муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Николо – Поломская средняя общеобразовательная школа »

«Рассмотрено» На заседании ШМО Протокол № _____ от «___» _____2020 г.	«Согласовано» Зам. директора по УВР _____/_____ от «___» _____2020 г.	«Утверждено» Директор _____/_____ от «___» _____2020 г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ХИМИИ

10 -11 КЛАССОВ

Разработчик: Андреева Людмила Витальевна
учитель биологии - химии
МКОУ «Николо-Поломская СОШ»
Парфеньевского района
Костромской области

Общие положения

Оценочный материал \ОМ\ предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по предмету Химия.

ОМ включают контрольные материалы для проведения текущего и итогового контроля.

ОМ разработаны на основании положений:

основной образовательной программы образовательной организации;

программы по предмету Химия.

Контроль и проверка знаний по химии

В соответствии с требованиями стандарта по химии и выбранных из федерального списка учебников учитель химии во время проверки и контроля знаний по предмету может ориентироваться на следующие уровни.

Первый уровень - репродуктивный. Выполнение учащимися заданий этого уровня опирается в основном на память. Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- знание названий отдельных химических элементов, веществ и реакций;
- умение устно или письменно описывать химические факты, понятия или явления (реакции);
- понимание роли, значения или применения отдельных химических веществ или реакций;
- применение химической символики - химических знаков, формул и уравнений;
- знание некоторых используемых в химии приборов, умение собирать простейшие из них и использовать при выполнении химического эксперимента.

Для проверки знаний и умений, соответствующих первому уровню, используется репродуктивный вид заданий, предполагающий воспроизведение учащимися отдельных знаний и умений. Проверка первого уровня знаний легко осуществляется формами автоматизированного учета.

Второй уровень - продуктивный. Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- понимание формулировок важнейших химических понятий, законов, теорий и применение их в аналогичных ситуациях;
- умение устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами химических веществ;
- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- умение самостоятельно проводить химический эксперимент по инструкции учебника или по указанию учителя и фиксировать его результаты.

Для проверки умения применять эти знания в учебной практике используются задания, выполнение которых возможно не только на основе памяти, но и на основе осмысления. Поэтому наряду с психологической операцией воспроизведения широко используются узнавание и явление переноса. Для выполнения таких заданий требуется более напряженная мыслительная деятельность учащихся, чем при выполнении заданий на первом уровне.

Третий уровень **- творческий**. Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

- умение прогнозировать свойства химических веществ на основе знания об их составе и строении и, наоборот, предполагать строение веществ на основе их свойств;
- понимание факторов, позволяющих управлять химическими реакциями (скоростью, направлением, выходом продукта);
- умение проектировать, осуществлять химический эксперимент, а также фиксировать и анализировать его результаты;
- умение ориентироваться в потоке химической информации, определять источники необходимой информации, получать ее, анализировать, делать выводы на ее основе и представлять в соответствующей форме;
- умение осознавать вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Для проверки знаний, соответствующих третьему уровню, и умения применять их в учебной практике используется рефлективный вид заданий, выполнение которых опирается на репродуктивные знания, но требует глубокого осмысления, владения логическими приемами умственной деятельности (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение, абстрагирование, классификация)

Критерии оценивания устных ответов

Оценка устных ответов учащихся

Отметка«5» ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Отметка «4»ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5» , но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
Отметка «3»ставится,если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросовкурса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразованиянекоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.
Отметка«2»ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умении в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .
Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Критерии оценивания письменных работ
Контрольная работа по химии и биологии имеет следующую структуру: первая часть (2-3 задания) – базовый материал (на удовлетворительную оценку); вторая часть (1 задание) материал повышенного уровня (на хорошую оценку); третья часть (1 задание) материал высокого уровня (на отличную оценку)
Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета-, не более трех недочетов.'
Оценка 3 ставится, если ученик .правильно выполнил задания базового уровня, выполнил не менее 40% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех - пяти недочетов,
Оценка 2-ставится, если -число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 40% всей работы.
Оценка 1 ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ
Оценка 5 ставится; если, учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования -правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.
Оцепка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной не грубой ошибки и одного недочета.
Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
Оценка 1 ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех., случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок
Грубые ошибки.
1.Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2.Неумение выделять в ответе главное.
3.Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода её решения; незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи неправильное истолкование решения.
4.Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5.Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6.Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7.Неумение определить показание измерительного прибора.
8.Нарушение требований правил безопасного пруда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки.

1.Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия;
ошибки, вызванные не соблюдением условий проведения опыта или измерений.
2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4.Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты.

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Расчетные задачи

Оценка «5» - в логическом рассуждении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
Оценка «4» - в рассуждении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
Оценка «3» - в рассуждении нет ошибок, но допущена ошибка в математических расчетах.
Оценка «2» - имеются ошибки в рассуждениях и расчетах.

Экспериментальные задачи

Оценка «5» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, дано полное объяснение и сделаны выводы.
Оценка «4» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, при этом допущено не более двух ошибок (несущественных) в объяснении и выводах.
Оценка «3» - правильно составлен план решения, подобраны реактивы, допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
Оценка «2» -допущены две и более ошибки в плане решения, в подборе реактивов, выводах.

Практическая работа

Оценка «5» - работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности, поддерживается чистота рабочего места, экономно расходуются реактивы.
Оценка «4»- работа выполнена полностью, правильно сделаны наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
Оценка «3»- работа выполнена не менее чем на половину или допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, но исправляются по требованию учителя.
Оценка «2»- допущены две или более существенные ошибки, учащийся не может их исправить даже по требованию учителя.

Контрольная работа

Оценка «5» - работа выполнена полностью, возможна несущественная ошибка.
Оценка «4» - работа выполнена полностью, допущено не более двух несущественных ошибок.
Оценка «3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная или две несущественные ошибки.
Оценка «2» - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Контролируемые разделы	Количество заданий контрольной работы	Другие оценочные средства	
		Вид	Кол-во
10 класс			
Тема№1. Строение органических соединений Тема№2. Углеводороды	1 работа разноуровневая по вариантам Уровень А - тесты выборки Уровень В – тесты сличения Уровень С – тесты напоминания	Практическая работа	1
Тема№3. Кислородсодержащие органические соединения	1 работа разноуровневая по вариантам Уровень А - тесты выборки Уровень В – тесты сличения Уровень С – тесты напоминания	Самостоятельная работа	1
Тема №4. Азотсодержащие органические соединения	1 работа разноуровневая по вариантам Уровень А - тесты выборки Уровень В – тесты сличения Уровень С – тесты напоминания		1
Тема №5. Биологически активные вещества		Текущее тестирование	1
Тема №6. Искусственные и синтетические органические соединения	Итоговая работа в форме КИМ ЕГЭ	Практическая работа	1
11 класс			
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева Тема 2. Строение вещества	1 работа разноуровневая по вариантам Уровень А.Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие Уровень В.Задания со свободным ответом Уровень С.Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение		
Тема 3.Химические реакции	1 работа разноуровневая по вариантам Уровень А.Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие Уровень В.Задания со свободным ответом Уровень С.Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение	Практическая работа	1
Тема 4. Вещества и их свойства	1 работа разноуровневая по вариантам Уровень А.Тестовые задания с выбором ответа и на соответствие Уровень В.Задания со свободным ответом Уровень С.Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение	Практическая работа	1

Контроль уровня обучения.

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники»

Тема: «Углеводороды».

Цель: проконтролировать уровень усвоения учащимися знаний и умений по теме«Углеводороды».

Форма контроля: письменная, тестовая

Уровень А - тесты выборки

Уровень В – тесты сличения

Уровень С – тесты напоминания

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-25.

«5» - 21 – 23 баллов (85 - 100%),

«4» - 16 – 20 баллов (65 – 84%),

«3» - 12 – 15 баллов(50 – 64%),

«2» менее 12 баллов

В контрольную работу были включены вопросы и задания по теме: «Углеводороды»:

1.Общая формула классов углеводородов.

2.Номенклатура.

3. Изомеры.

4. Гомологи.

5. Химические реакции данных классов.

6. Генетическая связь между классами.

7.Задача на расчёт выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.

Контрольная работа по теме «Углеводороды» Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1.Укажите общую формулу аренов 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

2.Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 – CH_3$

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

3.Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2 = CH – CH_2 – CH_3$

1) 2-метилбутен 2 2) бутен-2 3) бутан 4) бутин-1

4.Укажите название гомолога для пентадиена-1,3

1) бутадиен-1,2 2) бутадиен-1,3 3) пропадиен-1,2 4) пентадиен-1,2

5.Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

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

6.Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутанtNi, $+H_2$

7.Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_2H_6$

1) CO_2 2) C_2H_2 3) C_3H_8 4) C_2H_6 tNi, $+H_2$

8.Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью

1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9.Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O 4) C_2H_4 и H_2

10Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана

1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

11.Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена

1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12.Поливинилхлорид используется для изготовления линолеума, клеёнки, изоленты и т. д. Предложите уравнения реакций, с помощью которых этот полимер может быть получен из этина в 2 стадии.

4 балла

13.Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5NO_2$.

Дайте названия продуктам реакции 6 баллов

Часть С. Задача

14. Рассчитать объём ацетилена, который может быть получен при н. у. гидролизом 128 г. карбида кальция, если выход продукта составляет 80% по сравнению с теоретически возможным.

(Ответ: 35,84 л.) 4 балла

Контрольная работа по теме «Углеводороды»   Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкенов 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH_3 – C = CH_2$ (с заместителем CH_3 у второго атома углерода)

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

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH = CH – CH_3$

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

4. Укажите название гомолога для бутана 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан

Укажите формулу вещества Х в цепочке превращений t,Pt+HCl $C_3H_8 \rightarrow CH_2 = CH – CH_3 \rightarrow X$

1) $CH_2Cl – CHCl – CH_3$ 2) $CH_3 – CCl_2 – CH_3$ 3) $CH_3 – CHCl – CH_3$ 4) $CH_2Cl – CH_2 – CH_3$

8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам:1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O

Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана

1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

11. Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана

1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Синтетический изопреновый каучук – исходное сырьё для получения резины - важнейшего материала, применяющегося в народном хозяйстве. Предложите уравнения реакций получения этого вещества из 2-метилбутана в две стадии. 4 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2$. Дайте названия продуктам реакции 6 баллов

часть С. Задача 14. Рассчитать выход этанола, который можно получить гидратацией 11,2 л. этилена при н. у., если в результате синтеза образовалось 19,6 г. продукта. (Ответ: 85,22%) 4 балла

Контрольная работа по теме «Углеводороды»   Вариант 3

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкинов

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой $C_6H_5– CH_3$

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

3.Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 – CH - CH_2 – CH_3$ (с заместителем CH_3 у второго атома углерода)

1) бутан 2) 2-метилпропан 3) 3-метилпентан 4) пентан

4. Укажите название гомолога для бутина-1

1) бутин-2 2) пентин-2 3) пентин-1 4) гексин-2

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция полимеризации

1) бутадиен-1,3 2) бутан 3) бензол 4) метан

7. Укажите формулу вещества Х в цепочке превращений

$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} X \xrightarrow{+HCl} CH_3 – CH_2Cl$$

1) C_2H_2 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) C_3H_6

8. Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды

1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
1) C_2H_6 и HCl 2) C_2H_4 и Cl_2 3) C_2H_{16} и H_2O 4) C_6H_6 и H_2O
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этена
1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
11. Сколько литров углекислого газа образуется, при сжигании 6,8 г пентина
1) 3,36 л 2) 11,2 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом
12.Полиэтилен – полимер, широко применяющийся для изготовления плёнки, пакетов, деталей и т. д. Предложите уравнения реакций, с помощью которых можно получить это вещество из этанола в две стадии. 4 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:
$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$. Дайте названия продуктам реакции 6 баллов

Часть С. Задача 14.Рассчитать объём водорода, необходимый для получения 16 г. Этана из этилена при н.у., если выход продукта составил 82% по сравнению с теоретически возможным. (Ответ: 14,56 л) 4 балла

Контрольная работа по теме «Углеводороды» Вариант 4
Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл
1. Укажите общую формулуалканов
1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
Укажите к какому классу относится УВ с формулой $CH \equiv C - CH_3$
1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_2 = CH - CH = CH_2$
1) 2-метилбутадиен-1,3 2) бутин-1 3) бутен-1 4) бутан
4. Укажите название гомолога для 2-метилпропана
1) 2-метилбутан 2) 2-метилбутен-1 3) пропан 4) пропен
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидратации
1) ацетилен 2) бутан 3) полиэтилен 4) бензол
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция присоединения
1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $CH_4 \xrightarrow{t,} C_2H_2 \xrightarrow{C\ актив.} X$
1) C_6H_6 2) C_5H_{14} 3) $C_6H_5 - CH_3$ 4) C_6H_{12}
8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется отщепление галогеноводородов
1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
1) CH_4 и H_2 2) C_6H_6 и H_2O 3) C_2H_2 и H_2O 4) C_2H_6 и H_2O
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этина
1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
11. Сколько литров кислорода потребуется для сжигания 8,4 г гексена
1) 20,16 л 2) 10,12 л 3) 21,16 л 4) 11,12 л
Часть Б. Задания со свободным ответом
12.Бензол – ценное органическое вещество, применяющееся в промышленности в качестве добавки к бензину, для получения растворителей, ацетона, лекарств и т. д. Предложите уравнения реакций, с помощью которых это вещество может быть получено в две стадии из карбида кальция. 4 балла
13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:
$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10}$ Дайте названия продуктам реакции. 6 баллов

Часть С. Задача14.Рассчитать выход нитробензола, полученного при нитровании 16,4 г. бензола азотной кислотой, если в результате образовалось 24,12 г. органического продукта.
(Ответ: 93,3%) 4 балла

Контрольная работа№2.Кислородсодержащие органические вещества.
Тема: «Кислородсодержащие органические соединения».
Цель: проконтролировать уровень усвоения учащимися знаний и умений по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».
Уровень А - тесты выборки
Уровень В – тесты сличения
Уровень С – тесты напоминания
Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-20.
«5» - 17 – 20 баллов (85 - 100%), «3» - 10 – 14 баллов(50 – 64%),
«4» - 13 – 16 баллов (65 – 84%), «2» менее 10 баллов
В контрольную работу были включены вопросы и задания
1.Общая формула различных классов кислородсодержащих органических соединений.
2.Получение кислородсодержащих органических соединений.
3. Химические свойства данных классов.
4. Генетическая связь между классами.
5. Качественные реакции на многоатомные спирты, фенол, альдегиды.
6.Комбинированная задача на расчёт выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным, если одно из исходных веществ взято в недостатке, а другое – в избытке

Контрольная работа№2.Кислородсодержащие органические вещества. Вариант 1.
Часть А (6 баллов)
1. Вещество, формула которого C_3H_7OH относится к классу
а) альдегидов в) предельных одноатомных спиртов
б) фенолов г) предельных многоатомных спиртов
2. Этанол можно получить:
а) окислением этаналя в) гидратацией ацетилена
б) гидрированием этаналя г) окислением метанола
3. Метанол реагирует со всеми веществами в группе:
а) $HCOOH$, $Cu(OH)_2$, $NaOH$ в) C_2H_5OH, CH_3COOH, H_2SO_4
б) CuO, $NaOH$, Cl_2 г) CH_3COOH, CuO, Na
4. Качественной реакцией на фенол является взаимодействие с:
а) гидроксидом меди (II)
б) аммиачным раствором оксида серебра
в) раствором хлорида железа (III)
г) натрие

5. Метаналь реагирует со всеми веществами из группы:
а) HCl, CuO, NaOH в) HCOOH, CH_3OH, Cl_2
б) $Cu(OH)_2$, H_2, Ag_2O г) Ag_2O, CuO, C_2H_5OH
6. В реакцию этерификации может вступать пара веществ:
а) HCOOH и CH_3OH в) CH_3COH и HCOOH
б) CH_3COOH и HCOH г) C_2H_5OH и HCOH

Часть В *(5 баллов)* 7. Перед вами две пробирки. В одной раствор уксусной кислоты, в другой - муравьиной. С помощью каких реакций можно распознать эти две кислоты? *(2 балла)*
8. Напишите уравнения реакций получения этанола из этана, укажите условия их осуществления. *(3 балла)*

Часть С *(9 баллов)* 9. Записать уравнения следующих превращений, указать условия и названия всех органических веществ $C_2H_2 \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COOCH_3$

$\downarrow$

$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$ *(5 баллов)*

10. Решить задачу. Рассчитать массу осадка, образующегося при взаимодействии 56 г фенола с 120 г. брома, если выход продукта по сравнению с теоретически возможным составил 86%.
(4 балла)

Контрольная работа№2.Кислородсодержащие органические вещества.Вариант 2

Часть А (6 баллов)

1. Вещество, формула которого C_3H_7COH относится к классу
а) альдегидов в) предельных одноатомных спиртов
б) фенолов г) предельных многоатомных спиртов
2. Этаналь можно получить:
а) гидратацией этилена в) гидратацией ацетилена
б) гидрированием метанола г) окислением этиленгликоля
3. Этанол реагирует со всеми веществами в группе:
а) CH_3OH, CH_3COOH, H_2SO_4 в) HCOOH, CuO, Na
б) CuO, Ag_2O, Na г) CH_3COOH, HCOH, Na
4. Качественной реакцией на этаналь является его взаимодействие с:
а) раствором перманганата калия б) аммиачным раствором оксида серебра
в) раствором хлорида железа (III) г) натрием
5. Уксусная кислота реагирует со всеми веществами из группы:
а) HCl, CuO, NaOH в) Na_2CO_3, CH_3OH, Cl_2
б) $Cu(OH)_2$, H_2, Ag_2O г) Ag_2O, H_2S, C_2H_5OH
6. В реакцию этерификации может вступать пара веществ:
а) HCOOH и HCOH в) C_2H_5COOH и CH_3COH
б) CH_3COOH и CH_3COH г) C_2H_5OH и HCOOH

Часть В *(5 баллов)*
7. Перед вами две пробирки. В одной раствор этанола, в другой - этиленгликоля. С помощью каких реакций можно распознать эти два вещества? *(2 балла)*
8. Напишите уравнения реакций получения фенола из бензола, укажите условия их осуществления. *(3 балла*

Часть С *(9 баллов)* 9. Записать уравнения следующих превращений, указать условия и названия всех органических веществ
$C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH$

$\downarrow$

$HCOOC_2H_5$ *(5 баллов)*

10. Решить задачу. Рассчитать массу осадка, образующегося при взаимодействии 88 г. уксусного альдегида с гидроксидом меди (II) массой 324 г., если выход продукта по сравнению с теоретически возможным составил 82%. *(4 балла*

Контрольная работа№2.Кислородсодержащие органические вещества. Вариант 4

Часть А (6 баллов)

1. Вещество, формула которого CH_3COCH_3 относится к классу

а) альдегидов в) предельных одноатомных спиртов

б) кетонов г) сложных эфиров

2. Метанол можно получить:

а) гидрированием метаналя в) окислением этанола

б) окислением метаналя г) гидратацией ацетилена

3. Реакция серебряного зеркала характерна для всех веществ из группы:

а) CH_3OH, CH_3COOH, CH_3COH в) $HCOOH$, CH_3OH, C_2H_5OH

б) C_2H_5OH, C_3H_7COH, $HCOH$ г) $HCOOH$, C_2H_5COH, $HCOH$

4. Качественной реакцией на метаналь является его взаимодействие с:

а) раствором хлорида железа (III) б) бромной водой

в) гидроксидом меди (II) г) натрием

5. Муравьиная кислота реагирует со всеми веществами из группы:

а) HCl, CuO, $NaOH$ в) HCl, CH_3OH, Cl_2

б) $Cu(OH)_2$, H_2, Ag_2O г) Ag_2O, $NaOH$, C_2H_5OH

6. В реакцию этерификации может вступать пара веществ:

а) $HCOOH$ и C_2H_5COOH в) C_2H_5OH и CH_3OH

б) C_3H_7OH и CH_3COH г) C_2H_5OH и CH_3COOH

Часть В *(5 баллов)*

7. Перед вами две пробирки. В одной раствор уксусного альдегида, в другой - фенола. С помощью каких реакций можно распознать эти два вещества?

(2 балла)

8. Напишите уравнения реакций получения уксусной кислоты из этанола, укажите условия их осуществления. *(3 балла)*

Часть С *(9 баллов)* 9. Записать уравнения следующих превращений, указать условия и названия всех органических веществ

$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COOCH_3$

(5 баллов)

10. Решить задачу. Рассчитать массу осадка, образующегося при взаимодействии 27 г. формалина с оксидом серебра массой 240 г., если выход продукта по сравнению с теоретически возможным составил 75%.

(4 балла)

	Вариант 1	Вариант 2
1	в	а
2	б	в
3	г	в
4	в	б
5	б	в
6	а	г
7	HCOOH+Ag_2O=HO—COOH+2Ag CH3COOH+Ag_2O≠	2$C_2H_4(OH)_2$+$Cu(OH)_2$=$C_4H_8O_2Cu(OH)_2$+2H_2O C_2H_5O+6NaOH+4I_2=CHI_3+HCOONa+5NaI+H_2
8	hν C_2H_6+Cl_2=C_2H_5Cl+HCl C_2H_5Cl+KOH=C_2H_5OH+KCl	$FeCl_3$ C_6H_6+Cl_2=C_6H_5Cl+HCl C_6H_5Cl+NaOH=C_6H_5OH+NaCl
9	Hg^{2+} C_2H_2+H_2O=CH_3COH этинэтаналь NH_3 CH_3COH+Ag_2O=CH_3COOH+2Ag↓ Ptэтановая к-та CH_3COH+H_2=CH_3CH_2OH этанол t,H_2SO_4 CH_3COOH+CH_3OH=CH_3COOCH_3+H_2O метилацетат 2CH_3CH_2OH+2Na=2C_2H_5ONa+H_2 Этилатнатрия	Pt,t C_2H_6=C_2H_4+H_2 Этанэтен C_2H_4+H_2O=C_2H_5OH Этанол t,H_2SO_4 C_2H_5OH+HCOOH=$HCOOC_2H_5$+H_2O Метановаяк-таэтилформиат t C_2H_5OH+CuO=CH_3COH+Cu +H_2O Этаналь NH_3,t CH_3COH+Ag_2O=CH_3COOH+2Ag Этановая к-та
10	56г 120г хг C_6H_5OH+3Br_2=$C_6H_2Br_3OH$+3HBr 94г 480 331 n(C6H5OH)=56/94=0.6 моль n(Br2)=120/480=0.25 моль-недост. m(теор)=120*331/480=82,75г m(пр)=82,75*0,86=71,2 г.	88г324гхг CH_3COH+2$Cu(OH)_2$=CH_3COOH+Cu_2O+2H_2O 44г 196г 144г n(CH3COH)=88/44=2 моль n(Cu(OH)2)=324/196=1.65 моль-недостаток m(теор)=324*144/196=238г. m(пр)=238*0,82=195,6 г.

Итоговая контрольная работа ЗА КУРС 10 КЛАССА **Вариант 1.**

При выполнении заданий А1 – А11 выберите номер одного верного ответа.

А1. Общей формуле C_nH_{2n-2} соответствует состав вещества

1) метана 2) ацетилена 3) этилена 4) бензола

А2. Изомером этанола является:

1) диэтиловый эфир 2) диметиловый эфир 3) этаналь 4) этилформиат

А3. Гомологом метанола является

1) толуол 2) метаналь 3) глицерин 4) пропанол

А4. Функциональная группа –COOH присутствует в молекуле

1) муравьиной кислоты 2) этилацетата 3) фенола 4) этиленгликоля

А5. Этан взаимодействует с веществом, формула которого

1) HCl 2) H_2O 3) NaOH 4) Br_2

А6. Фенол реагирует с

1) бромом 2) соляной кислотой 3) водой 4) метаном

А7. Уксусный альдегид вступает в реакцию с

1) NaOH(р-р) 2) $Ag_2O(NH_3$ р-р) 3) $CuSO_4$(р-р) 4) CuO(тв.)

А8. Сложный эфир образуется при взаимодействии метановой кислоты с

1) метаном 2) этанолом 3) гидроксидом натрия 4) карбонатом натрия

А9. Этиламин реагирует с

1) метаном 2) водородом 3) соляной кислотой 4) гидроксидом натрия

А10. Раствор перманганата калия обесцвечивается при взаимодействии с

1) бензол 2) этилен 3) этанол 4) метан

А11. В схеме превращений $CH_3COOH \rightarrow X \rightarrow NH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$ веществом «X» является 1) $CH_2OH\text{-}CH_2\text{-}COOH$ 2) $Cl\text{-}CH_2\text{-}COOH$ 3) $CH_3\text{-}CHCl\text{-}COOH$ 4) $CH_3\text{-}NH\text{-}CH_3$.

В задании В1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите последовательность цифр без знаков препинания. Цифры в ответе могут повторяться.

В1. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно относится.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) глицин	1) углеводы
Б) глюкоза	2) альдегиды
В) глицерин	3) одноатомные спирты
Г) бензол	4) аминокислоты
	5) углеводороды
	6) многоатомные спирты

Ответом к заданию В2 является последовательность трех цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В2. Гидроксид меди(II) является реактивом на вещества

1) диэтиловый эфир 3) уксусную кислоту 5) метаналь

2) глицерин 4) глюкозу 6) фенол

В3. Какая масса продукта образуется при полном бромировании 0,2 моль ацетилена?

В ответе запишите число с точностью до десятых.

С1. Осуществите следующие превращения: $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_2$

С2. Рассчитать массу осадка, который получится при взаимодействии 86 г. 10%-го раствора этаналя с аммиачным раствором оксида серебра, масса оксида в котором 120 г. Выход осадка принять равным 85,32% по сравнению с теоретически возможным.

Итоговая контрольная работа ЗА КУРС 10 КЛАССА Вариант 2.

При выполнении заданий А1 – А11 выберите номер одного верного ответа.

А1. Вещество состава C_3H_8 относится к

1) аренам 2) алканам 3) алкинам 4) алкенам

А2. Изомером бутадиена-1,3 является:

1) бутин-2 2) бутен-2 3) пентадиен-1,3 4) циклобутан

А3. Гомологом пропаналя является

1) пропан 2) муравьиная кислота 3) уксусный альдегид 4) пропанол

А4. Функциональная группа –ОН присутствует в молекуле

1) бензола 2) этилацетата 3) фенола 4) этаналя

А5. Этилен взаимодействует с веществом, формула которого

1) HCl 2) CH_4 3) NaOH 4) $CaBr_2$

А6. Этанол реагирует с 1) водой 2) соляной кислотой 3) натрием 4) метаном

А7. Уксусная кислота вступает в реакцию с

1) NaOH 2) C_2H_4 3) $CuSO_4$ 4) NaCl

А8. Этилацетат образуется при взаимодействии

1) ацетилена и воды 2) этановой кислоты и метанола

3) метанола и этанола 4) уксусной кислоты и этанола

А9. Метиламин реагирует с

1) гидроксидом натрия 2) соляной кислотой 3) водородом 4) метаном

А10. Бромную воду обесцвечивает

1) этанол 2) пропен 3) бензол 4) метан

А11. В схеме превращений $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_6H_6$ веществом «Х» является

1) C_2H_6 2) C_2H_2 3) C_4H_6 4) C_6H_{12}.

В задании В1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите последовательность цифр без знаков препинания. Цифры в ответе могут повторяться

В1. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно относится.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) этилацетат	1) углеводы
Б) сахароза	2) альдегиды
В) толуол	3) одноатомные спирты
Г) пропанол-2	4) сложные эфиры
	5) углеводороды
	6) многоатомные спирты

Ответом к заданию В2 является последовательность трех цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В2. С аммиачным раствором оксида серебра реагирует

1) диэтиловый эфир 2) глицерин 3) муравьиная кислота

4) глюкоза 5) метаналь 6) фенол

В3. Какая масса продукта образуется при взаимодействии 0,5 моль этилена с хлором?

В ответе запишите число с точностью до целых.

С1. Осуществите следующие превращения:

$C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COH$

$\uparrow$

C_2H_2

С2. Рассчитать массу фенола, который получается при взаимодействии 260 г. хлорбензола с 260г 40%-гораствора гидроксида натрия. Выход продукта принять равным 76,65%.

Контрольная работа

по теме «<u>Основные понятия и законы химии</u>»

I вариант

1. В приведенном перечне химических формул CO_2, P, AgCl, F_2, K_2CO_3 преобладают:

а) Простые вещества;

б) Сложные вещества.

2. Валентность (I) медь имеет в соединениях:

а) Cu_2O; б) $CuSO_4$; в) CuO; г) $Cu(OH)_2$.

3. Установите соответствие:

А. HNO_3	а) Оксид;
Б. $Ca_3(PO_4)_2$	б) Кислота;
В. SO_3	в) Основания;
Г. $Fe(OH)_3$	г) Соль.
Д. CO_2	

4. Установите соответствие:

А. $Na_2S + PbCl_2 \rightarrow PbS + 2NaCl$

Б. $P_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HPO_3$

В. $2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2\uparrow$

Г. $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2\uparrow + 2H_2O + O_2\uparrow$

а) Соединение; б) Разложение; в) Замещение; г) Обмен.

5. Верно, расставлены коэффициенты в уравнении:

А. $3KOH + H_3PO_4 \rightarrow K_3PO_4 + 6H_2O$

Б. $Fe + CuSO_4 \rightarrow Cu + FeSO_4$

В. $2Al(OH)_3 \rightarrow 2Al_2O_3 + 3H_2O$

6. Относительная молекулярная масса вещества PH_3…

7. Химические формулы продуктов реакции

$H_2SO_4 + Al(OH)_3 \rightarrow$

8. Массовая доля серы в соединениях SO_2 составляет:

а) 50 %; б) 0,5 %; в) 20 %; г) 10 %.

II вариант

1. В приведенном перечне химических формул Fe, $CaCO_3$, H_2, MgO, Br_2 преобладают: а) Простые вещества;

б) Сложные вещества.

2. Валентность (III) железо имеет в соединениях:

а) Fe_2O_3; б) $Fe(OH)_2$; в) $Fe(NO_3)_2$; г) FeO.

3. Установите соответствие:

А. Al_2O_3	а) Оксид;
Б. $Al_2(SO_4)_3$	б) Кислота;
В. NaOH	в) Основания;
Г. H_2S	г) Соль.

Д. N_2O_5

4. Установите соответствие:

А. $Fe + CuSO_4 \rightarrow Cu + FeSO_4$

Б. $2Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + 3H_2O$

В. $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$

Г. $Ca(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$

а) Соединение; б) Разложение; в) Замещение; г) Обмен.

5. Верно, расставлены коэффициенты в уравнении:

А. $4P + 5O_2 \rightarrow 3P_2O_5$

Б. $Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4\ 2H_2O$

В. $Na_3S + PbCl_2 \rightarrow PbS\downarrow + 2NaCl$

6. Относительная молекулярная масса вещества CO_2…

7. Химические формулы продуктов реакции

$Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{t}$

8. Массовая доля меди в соединениях CuO составляет:

а) 80 %; б) 20 %; в) 0,8 %; г) 40 %.

Контрольная работа

<u>I вариант</u>

<u>Задание № 1</u>

Определите валентность химических элементов по формуле соединения:

а) CrO_3; б) MnO_2; в) AsH_3; г) N_2O_5; д) HF.

<u>Задание № 2</u>

Распределите по классам следующие вещества:

Сульфат магния, гидроксид кальция, оксид углерода (IV), оксид серы (IV), фосфорная кислота, хлорид серебра, оксид цинка, хлорид железа (III), сульфат меди, угольная кислота, гидроксид калия, нитрат кальция.

<u>Задание № 3</u>

Составьте уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuSO_4$

<u>Задание № 4</u>

Расставьте коэффициент и определите тип реакции:

$Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + H_2O$

$P + O_2 \rightarrow P_2O_5$

$Fe_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$

Задание № 5

Рассчитайте массовую долю фосфора в оксиде фосфора (V).

II вариант

Задание № 1

Определите валентность химических элементов по формуле соединения:

а) PH_3; б) B_2O_3; в) Mn_2O_7; г) SnO_2; д) HBr.

Задание № 2

Распределите по классам следующие вещества:

Оксид меди (II), гидроксид калия, серная кислота, гидроксид алюминия, нитрат кальция, броноводородная кислота, гидроксид цинка, оксид хлора (VII), азотная кислота, карбонат натрия.

Задание № 3

Составьте уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$C \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 \rightarrow CacO_3$

Задание № 4

Расставьте коэффициент и определите тип реакции:

$H_3PO_4 + Ca\ (OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$

$Al\ (OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + H_2O$

$SO_3 + ZnO \rightarrow ZnSO_4$

$Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

Задание № 5

Рассчитайте массовую долю серы в оксиде серы (VI).

Итоговая контрольная работа

1 вариант

1. Электронная конфигурация внешней оболочки галогена:

1) $4S^24P^3$, 2) $4S^24P^5$, 3) $4S^24P^3$, 4) $4S^24P^4$.

2. Какой из перечисленных элементов имеет наибольшие неметаллические свойства?

1) P, 2) S, 3) Se, 4) As.

3. Межклассовая изомерия характерна для:

1) н-бутана и 2-метилпропана, 2) 1-хлорпропана и 2-хлорпропана,

3) бутена-2 и циклобутана, 4) бутена-1 и бутена-2.

4. Биополимер, построенный из остатков В-глюкозы это:

1) белки, 2) крахмал, 3) целлюлоза, 4) нуклеиновые кислоты.

5. Определите сумму коэффициентов в уравнении реакции:

$KMnO_4+H_2SO_4+FeSO_4- MnSO_4+ Fe_2(SO_4)_3+K_2SO_4+H_2O$: 1) 19, 2) 22, 3) 28, 4)36.

6. Как сместится равновесие в реакции $CaCO_3$(т) - CaO(т)+CO_2(г)-Q при увеличении температуры?
1) вправо, 2) влево, 3) не сместится, 4) не знаю.

7. Какие из ниже приведенных веществ способны давать реакцию серебряного зеркала. Назовите полученные вещества.

1) $C_6H_{12}O_6$, 2) C_2H_5OH, 3) бутаналь, 4) HCOOH.

8. Между одинаковыми неметаллами образуется связь:

1) ионная, 2) водородная, 3) ковалентная неполярная, 4) ковалентная полярная.

9. Валентность атома углерода не равна четырем в молекулах:

1) CH_4, 2) CO, 3) C_3H_8, 4) C_2H_6.

10. Угол между SP-гибридными орбиталями равен: 1) 180°, 2) 120°, 3) 109^o28, 4)90°.

11. Нормальный октан и 2,2,4 – триметилпентан являются изомерами для которых характерна:

1) изомерия углеродного скелета, 2) изомерия положения заместителя,
3) межклассовая изомерия, 4) пространственная изомерия.

12. Получение белков из аминокислот – это реакция:

1) гомополимеризации, 2) сополимеризации, 3) гомополиконденсации,
4) сополиконденсации.

13. Сколько структурных изомеров может существовать в соединении состава C_3H_9N

1) 2, 2) 3, 3) 4.

14. К сильным электролитам относятся

1) H_3PO_4, 2) H_2CO_3, 3) H_2S, 4) NaOH.

15. При сжигании 1 моль C_2H_2 выделяется 1350 кДж. Какое количество Q выделяется при сжигании 1м^3 C_2H_2 (н.у.)

1) 2350 кДж, 2) 40227 кДж, 3) 60267 кДж.

2 вариант

1. Электронная конфигурация внешней оболочки щелочного металла:

1) $4S^2$, 2) $4S^24P^1$, 3) $3d^14S^2$, 4) $4S^1$.

2. Водородное соединение элемента, атом которого содержит 34 протона:

1) ЭН, 2) $ЭН_3$, 3) $ЭН_2$, 4) $ЭН_4$.

3. Изомерия положения заместителя характерна для:

1) н-бутана и 2-метилпропана, 2) 1-хлорпропана и 2-хлорпропана,

3) бутена-2 и циклобутана, 4) бутена-1 и бутена-2.

4. Биополимер, построенный из остатков 2-глюкозы это:

1) белки, 2) крахмал, 3) целлюлоза, 4) нуклеиновые кислоты.

5. Определите сумму коэффициентов в уравнении реакции:

$KMnO_4+H_2SO_4+KNO_2$ - $MnSO_4+ KNO_3 +K_2SO_4+H_2O$. 1) 17, 2) 21, 3) 28, 4) 36.

6. Какое изменение параметров будет способствовать сдвигу химического равновесия влево для реакции: $2CO(г)+O_2(г)$ - $2CO_2(г)+Q$?

1) уменьшение концентрации CO_2, 2) уменьшение температуры,

3) уменьшение давления, 4) увеличение концентрации кислорода.

7. Между какими веществами возможна химическая реакция. Составьте уравнение.

1) HCl и Ag, 2) $CaCl_2$ и NaOH, 3) $FeCl_3$ и NaOH, 4) H_2SiO_3 и KCl.

8. Ионная связь имеется в соединении: 1) H_2SO_4, 2)$CuSO_4$, 3) CCl_4, 4) $C_2 H_5OH$.

9. Угол между SP^3 – гибридных орбиталей: 1) 180°, 2) 120°, 3) 109^o28, 4) 90°.

10. Изомерия углеродного скелета характерна для:

1) н-бутана и 2-метилпропана, 2) 1-хлорпропана и 2-хлорпропана,

3) бутена-2 и циклобутана, 4) бутена-1 и бутена-2.

11. С какими из соединений будет реагировать водородное соединение элемента № 34. Составьте уравнение реакции.

1) LiOH, 2) CO_2, 3) H_3PO_4, 4) NaCl.

12. Реакция отщепления водорода – это реакция

1) гидрирования, 2) дегидрирования, 3) дегидратация, 4) дегалогенирования.

13. Общая формула аренов: 1)C_nH_{2n+2}, 2) C_nH_{2n}, 3) C_nH_{2n-2}, 4) C_nH_{2n-6}.

14. В группе сверху вниз увеличивается:

1) число уровней, 2) число валентных электронов,

3) высшая степень окисления, 4) активность неметаллов.

15. В 500 мл раствора содержится 24,5г H_2SO_4. Какова молярная концентрация раствора H_2SO_4?

1) 0,1 моль, 2) 0,5 моль, 3) 0,8 моль.

ОТВЕТЫ:

№	1 вариант	2 вариант
1	2	4
2	2	1
3	3	2
4	3	2
5	4	2
6	1	3
7	1, 3, 4	2, 3
8	3	2
9	2	3
10	1	1
11	1	1
12	4	2
13	4	4
14	4	1
15	3	2

Строение атома.
Часть А.
Состав атома, иона. Изотопы.

А1. Порядковый номер химического элемента всегда равен … в этом номере:

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.

А2. В каком ряду атомы расставлены в порядке увеличения числа протонов в ядре?

1) ^{40}Ar, ^{39}K, ^{35}Cl; 2) ^{40}Ar, ^{35}Cl, ^{39}K;
3) ^{35}Cl, ^{40}Ar, ^{39}K; 4) ^{35}Cl, ^{39}K, ^{40}Ar.

А3. Ион, в составе которого 9 протонов, 10 нейтронов, 10 электронов, имеет заряд:

1) +1; 2) – 1; 3) +2; 4) – 2.

А4. Ядро атома $_{11}^{23}Na$ содержит:

1) 23ρ и 11n; 2) 12ρ и 11n;
3) 11ρ и 12n; 4) 11ρ и 23n.

А5. Атом ^{37}Cl содержит:

1) 17ρ, 17n, 17e; 2) 18ρ, 18n, 18e;
3) 17ρ, 20n, 17e; 4) 17ρ, 18n, 71e.

А6. По 10 электронов содержат частицы:

1) Mg^{2+} и F^-; 2) O^{2-} и Cl^-;
3) Ne и P^{3-}; 4) O и Mg^{2+}.

А7. Если частица N^{3+} примет два электрона, то образуется

1) N; 2) N^{5+}; 3) N^{-}; 4) N^{1+}.

А8. Химическому элементу соответствует летучее водородное соединение состава RH_3. электронная конфигурация внешнего уровня этого элемента:
1) $3s^23p^1$; 2) $3s^23p^2$; 3) $3s^23p^3$; 4) $3s^23p^5$.

А9. Положительно заряженный ион образуется в случае, когда:
1) отрицательно заряженный ион отдает один электрон;
2) отрицательно заряженный ион принимает один электрон;
3) атом отдает один электрон;
4) атом принимает один электрон.

А10. У большей части природных изотопов:
1) число протонов превышает число нейтронов;
2) число нейтронов превышает число протонов;
3) число нейтронов равно числу протонов, но не равно числу электронов;
4) число протонов равно числу нейтронов и числу электронов.

Строение электронной оболочки.

А11. Максимальное число электронов, которое может быть размещено на первом электронном уровне, равно – 2-м, на втором – 10-ти, на третьем – …
1) 12; 2) 14; 3) 16; 4) 18.

А12. Чему может быть равна максимальное число электронов 3р-орбитали?
1) 2; 2) 4; 3) 6; 4) 8.

А13. Сколько неспаренных электронов содержит атом азота в невозбужденном состоянии?
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

А14. Атомы серы и кислорода имеют:
1) одинаковое число электронных слоев;
2) одинаковое число электронов внешнего электронного слоя;
3) одинаковое число протонов в ядре;
4) одинаковые радиусы.

А15. Электронная конфигурация атома фтора – это:
1) $1s^22s^22p^5$; 2) $1s^22s^22p^4$;
3) $1s^22s^22p^6$; 4) $1s^22s^22p^3$.

А16. Сколько неспаренных электронов имеет атом углерода в состоянии sp^3-гибридизации?
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

А17. У атома хлора на третьем электронном уровне имеется одна s-орбиталь, три р-орбитали и пять d-орбиталей. Максимальная валентность хлора равна:
1) четырем; 2) семи;
3) восьми; 4) девяти.

А18. У какого химического элемента валентность в летучем водородном соединении равна его валентности в газообразном оксиде?
1) бор; 2) углерод;
3) азот; 4) кислород.

А19. Электронная конфигурация $1s^22s^22p^53s^1$ соответствует электронной конфигурации атома … в первом возбужденном состоянии.
1) азота; 2) кислорода;
3) фтора; 4) неона.

А20. Если минимальная степень окисления элемента равна – 3, то его электронная конфигурация:

1) $1s^22s^22p^6$; 2) $1s^22s^22p^5$;
3) $1s^22s^22p^4$; 4) $1s^22s^22p^3$.

Строение простых и сложных ионов.

А21. Если ион, имеющий заряд +1, примет четыре электрона, его заряд станет равен:
1) +5; 2) +3; 3) – 1; 4) – 1.

А22. Ион одного из изотопов химического элемента имеет 17 протонов, 18 электронов, 20 нейтронов. Это химический элемент:
1) хлор; 2) калий;
3) сера; 4) кислород.

А23. В растворе были обнаружены катионы, имеющие в своем составе 10 электронов. Этот раствор не образует осадка при добавлении щелочи. Это катионы:
1) натрия; 2) магния;
3) лития; 4) бериллия.

А24. Электронная формула, отображающая строение иона Al^{3+}, – это:
1) $1s^22s^2$; 2) $1s^22s^22p^2$;
3) $1s^2$; 4) $1s^22s^22p^6$.

А25. Число неспаренных электронов в катионе Fe^{3+}:
1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5.

А26. Наименьший диаметр имеет ион:
1) O^{2-}; 2) F^-; 3) Na^+; 4) Mg^{2+}.

А27. Число электронов, входящих в состав иона NO_3, равно:
1) 31; 2) 32; 3) 33; 4) 34.

А28. Электронная конфигурация иона $Э^{2-}$, расположенного в шестой группе третьего периода, – это:
1) $1s^22s^22p^63s^2$; 2) $1s^22s^22p^63s^23p^3$;
3) $1s^22s^22p^63s^23p^5$; 4) $1s^22s^22p^63s^23p^6$.

А29. Приведенная электронная конфигурация соответствует двухзарядному иону:
1) кислорода; 2) фтора;
3) натрия; 4) алюминия.

3.я) 2)8

А30. Этот двухзарядный катион является элементом четвертого периода периодической системы элементов Д.И.Менделеева. Для него также характерна степень окисления +1. Этот элемент:
1) кальций; 2) хром;
3) медь; 4) цинк.

Часть В.

В1. Установите соответствие между химическим элементом и степенями окисления, проявляемыми им в химических соединениях.

Химический элемент	Степени окисления
а. Al;	1) –3, +3, +5;
б. Si;	2) –2, +4, +6;
в. P;	3) +3;
г. S.	4) –3, +5;
	5) –4, +4.

В2. Установите соответствие между числом нейтронов в природном изотопе химического элемента и его названием.

Число нейтронов	Название химического элемента
а. 12;	1) алюминий;

б. 7;
в. 16;
г. 20.

2) углерод;
3) фосфор;
4) натрий;
5) хлор.

В3. Установите соответствие между электронным подуровнем и максимальным числом электронов, которые могут на нем разместиться.

Обозначение подуровня	**Максимальное количество электронов**
а. p;	1) 2;
б. s;	2) 6;
в. f;	3) 8;
г. d.	4) 10;
д.	5) 14.

В4. Установите соответствие между формулой иона и его строением.

Формула иона	**Строение иона**
а. N^{+5};	1) $1s^2 2s^2 2p^6$;
б. N^{+3};	2) $1s^2 2s^2 2p^3$;
в. N^0;	3) $1s^2 2s^2$;
г. N^{-3}.	4) $1s^2$;
	5) $1s^2 2s^2 2p^5$.

В5. Установите соответствие между формулой молекулы и числом нейтронов.

Формула молекулы	**Число нейтронов**
а. O_2;	1) 12;
б. NH_3;	2) 16;
в. C_2H_6;	3) 7;
г. N_2.	4) 10;
	5) 14.

В6. Атомы химических элементов, содержащие во внешнем электронном слое один электрон,– это:

1) калий;
2) кальций;
3) хром;
4) магний;
5) медь;
6) железо.

В7. Ионы химических элементов, имеющие электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6$,– это:

1) Mg^{2+}; 2) Sc^{3-}; 3) S^{2-}; 4) Na^+; 5) Zn^{2+}; 6) F^-.

В8. 10 электронов содержат ионы:

1) OH^-; 2) Cu^+; 3) NH_4^+; 4) Cl^-; 5) Na^+; 6) S^{2-}.

В9. Природный углерод состоит главным образом из двух изотопов ^{12}C и ^{13}C. Сколько атомов ^{12}C приходится на 1 атом ^{13}C? (Ответ округлите до целых.)

В10. Чему бы была равна атомная масса углерода на планете Х созвездия Кассиопея, если бы в его веществе на 25 атомов ^{12}C приходилось бы 75 атомов ^{13}C? (Ответ приведите с точностью до сотых.)

ответы на тестовое задание по теме: «Строение атома».

А1	**А2**	**А3**	**А4**	**А5**	**А6**	**А7**	**А8**	**А9**	**А10**
3	3	2	3	3	1	4	3	3	2
А11	**А12**	**А13**	**А14**	**А15**	**А16**	**А17**	**А18**	**А19**	**А20**
4	3	3	2	1	4	2	2	4	4
А21	**А22**	**А23**	**А24**	**А25**	**А26**	**А27**	**А28**	**А29**	**А30**
4	1	1	4	2	4	2	4	1	3

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
3512	4235	2145	4321	2315	135	146	135	99	12,75

Химическая связь.
Часть А.
Электроотрицательность.
Степень окисления.

А1. Электроотрицательность химических элементов с ростом порядкового номера в периодической системе Д.И.Менделеева в периоде и в группе соответственно:
1) увеличивается, увеличивается;
2) увеличивается, уменьшается;
3) уменьшается, увеличивается;
4) уменьшается, уменьшается.

А2. Элементы расположены в порядке уменьшения электроотрицательности в ряду:
1) O, H, Mg, Li;
2) C, I, B, P;
3) Sn, Se, Br, F;
4) H, Br, C, B.

А3. Химический элемент, который в своих соединениях проявляет только отрицательную степень окисления, это:
1) кислород;
2) фтор;
3) алюминий;
4) сера.

А4. Химический элемент, который в своих соединениях проявляет только положительную степень окисления, это:
1) сера;
2) азот;
3) неон;
4) магний.

А5. В некоторых соединениях химические элементы могут проявлять дробные степени окисления. В каком соединении степень окисления кислорода равна – 0,5?
1) Na_2O;
2) H_2O_2;
3) OF_2;
4) KO_2.

А6. Степень окисления, в которой наиболее ярко проявляются кислотные свойства элементов, обладающих переменной валентностью,– это:
1) наименьшая;
2) высшая;
3) промежуточная;
4) равна 0.

А7. Формула, в которой степень окисления хлора минимальная,– это:
1) $AlCl_3$;
2) KClO;
3) $Ba(ClO_3)_2$;
4) $Ba(ClO_4)_2$.

А8. Реакции какого типа всегда протекают с изменением степени окисления?
1) разложения;
2) замещения;
3) соединения;
4) ионного обмена.

А9. Степень окисления серы в соединении $Na_2S_2O_3$ равна:
1) +6;
2) +4;
3) +2;
4) – 2.

А10. Формула, в которой степень окисления хрома равна +3,– это:
1) $NaCrO_2$;
2) $K_2Cr_2O_7$;
3) $CaCrO_4$;
4) CrO_3.

Виды химической связи.

А11. Химическая связь между различными неметаллами называется:
1) ковалентная полярная;
2) ковалентная неполярная;
3) ионная;
4) металлическая.

А12. В ряду CH_3Cl – CH_3Br – CH_3I полярность связи C – H:
1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется;
4) сначала увеличивается, затем уменьшается.

А13. Вещества, формулы которых Cl_2, HCl, KCl, образованы химическими связями соответственно:

1) ковалентной неполярной, ковалентной полярной, ионной;
2) ионной, ковалентной неполярной, ковалентной полярной;
3) ионной, ковалентной полярной, ковалентной неполярной;
4) ковалентной полярной, ионной, ковалентной неполярной.

А14. Химический элемент, в атоме которого электроны по уровням распределены так: 2, 8, 8, 1, образует с водородом химическую связь:

1) ковалентную полярную;
2) ковалентную неполярную;
3) ионную;
4) металлическую.

А15. В молекулах какого соединения полярность связи наибольшая?

1) вода;
2) сероводород;
3) селеноводород;
4) теллуроводород.

А16. В молекулах какого соединения полярность связи наименьшая?

1) CH_4;
2) HCl;
3) NH_3;
4) H_2O.

А17. Формула вещества, содержащего ионную связь,– это:

1) CO_2;
2) HNO_3;
3) $(NH_4)_2SO_4$;
4) CH_2Cl_2.

А18. Вещество плохо растворимое в воде,– это:

1) KF;
2) NH_3;
3) HF;
4) CH_4.

А19. Водородная связь образуется между молекулами:

1) C_6H_6;
2) CH_3COOH;
3) CH_3OCH_3;
4) CH_3COOCH_3.

А20. В молекуле $H_2N–CH_2–COOH$ наиболее полярная связь между атомами:

1) H–N;
2) N–C;
3) C–O;
4) O–H.

Кратность связи, энергия и длина связи.

А21. Образование химической связи – это процесс, который:

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

А22. Низкая химическая активность молекулярного азота объясняется тем, что:

1) он имеет высокое значение электроотрицательности;
2) его молекула имеет тройную химическую связь, с высокой прочностью;
3) до завершения внешнего электронного слоя не хватает трех электронов;
4) он расположен в пятой группе второго периода.

А23. Прочность связи С–С в ряду этан–бензол–этилен–ацетилен:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) сначала увеличивается, затем уменьшается;
4) сначала уменьшается, затем увеличивается.

А24. Длина химической связи элемент–водород в ряду соединений CH_4 – BH_3 – BeH_2 – LiH:

1) уменьшается;
2) увеличивается;
3) сначала увеличивается, затем уменьшается;
4) сначала уменьшается, затем увеличивается.

А25. В ионе метиламмония ($CH_3 – NH_3^+$) все химические связи:

1) ионные, ковалентные полярные;
2) ковалентные полярные;
3) ковалентные неполярные;
4) донорно-акцепторные.

А26. Наименее прочная химическая связь в молекуле:

1) O_2; 2) N_2; 3) Cl_2; 4) F_2.

А27. В ряду галогеноводородов наиболее прочная химическая связь в молекуле:

1) HF; 2) HCl; 3) HBr; 4) HI.

А28. Верны ли следующие суждения о химической связи?

а. химическая связь в молекуле N_2 менее прочная, чем в молекуле O_2;
б. чем слабее химическая связь между атомами металла, тем выше температура плавления.

1) верно только суждение а;
2) верно только суждение б;
3) верны оба суждения;
4) оба суждения неверны.

А29. Верны ли следующие суждения о строении веществ?

а. чем меньше степень ионности связи, тем температура плавления ниже;
б. вещества с атомной кристаллической решеткой обычно более твердые.

1) верно только суждение а;
2) верно только суждение б;
3) верны оба суждения;
4) оба суждения неверны.

А30. Верны ли следующие суждения о свойствах веществ?

а. молекула CH_4 имеет четыре атома водорода, но не может участвовать в образовании водородной связи;
б. температура кипения бутанола-1 ниже, чем пентана.

1) верно только суждение а;
2) верно только суждение б;
3) верны оба суждения;
4) оба суждения неверны.

Часть В.

В1. Установите соответствие между веществом и видом химической связи.

Вещество	**Вид связи**
а. фосфин (NH_3);	1) ковалентная;
б. хлорид натрия;	2) ионная;
в. нитрат бария;	3) водородная;
г. пропадиен.	4) ионная и ковалентная.

В2. Какие связи имеются в карбонате натрия? Установите соответствие между типом связи и их числом в структурной единице карбоната натрия.

Тип связи	**Число связей**
а. ионная связь;	1) 1;
б. σ-связь;	2) 2;
в. π-связь;	3) 3;
г. металлическая связь;	4) 4;
	5) 0.

В3. Установите соответствие между химической связью и ее энергией.

Химическая связь	**Энергия связи, кДж/моль**
а. H–Cl;	1) 298;
б. H–Br;	2) 569;
в. H–F;	3) 366;
г. H–I.	4) 432.

В4. Установите соответствие между формулой и углом между химическими связями.

Формула	**Угол между связями**
а. H_2O;	1) 107°;
б. C_2H_2;	2) 120°;
в. BF_3;	3) 104,5°;
г. NH_3.	4) 109°;
	5) 180°.

В5. Установите соответствие между химической связью и межъядерным расстоянием

(длиной связи).

Химическая связь	Длина связи, нм
а. K–Cl;	1) 0,282;
б. K–Br;	2) 0,267;
в. K–I;	3) 0,217;
г. K–F.	4) 0,305.

В6. В каких молекулах число σ-связей равна четырем?

1) CCl_4; 2) PH_3; 3) C_2H_6;
4) HCOOH; 5) C_2H_4; 6) Na_2PO_4.

В7. В каких молекулах есть элемент, имеющий степень окисления +3?

1) PCl_3; 2) HNO_2; 3) H_2SO_3;
4) H_3PO_3; 5) $H_2Cr_2O_7$; 6) HCN.

В8. Выберите верные утверждения:

1) чем межъядерное расстояние больше, тем энергия связи меньше;
2) с увеличением кратности связи ее прочность увеличивается;
3) электроотрицательность элементов уменьшается в периодах справа налево, в группах – сверху вниз;
4) чем температура плавления металла больше, тем прочность металлической связи ниже;
5) для полярной связи характерен гомолитический разрыв;
6) в ходе химической реакции сначала разрывается σ-связь, а затем π-связь.

В9. Рассчитайте степень окисления азота в гидроксиде диамминсеребра $[Ag(NH_3)_2]OH$.

В10. Рассчитайте степень окисления углерода в соединение $K_2[Fe(CN)_6]$.

Ответы на тестовые задания
по теме: «Химическая связь».

A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**	**A9**	**A10**
2	1	2	4	4	2	1	2	3	1
A11	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**	**A16**	**A17**	**A18**	**A19**	**A20**
1	2	1	3	1	1	3	4	2	4
A21	**A22**	**A23**	**A24**	**A25**	**A26**	**A27**	**A28**	**A29**	**A30**
1	2	1	2	2	4	1	4	3	1
B1	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**B8**	**B9**	**B10**
1241	2315	4321	3521	2143	146	124	123	–3	+2

Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
Часть А.
Закономерности изменения свойств химических элементов.

А1. Свойства химического элемента и его соединений находятся в периодической зависимости от:

1) заряда атома;
2) числа протонов в ядре атома;
3) числа электронов во внешнем электронном уровне атома;
4) числа нейтронов в его ядре.

А2. Атомы химических элементов, имеющие одинаковое число электронных слоев в таблице Д.И.Менделеева находятся:

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

А3. Выберите верное утверждение о химических элементах:

1) в периодах восстановительные
2) в главных подгруппах

свойства увеличиваются слева направо;
3) в периодах окислительные свойства увеличиваются справа налево;
восстановительные свойства увеличиваются сверху вниз;
4) в главных подгруппах восстановительные свойства увеличиваются снизу вверх.

А4. Наименее выражены неметаллические свойства у:
1) селена;
2) брома;
3) йода;
4) теллура.

А5. Наименьшую энергию надо затратить на отрыв одного электрона от атома:
1) серы;
2) кремния;
3) кальция;
4) бария.

А6. Число 35,453 в 17 клетке периодической таблицы означает:
1) массу атома хлора (в атомных единицах массы);
2) среднюю массу природных изотопов хлора с учетом их распространенности в земной коре;
3) массу молекулы хлора (в атомных единицах массы);
4) среднюю массу всех известных изотопов хлора.

А7. Электроотрицательность и энергия ионизации в ряду Te – Se – S – O соответственно:
1) возрастает, возрастает;
2) возрастает, уменьшается;
3) уменьшается, уменьшается;
4) уменьшается, возрастает.

А8. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличия их атомных радиусов?
1) C → N → O → F;
2) Sr → Ca → Mg →Be;
3) Na → Al → P → Cl;
4) Te → Sb → Sn → In.

А9. В ряду химических элементов C → Mg → Se число электронных слоев в их атомах:
1) возрастает, уменьшается;
1) возрастает от 3 до 5;
2) возрастает от 2 до 4;
3) уменьшается от 4 до 2;
4) уменьшается от 5 до 3.

А10. Не относятся к р-элементам:
1) германий;
2) мышьяк;
3) селен;
4) цинк.

Закономерности изменения свойств простых веществ.

А11. Сильнейший окислитель – это:
1) углерод;
2) азот ;
3) кислород;
4) фтор.

А12. Из приведенных щелочных металлов наименьшей температурой плавления обладает:
1) литий;
2) натрий;
3) калий;
4) рубидий.

А13. Наибольшей температурой кипения обладает:
1) фтор;
2) хлор;
3) бром;
4) кислород.

А14. Вещество, имеющее наиболее выраженные металлические свойства, – это:
1) сера;
2) селен;
3) кремний;
4) скандий.

А15. Наиболее выраженными неметаллическими свойствами обладает:
1) теллур;
2) галлий;
3) железо;
4) кальций.

А16. В ряду водородных соединений неметаллов PH_3 – H_2S – HCl:

1) кислотно-основные свойства не изменяются;
2) свойства изменяются от основных, через амфотерные, к кислотным;
3) свойства изменяются от кислотных, через амфотерные, к основным;
4) кислотные свойства усиливаются, а основные убывают.

А17. Бериллий и магний не относятся к щелочно-земельным металлам, т.к:

1) их гидроксиды не растворимы в воде;
2) они не являются р-элементами;
3) они относятся к металлам;
4) они относятся к неметаллам.

А18. Наименьшей химической активностью в ряду галогенов обладает:

1) F_2;
2) Cl_2;
3) Br_2;
4) I_2.

А19. Наименьшей химической активностью по отношению к кислороду обладает простое вещество:

1) азот;
2) белый фосфор;
3) железо;
4) натрий.

А20. Наибольшее межъядерное расстояние в молекуле:

1) фтора;
2) хлора;
3) брома;
4) йода.

Закономерности изменения свойств сложных веществ.

А21. Наименьшими восстановительными свойствами обладает кислота:

1) фтороводородная;
2) хлороводородная;
3) бромоводородная;
4) йодоводородная.

А22. Оксиды, которые проявляют только кислотные свойства, – это:

1) Na_2O, MgO, Cu_2O;
2) Al_2O_3, SiO_2, CuO;
3) P_2O_5, SO_3, Cl_2O_7;
4) MgO, CO_2, ZnO.

А23. Электроотрицательность кальция меньше электроотрицательности магния, потому что:

1) относительная атомная масса магния меньше относительной атомной массы кальция;
2) оба элемента принадлежат ко II группе;
3) число электронов в атоме кальция равно числу электронов в атоме магния;
4) радиус атома кальция больше радиуса атома магния при условии, что элементы, находятся в одной группе, главной подгруппе.

А24. Среди гидроксидов II выберите вещество, проявляющее амфотерные свойства:

1) $Zn(OH)_2$;
2) $Mg(OH)_2$;
3) $Ca(OH)_2$;
4) $Sr(OH)_2$.

А25. Выберите наименее сильную кислоту:

1) H_3PO_4;
2) HNO_3;
3) H_3AsO_4;
4) H_3SbO_4.

А26. В ряду галогеноводородов наиболее сильной кислотой является:

1) HF;
2) HCl;
3) HBr;
4) HI.

А27. В ряду CH_4 – NH_3 – H_2O – HF происходит:

1) увеличение прочности химической связи;
2) усиление восстановительных свойств;
3) ослабление кислотных свойств;
4) уменьшение полярности связи.

А28. Высший оксид элемента с порядковым номером 17 в периодической системе является:

1) основным; 2) кислотным;
3) амфотерным; 4) несолеобразующим.

А29. Высший гидроксид хрома имеет формулу:
1) $Cr(OH)_2$; 2) $Cr(OH)_3$;
3) $H_2Cr_2O_7$; 4) $Cr(OH)_4$.

А30. Среди летучих водородных соединений элементов 3-го периода наименьшие кислотные свойства проявляет:
1) SiH_4; 2) PH_3; 3) H_2S; 4) HCl.

Часть В.

В1. Установите соответствие между формулой оксида и его характеристикой.

Формула оксида.	**Характеристика оксида.**
а. N_2O_5;	1) несолеобразующий;
б. Na_2O;	2) кислотный;
в. Al_2O_3;	3) амфотерный;
г. CO.	4) основной.

В2. Установите соответствие между знаками химических элементов и странами или континентами, в честь которых они были названы.

Знак химического элемента.	**Страна или континент.**
а. Ru;	1) Россия;
б. PO;	2) Германия;
в. Fr;	3) Польша;
г. Ge.	4) Румыния;
	5) Франция.

В3. Установите соответствие между характеристикой простого вещества или химического элемента и его символом:

Характеристика.	**Символ элемента.**
а. самый распространенный элемент во Вселенной;	1) Si;
б. самый распространенный элемент на Земле;	2) H;
в. единственный жидкий неметалл;	3) Hg;
г. единственный жидкий металл.	4) Br_2;
	5) O.

В4. Установите соответствие между знаком химического элемента и фамилией ученого.

Знак химического элемента.	**Ученый.**
а. Rf;	1) Резерфорд;
б. No;	2) Курчатов;
в. Md;	3) Нобель;
г. Es.	4) Менделеев;
	5) Эйнштейн.

В5. Установите соответствие между химическим элементом или простым веществом и его применением:

Химический элемент, простое вещество.	**Применение.**
а. Rb;	1) обработка ссадин;
б. Hg;	2) автомобильные аккумуляторы;
в. U;	3) лазерные диски;
г. I_2.	4) ядерная энергетика;

5) измерение температуры.

В6. Химические элементы, оксиды которых проявляют основные свойства,– это:
1) Zn; 2) Cu; 3) Mg; 4) Al; 5) Be; 6) Ba.

В7. Простые вещества, являющиеся твердыми при обычных условиях,– это:
1) йод; 2) азот; 3) озон;
4) графит; 5) хлор; 6) сера.

В8. Элементы, содержащие два неспаренных электрона во внешнем электронном слое,– это:
1) C; 2) N; 3) S; 4) Mg; 5) Li; 6) Ti.

В9. Элемент образует два оксида. В одном из них массовая доля элемента составляет 50%, а в другом – 40%. Что это за элемент?

В10. Хлор состоит из двух изотопов ^{35}Cl и ^{37}Cl. Сколько атомов ^{35}Cl приходится на 1 атом ^{35}Cl. (Ответ округлите до целых.)

Ответы на тестовые задания по теме:
«Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева».

А1	**А2**	**А3**	**А4**	**А5**	**А6**	**А7**	**А8**	**А9**	**А10**
2	4	2	4	4	2	1	4	2	4
А11	**А12**	**А13**	**А14**	**А15**	**А16**	**А17**	**А18**	**А19**	**А20**
4	4	3	4	1	4	1	4	1	4
А21	**А22**	**А23**	**А24**	**А25**	**А26**	**А27**	**А28**	**А29**	**А30**
1	3	4	1	4	4	1	2	3	1
В1	**В2**	**В3**	**В4**	**В5**	**В6**	**В7**	**В8**	**В9**	**В10**
2431	1352	2543	1345	2541	236	146	134	сера	3

.

Основные химические понятия.
Часть А.
Химический элемент.

А1. Атомная масса химического элемента в периодической системе Д.И.Менделеева обозначает:
1) массу самого распространенного изотопа;
2) среднюю массу природных изотопов;
3) среднюю массу природных изотопов с учетом их распространенности в природе;
4) среднюю массу природных изотопов с учетом их массовой доли или массу искусственно полученного изотопа.

А2. Что является одинаковым в атомах изотопов одного элемента?
1) число протонов;
2) число нейтронов;
3) атомная масса;
4) суммарное число протонов и нейтронов в ядре.

А3. Молекула воды может состоять из изотопов ^{16}O, ^{1}H, ^{2}H. Какой **не может** быть ее молекулярная масса?
1) 18; 2) 19; 3) 20; 4) 21.

А4. Формула сульфида железа FeS, а дисульфида железа (пирита) FeS_2. Выберите верное утверждение о массовой доле серы в этих веществах.
1) массовая доля серы в сульфиде железа и пирите более 50%;
3) массовая доля серы в сульфиде железа больше 50%, а в

пирите – меньше 50%;

2) массовая доля серы в сульфиде железа менее 50%, а в пирите – больше 50%;

4) массовая доля серы в сульфиде железа и пирите менее 50%.

А5. Изотопы химического элемента отличаются количеством:

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

А6. Относительная атомная масса показывает, во сколько раз масса атома больше:

1) массы изотопа ^{1}H;
2) средней атомной массы всех изотопов водорода;
3) $\frac{1}{12}$ массы изотопа ^{12}C;
4) $\frac{1}{16}$ массы изотопа ^{16}O.

А7. Чему равна масса серы (в г) в 36 г оксида серы (IV)?

1) 9,6; 2) 12; 3) 18; 4) 20.

А8. Химический элемент, образующий оксид ЭО, – это:

1) сера;
2) фосфор;
3) кальций;
4) Алюминий.

.

А9. Высший оксид состава $Э_2O_5$ образует химический элемент, имеющий:

1) заряд атома +12;
2) заряд атома +8;
3) четыре электрона на внешнем электронном слое;
4) пять электронов на валентном электронном уровне.

А10. Массовая доля серы в одном из ее оксидов составляет 40%. Чему равна массовая доля серы в кислоте (в %), образующейся в результате растворения этого оксида в воде?

1) 39,04; 2) 33,33; 3) 32,65; 4) 28,07.

Моль. Молярная масса, молярный объем.

А11. Вода – жидкость. В стакан налили 180 мл воды. Сколько моль воды находится в стакане?

1) 1; 2) 2; 3) 5; 4) 10.

А12. Выберите наиболее полное и точное определение понятия «моль».

1) количество структурных фрагментов, содержащихся в 1 г любого вещества;
2) $\frac{1}{12}$ часть массы изотопа углерода ^{12}C;
3) порция вещества, содержащая $6{,}02 \cdot 10^{23}$ структурных фрагментов;
4) порция вещества, содержащая столько атомов, сколько их содержится в 12 г изотопа ^{12}C.

А13. Сколько моль азота получится при сгорании 34 г аммиака?

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

А14. Чему равна масса натрия (в г) в 0,5 моль карбоната натрия Na_2CO_3?

1) 34,5; 2) 46; 3) 23; 4) 69.

А15. Смешали 2 л водорода и 2 л гелия. Средняя молярная масса полученной смеси газов (в г/моль) равна:

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 3,5.

А16. Средняя молярная масса смеси газов (в г/моль), в которой на 1 молекулу кислорода приходится 3 молекулы азота, равна:

1) 28; 2) 29; 3) 30; 4) 31.

А17. В каком объемном соотношении необходимо смешать кислород и азот, чтобы получить газовую смесь, по плотности равную воздуху?

1) 1 : 1; 2) 1 : 2; 3) 2 : 1; 4) 1 : 3.

А18. Сколько л кислорода необходимо для полного сгорания 0,15 л метана (CH_4)?

1) 0,1; 2) 0,15; 3) 0,3; 4) 0,6.

А19. Во сколько раз объем, занимаемый 2 г водорода, больше объема, занимаемого 2 г азота, взятыми при комнатной температуре?

1) 2; 2) 4; 3) 8; 4) 14.

А20. На лабораторных весах взвесили 10 мл воды и 10 мл гексана (C_6H_{14}). Масса воды составила 10 г , а масса гексана 6,26 г. Во сколько раз молярный объем гексана больше молярного объема воды?

1) 3,12; 2) 4,78; 3) 6,26; 4) 7,63.

Строение вещества.

А21. Простые вещества состоят из атомов одного элемента. Они не поддаются дальнейшему разложению химическими методами. Сложные вещества имеют в своем составе несколько химических элементов. Выберите группу, включающую два сложных и два простых вещества:

1) ксид меди, фосфор, вода, кислород;
2) кислород, водород, селен, железо;
3) ксид фосфора (V), хлороводород, водород, аммиак;
4) одород, гремучий газ, сера, пирит.

А22. «Кислород является самым распространенным элементом на Земле». В этой фразе речь идет:

1) массовой доле кислорода как химического элемента;
2) об объемной доле кислорода как простого вещества
3) о массовой доле кислорода как простого вещества;
4) об объемной доле кислорода как химического элемента.

А23. Фраза, в которой речь идет о простом веществе, – это:

1) морепродукты богаты йодом;
2) кислород входит в состав молекулы воды;
3) азот – главная составная часть атмосферы;
4) реакцию окисления двухвалентного железа можно наблюдать на разрезанном яблоке.

А24. Наиболее вероятно, что смесь – это:

1) соляная кислота;
2) медный купорос;
3) карбонат кальция;
4) гипс.

А25. Выберите утверждение, верно отражающее различие в поведении атомов металлов и неметаллов в химических реакциях:

1) атомы металлов и атомы неметаллов в химических реакциях обычно принимают электроны;
2) атомы металлов в химических реакциях обычно принимают электроны, а атомы неметаллов отдают;
3) атомы металлов в химических реакциях обычно отдают электроны, а атомы неметаллов обычно электроны принимают;
4) атомы металлов и атомы неметаллов в химических реакциях обычно отдают электроны.

А26. Свойства вещества в значительной степени определяются его строением. Легкоплавкое летучее вещество имеет обычно кристаллическую решетку:

1) атомную;
3) ионную;

2) молекулярную;
4) металлическую.

А27. Выберите **неверное** утверждение:

1) число нейтронов в ядре равно разности массового числа и заряда ядра;
2) атом, приняв электроны, превращается в положительно заряженный ион;
3) электроны имеют отрицательный заряд, а протоны – положительный;
4) конденсированное состояние вещества возможно вследствие притяжения между электронами одних атомов и ядрами других.

А28. Кристаллическое вещество, в узлах которого находятся ионы, может обладать:

1) высокой электропроводностью в твердом состоянии;
2) высокой электропроводностью в водных растворах;
3) высокой летучестью;
4) высокой твердостью.

А29. В узлах кристаллической решетки металла находятся:

1) только атомы;
2) только катионы и атомы;
3) только анионы и атомы;
4) катионы, анионы и атомы.

А30. Даны вещества: аммиак, хлорид кальция, сахароза, бензол, гидрокарбонат натрия, метиламин. Количество веществ молекулярного строения в этом списке равно:

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

Часть В.

В1. Установите соответствие между кристаллической решеткой вещества и частицами, которые могут находиться в ее узле.

Кристаллическая решетка	Структурные элементы
а. металлическая;	1) атомы;
б. ионная;	2) атомы и ионы;
в. молекулярная;	3) ионы;
г. атомная.	4) атомы и молекулы;
	5) молекулы.

В2. Установите соответствие между химическим понятием и его определением.

Химическое понятие	Определение понятия
а. химический элемент;	1) то же, что и простое вещество;
б. молекула;	2) электронейтральная система, состоящая из ядра и электронов;
в. ион;	3) вид атомов;
г. атом.	4) нейтральная неделимая частица;
	5) частица, образующаяся в результате принятия либо отдачи атомом электронов;
	6) система химически взаимосвязанных атомов, способная к самостоятельному существованию.

В3. Установите соответствие между характеристикой решетки и ее типом.

Характеристика решетки	Тип решетки
а. плавится в температурном интервале;	1) атомная;
б. высокая твердость и низкая реакционная способность;	2) молекулярная;
в. электропроводность растворов и расплавов;	3) ионная;
г. высокая теплопроводность.	4) аморфное вещество;
	5) металлическая.

B4. Установите соответствие между химическим элементом и числом атомов в молекуле простого вещества.

Химический элемент	Число атомов в молекуле	
а. водород;	1) 1;	4) 4;
б. кислород;	2) 2;	5) 6;
в. сера;	3) 2,3;	6) 8.
г. фосфор.		

B5. Установите соответствие между свойством простого вещества и его названием.

Свойства простого вещества	Название простого вещества
а. имеет слоистую структуру, используется при изготовлении грифелей карандашей;	1) озон;
б. образуется во время грозы;	2) азот;
в. основной компонент земной атмосферы;	3) графит;
г. бывает красный и белый	4) сера;
	5) фосфор;
	6) кислород.

B6. Чтобы найти количество вещества, нужно:

1) молярную массу поделить на массу вещества;
2) массу вещества поделить на его молярную массу;
3) объем поделить на молярный объем вещества;
4) молярный объем поделить на объем вещества;
5) число молекул поделить на число Авогадро;
6) число Авогадро поделить число молекул.

B7. (Возможно несколько вариантов ответа).Простое вещество – это:

1) сажа; 2) поташ; 3) фуллерен;
4) кварц; 5) алмаз; 6) пирит.

B8. (Возможно несколько вариантов ответа). 8 г кислорода содержится в:

1) 16 г SO_2; 2) 11,2 л NO_2;
3) 9 г воды; 4) 10 г оксида магния MgO;
5) 1/8 моль H_2SO_4; 6) 11,5 г C_2H_5OH.

B9. Смешали 1 г водорода и 8 г кислорода. Какой объем займет эта газовая смесь (н.у.)? (Ответ приведите с точностью до десятых).

B10. Взорвали смесь 2 г водорода и 8 г кислорода. Каков объем непрореагировавшего газа (н.у.)? (Ответ приведите с точностью до десятых).

Ключ к тестовым заданиям по теме: «Основные химические понятия».

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
4	1	4	2	1	3	3	2	4	3
A11	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**	**A16**	**A17**	**A18**	**A19**	**A20**
4	3	1	3	3	2	4	3	4	4
A21	**A22**	**A23**	**A24**	**A25**	**A26**	**A27**	**A28**	**A29**	**A30**
1	1	3	1	3	2	2	2	2	4
B1	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**B8**	**B9**	**B10**
2351	3652	4135	2364	3125	235	135	135	16,8	11,2

Входная контрольная работа по химии 11 класс (профильный уровень)
Вариант 1
Часть А.
А1. Определите, атомы каких двух из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона.
1) Pb 2) At 3) C 4) Al 5) Ba
А2. Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения высшей валентности.
1) H 2) C 3) F 4) Be 5) P
Запишите номера выбранных элементов в нужной последовательности.
А3. Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых присутствуют водородные связи.
1) глицерин
2) этилен
3) пропин-1
4) толуол
5) муравьиная кислота
А4. Вещества, формулы которых — CO и $Zn(OH)_2$ соответственно являются
1) кислотным оксидом и основанием
2) несолеобразующим оксидом и амфотерным гидроксидом
3) кислотным оксидом и солью
4) несолеобразующим оксидом и основанием
А5. Одинаковую электронную конфигурацию имеют частицы:
1)Cl и Ar 2) Cl^- и Ar 3) Cl^- и F^- 4) Na^+ и Ar
А6. В схеме превращений $C_6H_5CH_3 \rightarrow X \rightarrow C_6H_5 - CH_2 - OH$ веществом «X» является
1) C_6H_5OH 2) $C_6H_5 - CH_2Cl$ 3) C_6H_5Cl 4) C_6H_5COOH
А7. Изомером 2-метилпропанола-1 является:
1) метилизопропиловый эфир
2) пропанол-1
3) 2-метилбутанол-1
4) пропандиол-1,2
А8. Этанол взаимодействует с
1) метанолом 2) метаном 3) водородом 4) медью
А9. Уксусная кислота не взаимодействует с
1) CuO 2) $Cu(OH)_2$ 3) Na_2CO_3 4) Na_2SO_4
А10. Из предложенного перечня выберите две пары углеводородов, с которыми в кислой среде реагирует перманганат калия.
1) метан и этан
2) бензол и толуол
3) пропен и циклогексан
4) гексен и бутадиен
5) этилен и ацетилен

Часть В
В1. Задана следующая схема превращений веществ:
хлорметан $\rightarrow$ X$\rightarrow$ метилат калия $\xrightarrow{\text{хлорэтан}}$ Y
Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.
1)этан 2) метанол 3) метилбензол 4) метилэтиловый эфир 5) диэтиловый эфир

В2.Установите соответствие между химической реакцией и органическим веществом, преимущественно образующимся в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАКЦИЯ	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) гидрирование пропилена	1) 2-метилпропан
Б) гидратация пропина	2) пропанол-2
В) изомеризация бутана	3) бутадиен-1,3
Г) дегидрирование бутана	4) ацетон
	5) пропан
	6) пропаналь

Часть С

С1. При сжигании образца органического вещества массой 63 г получено 100,8 л (н.у.) углекислого газа и 81 г воды. Данное вещество окисляется сернокислым раствором перманганата калия. Единственным углеродсодержащим продуктом окисления является пентанон-3. На основании данных условия задания:

1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества и запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;

2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции окисления этого вещества сернокислым раствором перманганата калия.

Входная контрольная работа по химии 11 класс (профильный уровень)
Вариант 2
Часть А.
А1. Определите, какие два из указанных элементов на внешнем уровне содержат больше s-электронов, чем p-электронов (в основном состоянии).
1) H 2) C 3) F 4) Be 5) P
А2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения электроотрицательности.
1) Li 2) F 3) N 4) P 5) Cl
Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.
А3. Из предложенного перечня выберите две пары соединений только молекулярного строения.
1) CH_4 и $N H_4NO_3$ 2) HNO_3 и C_2H_5OH
3) $NaAlO_2$ и C_2H_4 4) N_2O_3 и CH_3COONa 5) H_2 и HCl
А4. Вещества, формулы которых — ZnO и Na_2SO_4 являются соответственно
1) осно́вным оксидом и кислотой
2) амфотерным гидроксидом и солью
3) амфотерным оксидом и солью
4) осно́вным оксидом и основанием
А5. Электронная конфигурация $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ соответствует иону:
1) Mg^{2+} 2) S^{2-} 3) Al^{3+} 4) N^{3-}
А6. Пропанол-1 образуется в результате реакции, схема которой
1) $CH_3CH_2CHO + H_2 \rightarrow$
2) $CH_2CH_2CHO + Cu(OH)_2 \rightarrow$
3) $CH_3 – CH_2Cl + H_2O \rightarrow$
4) $CH_3CH_2CHO + Ag_2O \rightarrow$
А7. Не является изомером 2-метилгексана:
1)3-метилгексан
2)3-этилпентан
3)2,2-диметилпентан
4)2-метилпентан
А8. Характерной реакцией для многоатомных спиртов является взаимодействие с
1) H_2 2) Cu 3) Ag_2O (NH_3 р-р) 4) $Cu(OH)_2$
А9. Ацетилен в лаборатории можно получить при взаимодействии
1) углерода с водородом
2) карбида алюминия с водой
3) карбида кальция с водой
4) хлорметана с натрием
А10. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагируют и бензол, и циклогексан.
1) хлороводород
2) бром
3) кислород
4) раствор перманганата калия
5) аммиак

Часть В
В1. Задана следующая схема превращений веществ:
этилен→X→ацетилен $\xrightarrow{H2\ ,\ Hg2+}$Y
Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) хлорэтан 2) этанол 3) этаналь 4) 1,2-дибромэтан 5) 1,1-дихлорэтан

В2. Установите соответствие между названием вещества и органическим продуктом, который преимущественно образуется при дегидрировании этого вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ
А) этан	1) этилен
Б) пропан	2) пропен
В) бутан	3) бутадиен-1,3
Г) 2-метилбутан	4) изопрен
	5) бензол
	6) стирол

Часть С

С1 При сгорании некоторого амина получили 40,32 л (н.у.) углекислого газа, 48,6 г воды и 6,72 л (н.у.) азота. Известно, что в молекуле этого амина нет атомов водорода, связанных с атомами азота. На основании данных условия задания:

1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества и запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;

2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции избытка данного амина с серной кислотой.

Ответы и критерии оценивания (профильный уровень)
Вариант 1

№	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
ответ	13	342	15	2	2	2	1	1	4	45

№	B1	B2
Ответ	24	5413
Максимальный балл	2	2

C1
Элементы ответа:
Общая формула вещества – CxHyOz
1)Найдены количества вещества продуктов сгорания и определена молекулярная формула вещества:

$n(CO_2) = 100,8 / 22,4 = 4,5$ моль
$n(H_2O) = 81 / 18 = 4,5$ моль
$n(C) = n(CO_2) = 4,5$ моль
$n(H) = 2n(H_2O) = 9$ моль
$m(O) = m(CxHyOz) – m(C) – m(H) = 63 – 4,5 \cdot 12 – 9 \cdot 1 = 0$ г
$x : y = 4,5 : 9 = 1 : 2$

Молекулярная формула вещества – $C_{10}H_{20}$
2)Составлена структурная формула вещества
3)Составлено уравнение реакции окисления этого вещества сернокислым раствором перманганата калия
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:
• правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества и записана молекулярная формула вещества;
• записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания;
• с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания 3б
Правильно записаны два элемента ответа -2б
Правильно записан один элемент ответа -1б
Все элементы ответа записаны неверно -0б
Максимальный балл- 3

Вариант 2

№	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
ответ	14	132	25	3	2	1	4	4	3	23

№	B1	B2
Ответ	43	1234
Максимальный балл	2	2

C1

Общая формула амина – CxHyNz

1)Найдены количества вещества продуктов сгорания и определена молекулярная формула амина:

$n(CO_2) = 40,32 / 22,4 = 1,8$ моль $n(H_2O) = 48,6 / 18 = 2,7$ моль

$n(N_2) = 6,72 / 22,4 = 0,3$ моль

$n(C) = n(CO_2) = 1,8$ моль

$n(H) = 2n(H_2O) = 5,4$ моль

$n(N) = 2n(N_2) = 0,6$ моль

$x : y : z = 1,8 : 5,4 : 0,6 = 3 : 9 : 1$

Молекулярная формула амина – C_3H_9N

2) Составлена структурная формула амина

3) Составлено уравнение реакции избытка данного амина с серной кислотой: Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:

- правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества и записана молекулярная формула вещества;
- записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания;
- с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания -3б

Правильно записаны два элемента ответа- 2б

Правильно записан один элемент ответа -1б

Все элементы ответа записаны неверно- 0б

Максимальный балл -3

Максимальное количество баллов - 17

16-17 балл – «5»

13-15 баллов - «4»

9-12 баллов - «3»

0-8 баллов – «2»