

СПЕЦИФИКАЦИЯ

диагностической работы по химии

для 11-х классов общеобразовательных организаций г. Москвы, участвующих в проектах «Медицинский класс в московской школе», «Академический класс в московской школе» и «Инженерный класс в московской школе»

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **28 октября 2020 г.** с целью определения уровня подготовки учащихся 11-х классов по химии и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089);
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При проведении работы необходимо обеспечить строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в форме компьютерного тестирования с выполнением на бланке задания с развёрнутым ответом.

К каждому варианту экзаменационной работы должны прилагаться следующие материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов.

Во время выполнения работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

4. Время выполнения работы

На выполнение диагностической работы отводится **90 минут**, включая два пятиминутных перерыва для гимнастики глаз (на рабочем месте) через каждые 30 минут работы.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы включает 26 заданий: 4 задания с выбором одного ответа, 21 задание с кратким ответом и 1 задание с развёрнутым ответом.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по химии, изученный в 8–10-х классах

Распределение заданий по основным содержательным блокам учебного курса представлено в Таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Содержательные блоки	Число заданий в варианте
1	Органическая химия	6
2	Неорганическая химия	4
3	Химическая реакция	3
4	Химическая связь и строение вещества	5
5	Экспериментальные основы химии. Основные способы получения (в лаборатории) важнейших веществ, относящихся к изученным классам неорганических и органических соединений	3
6	Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций	5
Всего:		26

Распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий дано в Таблице 2.

Таблица 2

№	Основные умения и способы действий	Число заданий в варианте
1	Знать/понимать:	
1.1	важнейшие химические понятия	1
1.2	основные законы и теории химии	2
1.3	важнейшие вещества и материалы	1
2	Уметь:	
2.1	называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	1
2.2	определять/классифицировать: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам)	3
2.3	характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений	6
2.4	объяснять: зависимость свойств органических и неорганических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения	5
2.5	планировать/проводить: эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям	7
	Итого:	26

6. Порядок оценивания отдельных заданий и работы в целом

За правильное выполнение заданий 1–8, 10–12, 14, 15, 20, 22–25 ставится 1 балл. Задание считается выполненным, если ответ учащегося совпал с эталоном.

Каждое из заданий 9, 13, 16–19, 21 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов в других случаях.

Задание 26 (с развёрнутым ответом) оценивается в соответствии с приведёнными критериями. Максимальный балл за это задание – 3 балла. Максимальный балл за выполнение всей работы – 35 баллов.

В **Приложении 1** представлен обобщённый план варианта диагностической работы.

В **Приложении 2** представлен демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

Обобщённый план варианта диагностической работы по химии

Использованы следующие обозначения типа заданий:

ВО – задание с выбором ответа, КО – задание с кратким ответом,

РО – задание с развёрнутым ответом.

№ задания	Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Макс. балл
1	КО	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов	Характеризовать s-, p-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	1
2	КО	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	Объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева	1
3	ВО	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Ионная связь. Металлическая связь	Определять тип химических связей в соединениях	1
4	ВО	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Определять тип кристаллической решётки в соединениях. Понимать зависимость физических свойств вещества в зависимости от строения	1
5	КО	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Классифицировать неорганические вещества по всем известным классификационным признакам	1
6	КО	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот	Характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов	1
7	ВО	Реакции ионного обмена		1
8	КО	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ		1

Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

9	КО	Характерные химические свойства неорганических веществ		2
10	КО	Реакции окислительно-восстановительные	Уметь определять окислитель и восстановитель	1
11	КО	Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию	1
12	КО	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода	Уметь определять типы связей в молекулах органических веществ, гибридизацию атомных орбиталей углерода	1
13	КО	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам	2
14	КО	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная)	Определять/классифицировать гомологи и изомеры	1
15	КО	Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии	Характеризовать химические свойства изученных органических соединений	1
16	КО	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)	Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений	2
17	КО	Основные способы получения углеводородов		2
18	КО	Характерные химические свойства кислородосодержащих органических соединений: предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров		2
19	КО	Основные способы получения кислородосодержащих органических соединений: предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров		2

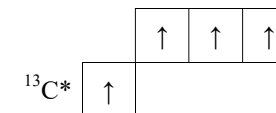
Настоящий текст является объектом авторского права. Свободное и безвозмездное использование любых материалов, входящих в состав данного текста, ограничено использованием в личных целях и допускается исключительно в некоммерческих целях. Нарушение вышеуказанных положений является нарушением авторских прав и влечёт наступление гражданской, административной и уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации. В случае самостоятельного использования материалов теста ГАОУ ДПО МКО не несёт ответственности за утрату актуальности текста.

© Московский центр качества образования.

Демонстрационный вариант
диагностической работы по химии для 11-х классов

20	ВО	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)	Уметь определять строение исходного органического вещества по продуктам реакции	1
21	КО	Качественные реакции на органические вещества	Планирование/проведение эксперимента по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	2
22	КО	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	Проведение вычислений по химическим формулам и уравнениям	1
23	КО	Научные методы исследования химических веществ	Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя явно заданную информацию	1
24	КО	Вычисление массовой доли вещества в растворе. Вычисление молярной концентрации вещества	Проведение вычислений по химическим формулам и уравнениям	1
25	КО	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения		1
26	РО	Нахождение молекулярной и структурной формулы вещества		3

- 1 На схеме ниже представлено электронное строение внешнего энергетического уровня изотопа атома углерода:



Из предложенного перечня утверждений выберите два, которые верно характеризуют строение данного атома.

- 1) Электронная конфигурация представленного атома имеет вид $1s^2 2s^1 2p^2$.
- 2) Представлено электронное строение атома в возбуждённом состоянии.
- 3) Представленный атом содержит 6 протонов в своём ядре.
- 4) Представлено электронное строение атома в основном состоянии.
- 5) Атом содержит 3 электрона на внешнем энергетическом уровне.

- 2 Из предложенного перечня утверждений выберите два, которые характеризуют атом хлора.

- 1) Имеет больший радиус атома, чем атом брома.
- 2) Образует высший оксид состава Cl_2O_5 .
- 3) Проявляет более ярко выраженные неметаллические свойства, чем атом серы.
- 4) Значение электроотрицательности атома хлора выше значения электроотрицательности атома фтора.
- 5) Может проявлять валентность V.

- 3 Из предложенных ниже веществ выберите то, в молекулах которого присутствуют ковалентные неполярные связи.

- 1) NH_3
- 2) HClO
- 3) CH_2Cl_2
- 4) C_3H_8

4 В лабораторию для анализа поступило вещество X. В ходе исследования было выявлено: вещество X не растворяется в воде; находится в жидком агрегатном состоянии при комнатной температуре. На основании описанных свойств выберите формулу вещества X.

- 1) Hg
- 2) NaCl
- 3) C₂H₅OH
- 4) Fe

5 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА

- | | |
|--|--------------|
| A) HClO ₄ | 1) кислоты |
| Б) N ₂ O | 2) основания |
| В) K ₂ [Zn(OH) ₄] | 3) оксиды |
| | 4) соли |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые будут реагировать с оксидом углерода (IV).

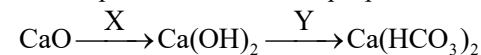
- 1) сульфат натрия
- 2) оксид фосфора (V)
- 3) соляная кислота
- 4) гидроксид калия
- 5) оксид кальция

7 Из предложенного перечня веществ выберите то, раствор которого будет реагировать с раствором хлорида алюминия при комнатной температуре.

- 1) бромид калия
- 2) сульфат натрия
- 3) нитрат бария
- 4) нитрат серебра

8

Ниже представлена схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных ниже соединений являются веществами X и Y.

- 1) CO₂
- 2) Na₂CO₃
- 3) H₂
- 4) H₂O
- 5) CO

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	X	Y
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

9

В пробирку с белыми кристаллами вещества X по каплям начали прибавлять концентрированный раствор вещества Y при нагревании. При этом наблюдали выделение газа, который при пропускании через раствор нитрата серебра вызывает выпадение белого творожистого осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

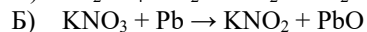
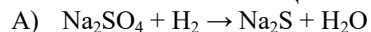
- 1) HI
- 2) H₂SO₄
- 3) NaCl
- 4) NaNO₃
- 5) CH₃COONa

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

	X	Y
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10

Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ**ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ****ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ**

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11

Алканы – это класс органических соединений, не содержащих какой-либо функциональной группы. Другое название этих соединений – предельные углеводороды – отражает особенность, заключающуюся в том, что все атомы углерода связаны между собой посредством одинарной связи. В школьном курсе номенклатура алканов чаще всего ограничивается додеканом. В таблице ниже представлены названия некоторых линейных алканов, с числом атомов углерода >12:

Формула	Название	Формула	Название
$\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	тридекан	$\text{C}_{29}\text{H}_{60}$	нанокозан
$\text{C}_{16}\text{H}_{34}$	гексадекан	$\text{C}_{33}\text{H}_{68}$	тритриаконтан
$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	эйкозан	$\text{C}_{37}\text{H}_{76}$	гептатриаконтан

Установите молекулярную формулу алкана с названием – октакозан. В ответ запишите его молярную массу (г/моль), округлив её до целых. При расчёте атомные массы углерода и водорода округлите до целых.

Ответ: _____.

12

Сколько атомов углерода в sp-гибридизации входит в состав молекулы пентина-2?

Ответ: _____.

13

Установите соответствие между названием вещества и общей формулой класса/группы, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

A) стирол

B) этанол

B) кумол

ОБЩАЯ ФОРМУЛА1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$ 5) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

14

Установите соответствие между названием вещества и названием изомера этого вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

A) бутановая кислота

B) бутанол-1

ИЗОМЕР

1) бутаналь

2) 2-метилбутановая кислота

3) этилацетат

4) 2-метилпропанол-1

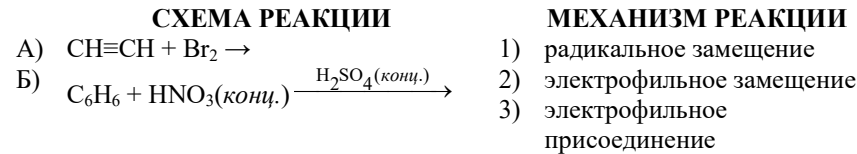
5) метилбутаноат

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

15

Установите соответствие между схемой реакции и механизмом, по которому протекает эта реакция: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

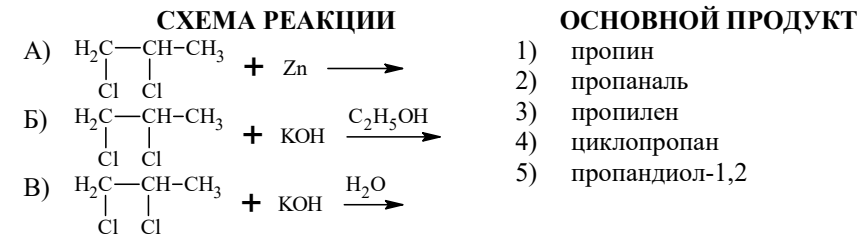


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

16

Установите соответствие между схемой реакции и основным углеродосодержащим продуктом, который образуется в результате этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

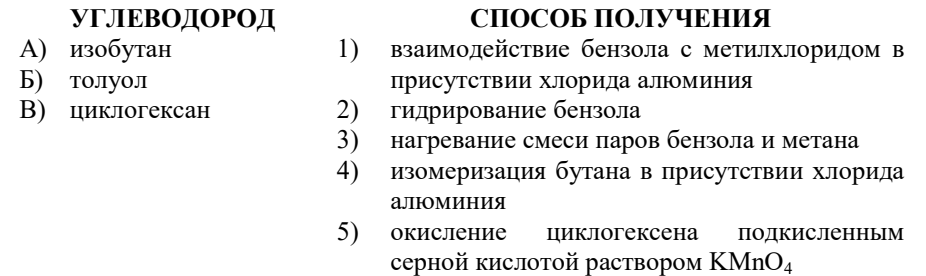


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

17

Установите соответствие между углеводородом и способом его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

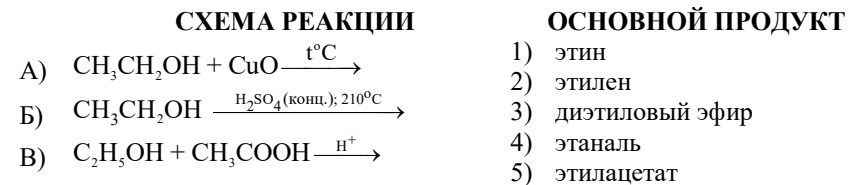


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

18

Установите соответствие между схемой реакции и основным углеродосодержащим продуктом, который образуется в результате этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19

Установите соответствие между органическим веществом и способом его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) глицерин
Б) ацетон
В) пропаналь

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ

- 1) гидратация пропина в присутствии сульфата ртути (II) и серной кислоты
2) омыление жиров
3) восстановление ацетона водородом на никелевом катализаторе
4) обработка 1,1-дихлопропана водным раствором щёлочи
5) обработка 1,2-дихлпропана спиртовым раствором щёлочи

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20

При окислении углеводорода состава C_5H_8 раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты была получена глутаровая кислота ($HOOCCH_2CH_2COOH$). Выберите название исходного углеводорода, который удовлетворяет условию описанного эксперимента.

- 1) пентадиен-1,4
2) циклопентен
3) 3-метилциклобутен
4) пентин-2
5) пентин-1

21

Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого эти вещества можно различить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПАРА ВЕЩЕСТВ

- А) пропин и пропилен
Б) циклопропан и циклопентан
В) уксусная кислота и диэтиловый эфир

РЕАГЕНТ

- 1) гидроксид натрия
2) бромная вода
3) фенолфталеин
4) аммиачный раствор оксида серебра
5) лакмус

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

22

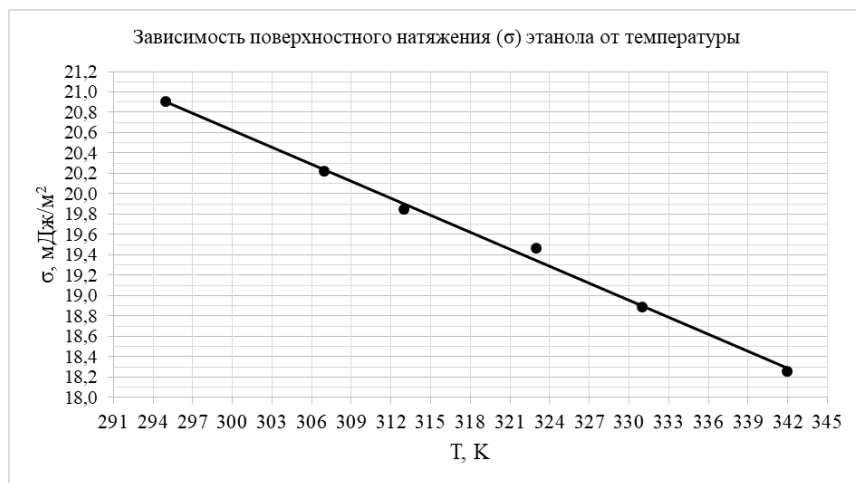
Определите, сколько граммов карбида кальция необходимо для получения 2,24 л (н.у.) ацетилена.

В ответ запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____ г.

23

Молекулы жидкости испытывают силы взаимного притяжения – именно благодаря этому жидкость моментально не испаряется. На молекулы внутри жидкости силы притяжения других молекул действуют со всех сторон и поэтому взаимно уравновешивают друг друга. Молекулы же на поверхности жидкости не имеют «соседей» снаружи, и результирующая сила притяжения направлена внутрь жидкости. В итоге вся поверхность воды стремится стянуться под воздействием этих сил. По совокупности этот эффект приводит к формированию так называемой силы поверхностного натяжения, которая действует вдоль поверхности жидкости и приводит к образованию на ней подобия невидимой, тонкой и упругой пленки. Поверхностное натяжение зависит от многих параметров. На рисунке ниже представлен график зависимости поверхностного натяжения (σ , мДж/м²) этанола от температуры (Т, К). Определите значение поверхностного натяжения (мДж/м²) при 327 К.



В ответ запишите число с точностью до десятых.

Ответ: _____.

24

Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) массой 16 г растворили в 800 мл воды. Определите концентрацию (моль/л) ионов меди в растворе. Изменением объёма при растворении кристаллогидрата можно пренебречь.

В ответ запишите число с точностью до сотых.

Ответ: _____.

25

Молярная теплота сгорания – количество теплоты (кДж), которая выделяется при полном сгорании 1 моль вещества. Молярная теплота сгорания алканов линейно зависит от числа атомов углерода в молекуле и описывается уравнением: $Q_{\text{сгор}}(n) = 100 + 700n$ (кДж/моль), где n – число атомов углерода в цепи.

При сгорании 0,3 моль неизвестного алкана X линейного строения выделилось 1080 кДж теплоты. Определите молекулярную формулу алкана X. Рассчитайте молярную массу алкана X. При расчёте атомные массы углерода и водорода округлите до целых чисел.

В ответ запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____.

Задание 26 выполняйте на бланке тестирования, записав его номер и развёрнутый ответ, включающий: формулы, применение которых необходимо для решения задачи; преобразования и вычисления, приводящие к ответу.

26

Согласно данным элементного анализа, бескислородное органическое соединение А содержит 71,72% хлора по массе. Среди продуктов полного сгорания А обнаружены только углекислый газ, вода и хлороводород, причём количество вещества образовавшегося хлороводорода в два раза больше исходного количества вещества А. При обработке соединения А избытком водного раствора гидроксида натрия образуется соединение В. При добавлении соединения В к свежесосаждённому гидроксиду меди (II) наблюдается растворение осадка и образование тёмно-синего раствора.

- 1) Определите общую формулу А. Приведите необходимые вычисления.
- 2) Определите структурную формулу А.
- 3) Запишите уравнение реакции получения В из А.

Ответы к заданиям с кратким ответом и с выбором ответа

№ задания	Правильный ответ	Макс. балл
1	23*	1
2	35*	1
3	4	1
4	1	1
5	134	1
6	45*	1
7	4	1
8	41	1
9	32	2
10	23	1
11	394	1
12	2	1
13	425	2
14	34	1
15	32	1
16	315	2
17	412	2
18	425	2
19	214	2
20	2	1
21	425	2
22	6,4	1
23	19,1	1
24	0,08	1
25	72	1

* - в любой последовательности

26

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>1) Определение молекулярной формулы вещества: т. к. хлороводорода образуется в два раза больше, чем исходного вещества А, то можно сделать вывод, что в состав А входят два атома хлора, тогда формула А – C_xH_yCl₂</p> $M(A) = \frac{71}{0,7172} = 99 \text{ г/моль};$ $M(C_xH_y) = 12x + y = 99 - 71 = 28;$ <p>Единственный возможный вариант: x = 2; y = 4. Следовательно, молекулярная формула А – C₂H₄Cl₂;</p> <p>2) Составление структурной формулы вещества А:</p> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$ <p>3) Записано уравнение реакции получения В из А:</p> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} + 2\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} + 2\text{NaCl}$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3