

Тренировочная работа №4 по ХИМИИ

11 класс

3 марта 2021 года

Вариант ХИ2010401

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответы к заданиям части 2 (30–35) включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) O, 2) F, 3) Mn, 4) Se, 5) B.

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

- 1) Какие из указанных элементов в основном состоянии имеют четыре p -электрона на внешнем уровне?
Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

- 2) Из приведённого списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке увеличения радиуса атома.
Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

- 3) Из приведённого списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +4.
Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

- 4) Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых все ковалентные связи одинарные.
Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) H_2O_2
- 2) HNO_3
- 3) NH_2OH
- 4) O_3
- 5) SO_3

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между классом/группой неорганических веществ и формулой вещества, принадлежащего к этому(-ой) классу/группе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

КЛАСС/ГРУППА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) амфотерный оксид	1) NO
Б) несолеобразующий оксид	2) Mg(OH) ₂
В) основание	3) B(OH) ₃
	4) PbO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 Из предложенного перечня выберите два простых вещества, которые растворяются в щелочах, но не растворяются в соляной кислоте. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) Al
- 2) Si
- 3) Fe
- 4) S
- 5) Ca

Ответ:

--	--

- 7 В двух колбах находился раствор нитрата меди. В первую колбу добавили избыток раствора вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой колбе выпал осадок, а во второй выпал осадок и выделился газ. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) NH₃
- 2) H₂SO₄
- 3) H₂S
- 4) K₂CO₃
- 5) NaCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 8 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) Ag_2O
 Б) Pb
 В) CO_2
 Г) AlCl_3

РЕАГЕНТЫ

- 1) C , CaO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 2) CH_3COOH , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, O_2
 3) H_2SO_4 , NO , FeCl_2
 4) NH_3 , HNO_3 , H_2
 5) KOH , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, K_2S

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Cr} + \text{HNO}_3$ (разб.)
 Б) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$
 В) $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{HNO}_3$
 Г) $\text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \text{HNO}_3$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
 2) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 5) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{KNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 6) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) H_2
- 2) SO_2
- 3) NH_3
- 4) H_2SO_4
- 5) $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

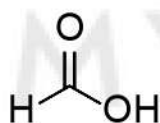
X	Y

11 Установите соответствие между структурной формулой органического вещества и его тривиальным названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

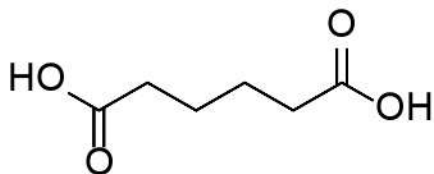
НАЗВАНИЕ

A)

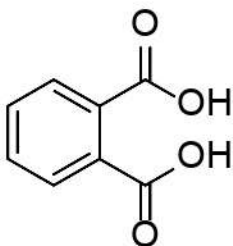


- 1) фталевая кислота
- 2) муравьиная кислота
- 3) адипиновая кислота
- 4) глюконовая кислота

Б)



В)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

12 Из предложенного перечня выберите два гомологических ряда, которые описываются общей формулой C_nH_{2n-2} .
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) алкены
- 2) циклоалкены
- 3) арены
- 4) алкадиены
- 5) циклоалканы

Ответ:

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, взаимодействие которых с толуолом протекает по ионному механизму.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) H_2
- 2) Br_2 в присутствии Fe
- 3) Br_2 на свету
- 4) O_2
- 5) CH_3Cl в присутствии $AlCl_3$

Ответ:

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых может взаимодействовать с аммиачным раствором оксида серебра.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) пропионовая кислота
- 2) ацетон
- 3) этиленгликоль
- 4) бутаналь
- 5) бензиловый спирт

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, при полном гидролизе которых образуется только глюкоза.

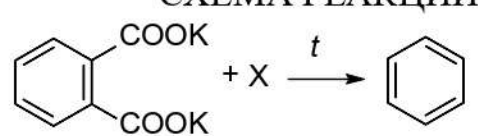
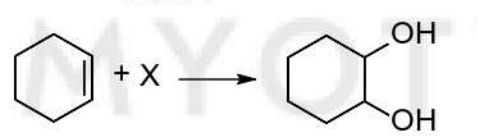
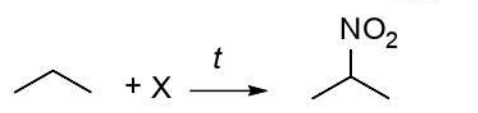
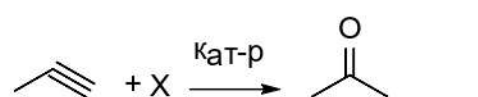
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) мальтоза
- 2) сахароза
- 3) крахмал
- 4) лактоза
- 5) рибоза

Ответ:

--	--

16 Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) 	1) KOH 2) H ₂ O 3) KMnO ₄ (H ₂ O) 4) KMnO ₄ (H ₂ SO ₄) 5) HNO ₃ 6) NO ₂
Б) 	
В) 	
Г) 	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 17** Установите соответствие между схемой реакции и продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
 Б) $\text{HCOOH} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$
 В) $\text{HCOOH} + \text{Br}_2 \rightarrow$
 Г) $\text{HCOONa} \xrightarrow{t}$

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1) карбонат кальция
 2) этилформиат
 3) углекислый газ
 4) формиат кальция
 5) ацетат натрия
 6) оксалат натрия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

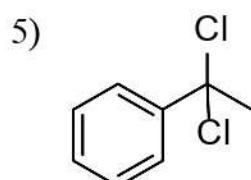
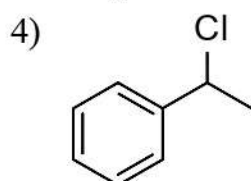
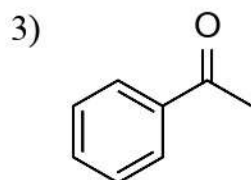
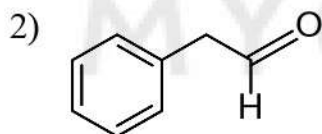
А	Б	В	Г

- 18** Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

- 1) C_6H_6



Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите те, которые характеризуют реакцию между твёрдым перманганатом калия и концентрированной соляной кислотой.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) окислительно-восстановительная
- 2) необратимая
- 3) реакция замещения
- 4) реакция ионного обмена
- 5) гетерогенная

Ответ: _____.

20 Укажите все факторы, от которых зависит скорость взаимодействия углерода с концентрированной серной кислотой.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) давление
- 2) температура
- 3) степень измельчения углерода
- 4) объём реакционного сосуда
- 5) концентрация кислоты

Ответ: _____.

21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и элементом-окислителем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ЭЛЕМЕНТ-ОКИСЛИТЕЛЬ
А) $P_2O_5 + C \rightarrow P + CO$	1) углерод
Б) $H_3PO_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + HBr$	2) фосфор
В) $Ca + 2C \rightarrow CaC_2$	3) бром
	4) кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22** Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, выделившимися на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) HBr
 Б) NaNO_3
 В) CaCl_2
 Г) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- 1) водород и кислород
 2) водород и галоген
 3) металл и кислород
 4) металл и галоген
 5) водород и оксид азота
 6) металл, водород и кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

- А) гидрокарбонат натрия
 Б) сульфат магния
 В) сульфид аммония
 Г) перманганат натрия

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- 1) гидролизуется по катиону
 2) гидролизуется по аниону
 3) не гидролизуется
 4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему, в которой протекает реакция $N_2(г) + O_2(г) \rightleftharpoons 2NO(г) - Q$, и направлением смещения равновесия при этом воздействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ
РАВНОВЕСИЯ

- | | |
|--|---|
| А) увеличение общего давления
Б) нагревание
В) добавление NO
Г) добавление катализатора | 1) смещается в направлении прямой реакции
2) смещается в направлении обратной реакции
3) практически не смещается |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком реакции, протекающей между ними: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- | | |
|---|---|
| А) нитрат аммония и гидроксид калия
Б) гидроксид железа(II) и соляная кислота
В) гидрофосфат натрия и гидроксид натрия
Г) нитрид магния и вода | 1) видимые признаки отсутствуют
2) выделение газа
3) изменение цвета раствора
4) растворение осадка
5) образование осадка |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26** Установите соответствие между веществом и его применением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ПРИМЕНЕНИЕ
А) гидроксид натрия	1) производство смол
Б) азотная кислота	2) очистка воды
В) формальдегид	3) производство взрывчатых веществ
	4) омыление жиров

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

- 27** Сколько граммов семиводного кристаллогидрата образуется при полном выпаривании 150 г 14%-го раствора сульфата магния? Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____.

- 28** Сколько литров кислорода может быть получено при взаимодействии 26 л углекислого газа с избытком пероксида натрия? Объёмы газов отнесены к одним и тем же температуре и давлению. В ответ запишите целое число.

Ответ: _____.

- 29** Во сколько раз уменьшается масса твёрдого вещества при полном термическом разложении нитрата лития, если известно, что один из продуктов реакции – бурый газ? Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–35 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т. д.), а затем – его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

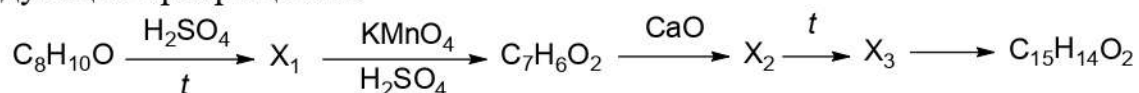
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: нитрат аммония, хлорид бария, соляная кислота, медь, сульфит калия, оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, происходящая с выделением газа, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, происходящая без выделения газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций с участием выбранных веществ.

32 Сульфид марганца(II) растворили в соляной кислоте, выделившийся газ пропустили через аммиачный раствор оксида серебра. Образовавшийся осадок отфильтровали и прокалили на воздухе, а твёрдый остаток растворили, также на воздухе, в концентрированном растворе цианида натрия. Напишите уравнения четырёх реакций, соответствующих описанным превращениям.

33 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

34 Через раствор, полученный смешиванием 300 г 8,9 %-го раствора хлорида алюминия и 200 г 20 %-раствора гидроксида натрия, пропустили 16,8 л (н. у.) смеси хлороводорода и водорода, плотность которой по водороду равна 6,75. Рассчитайте массу выпавшего осадка.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

- 35** При сжигании неизвестного органического соединения массой 23,7 г получили 3,36 л сернистого газа (н. у.), 20,16 л (н. у.) углекислого газа и 8,1 г воды. Определите молекулярную формулу и строение неизвестного соединения, если известно, что оно является сильной кислотой, а при сильном нагревании с водой даёт серную кислоту. Напишите уравнение реакции, происходящей при сплавлении натриевой соли органической кислоты с гидроксидом натрия.



MYOTVETI.RU

Тренировочная работа №4 по ХИМИИ

11 класс

3 марта 2021 года

Вариант ХИ2010402

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответы к заданиям части 2 (30–35) включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) N, 2) C, 3) Cl, 4) Be, 5) Ge.

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1 Какие из указанных элементов в основном состоянии имеют два p -электрона на внешнем уровне?

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--	--

2 Из приведённого списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке уменьшения радиуса атома.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____.

3 Из приведённого списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +5.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых нет одинарных ковалентных связей.

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) I₂
- 2) H₂O₂
- 3) CO₂
- 4) H₂SO₄
- 5) N₂

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между классом/группой неорганических веществ и формулой вещества, принадлежащего к этому(-ой) классу/группе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

КЛАСС/ГРУППА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) кислая соль	1) $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
Б) двойная соль	2) $Cu_2(OH)_2CO_3$
В) основание	3) $Mg(OH)_2$
	4) $Ca(H_2PO_4)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 Из предложенного перечня выберите два простых вещества, которые растворяются в разбавленной серной кислоте, но не растворяются в щелочах. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) Zn
- 2) P
- 3) Fe
- 4) S
- 5) Mn

Ответ:

--	--

- 7 В двух колбах находился раствор нитрата алюминия. В первую колбу добавили избыток раствора вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой колбе выпал осадок, а во второй выпал осадок и выделился газ. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) KOH
- 2) HCl
- 3) K_2SO_3
- 4) H_2SO_4
- 5) NH_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 8 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) Cu_2O
 Б) Cu
 В) HCl
 Г) ZnSO_4

РЕАГЕНТЫ

- 1) CaCO_3 , MgO , Fe
 2) H_2SO_4 , Cl_2 , AgNO_3
 3) NH_3 , CO , O_2
 4) HNO_3 , H_2 , CO_2
 5) KOH , BaCl_2 , Na_2CO_3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Zn} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$
 Б) $\text{ZnO} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$
 В) $\text{ZnO} + \text{NaOH}$ (тв., нагр.)
 Г) $\text{ZnS} + \text{O}_2$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{Zn} + \text{SO}_2$
 2) $\text{ZnO} + \text{SO}_2$
 3) ZnSO_4
 4) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
 5) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
 6) $\text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

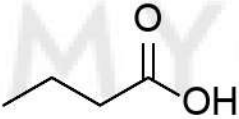
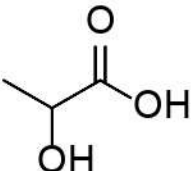
- 1) H_2O_2
- 2) KOH
- 3) KNO_3
- 4) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- 5) $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

11 Установите соответствие между структурной формулой органического вещества и его тривиальным названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
А) 	1) пальмитиновая кислота
Б) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	2) молочная кислота
В) 	3) винная кислота
	4) масляная кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

12 Из предложенного перечня выберите два гомологических ряда, которые описываются общей формулой $C_nH_{2n}O$.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) предельные одноатомные спирты
- 2) фенолы
- 3) предельные альдегиды
- 4) карбоновые кислоты
- 5) циклические одноатомные спирты

Ответ:

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, взаимодействие которых с бензолом протекает по ионному механизму.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) C_2H_4 в присутствии H_3PO_4
- 2) H_2O
- 3) O_3
- 4) Cl_2 на свету
- 5) CH_3Cl в присутствии $AlCl_3$

Ответ:

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых может взаимодействовать с соляной кислотой.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) ацетат натрия
- 2) муравьиная кислота
- 3) *трет*-бутиловый спирт
- 4) пропаналь
- 5) фенол

Ответ:

- 15** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при гидролизе природных жиров. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) этиленгликоль
- 2) бензойная кислота
- 3) линолевая кислота
- 4) пропионовая кислота
- 5) пальмитиновая кислота

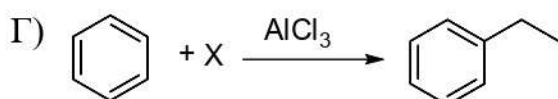
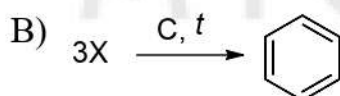
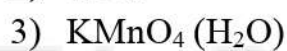
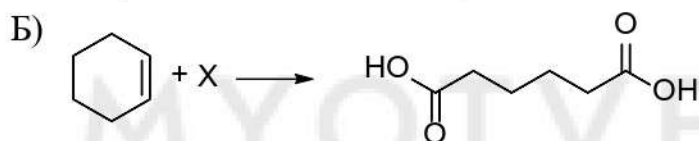
Ответ:

--	--

- 16** Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ВЕЩЕСТВО X



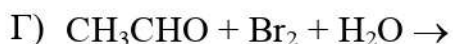
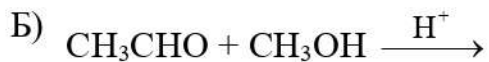
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 17** Установите соответствие между схемой реакции и продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1) 3,5-динитрофенол
- 2) 2,4,6-тринитрофенол
- 3) ацетат метила
- 4) 2,2,2-трибромэтаналь
- 5) 1-метоксиэтанол
- 6) уксусная кислота

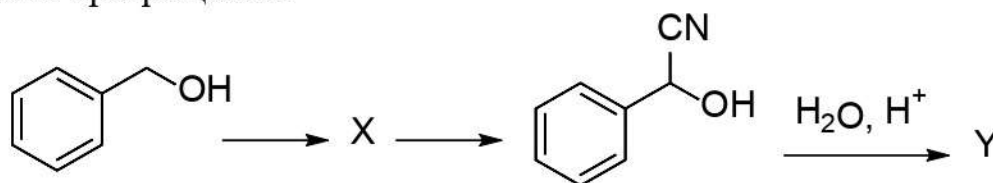
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

MYOTVETI.RU

18 Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

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

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите те, которые характеризуют реакцию между нагретым железом и хлором. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) гетерогенная
- 2) обратимая
- 3) экзотермическая
- 4) реакция соединения
- 5) реакция замещения

Ответ: _____.

20 Укажите все факторы, от которых зависит скорость гидролиза сахарозы в водном растворе.

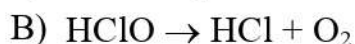
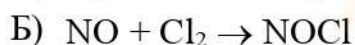
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) концентрация сахарозы в растворе
- 2) концентрация образующейся глюкозы в растворе
- 3) наличие кислоты в растворе
- 4) давление
- 5) температура

Ответ: _____.

21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и элементом-восстановителем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ЭЛЕМЕНТ-ВОССТАНОВИТЕЛЬ

1) азот

2) углерод

3) хлор

4) кислород

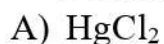
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

22 Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, выделившимися на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

1) водород и кислород

2) водород и галоген

3) металл и кислород

4) металл и галоген

5) водород и оксид азота

6) металл, водород и кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) иодид железа(II)	1) гидролизуется по катиону
Б) гидрофосфат калия	2) гидролизуется по аниону
В) ацетат алюминия	3) не гидролизуется
Г) бромат натрия	4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему, в которой протекает реакция



и направлением смещения равновесия при этом воздействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ
А) охлаждение	1) смещается в направлении прямой реакции
Б) уменьшение общего давления	2) смещается в направлении обратной реакции
В) добавление катализатора	3) практически не смещается
Г) добавление кислорода	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком реакции, протекающей между ними: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) хлорид алюминия и аммиачная вода
 Б) гидроксид цинка и гидроксид натрия
 В) фосфат натрия и соляная кислота
 Г) сульфат железа(II) и кислород

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) видимые признаки отсутствуют
 2) растворение осадка
 3) образование осадка
 4) выделение газа
 5) изменение цвета раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26** Установите соответствие между веществом и его применением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) серная кислота
 Б) сернистый газ
 В) этиленгликоль

ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) отбеливание бумаги
 2) производство удобрений
 3) производство пластмасс
 4) производство водорода

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

- 27** Сколько граммов шестиводного кристаллогидрата образуется при полном выпаривании 120 г 10%-го раствора хлорида железа(III)? Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____.

28 При взаимодействии углекислого газа с надпероксидом калия образовалось 27 л кислорода. Сколько литров углекислого газа прореагировало? Объёмы газов отнесены к одним и тем же температуре и давлению. В ответ запишите целое число.

Ответ: _____.

29 Во сколько раз уменьшается масса твёрдого вещества при полном термическом разложении гидрокарбоната калия? Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–35 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т. д.), а затем – его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

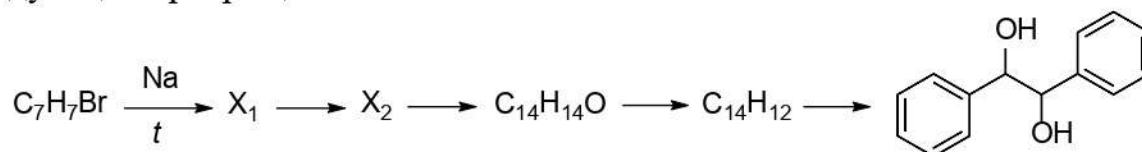
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: карбонат железа(II), сульфат магния, оксид хрома(III), азотная кислота, ацетат натрия, хлорид серебра. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция с выделением газа, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, происходящая без видимых признаков. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

32 К раствору сульфата меди прилили небольшой избыток раствора щёлочи, а к образовавшейся смеси добавили гидразин. При этом выделился газ и образовался красный осадок, который отфильтровали и растворили в концентрированном растворе аммиака. Через полученный раствор пропустили сероводород, и выпал тёмно-серый осадок. Напишите уравнения четырёх реакций, соответствующих описанным превращениям.

- 33** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

- 34** Навеску алюминия массой 8,1 г растворили в 200 г 14 %-го раствора гидроксида калия. Через полученный раствор пропустили избыток углекислого газа. Рассчитайте массовую долю соли в растворе, полученном после отделения осадка.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

- 35** При сжигании неизвестного органического соединения массой 21,7 г получили 13,44 л углекислого газа (н. у.), 7,2 г воды и 4,48 л хлороводорода (н. у.). Определите молекулярную формулу и структуру неизвестного соединения, если известно, что оно обладает заметными кислотными свойствами и оптически активно. Напишите уравнение взаимодействия органического соединения с избытком спиртового раствора гидроксида калия.

Тренировочная работа №4 по ХИМИИ

11 класс

3 марта 2021 года

Вариант ХИ2010403

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответы к заданиям части 2 (30–35) включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) O, 2) F, 3) Mn, 4) Se, 5) В.

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1 Какие из указанных элементов в основном состоянии имеют четыре *p*-электрона на внешнем уровне?

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

2 Из приведённого списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке увеличения радиуса атома.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3 Из приведённого списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +4.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых нет одинарных ковалентных связей.

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) I₂
- 2) H₂O₂
- 3) CO₂
- 4) H₂SO₄
- 5) N₂

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между классом/группой неорганических веществ и формулой вещества, принадлежащего к этому(-ой) классу/группе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

КЛАСС/ГРУППА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) амфотерный оксид	1) NO
Б) несолеобразующий оксид	2) Mg(OH) ₂
В) основание	3) B(OH) ₃
	4) PbO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 Из предложенного перечня выберите два простых вещества, которые растворяются в разбавленной серной кислоте, но не растворяются в щелочах. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) Zn
- 2) P
- 3) Fe
- 4) S
- 5) Mn

Ответ:

--	--

- 7 В двух колбах находился раствор нитрата меди. В первую колбу добавили избыток раствора вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой колбе выпал осадок, а во второй выпал осадок и выделился газ.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) NH₃
- 2) H₂SO₄
- 3) H₂S
- 4) K₂CO₃
- 5) NaCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 8 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) Cu_2O
 Б) Cu
 В) HCl
 Г) ZnSO_4

РЕАГЕНТЫ

- 1) CaCO_3 , MgO , Fe
 2) H_2SO_4 , Cl_2 , AgNO_3
 3) NH_3 , CO , O_2
 4) HNO_3 , H_2 , CO_2
 5) KOH , BaCl_2 , Na_2CO_3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Cr} + \text{HNO}_3(\text{разб.})$
 Б) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$
 В) $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{HNO}_3$
 Г) $\text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \text{HNO}_3$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
 2) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$
 3) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 5) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 + \text{KNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 6) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) H_2O_2
- 2) KOH
- 3) KNO_3
- 4) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- 5) $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

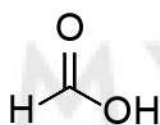
X	Y

11 Установите соответствие между структурной формулой органического вещества и его тривиальным названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

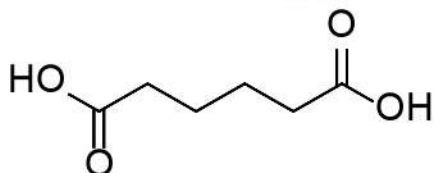
НАЗВАНИЕ

A)

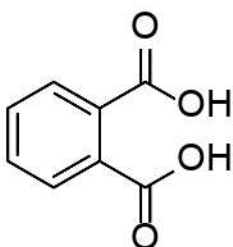


- 1) фталевая кислота
- 2) муравьиная кислота
- 3) адипиновая кислота
- 4) глюконовая кислота

Б)



В)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

12 Из предложенного перечня выберите два гомологических ряда, которые описываются общей формулой $C_nH_{2n}O$.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) предельные одноатомные спирты
- 2) фенолы
- 3) предельные альдегиды
- 4) карбоновые кислоты
- 5) циклические одноатомные спирты

Ответ:

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, взаимодействие которых с толуолом протекает по ионному механизму.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) H_2
- 2) Br_2 в присутствии Fe
- 3) Br_2 на свету
- 4) O_2
- 5) CH_3Cl в присутствии $AlCl_3$

Ответ:

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых может взаимодействовать с соляной кислотой.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) ацетат натрия
- 2) муравьиная кислота
- 3) *трет*-бутиловый спирт
- 4) пропаналь
- 5) фенол

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, при полном гидролизе которых образуется только глюкоза.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) мальтоза
- 2) сахароза
- 3) крахмал
- 4) лактоза
- 5) рибоза

Ответ:

--	--

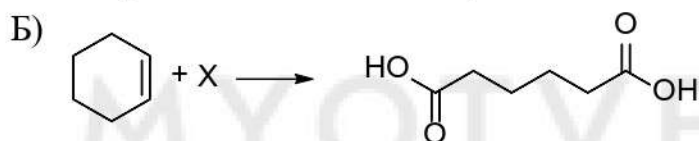
16 Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ВЕЩЕСТВО X



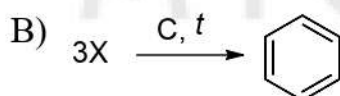
1) H_2O



2) KOH

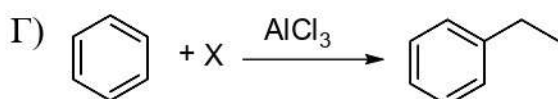
3) $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{O})$

4) $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{SO}_4)$



5) C_2H_2

6) C_2H_4



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 17** Установите соответствие между схемой реакции и продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
 Б) $\text{HCOOH} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$
 В) $\text{HCOOH} + \text{Br}_2 \rightarrow$
 Г) $\text{HCOONa} \xrightarrow{t}$

ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

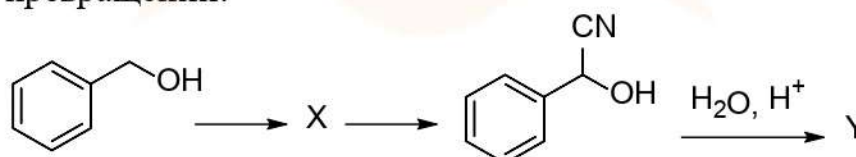
- 1) карбонат кальция
 2) этилформиат
 3) углекислый газ
 4) формиат кальция
 5) ацетат натрия
 6) оксалат натрия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

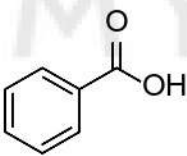
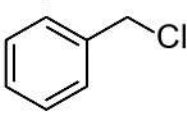
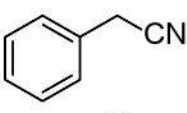
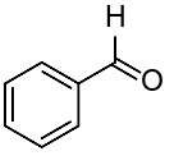
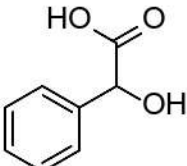
Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

- 1) 
 2) 
 3) 
 4) 
 5) 

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите те, которые характеризуют реакцию между твёрдым перманганатом калия и концентрированной соляной кислотой.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) окислительно-восстановительная
- 2) необратимая
- 3) реакция замещения
- 4) реакция ионного обмена
- 5) гетерогенная

Ответ: _____.

20 Укажите все факторы, от которых зависит скорость гидролиза сахарозы в водном растворе.

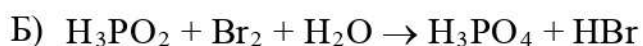
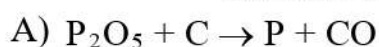
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) концентрация сахарозы в растворе
- 2) концентрация образующейся глюкозы в растворе
- 3) наличие кислоты в растворе
- 4) давление
- 5) температура

Ответ: _____.

21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и элементом-окислителем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ЭЛЕМЕНТ-ОКИСЛИТЕЛЬ

1) углерод

2) фосфор

3) бром

4) кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22** Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, выделившимися на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) HgCl_2	1) водород и кислород
Б) NaOH	2) водород и галоген
В) HNO_3	3) металл и кислород
Г) AgF	4) металл и галоген
	5) водород и оксид азота
	6) металл, водород и кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) гидрокарбонат натрия	1) гидролизуется по катиону
Б) сульфат магния	2) гидролизуется по аниону
В) сульфид аммония	3) не гидролизуется
Г) перманганат натрия	4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24 Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему, в которой протекает реакция



и направлением смещения равновесия при этом воздействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ
РАВНОВЕСИЯ

- | | | |
|-------------------------------|----|---|
| А) охлаждение | | 1) смещается в направлении прямой реакции |
| Б) уменьшение общего давления | | 2) смещается в направлении обратной реакции |
| В) добавление катализатора | 3) | практически не смещается |
| Г) добавление кислорода | | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25 Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком реакции, протекающей между ними: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- | | |
|---|---------------------------------|
| А) нитрат аммония и гидроксид калия | 1) видимые признаки отсутствуют |
| Б) гидроксид железа(II) и соляная кислота | 2) выделение газа |
| В) гидрофосфат натрия и гидроксид натрия | 3) изменение цвета раствора |
| Г) нитрид магния и вода | 4) растворение осадка |
| | 5) образование осадка |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26 Установите соответствие между веществом и его применением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ПРИМЕНЕНИЕ
А) серная кислота	1) отбеливание бумаги
Б) сернистый газ	2) производство удобрений
В) этиленгликоль	3) производство пластмасс
	4) производство водорода

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

- 27 Сколько граммов семиводного кристаллогидрата образуется при полном выпаривании 150 г 14%-го раствора сульфата магния? Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____.

- 28 При взаимодействии углекислого газа с надпероксидом калия образовалось 27 л кислорода. Сколько литров углекислого газа прореагировало? Объёмы газов отнесены к одним и тем же температуре и давлению. В ответ запишите целое число.

Ответ: _____.

- 29 Во сколько раз уменьшается масса твёрдого вещества при полном термическом разложении нитрата лития, если известно, что один из продуктов реакции – бурый газ? Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–35 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т. д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

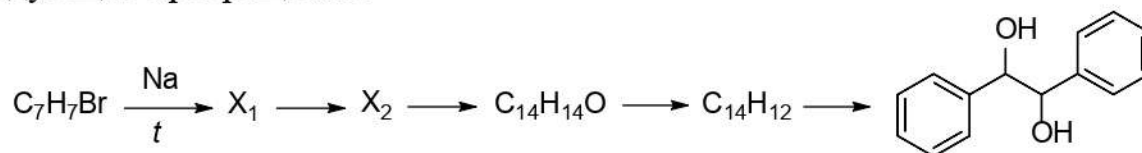
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: карбонат железа(II), сульфат магния, оксид хрома(III), азотная кислота, ацетат натрия, хлорид серебра. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция с выделением газа, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, происходящая без видимых признаков. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

32 Сульфид марганца(II) растворили в соляной кислоте, выделившийся газ пропустили через аммиачный раствор оксида серебра. Образовавшийся осадок отфильтровали и прокалили на воздухе, а твёрдый остаток растворили, также на воздухе, в концентрированном растворе цианида натрия. Напишите уравнения четырёх реакций, соответствующих описанным превращениям.

33 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

34 Через раствор, полученный смешиванием 300 г 8,9 %-го раствора хлорида алюминия и 200 г 20 %-раствора гидроксида натрия, пропустили 16,8 л (н. у.) смеси хлороводорода и водорода, плотность которой по водороду равна 6,75. Рассчитайте массу выпавшего осадка.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

35 При сжигании неизвестного органического соединения массой 21,7 г получили 13,44 л углекислого газа (н. у.), 7,2 г воды и 4,48 л хлороводорода (н. у.). Определите молекулярную формулу и структуру неизвестного соединения, если известно, что оно обладает заметными кислотными свойствами и оптически активно. Напишите уравнение взаимодействия органического соединения с избытком спиртового раствора гидроксида калия.

MYOTVETI.RU

Тренировочная работа №4 по ХИМИИ

11 класс

3 марта 2021 года

Вариант ХИ2010404

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы отводится 3,5 часа (210 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр или число. Ответы к заданиям части 2 (30–35) включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

При выполнении работы используйте Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

Для вычислений используйте непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке. Цифры в ответах на задания 5, 8, 9, 11, 16, 17, 21–26 могут повторяться.

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) N, 2) C, 3) Cl, 4) Be, 5) Ge.

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1 Какие из указанных элементов в основном состоянии имеют два p -электрона на внешнем уровне?

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

2 Из приведённого списка выберите три элемента, которые находятся в одном периоде, и расположите их в порядке уменьшения радиуса атома.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3 Из приведённого списка выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +5.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых все ковалентные связи одинарные.

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) H_2O_2
- 2) HNO_3
- 3) NH_2OH
- 4) O_3
- 5) SO_3

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между классом/группой неорганических веществ и формулой вещества, принадлежащего к этому(-ой) классу/группе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

КЛАСС/ГРУППА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) кислая соль	1) $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
Б) двойная соль	2) $Cu_2(OH)_2CO_3$
В) основание	3) $Mg(OH)_2$
	4) $Ca(H_2PO_4)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 Из предложенного перечня выберите два простых вещества, которые растворяются в щелочах, но не растворяются в соляной кислоте. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) Al
- 2) Si
- 3) Fe
- 4) S
- 5) Ca

Ответ:

--	--

- 7 В двух колбах находился раствор нитрата алюминия. В первую колбу добавили избыток раствора вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой колбе выпал осадок, а во второй выпал осадок и выделился газ. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) KOH
- 2) HCl
- 3) K_2SO_3
- 4) H_2SO_4
- 5) NH_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 8 Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) Ag_2O
 Б) Pb
 В) CO_2
 Г) AlCl_3

РЕАГЕНТЫ

- 1) C , CaO , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 2) CH_3COOH , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, O_2
 3) H_2SO_4 , NO , FeCl_2
 4) NH_3 , HNO_3 , H_2
 5) KOH , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, K_2S

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Zn} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$
 Б) $\text{ZnO} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$
 В) $\text{ZnO} + \text{NaOH}$ (тв., нагр.)
 Г) $\text{ZnS} + \text{O}_2$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{Zn} + \text{SO}_2$
 2) $\text{ZnO} + \text{SO}_2$
 3) ZnSO_4
 4) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
 5) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
 6) $\text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) H_2
- 2) SO_2
- 3) NH_3
- 4) H_2SO_4
- 5) $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

11 Установите соответствие между структурной формулой органического вещества и его тривиальным названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

НАЗВАНИЕ

- | | |
|--|--------------------------|
| А)  | 1) пальмитиновая кислота |
| Б) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ | 2) молочная кислота |
| В)  | 3) винная кислота |
| | 4) масляная кислота |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

12 Из предложенного перечня выберите два гомологических ряда, которые описываются общей формулой C_nH_{2n-2} .
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) алкены
- 2) циклоалкены
- 3) арены
- 4) алкадиены
- 5) циклоалканы

Ответ:

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, взаимодействие которых с бензолом протекает по ионному механизму.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) C_2H_4 в присутствии H_3PO_4
- 2) H_2O
- 3) O_3
- 4) Cl_2 на свету
- 5) CH_3Cl в присутствии $AlCl_3$

Ответ:

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых может взаимодействовать с аммиачным раствором оксида серебра.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) пропионовая кислота
- 2) ацетон
- 3) этиленгликоль
- 4) бутаналь
- 5) бензиловый спирт

Ответ:

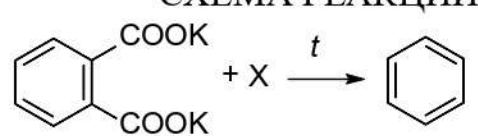
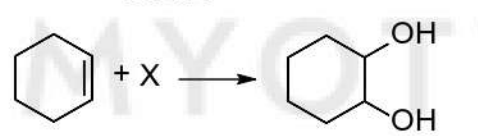
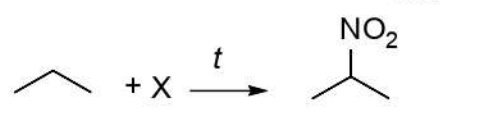
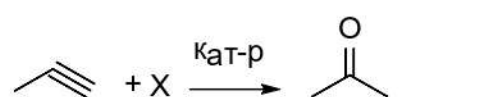
- 15** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при гидролизе природных жиров. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) этиленгликоль
- 2) бензойная кислота
- 3) линолевая кислота
- 4) пропионовая кислота
- 5) пальмитиновая кислота

Ответ:

--	--

- 16** Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) 	1) KOH 2) H ₂ O 3) KMnO ₄ (H ₂ O) 4) KMnO ₄ (H ₂ SO ₄) 5) HNO ₃ 6) NO ₂
Б) 	
В) 	
Г) 	

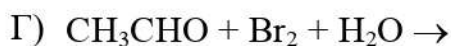
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 17** Установите соответствие между схемой реакции и продуктом этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

1) 3,5-динитрофенол

2) 2,4,6-тринитрофенол

3) метилацетат

4) 2,2,2-трибромэтаналь

5) 1-метоксиэтанол

6) уксусная кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

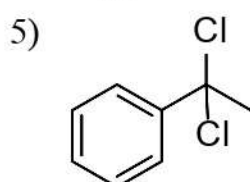
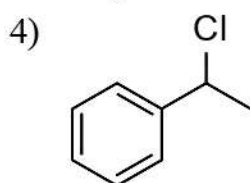
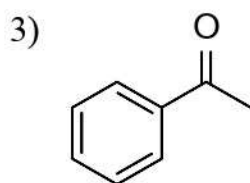
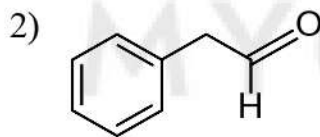
Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

1) C_6H_6 

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите те, которые характеризуют реакцию между нагретым железом и хлором. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) гетерогенная
- 2) обратимая
- 3) экзотермическая
- 4) реакция соединения
- 5) реакция замещения

Ответ: _____.

20 Укажите все факторы, от которых зависит скорость взаимодействия углерода с концентрированной серной кислотой. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) давление
- 2) температура
- 3) степень измельчения углерода
- 4) объём реакционного сосуда
- 5) концентрация кислоты

Ответ: _____.

21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и элементом-восстановителем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

- A) $N_2O + CO \rightarrow N_2 + CO_2$
Б) $NO + Cl_2 \rightarrow NOCl$
В) $HClO \rightarrow HCl + O_2$

ЭЛЕМЕНТ-
ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) азот
- 2) углерод
- 3) хлор
- 4) кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22** Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества, выделившимися на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА
А) HBr	1) водород и кислород
Б) NaNO_3	2) водород и галоген
В) CaCl_2	3) металл и кислород
Г) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	4) металл и галоген
	5) водород и оксид азота
	6) металл, водород и кислород

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между названием соли и отношением этой соли к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) иодид железа(II)	1) гидролизуется по катиону
Б) гидрофосфат калия	2) гидролизуется по аниону
В) ацетат алюминия	3) не гидролизуется
Г) бромат натрия	4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему, в которой протекает реакция $N_2(г) + O_2(г) \rightleftharpoons 2NO(г) - Q$, и направлением смещения равновесия при этом воздействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ
А) увеличение общего давления	1) смещается в направлении прямой реакции
Б) нагревание	2) смещается в направлении обратной реакции
В) добавление NO	3) практически не смещается
Г) добавление катализатора	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком реакции, протекающей между ними: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) хлорид алюминия и аммиачная вода	1) видимые признаки отсутствуют
Б) гидроксид цинка и гидроксид натрия	2) растворение осадка
В) фосфат натрия и соляная кислота	3) образование осадка
Г) сульфат железа(II) и кислород	4) выделение газа
	5) изменение цвета раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26 Установите соответствие между веществом и его применением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО	ПРИМЕНЕНИЕ
А) гидроксид натрия	1) производство смол
Б) азотная кислота	2) очистка воды
В) формальдегид	3) производство взрывчатых веществ
	4) омыление жиров

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Ответом к заданиям 27–29 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

- 27 Сколько граммов шестиводного кристаллогидрата образуется при полном выпаривании 120 г 10%-го раствора хлорида железа(III)? Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____.

- 28 Сколько литров кислорода может быть получено при взаимодействии 26 л углекислого газа с избытком пероксида натрия? Объёмы газов отнесены к одним и тем же температуре и давлению. В ответ запишите целое число.

Ответ: _____.

- 29 Во сколько раз уменьшается масса твёрдого вещества при полном термическом разложении гидрокарбоната калия? Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–35 используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (30, 31 и т. д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

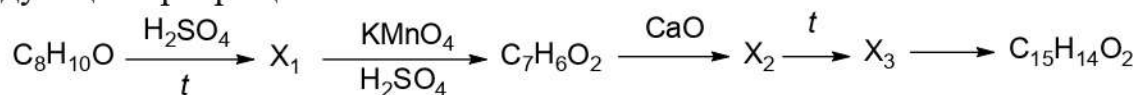
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: нитрат аммония, хлорид бария, соляная кислота, медь, сульфит калия, оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, происходящая с выделением газа, и запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, происходящая без выделения газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций с участием выбранных веществ.

32 К раствору сульфата меди прилили небольшой избыток раствора щёлочи, а к образовавшейся смеси добавили гидразин. При этом выделился газ и образовался красный осадок, который отфильтровали и растворили в концентрированном растворе аммиака. Через полученный раствор пропустили сероводород, и выпал тёмно-серый осадок. Напишите уравнения четырёх реакций, соответствующих описанным превращениям.

33 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

34 Навеску алюминия массой 8,1 г растворили в 200 г 14 %-го раствора гидроксида калия. Через полученный раствор пропустили избыток углекислого газа. Рассчитайте массовую долю соли в растворе, полученном после отделения осадка.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

35 При сжигании неизвестного органического соединения массой 23,7 г получили 3,36 л сернистого газа (н. у.), 20,16 л (н. у.) углекислого газа и 8,1 г воды. Определите молекулярную формулу и строение неизвестного соединения, если известно, что оно является сильной кислотой, а при сильном нагревании с водой даёт серную кислоту. Напишите уравнение реакции, происходящей при сплавлении натриевой соли органической кислоты с гидроксидом натрия.

MYOTVETI.RU