

Тренировочная работа №5 по ХИМИИ

11 класс

14 апреля 2021 года

ВариантХИ2010501

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) Mg, 2) Cl, 3) Cr, 4) Si, 5) Ni.

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

1 Какие из указанных элементов имеют в основном состоянии 2 неспаренных электрона?

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 электроотрицательности.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

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

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых образуются водородные связи.

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) CH_3CHO
- 2) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 3) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
- 4) HF
- 5) NaNH_2

Ответ:

--	--

- 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



1) средняя соль



2) основная соль



3) кислая соль

4) смешанная соль

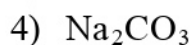
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 Из предложенного списка выберите два вещества, с каждым из которых может реагировать кристаллическая сера.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

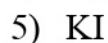


Ответ:

--	--

- 7 В двух стаканах находился раствор нитрата серебра. В первый стакан добавили избыток раствора вещества X, а во второй – раствор вещества Y. В первом стакане выпавший сначала тёмный осадок растворился, а во втором выпал жёлтый осадок.

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



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) NH_3
 Б) NO_2
 В) CaCl_2
 Г) P_4

РЕАГЕНТЫ

- 1) HNO_3 , Cl_2 , HBr
 2) H_2O , KOH , C
 3) CuO , H_2 , CO_2
 4) Na_2CO_3 , NH_4F , AgNO_3
 5) Ca , O_2 , KOH

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) $\text{AlCl}_3 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 Б) $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\text{S}$
 В) $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\text{SO}_4$
 Г) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3(\text{нагр.})$

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{AlN} + \text{HCl}$
 2) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
 3) $\text{KAlO}_2 + \text{SO}_2$
 4) $\text{KAlO}_2 + \text{S}$
 5) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
 6) $\text{KHS} + \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{O}$

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.

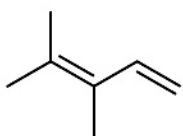
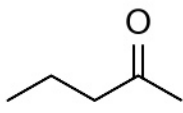
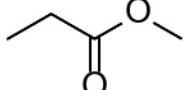
- 1) H_2SO_4 (конц.)
- 2) H_3PO_4 (тв.)
- 3) SO_2 (р-р, изб.)
- 4) KOH (р-р)
- 5) KMnO_4 (H^+)

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

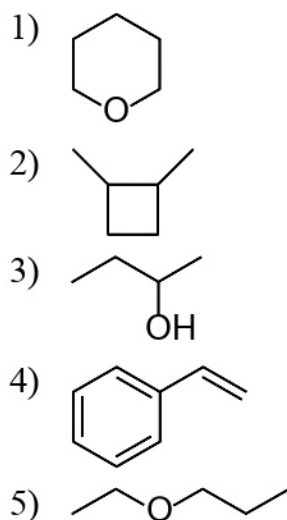
	СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА	КЛАСС/ГРУППА
A)		1) алкины
Б)		2) алкадиены
В)		3) кетоны
		4) сложные эфиры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

- 12** Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых есть разветвлённый углеродный скелет.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.



Ответ:

- 13** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют с этиленом, но не реагируют с метаном.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) H_2
2) Cl_2
3) O_2
4) CO_2
5) C_6H_6

Ответ:

- 14** Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых можно использовать для превращения этанола в этилпропионат.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) пропен
2) пропаноилхлорид
3) пропанол-2
4) пропионовый ангидрид
5) пропионат кальция

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые относятся к моносахаридам.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

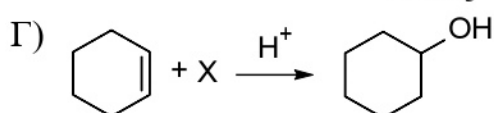
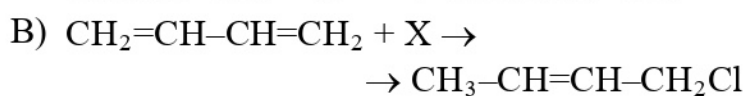
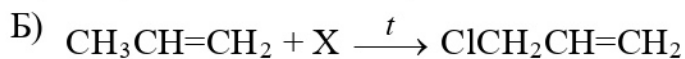
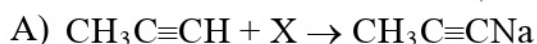
- 1) рибоза
- 2) лактоза
- 3) мальтоза
- 4) галактоза
- 5) амилоза

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 веществом X, принимающим участие в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

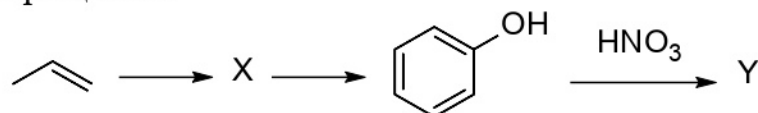
СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) $X \xrightarrow{H_2O, H^+} \text{CH}_3\text{COOH}$	1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Б) $X \xrightarrow{[O]} \text{CH}_3\text{COCH}_3$	2) $\text{CH}_3\text{CH=O}$
В) $X \xrightarrow[t]{-H_2O} \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$	3) CH_3CN
Г) $X \xrightarrow[-H_2O]{2\text{CH}_3\text{OH}, H^+} \text{CH}_3\text{C}(\text{OCH}_3)_2$	4) CH_3CHCl_2
	5) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
	6) $\text{HO}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

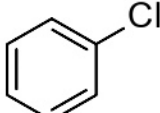
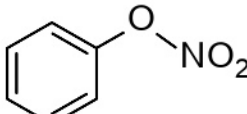
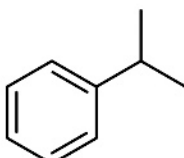
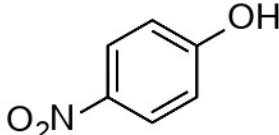
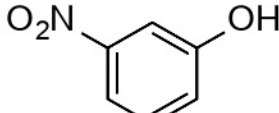
А	Б	В	Г

18 Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

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

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня выберите все окислительно-восстановительные реакции.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) растворение оксида меди(II) в серной кислоте
- 2) взаимодействие сульфата меди(II) и иодида калия в водном растворе
- 3) взаимодействие хлорида железа(III) и сульфита натрия в водном растворе
- 4) взаимодействие хлорида железа(III) и карбоната аммония в водном растворе
- 5) термическое разложение перхлората аммония

Ответ: _____.

20 Из предложенного перечня выберите все реакции, скорость которых возрастает при уменьшении pH среды.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$
- 2) $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl$
- 3) $FeCl_3 + KOH \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + KCl$
- 4) $Na_2CO_3 + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + CO_2 \uparrow + H_2O$
- 5) $Cr(OH)_3 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

Ответ: _____.

21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления элемента-восстановителя: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ВОССТАНОВИТЕЛЯ

- | | |
|---|-------|
| A) $Fe_2O_3 + C + Cl_2 \rightarrow FeCl_3 + CO$ | 1) -3 |
| Б) $PH_3 + O_2 \rightarrow HPO_3 + H_2O$ | 2) 0 |
| В) $SO_2 + HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + NO$ | 3) +3 |
| | 4) +4 |

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

- | | |
|---------------|----------------------------|
| A) $MgBr_2$ | 1) водород и сернистый газ |
| Б) $Ba(OH)_2$ | 2) металл и сероводород |
| В) $CuSO_4$ | 3) водород и кислород |
| Г) H_2SO_4 | 4) водород и галоген |
| | 5) металл и кислород |
| | 6) металл и галоген |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между названием вещества и характером среды его водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

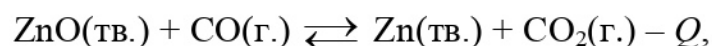
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ХАРАКТЕР СРЕДЫ
А) сероводород	1) кислотная
Б) метиламин	2) щелочная
В) глюкоза	3) нейтральная
Г) хлорид аммония	

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) увеличение общего давления	1) смещается в направлении прямой реакции
Б) охлаждение	2) смещается в направлении обратной реакции
В) добавление CO	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) углекислый газ и взвесь карбоната кальция	1) выделение газа 2) изменение цвета раствора
Б) раствор нитрата свинца и соляная кислота	3) растворение осадка 4) образование осадка
В) перманганат калия (подкисленный раствор) и сернистый газ	5) видимые признаки отсутствуют
Г) растворы гидроксида бария и бромоводородной кислоты	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26** Установите соответствие между веществом и основной областью его применения.

ВЕЩЕСТВО	ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) карбонат натрия	1) производство стекла
Б) хлор	2) производство поливинилхлорида
В) этилацетат	3) производство удобрений 4) в качестве растворителя

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** В 200 г воды растворили 75 г декагидрата сульфата натрия. Рассчитайте массовую долю сульфата натрия (в %) в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

- 28** Термохимическое уравнение сгорания белого фосфора имеет вид:
$$P_4 + 5O_2 = P_4O_{10} + 3000 \text{ кДж.}$$
В результате реакции выделилось 450 кДж теплоты. Сколько граммов фосфора сгорело? Ответ приведите с точностью до десятых.

Ответ: _____ г.

- 29** При растворении основного карбоната меди в серной кислоте выделилось 1,68 л (н. у.) газа. Сколько граммов кислоты израсходовано? Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: _____ г.

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.

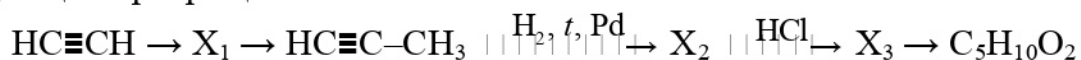
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: гидроксид натрия, карбонат бария, хлорид хрома(III), гидрофосфат натрия, бром, оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

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

31 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, которая не приводит к образованию осадка. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

32 Оксид железа(III) растворили в расплаве смеси гидроксида калия и нитрата калия, полученный расплав охладили и растворили в воде. К образовавшемуся раствору прилили раствор нитрата бария, выпал фиолетовый осадок. К нему прилили концентрированную соляную кислоту. Выделившийся при этом газ пропустили через холодную известковую воду. 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 Для полного поглощения смеси углекислого газа и хлороводорода, полученной гидролизом фосгена (хлорангидрида угольной кислоты), потребовалось 200 г 3,42 %-го раствора гидроксида бария. Рассчитайте массу выпавшего при этом осадка и массу фосгена, подвергнутого гидролизу, если выход гидролиза составил 80 %.

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

35 Продукт окисления первичного одноатомного спирта на 15,9 % тяжелее спирта. Определите молекулярную формулу и структуру спирта, если известно, что окисление происходит со 100 %-м выходом, а исходный спирт существует в виде двух энантиомеров. Напишите уравнение взаимодействия спирта с избытком дихромата калия в сернокислой среде.

Тренировочная работа №5 по ХИМИИ

11 класс

14 апреля 2021 года

Вариант ХИ2010502

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) Al, 3) Mg, 4) P, 5) Zn.

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

1 У каких из указанных элементов двухзарядный катион не имеет в основном состоянии неспаренных электронов?

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 электроотрицательности.

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 +3.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых нет водородных связей.

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) C_6H_5OH
- 2) $HCOOC_2H_5$
- 3) C_2H_5COOH
- 4) H_2O_2
- 5) PH_3

Ответ:

--	--

- 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) $Mg_2(OH)_2CO_3$	1) средняя соль
Б) $Na_2B_4O_7$	2) основная соль
В) KHC_2O_4	3) кислая соль
	4) двойная соль

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6) Из предложенного списка выберите два вещества, с каждым из которых может реагировать кремний.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) Cl_2
- 2) KOH
- 3) HCl
- 4) CO_2
- 5) Al_2O_3

Ответ:

--	--

- 7) В двух стаканах находился раствор сульфата хрома(III). В первый стакан добавили раствор вещества X, а во второй – раствор вещества Y. В первом стакане выпал белый кристаллический осадок, а во втором выпал окрашенный осадок и выделился газ.

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

- 1) NaOH
- 2) HCl
- 3) $BaCl_2$
- 4) H_2S
- 5) Na_2CO_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) CaO
 Б) NH₄Cl
 В) FeS
 Г) P₂O₅

РЕАГЕНТЫ

- 1) Pb(NO₃)₂, KNO₂, KOH
 2) CuSO₄, SO₂, NaCl
 3) H₂O, HCl, CO₂
 4) H₂SO₄, HNO₃, O₂
 5) KOH, H₂O, C

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) NH₄Cl + KOH
 Б) NH₄Cl + KNO₂
 В) NO₂ + NH₃ + H₂O
 Г) KNO₃ + Zn + KOH + H₂O

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

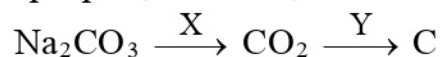
- 1) NH₄NO₂ + NH₄NO₃
 2) NH₄NO₃ + H₂
 3) NH₃ + KCl + H₂O
 4) N₂ + KCl + H₂O
 5) HNO₃ + K₂ZnO₂
 6) NH₃ + K₂[Zn(OH)₄]

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.

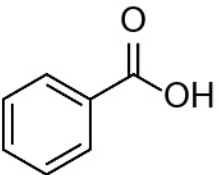
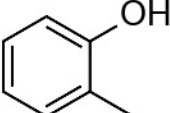
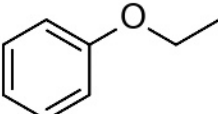
- 1) Mg
- 2) H₂O₂
- 3) NH₃
- 4) SiO₂
- 5) NaOH

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

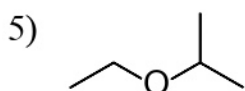
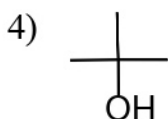
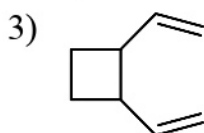
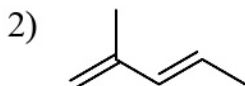
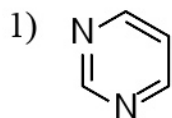
СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА	КЛАСС/ГРУППА
А) 	1) спирты 2) фенолы 3) простые эфиры 4) карбоновые кислоты
Б) 	
В) 	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 12** Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых нет разветвлённых углеродных скелетов.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.



Ответ:

- 13** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют и с метаном, и с бензолом.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) H_2
- 2) Cl_2
- 3) H_2O
- 4) HCl
- 5) HNO_3

Ответ:

- 14** Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых можно использовать для превращения пропанола-2 в изопропилацетат.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) этилен
- 2) этанол
- 3) ацетат натрия
- 4) ацетилхлорид
- 5) уксусный ангидрид

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые относятся к олигосахаридам.


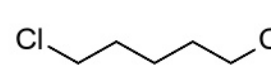

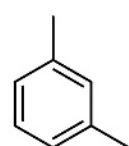
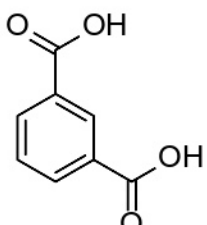
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) целлюбиоза
- 2) фруктоза
- 3) мальтоза
- 4) дезоксирибоза
- 5) амилоза

Ответ:

--	--

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

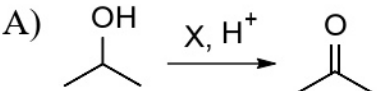
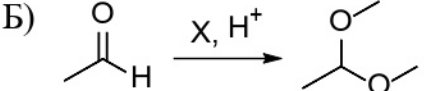
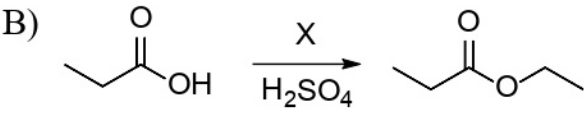
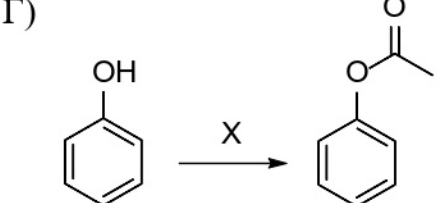
СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{X} \xrightarrow{\text{Ag}}$ 	1) NaOH 2) Zn
Б) $\text{NaC}\equiv\text{CNa} + \text{X} \rightarrow \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	3) O ₂ 4) KMnO ₄
В)  + X \xrightarrow{t} 	5) CH ₃ I 6) C ₂ H ₅ Cl
Г)  + X $\xrightarrow{\text{H}^+}$ 	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

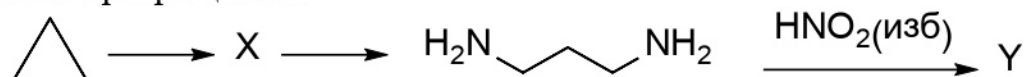
СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) 	1) CH ₃ OH 2) C ₂ H ₅ OH 3) (CH ₃ CO) ₂ O 4) H ₂ O 5) KMnO ₄ 6) Cu(OH) ₂
Б) 	
В) 	
Г) 	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:



А	Б	В	Г

- 18** Дана схема превращений:



Определите вещества X и Y.

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

- 1) 
- 2) 
- 3) HO-CH₂-CH₂-CH₂-OH
- 4) Cl-CH₂-CH₂-CH₂-Cl
- 5) O₂N-CH₂-CH₂-CH₂-NO₂

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня выберите все реакции, которые происходят без изменения степеней окисления элементов.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) растворение оксида меди(I) в азотной кислоте
- 2) растворение оксида цинка в серной кислоте
- 3) взаимодействие растворов сульфата меди(II) с бромидом бария
- 4) прокалывание фосфата кальция с диоксидом кремния
- 5) термическое разложение нитрата аммония

Ответ: _____.

20 Из предложенного перечня выберите все реакции, скорость которых возрастает при увеличении рН среды.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
- 2) $\text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\uparrow$
- 3) $\text{S} + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{I}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaI} + \text{NaIO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$

Ответ: _____.

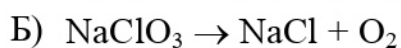
21 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления элемента-окислителя: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

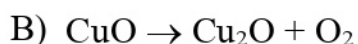
СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ОКИСЛИТЕЛЯ



1) -1



2) 0



3) +2

4) +5

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) $KClO_4$	1) водород, углекислый газ и этан
Б) KI	2) водород и кислород
В) $AgNO_3$	3) водород и галоген
Г) $(CH_3COO)_2Ca$	4) металлы и кислород
	5) металлы и галоген
	6) металлы и углекислый газ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между названием вещества и характером среды его водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

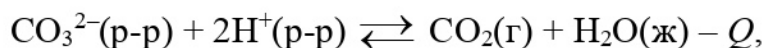
НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ХАРАКТЕР СРЕДЫ
А) пропионат кальция	1) кислотная
Б) хлорид железа(III)	2) щелочная
В) пиридин	3) нейтральная
Г) ацетон	

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

- А) увеличение общего давления
 Б) нагревание
 В) уменьшение кислотности раствора
 Г) добавление карбоната натрия

НАПРАВЛЕНИЕ
СМЕЩЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ

- 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

- А) пероксид бария и холодная серная кислота
 Б) сульфид алюминия и вода
 В) растворы фосфата калия и азотной кислоты
 Г) раствор хлорида железа(III) и сернистый газ

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 26** Установите соответствие между названием вещества и основной областью его применения.

ВЕЩЕСТВО	ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
А) озон	1) чёрная металлургия
Б) оксид железа(II, III)	2) очистка воды
В) бензол	3) производство бензина
	4) производство каучука и синтетических волокон

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** В 250 г воды растворили 75 г тетрагидрата нитрата кальция. Рассчитайте массовую долю нитрата кальция (в %) в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

- 28** Термохимическое уравнение сгорания белого фосфора в хлоре имеет вид:



В результате реакции выделилось 88,8 кДж теплоты. Сколько граммов фосфора сгорело? Ответ приведите с точностью до десятых.

Ответ: _____ г.

- 29** Для растворения основного карбоната бериллия (по составу аналогичен основному карбонату меди) потребовалось 37,8 г азотной кислоты. Сколько литров газа (н. у.) выделилось при этом? Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ: _____ л.

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.

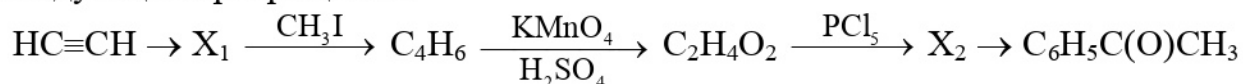
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: гидрокарбонат натрия, пероксид натрия, оксид алюминия, хлорид железа(II), фосфат кальция, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, протекающая без выделения газа и образования осадка. Запишите уравнение этой реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

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

32 Оксид хрома(III) сплавили с гидроксидом калия в присутствии хлората калия, полученный расплав охладили и растворили в воде. К полученному раствору прилили раствор нитрата бария, выпал осадок. Осадок отфильтровали, обработали раствором серной кислоты, образовался оранжевый раствор и остался белый осадок. Через оранжевый раствор пропустили сернистый газ, после чего цвет раствора изменился на зелёный. 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 Нитрат натрия массой 6,80 г нагревали в течение непродолжительного времени и получили твёрдый остаток массой 6,00 г. Определите состав остатка (в массовых процентах) и рассчитайте, сколько граммов алюминия потребуется для полного восстановления этого остатка до аммиака в щелочном растворе.

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

35 При окислении 9,00 г гомолога бензола образуется 12,45 г двухосновной кислоты. Выход реакции составляет 100 %. Определите молекулярную формулу и структуру исходного углеводорода, если известно, что при его нитровании образуется только два моонитропроизводных. Напишите уравнение окисления углеводорода избытком дихромата калия в сернокислой среде.