

- 1. Образование пептидной связи осуществляется за счет групп:
 - А. $-\text{COH}$ и $-\text{NH}_2$
 - Б. $-\text{OH}$ и $-\text{NH}_2$
 - В. $-\text{COOH}$ и $-\text{NH}_2$
 - Г. $-\text{COOH}$ и $-\text{NO}_2$
- 2. Устойчивость третичной структуры белка обеспечивается:
 - А. водородными связями
 - Б. связями между функциональными группами радикалов

- В. плотной упаковкой молекулы
Г. клеточными мембранами
3. Под первичной структурой белка понимается:
А. последовательность аминокислотных остатков полипептидной цепи
Б. пространственная конфигурация полипептидной цепи
В. объём, форма и взаимное расположение участков цепи
Г. соединение белковых макромолекул
4. Укажите характерное свойство аминокислот в отличие от карбоновых кислот:
А. способность образовывать пептидные связи
Б. взаимодействие со спиртами
В. взаимодействие со щелочами
Г. взаимодействие с основными оксидами
5. Укажите, с какими соединениями не будут взаимодействовать аминокислоты:
А. хлороводородом Б. гидроксидом натрия
В. этиленом Г. этанолом в присутствии H_2SO_4
6. При взаимодействии глицина с метанолом образуется:
А. простой эфир Б. сложный эфир В. дипептид Г. амид
7. Для обнаружения в составе белков остатков ароматических аминокислот используют:
А. ксантопротеиновую реакцию Б. реакцию этерификации
В. биуретовую реакцию Г. реакцию гидролиза
8. Лизин содержит одну карбоксильную группу – $COOH$ и две аминогруппы – NH_2 . Раствор этой кислоты обладает щелочной или кислой реакцией среды? Почему?

Ответы Вариант I.

1 (А) 2 (В) 3(А) 4 (Б) 5 (Б) 6 (Б) 7 (В) 8 (А) 9 (Б) 10 (Б)

Ответы Вариант II.

1 (Г) 2 (Б) 3(Б) 4 (Г) 5 (Б) 6 (В) 7 (А)

8 (КИСЛОЙ, т.к. число карбоксильных групп больше аминогрупп)

Ответы Вариант III.

1 (В) 2 (Б) 3(А) 4 (А) 5 (В) 6 (Б) 7 (А)

8 (ЩЕЛОЧНОЙ, т.к. число аминогрупп больше карбоксильных)

Вариант 6

1. В первичной структуре молекул белка остатки аминокислот соединены между собой посредством следующей химической связи:
а) дисульфидная; б) водородная; в) пептидная; г) ионная.
2. Структурная особенность молекул аминокислот, отличающая их друг от друга:
а) аминогруппа; б) радикал; в) карбоксильная группа; г) нитрогруппа.
3. Белки, свойственные данному организму:
а) поступают с пищей; б) образуются в тканевой жидкости;
в) синтезируются в клетках тела; г) синтезируются в пищеварительном тракте.
4. Аминокислоты не могут реагировать:
а) с кислотами и спиртами; б) друг с другом;
в) с основаниями и кислотами; г) с предельными углеводородами.
5. Карбоксильную группу содержат молекулы:
а) аминокислоты; б) фенола; в) формальдегида; г) этанола.
6. Вторичная структура белка обусловлена связью:
а) ионной; б) ковалентной; в) водородной; г) пептидной.
7. При гидролизе белка образуются:
а) аминокислоты; б) крахмал; в) целлюлоза; г) сахароза.
8. Для всех аминокислот две общие структурные единицы:
а) радикал; б) гидроксигруппа; в) карбоксильная группа; г) аминогруппа.
9. Процесс необратимого свертывания белков называется:

- а) поликонденсация; б) полимеризация; в) денатурация; г) гибридизация.
10. При действии концентрированной азотной кислоты на белки (ксантопротеиновая реакция) появляется:
- а) красно-фиолетовая окраска; б) желтое окрашивание;
 в) черный осадок; г) осадок голубого цвета.
- Ответы: 1 – В, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г, 5 – А, 6 – В, 7 – А, 8 – В, Г, 9 – В, 10 – Б

Контрольно-обобщающий урок по курсу органической химии

Вариант 1

1. Реакция гидролиза характерна для:
 а) жиров; б) альдегидов; в) спиртов; г) ароматических углеводов.
 2. Реакция «серебряного зеркала» характерна для:
 а) фруктозы; б) глюкозы; в) крахмала; г) целлюлозы.
 3. В первичной структуре молекул белка остатки аминокислот соединены между собой посредством следующей химической связи:
 а) дисульфидная; б) водородная; в) пептидная; г) ионная.
 4. При гидролизе белка образуются:
 а) аминокислоты; б) крахмал; в) целлюлоза; г) сахароза.
 5. Процесс необратимого свертывания белков называется:
 а) поликонденсация; б) полимеризация; в) денатурация; г) гибридизация.
 6. Вторичная структура белка обусловлена связью:
 а) ионной; б) ковалентной; в) водородной; г) пептидной.
 7. Конечным продуктом гидролиза крахмала является:
 а) сахароза; б) глюкоза; в) целлюлоза; г) этанол.
 8. Белки в отличие от углеводов:
 а) гидролизуются до аминов; б) не окисляются кислородом;
 в) не реагируют с азотной кислотой; г) содержат в своем составе атомы азота.
 9. Верны ли следующие суждения о качественных реакциях на белки:
 А) С солями свинца белки дают оранжевое окрашивание.
 Б) При действии азотной кислоты на белок появляется желтое окрашивание.
 а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.
 10. Верны ли следующие суждения об углеводах:
 А) К полисахаридам относятся целлюлоза и крахмал.
 Б) Глюкоза типичный представитель гексоз.
 а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.
- Ответы: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – А, 5 – В, 6 – В, 7 – Б, 8 – Г, 9 – Б, 10 – В

Вариант 2.

1. Строение макромолекул полимера со степенью полимеризации n
 $\dots-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\dots$
 можно представить формулой:
 А. $[-\text{CH}_2-]_n$ Б. $[-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$ В. $[-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$
 Г. $[-\text{CH}_3]_n$ Д. $[-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$ Е. $[-\text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$
2. Какая группа атомов является структурным звеном макромолекулы
 $\dots-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\dots?$
 А. $-\text{NH}-\text{CH}_2-$ Б. $-\text{CO}-\text{NH}-$ В. $-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-$
 Г. $-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-$ Д. $-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-$
3. Некоторый полимер содержит 67,9% углерода, 26,4% азота и 5,7% водорода. Установите формулу структурного звена этого полимера.
 А. $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-$ Б. $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN})-$ В. $-\text{CH}_2-\text{NH}-$
 Г. $\text{CH}(\text{CN})-\text{CH}(\text{CN})-$ Д. $-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)-$ Е. $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}-$
4. Высокмолекулярное соединение, содержащее различные мономерные звенья, называется...

5. Структурным звеном макромолекул целлюлозы является остаток:
- А. нуклеотида Б. α -глюкозы В. β -фруктозы Г. α -аминокислоты
 Д. β -глюкозы Е. α -фруктозы Ж. β -рибозы
6. Гибкость макромолекул полимера определяется:
- А. цепным строением Б. вращением по σ -связям В. вращением по π -связям
 Г. разветвлённым строением Д. образованием водородных связей
 Е. пространственной структурой
7. Гибкоцепные полимеры (в качестве основного компонента) используются в производстве:
- А. волокон Б. резиновых изделий В. не находят применения
 Г. пластмасс Д. моторного топлива Е. небьющихся стёкол
8. Какие из предложенных соединений можно использовать в качестве мономеров и в полимеризации, и в поликонденсации?
- А. $\text{HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ Б. HOOC-CH=CH-COOH
 В. $\text{HO(CH}_2)_3\text{COOH}$ Г. $\text{H}_2\text{N-CH(CH=CH}_2\text{)-COCl}$
 Д. $\text{NH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$ Е. $\text{HOOC-CH=CH-CH}_2\text{OH}$

Вариант 3.

1. Полиэтилен получают, используя реакцию:
- А. гидрирование Б. поликонденсации
 В. полимеризации Г. изомеризации
2. Какой способ используется для получения искусственных полимеров?
- А. полимеризация
 Б. химические превращения синтетических полимеров
 В. сополимеризация
 Г. поликонденсация
 Д. химические превращения природных полимеров
3. В основе биосинтеза природных полимеров лежат реакции:
- А. полимеризации и поликонденсации Б. гидролиза
 В. сополимеризации Г. сополимеризации и конденсации
 Д. поликонденсации Е. полимеризации
4. Основу натуральных хлопковых тканей составляет:
- А. белок Б. целлюлоза
 В. 1,4-транс-полиизопрен Г. амилоза
 Д. амилопектин Е. 1,4-цис-полиизопрен
5. Натуральный шелк состоит из макромолекул:
- А. амилозы Б. полинуклеотида
 В. амилопектина Г. 1,4-цис-полиизопрена
 Д. белка Е. целлюлозы
 Ж. ацетата целлюлозы
6. К природным высокомолекулярным соединениям относится:
- А. полиэтилен Б. глюкоза В. сахароза Г. клетчатка
7. Белковые молекулы из аминокислот образуются по реакции:
- А. замещения Б. поликонденсации
 В. полимеризации Г. разложения
8. Процесс соединения одинаковых молекул в более крупные молекулы:
- А. поликонденсация Б. изомеризация
 В. полимеризация Г. гидратация

Вариант 4.

1. Элементарным звеном бутадиенового каучука является:
- А. $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$ Б. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
 В. $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ Г. $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

2. Элементарное звено $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ имеется в макромолекулах:
 А. бутадиенового каучука Б. полиэтилена
 В. полипропилена Г. бутадиенстирольного каучука

3. Высокомолекулярные соединения получают в результате:
 А. гидролиза и этерификации
 Б. этерификации и поликонденсации
 В. полимеризации и поликонденсации
 Г. полимеризации и гидролиза

4. К биополимерам относятся:
 А. белки Б. капрон В. натуральный каучук
 Г. полистирол Д. сахара

5. Полиэтилен получают реакцией полимеризации:
 А. бутена Б. этана В. изопропена Г. этена

6. Элементарное звено $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$ имеется в макромолекулах:
 А. полиэтилена Б. бутадиенового каучука
 В. бутадиенстирольного каучука Г. полистирола

7. Каучук получают, используя реакцию:
 А. этерификации Б. дегидрирование
 В. «серебряного зеркала» Г. полимеризации
 Д. поликонденсации

8. Как называется процесс получения резины из каучука при нагревании его с серой:
 А. поликонденсация Б. вулканизация
 В. окисление Г. гидрирование

9. Полимеризацией, какого вещества получают волокно капрон:
 А. ацетилен Б. винилхлорида В. капролактама

Ответы Вариант I.
 1 (Д) 2 (В) 3 (Б) 4 (сополимером) 5 (Д) 6 (Е) 7 (А) 8 (БГЕ)

Ответы Вариант II.
 1 (В) 2 (Д) 3 (Г) 4 (Б) 5 (Д) 6 (Г) 7 (Б) 8 (В)

Ответы Вариант III.
 1 (А) 2 (Б) 3 (В) 4 (АВ) 5 (Г) 6 (Б) 7 (Г) 8 (Б) 9 (В)

6. В основе ядерных процессов лежит изменение:

- A) числа электронов в атоме
- B) числа нейтронов в ядре атома
- C) числа протонов в ядре атома
- D) массы атома

7. Какие частицы называются изотопами:

- A) атомы, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов в ядре
- B) атомы, имеющие одинаковый заряд, но разную массу
- C) атомы с разным зарядом ядра, но с одинаковой массой
- D) разновидность атомов одного и того же элемента, имеющую разное число электронов

8. Тритий - это изотоп:

- A) титана
- B) водорода
- C) хлора
- D) гелия

9. Электроны атомной оболочки находятся на некотором расстоянии от ядра атома, но не притягиваются к положительно заряженному ядру, потому что:

- A) электроны в атоме постоянно движутся вокруг ядра
- B) электроны в атоме не имеют отрицательного заряда
- C) электроны сильно удалены от ядра
- D) заряд ядра меньше, чем заряд электронов

10. Число электронов на внешнем энергетическом уровне электронной оболочки атома для химических элементов главных подгрупп равно:

- A) номеру ряда в таблице Менделеева
- B) номеру периода в таблице Менделеева
- C) относительной атомной массе химического элемента
- D) номеру группы

11. Максимальное число электронов на втором энергетическом уровне в атоме:

- A) два
- B) восемь
- C) четыре
- D) один

12. Выберите верное утверждение:

- A) чем меньше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- B) чем больше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- C) размеры орбиталей электронов связаны с количеством электронов на данной орбитали
- D) размер орбитали не зависит от энергии электрона

13. Выберите два элемента, свойства которых будут повторятся, если конфигурации их внешних энергетических уровней:

- A) $2s^2$ и $3s^23p^6$
- B) $2s^22p^6$ и $3s^23p^6$
- C) $2s^2$ и $2s^22p^5$
- D) $1s^2$ и $1s^1$

14. Выберите химический элемент, который отличается от остальных по химическим свойствам (активности):

- A) №5
- B) 18
- C) №2
- D) №10

15. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $3s^1$. Для него наиболее характерное свойство:

- A) отдавать и принимать электроны

- В) принимать электроны
 С) не изменять степень окисления в химических реакциях
 D) отдавать электроны
16. Укажите неверное утверждение:
 А) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) уменьшается радиус атома
 В) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются заряды атомных ядер
 С) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются металлические свойства элемента
 D) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) растет число энергетических уровней в атоме
17. Как называются радиоактивные лучи, которые не несут электрического заряда:
 А) бетта-лучи
 В) кислородный газ
 С) гамма-лучи
 D) альфа-лучи
18. На одном р-подуровне не может находиться:
 А) 1 электрон
 В) 6 электронов
 С) 8 электронов
 D) 2 электрона
19. Элемент с порядковым номером 15, имеет:
 А) пять внешних электронов в конфигурации $3s^3 3p^2$
 В) пять внешних электронов в конфигурации $3s^0 3p^5$
 С) пять внешних электронов в конфигурации $3s^2 3p^3$
 D) пять внешних электронов в конфигурации $3s^1 3p^4$
20. Какую минимальную и максимальную валентность имеет сера в химических соединениях:
 А) II и VI
 В) IV и VI
 С) II и IV
 D) I и II

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант	С	С	D	В	A	С	В	В	A	D	В	С	В	A	D	A	С	С	С	A

Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»

1 вариант

1. Соотнесите:

название соли:

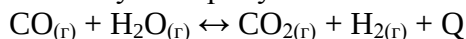
- 1) стеарат калия;
- 2) сульфат натрия;
- 3) фосфат калия;
- 4) хлорид никеля.

(4 балла)

реакция среды в водном растворе:

- а) кислотная;
- б) нейтральная;
- в) щелочная.

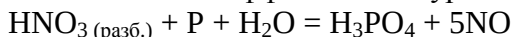
2. В какую сторону сместится химическое равновесие реакции



- а. при повышении температуры
- б. при повышении давления
- в. при добавлении катализатора

(3 балла)

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакции:



Укажите окислитель и восстановитель.

(7 баллов)

4. Запишите уравнение реакции электролиза водного раствора $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$. Какие вещества образуются на катоде и аноде?

(4 балла)

5. Запишите молекулярные, полные ионные, сокращенные ионные уравнения реакций между:

а. сульфатом алюминия и хлоридом бария

б. карбонатом калия и азотной кислотой

(4 балла)

6. Задача. Вычислите массу осадка, образованного при взаимодействии 2,08 г хлорида бария с 14,7 г серной кислоты.

(6 баллов)

Максимальное количество баллов – 28.

На отметку «5» необходимо набрать более 85% правильных ответов (24 – 28 баллов)

На отметку «4» необходимо набрать от 65 до 84% правильных ответов (18 – 23 балла)

На отметку «3» необходимо набрать от 50 до 64% правильных ответов (14 – 17 баллов)

Отметка «2» ставится, если набрано менее 50% правильных ответов (менее 14 баллов)

2 вариант

1. Соотнесите:

тип гидролиза:

1) по катиону;

2) по аниону;

3) по катиону и аниону;

названия гидролизующихся солей;

а) нитрат свинца;

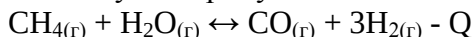
б) сульфит лития;

в) карбонат аммония;

г) сульфид калия.

(4 балла)

2. В какую сторону сместится химическое равновесие реакции



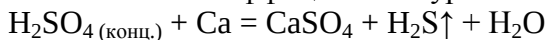
а. при повышении температуры

б. при повышении давления

в. при добавлении катализатора

(3 балла)

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакции:



Укажите окислитель и восстановитель.

(7 баллов)

4. Запишите уравнение реакции электролиза водного раствора SnCl_2 . Какие вещества образуются на катоде и аноде?

(4 балла)

5. Запишите молекулярные, полные ионные, сокращенные ионные уравнения реакций между:

а. сульфатом алюминия и гидроксидом натрия

б. сульфитом калия и соляной кислотой

(4 балла)

6. Задача. Вычислите массу осадка, образованного при взаимодействии 4 г гидроксида натрия с 40 г сульфата меди (II).

(6 баллов)

Максимальное количество баллов – 28.

На отметку «5» необходимо набрать более 85% правильных ответов (24 – 28 баллов)

На отметку «4» необходимо набрать от 65 до 84% правильных ответов (18 – 23 балла)
На отметку «3» необходимо набрать от 50 до 64% правильных ответов (14 – 17 баллов)
Отметка «2» ставится, если набрано менее 50% правильных ответов (менее 14 баллов)

3 вариант

1. Соотнесите:

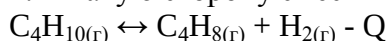
название соли:

- 1) ацетат калия;
 - 2) сульфат аммония;
 - 3) сульфит калия;
 - 4) бромид цинка.
- (4 балла)

реакция среды в водном растворе:

- а) кислотная;
- б) нейтральная;
- в) щелочная.

2. В какую сторону сместится химическое равновесие реакции



- а. при повышении температуры
- б. при повышении давления
- в. при добавлении катализатора

(3 балла)

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакции:



Укажите окислитель и восстановитель.

(7 баллов)

4. Запишите уравнение реакции электролиза водного раствора $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. Какие вещества образуются на катоде и аноде?

(4 балла)

5. Запишите молекулярные, полные ионные, сокращенные ионные уравнения реакций между:

- а. сульфатом аммония и гидроксидом калия
- б. силикатом натрия и азотной кислотой

(4 балла)

6. Задача. Вычислите объём газа, образованного при взаимодействии 7,8 г сульфида натрия с 6,3 г азотной кислоты.

(6 баллов)

Максимальное количество баллов – 28.

На отметку «5» необходимо набрать более 85% правильных ответов (24 – 28 баллов)

На отметку «4» необходимо набрать от 65 до 84% правильных ответов (18 – 23 балла)

На отметку «3» необходимо набрать от 50 до 64% правильных ответов (14 – 17 баллов)

Отметка «2» ставится, если набрано менее 50% правильных ответов (менее 14 баллов)

Контрольная работа №4 по теме: «Вещества и их свойства»

Контрольно-обобщающий урок по теме «Общая и неорганическая химия»

Часть 1 включает 20 заданий (А1-А20). К каждому заданию даётся 4 ответа, один из которых верный.

Часть 2 включает 10 заданий (Б21-Б30) с выбором трёх верных ответов из шести. При выполнении этих заданий в бланк ответа надо записать цифры, обозначающие элементы правильного ответа.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задание в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

За правильно выполненные задания из части 1 Вы получаете по одному баллу. За правильно выполненные задания из части 2 Вы получаете по два балла.

Полученные баллы суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для получения отметки «3» достаточно набрать 16-25 баллов.

Для получения отметки «4» достаточно набрать 26-36 баллов.

Для получения отметки «5» достаточно набрать 37-40 баллов.

Часть 1

A1. Вещество, формула которого CH_3COOH :

1. алкан 2. спирт 3. карбоновая кислота 4. альдегид

A2. К химическим явлениям относится:

1. испарение воды 2. измельчение руды 3. горение спирта 4. плавление парафина

A3. Восстановительные свойства металлов одной подгруппы с увеличением порядкового номера элемента:

1.ослабевают

2.не изменяются

3.возрастают

4.сначала возрастают, затем убывают.

A4. Вещества H_2SO_4 , HCl , HNO_3 являются:

1. кислотами 2. оксидами 3. основаниями 4. солями

A5. Формула фенола:

1. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ 2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_3$

A6. Пять электронов находится на внешнем энергетическом уровне атома:

1. калия 2. азота 3. алюминия 4. фтора

A7. Массовая доля серы в сульфиде калия равна:

1. 29,1% 2. 30,4 % 3. 45,1% 4. 58, 2%

A8. Порядковый номер химического элемента всегда равен ... в атоме:

1. числу протонов, числу нейтронов и числу электронов;

2. числу протонов и числу нейтронов;

3. числу протонов и числу электронов;

4. числу электронов и числу нейтронов.

A9. Кристаллическая решётка, характерная для металлов и сплавов:

1. атомная 2. ионная 3. молекулярная 4. металлическая

A10. К моносахаридам относится:

1. глюкоза 2. сахароза 3. крахмал 4. клетчатка

A11. Процесс разрушения металлов и сплавов под действием внешних условий:

1. восстановление 2. коррозия 3. диффузия 4. испарение

A12. Валентность углерода в органических соединениях:

1. один 2. два 3. три 4. четыре

A13. К реакциям замещения относится реакция:

1. $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$

2. $2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

3. $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

4. $2\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

A14. Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении:

1. хлороводород (HCl)

2. SiC (карбид кремния)

3. H_2 (водород)

4. CH_4 (метан)

A15. Вещества, имеющие один и тот же состав и одну и ту же молекулярную массу, но различающиеся строением молекул называют:

1. изомерами 2. аналогами 3. гомологами 4. углеводами.

A16. Катализаторы, это вещества:

1. ускоряющие химические реакции 2. замедляющие химические реакции
3. не влияющие на химические реакции 4. легирующие добавки

A17. Вещество NaOH – это:

1. кислота 2. соль 3. основание 4. оксид

A18. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:

- 1) лакмуса 2) фенолфталеина 3) щелочи

A19. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

A20. Какая степень окисления хрома в $K_2Cr_2O_7$?

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

Часть 2

Б1. К реакциям обмена относятся:

1. $S + O_2 = SO_2$
2. $2NaOH = Na_2O + H_2O$
3. $AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3$
4. $2HCl + Zn(NO_3)_2 = ZnCl_2 + 2HNO_3$
5. $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$
6. $NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$

Б2. Оксидами являются:

1. $Ca(OH)_2$
2. $CaCO_3$
3. CaO
4. HCl
5. Na_2O
6. SO_3

Б3. К классам органических соединений относятся:

1. арены
2. алкадиены
3. оксиды
4. основания
5. щелочи
6. алкены

Б4. Реакции, характерные для спиртов:

1. горение
2. присоединение
3. полимеризация
4. дегидратация
5. химически инертны
6. этерификация

Б5. Среди приведённых ниже веществ, найдите формулы карбоновых кислот:

1. CH_3-CH_2-COOH
2. CH_3-OH
3. $CH_3-CH_2-CONH_2$
4. CH_3-COOH
5. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$
6. $OH-CH_2-CH_2-OH$

Б6. Изомеры углеводорода составом C_5H_{12} :

1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

2. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
4. $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$
5. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$
6. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$

Б7. Какие вещества являются алканами:

1. CH_4
2. C_2H_2
3. C_8H_{16}
4. C_5H_{12}
5. C_3H_8
6. C_5H_8

Б8. Уксусную кислоту применяют для:

1. очистки воды
2. получения синтетического каучука
3. для получения лекарств
4. ацетатного шёлка
5. ускорения созревания помидоров
6. консервирования овощей

Б9. Вещества с ионной связью:

1. C_3H_8
2. KCl
3. Na_2S
4. HCl
5. CaO
6. SO_2

Б10. Оксид кальция вступит в реакцию со следующими веществами:

1. Na_2SO_4
2. O_2
3. HCl
4. H_2O
5. NaOH
6. SO_3

Ответы:

A1-3; A2-3; A3-3; A4-1; A5-2; A6-2; A7-1; A8-1; A9-4; A10-1; A11-2; A12-4; A13-4;
A14-3; A15-1; A16-1; A17-3; A18-1; A19-2; A20-1.

B1-346; B2-356; B3-126; B4-146; B5-145; B6-124; B7-145; B8-346; B9-235; B10-346

Экзаменационные билеты по химии

Билет №1

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе представлений об атомах.
2. Предельные углеводороды, общая формула и химическое строение гомологов. Свойства и применение метана CH_4
3. Задача *При взаимодействии пропанола с металлическим натрием выделился 0,01 моль водорода. Определить массу спирта, вступившего в реакцию.*

Билет № 2

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении свойств на примере: а) элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы.
2. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение, свойства и применение этилена.
3. Опыт. *Выданы три пробирки с раствором гидроксида натрия, хлорида натрия и сульфата натрия. Определить с помощью характерных реакций каждое из предложенных веществ.*

Билет №3

1. Виды химической связи; ионная, металлическая, ковалентная (полярная, неполярная); простые и кратные связи в органических соединениях.
2. Циклопарафины, их химическое строение, свойства, нахождение в природе, практическое значение.
3. Задача. *Какая масса гидроксида натрия образуется при взаимодействии 0,1 моль Na с водой?*

Билет №4

1. Классификация химических реакции в органической и неорганической химии.
2. Диеновые углеводороды, их химическое строение, получение и практическое значение.
3. Опыт. *Определить с помощью характерных реакций три органических вещества: глицерин, крахмал и белок.*

Билет №5

1. Химическое равновесие и условия его смещения; изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Ацетилен-представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Свойства, получение и применение ацетилена.
3. Задача. *Какой объем кислорода необходим для полного сгорания 7 л сероводорода?*

Билет №6

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, температуры катализатора.
2. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.
3. Опыт. *Провести реакции, подтверждающие характерные свойства кислот (на примере серной кислоты).*

Билет №7

1. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова. Химическое строение как порядок взаимного влияния атомов в молекулах.
2. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
3. Задача. *Какая масса уксусного альдегида потребуется для получения из него путем окисления оксидом серебра (I) 2 моль уксусной кислоты?*

Билет №8

1. Изомерия органических соединений и ее виды.
2. Важнейшие классы неорганических соединений,
3. Опыт и задача. *Вычислить по уравнению реакции необходимые количества хлорида бария (BaCl_2) и сульфата натрия (Na_2SO_4) для получения 0,04 моль сульфата бария (BaSO_4) и получить это количество вещества.*

Билет №9

1. Металлы их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, металлическая связь. Общие химические свойства металлов
2. Природные источники углеводородов: газ, нефть, каменный уголь и их практическое использование
3. Задача. *В раствор, содержащий 6,3 г азотной кислоты, добавили 4,8 г гидроксида кальция. Вычислить количество образовавшейся соли (г)*

Билет №10

1. Неметаллы, положение в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
2. Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства и применение этилового спирта.
3. Опыт. *Провести реакции, подтверждающие важнейшие химические свойства уксусной кислоты CH_3COOH*

Билет №11

1. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.
2. Фенол. Его химическое строение, свойства, получение и применение.
3. Задача. *Определите молекулярную формулу газообразного вещества, если массовая доля в нем углерода составляет 85,7 %, а массовая доля водорода - 14,3%. Относительная плотность газа по водороду равна 14*

Билет №12

1. Электрохимический ряд напряжений металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.
2. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
3. Задача. *При сгорании 2,3 г органического вещества образуется 4,4 г оксида углерода (IV) и 2,7 г воды. Относительная плотность по кислороду равна 1,44. Определить молекулярную формулу данного вещества*

Билет № 13

1. Водородные соединения неметаллов. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе Д.И.Менделеева.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
3. Опыт. *Провести реакции, подтверждающие качественный состав сульфата меди*

Билет №14

1. Высшие оксиды химических элементов третьего периода. Закономерности в изменении их свойств в связи с положением химических элементов в периодической системе.
2. Жиры их состав и свойства. Жиры в природе, превращение жиров в организме. Продукты технической переработки жиров, понятие о синтетических моющих средствах.
3. Задача. *Сколько оксида углерода (IV) получается при разложении 30 г карбоната кальция, содержащегося 4% примесей?*

Билет №15

1. Кислоты их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
2. Целлюлоза. Состав молекул, физические и химические свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.
3. Опыт. *Испытать индикаторами растворы ацетата натрия и хлорида алюминия и объяснить полученные результаты.*

Билет № 16

1. Основания их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации
2. Глюкоза. Представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение
3. Задача. *Вычислите массу соли, полученный взаимодействием цинка с 60 г раствора соляной кислоты с массовой долей растворённого вещества $\varphi(\text{HCl})=20\%$ или 0,2*

Билет № 17

1. Соли, их состав и названия, взаимодействие с металлами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакции окисления, восстановления и ионного обмена.
2. Крахмал, нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала.
3. Опыт. *Получить амфотерный гидроксид цинка $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и провести химические реакции, характеризующие его свойства.*

Билет № 18

1. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия, меры защиты металлов и сплавов от коррозии.
2. Аминокислоты, их состав и химические свойства, взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение.

3. Задача: Какой объем аммиака образуется при разложении 10,7 г хлорида аммония?

Билет № 19

1. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов, концентрированной серной кислоты с медью).
2. Анилин – представитель аминов, химическое строение и свойства, получение и практическое применение
3. Опыт. Установить принадлежность глюкозы к классу многоатомных спиртов и классу альдегидов.

Билет № 20

1. Окислительно-восстановительные свойства серы и ее соединений.
2. Взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.
3. Задача. При сгорании 56 л водорода выделилось 605 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции горения водорода.

Билет № 21

1. Железо: положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, возможные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей. Сплавы железа
2. Белки как биополимеры Свойства и биологические функции белков
3. Опыт. Определить с помощью характерных реакций карбонат натрия Na_2CO_3 , нитрат бария $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, хлорид калия KCl

Билет № 22

1. Промышленный способ получения серной кислоты, научные принципы данного химического производства, экологические проблемы, возникающие при этом производстве.
2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере этанола и фенола.
3. Опыт. Провести реакции, подтверждающие качественный состав сульфата железа (III).

Билет № 23

1. Причины многообразия неорганических и органических веществ, взаимосвязь веществ.
2. Получение спиртов из предельных и непредельных углеводов. Промышленный синтез метанола
3. Опыт. Осуществить следующую цепочку превращений:
 $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO}$

Билет № 24

1. Высшие кислородосодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.
2. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения (на примере полиэтилена или синтетического каучука).
3. Задача. Какую массу карбоната кальция в виде известняка необходимо взять, чтобы произвести из него 100 кг негашеной извести, если известно, что практический выход продукта составляет 90% от теоретического?

Билет № 25

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза на примере солей бескислородных кислот.
2. Виды синтетических каучуков их свойства и применение.
3. Опыт. Получение этилена и проведение реакций, характеризующих его свойства.