

Тренировочная работа №2 по ХИМИИ

11 класс

16 ноября 2021 года

Вариант ХИ2110201

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 28 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 (29–34) включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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 1–25 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 19, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться.

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

1) O, 2) S, 3) Sc, 4) Cu, 5) Te

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 нечётное число неспаренных электронов?

Запишите номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

2 Из указанного ряда выберите три элемента, принадлежащие одной группе Периодической системы. Расположите их в порядке увеличения электроотрицательности.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3 Из указанного ряда выберите два элемента, которые в соединениях могут проявлять степень окисления +4.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

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

Запишите номера выбранных веществ в порядке возрастания.

- 1) CH_4
- 2) HI
- 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- 5) HCOOH

Ответ:

--	--

- 5 Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) амфотерного оксида; Б) основной соли; В) основания.

1	H_3PO_4	2	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	3	PbO
4	CaO	5	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	6	CrO_3
7	$(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$	8	FeCO_3	9	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 В двух пробирках находился свежеосаждённый оксид серебра. В первую пробирку добавили раствор сильной кислоты X, а во вторую – раствор вещества Y. В обеих пробирках осадок полностью растворился. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) HCl
- 2) Na_2CO_3
- 3) HNO_3
- 4) H_2S
- 5) NH_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) H_2	1) Cl_2, Na, Ag_2O
Б) SO_2	2) $H_2SO_4(\text{разб.}), Na_2SO_3, Pb(NO_3)_2$
В) HCl	3) $Ca(OH)_2, O_2, H_2S$
Г) $BaCl_2$	4) SiO_2, FeS, Cu
	5) $CaCO_3, CuO, NaOH$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8 Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $KOH(\text{изб.}) + SO_2$	1) $K_2SO_4 + H_2S$
Б) $KHSO_3$ (нагревание)	2) $KHSO_4$
В) $K_2S_2O_7 + H_2O$	3) $K_2SO_3 + H_2O$
Г) $K_2S + H_2SO_4(\text{разб.})$	4) $K_2SO_3 + SO_2 + H_2O$
	5) $K_2SO_4 + SO_2 + H_2O$
	6) $K_2S_2O_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9 Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) I₂
- 2) HI
- 3) CuS
- 4) CuBr₂
- 5) Cu(OH)₂

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

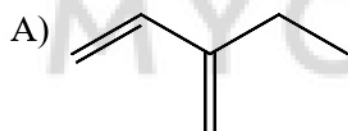
Ответ:

X	Y

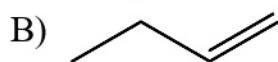
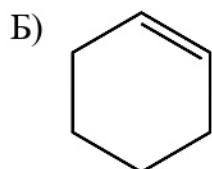
10 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой органических соединений, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ



- 1) алканы
- 2) алкены
- 3) циклоалкены
- 4) алкадиены



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

11 Из предложенного перечня выберите два вещества, в составе которых есть хотя бы один третичный атом углерода.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) бензол
- 2) толуол
- 3) 2,2,4-триметилпентан
- 4) 2,2-диметилпентан
- 5) фенол

Ответ:

12 Из предложенного перечня выберите **все** вещества, из которых в лаборатории в одну стадию можно получить бутан.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) C_2H_6
- 2) C_2H_5Br
- 3) CH_3COOH
- 4) C_2H_5COONa
- 5) $CH_2=CHCH=CH_2$

Ответ: _____.

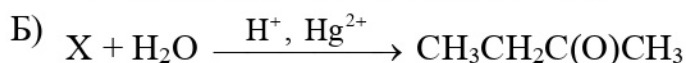
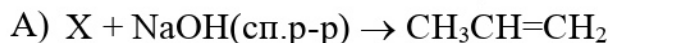
13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых реагирует этиламин.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) Na
- 2) NaOH
- 3) HNO_2
- 4) H_2SO_4
- 5) NH_3

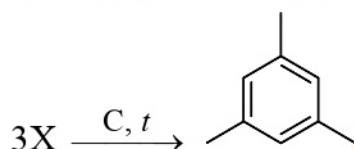
Ответ:

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

СХЕМА РЕАКЦИИ



Г)



ВЕЩЕСТВО X

- 1) C_2H_4
- 2) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{Cl}$
- 5) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
- 6) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

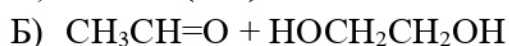
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

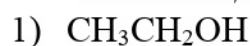
- 15** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при их взаимодействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

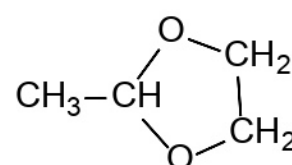


ПРОДУКТ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



3)

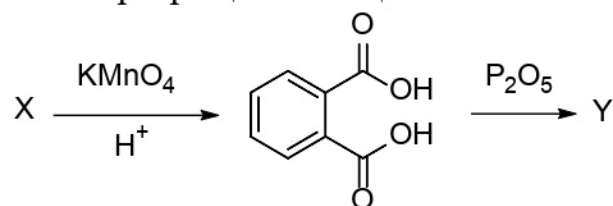


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

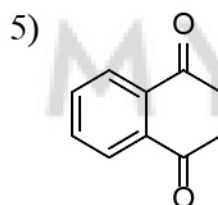
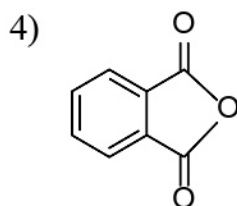
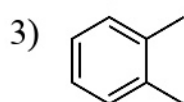
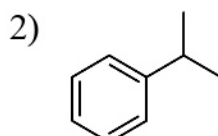
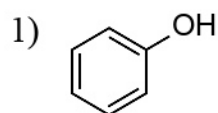
Ответ:

А	Б	В	Г

16 Задана следующая схема превращений веществ:



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



Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

17 Из предложенного перечня выберите все реакции присоединения. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) взаимодействие фенола с бромной водой
- 2) взаимодействие ацетилена с бромной водой
- 3) взаимодействие бензола с хлором на свету
- 4) взаимодействие ацетона с гидросульфитом натрия
- 5) взаимодействие гексана с бромом при нагревании

Ответ: _____.

18 Из предложенного перечня выберите **все** реакции, скорость которых зависит от давления.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) $\text{CuO} + \text{CO} = \text{Cu} + \text{CO}_2$
- 2) $\text{Zn} + 2\text{NaOH}(\text{p-p}) + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
- 3) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- 4) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 5) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

Ответ: _____.

19 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) $\text{CuS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ | 1) -2 |
| Б) $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ | 2) -1 |
| В) $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$ | 3) 0 |
| | 4) +4 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

20 Установите соответствие между формулой вещества и продуктом(ами) электролиза водного раствора этого вещества, образовавшим(и)ся на инертном аноде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ(Ы) НА АНОДЕ

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| A) KI | 1) углекислый газ и углеводород |
| Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$ | 2) кислород |
| В) FeSO_4 | 3) галоген |
| | 4) водород |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

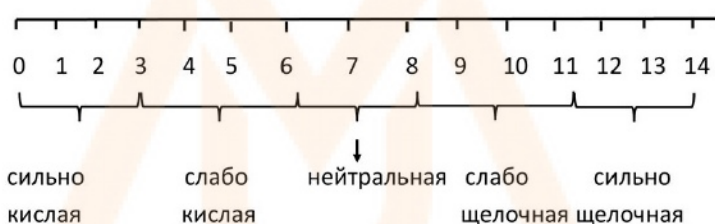
А	Б	В

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворённого вещества (n) к объёму раствора (V).

pH («пэ аш») – водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.

**Шкала pH водных растворов
электролитов**

**21**

Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих концентрацию 0.15 моль/л.

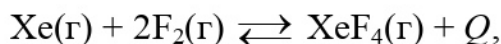
Расположите эти вещества в порядке возрастания pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке.

- 1) HClO
- 2) HClO_3
- 3) KClO
- 4) KClO_3

Ответ:

--	--	--	--

- 22** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

- А) нагревание
 Б) увеличение общего давления
 В) добавление ксенона
 Г) введение катализатора

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

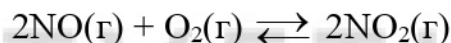
- 1) смещается в сторону прямой реакции
 2) смещается в сторону обратной реакции
 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** В реакторе постоянного объёма смешали оксид азота(II) и кислород. Быстро установилось равновесие:



(Другие процессы в системе не протекают.)

Используя данные таблицы, найдите исходную концентрацию NO (X) и равновесную концентрацию O₂ (Y).

Вещество	NO	O ₂	NO ₂
Исходная концентрация (моль/л)		0,24	
Равновесная концентрация (моль/л)	0,54		0,18

Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,06 моль/л
 2) 0,12 моль/л
 3) 0,15 моль/л
 4) 0,45 моль/л
 5) 0,63 моль/л
 6) 0,72 моль/л

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) нитрит натрия и разбавленная серная кислота
 Б) нитрат серебра и карбонат натрия
 В) оксид серебра и водный раствор аммиака
 Г) хлорид железа(III) и сернистый газ

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ВЕЩЕСТВО

- А) гидроксид натрия
 Б) азотная кислота
 В) угарный газ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) омыление жиров
 2) синтез аммиака
 3) органический синтез
 4) производство удобрений

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

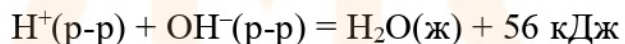
А	Б	В

Ответом к заданиям 26–28 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно. При проведении расчётов для всех элементов, кроме хлора, используйте значения относительных атомных масс, выраженные целыми числами ($A_r(\text{Cl}) = 35,5$).

- 26** При охлаждении 100 г 80 %-го раствора AgNO_3 выпал осадок и образовался насыщенный, 60 %-й раствор. Сколько граммов AgNO_3 выпало в осадок? (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

- 27** Реакция нейтрализации в водном растворе описывается термохимическим уравнением:



При взаимодействии гидроксида бария с соляной кислотой выделилось 11,2 кДж теплоты. Сколько граммов хлорида бария образовалось? (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ г.

- 28** Водород смешали с избытком азота, ввели в реактор для синтеза аммиака и добавили катализатор. Масса образовавшегося аммиака оказалась в 2 раза больше исходной массы водорода. Рассчитайте выход аммиака (в % от теоретического). (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ %.

Часть 2

Для записи ответов на задания 29–34 используйте чистый лист бумаги. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

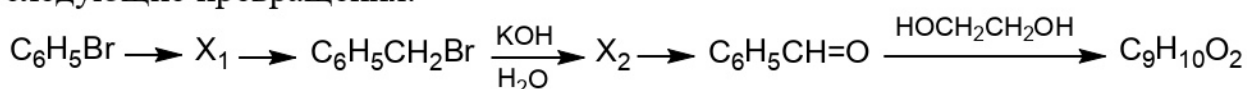
Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: нитрат калия, дигидрофосфат кальция, медь, соляная кислота, сульфит натрия, фосфор. Допустимо использование водных растворов веществ и воды в качестве среды для протекания реакций.

29 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция с выделением газа. В ответе запишите уравнение реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30 Из предложенного перечня вещества, которые вступают в реакцию ионного обмена, при этом не выделяются газы и не выпадают осадки. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

31 Нитрит бария разделили на две части. Первую часть растворили в воде и добавили раствор сульфата аммония. Выпавший осадок отфильтровали, а фильтрат прокалили, при этом твёрдого остатка не оказалось. Вторую часть нитрита бария прокалили в инертной атмосфере до постоянной массы. Образовавшееся твёрдое вещество сильно нагрели на воздухе и обнаружили, что масса твёрдого вещества увеличилась. Напишите молекулярные уравнения четырёх описанных реакций.

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



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

33 Газы, полученные при полном сжигании образца сероуглерода, поглотили 240 г 14%-го раствора гидроксида калия. Щёлочь израсходовалась полностью, а в полученном растворе есть только средние соли. Рассчитайте массу образца и найдите массовые доли солей в растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

34 Органическое вещество представляет собой жидкость с резким запахом. При сжигании 25,3 г этого вещества было получено 31,36 л углекислого газа, 4,48 л хлороводорода (объёмы измерены при н. у.) и 10,8 г воды. Установите молекулярную формулу вещества и определите его строение, если известно, что оно содержит бензольное кольцо, а при взаимодействии вещества с водным раствором гидроксида натрия образуется органическое соединение, не имеющее в своём составе атомов хлора. Напишите уравнение реакции данного вещества с бензолом (в уравнении используйте структурные формулы органических веществ).

MYOTVETI.RU

Тренировочная работа №2 по ХИМИИ

11 класс

16 ноября 2021 года

Вариант ХИ2110202

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа по химии состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 28 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 (29–34) включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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 1–25 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 19, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться.

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

1) Mg, 2) N, 3) Sb, 4) Ar, 5) As

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

1 Какие из указанных элементов не имеют в основном состоянии неспаренных электронов?

Запишите номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

2 Из указанного ряда выберите три элемента, принадлежащие одной группе Периодической системы. Расположите их в порядке уменьшения электроотрицательности.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3 Из указанного ряда выберите два элемента, которые в соединениях могут проявлять степень окисления +2.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

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

Запишите номера выбранных веществ в порядке возрастания.

1) C₂H₆

2) CH₃OH

3) H₂O₂

4) NH₃

5) SiH₄

Ответ:

--	--

- 5 Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы: А) кислотного оксида; Б) двухосновной кислоты; В) амфотерного гидроксида.

1	Fe_2O_3	2	H_3PO_4	3	KOH
4	Zn(OH)_2	5	Al_2O_3	6	P_2O_3
7	HCOOH	8	H_2S	9	PH_3

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 В двух пробирках находился свежесосаждённый гидроксид меди(II). В первую пробирку добавили раствор вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В обеих пробирках осадок полностью растворился, причём в первой пробирке образовался голубой раствор, а во второй – сине-фиолетовый. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) NaOH
- 2) H_2SO_4
- 3) NH_3
- 4) H_2S
- 5) NaHCO_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

ВЕЩЕСТВО	РЕАГЕНТЫ
А) С(графит)	1) H_2O , $NaOH$, CO
Б) NO_2	2) NH_3 , HCl , HNO_3
В) $Cu(OH)_2$	3) O_2 , Ca , H_2SO_4
Г) Na_3PO_4	4) SO_2 , Ag , KCl
	5) $CaCl_2$, $AgNO_3$, HCl

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8 Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) H_3PO_2 (нагревание)	1) H_3PO_3
Б) $H_3PO_2 + Cl_2 + H_2O$	2) H_3PO_4
В) $PCl_5 + H_2O$	3) $PH_3 + H_3PO_4$
Г) $P_2O_3 + H_2O$	4) $P + HCl$
	5) $H_3PO_4 + HCl$
	6) $P_2O_5 + HCl$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9 Задана следующая схема превращений веществ:



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

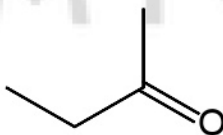
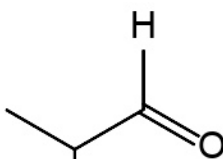
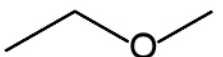
- 1) NaNO_2
- 2) HNO_3
- 3) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- 4) NO
- 5) NO_2

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА	КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) 	1) спирты
Б) 	2) альдегиды
В) 	3) кетоны
	4) простые эфиры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

11 Из предложенного перечня выберите два вещества, в составе которых есть хотя бы один первичный атом углерода.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) уксусная кислота
- 2) циклогексан
- 3) бензол
- 4) этилизопропиловый эфир
- 5) фенол

Ответ:

12 Из предложенного перечня выберите **все** вещества, из которых в лаборатории в одну стадию можно получить пропен.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) C_2H_4
- 2) $CH_3C\equiv CH$
- 3) $CH_3CH_2CH_2OH$
- 4) $CH_3CH(Cl)CH_2Cl$
- 5) $CH_3CCl_2CH_3$



Ответ: _____

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых реагирует диметиламин.
Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) H_2
- 2) O_2
- 3) KOH
- 4) CH_3Cl
- 5) C_6H_6

Ответ:

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

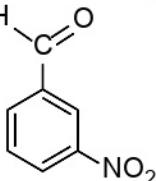
СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
A) $X \xrightarrow{Pt, t}$ 	1) CH_3COONa
Б) $X \xrightarrow{H^+} (-CH_2CH=CHCH_2-)_n$	2) C_2H_5COONa
В) $X \xrightarrow{\text{эл-з раствора}} C_4H_{10}$	3) $CH_3(CH_2)_5CH_3$
Г) $X + NaOH \xrightarrow{t} CH_4$	4) 
	5) $CH_2=CHCH_2CH_3$
	6) $CH_2=CHCH=CH_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при их взаимодействии: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

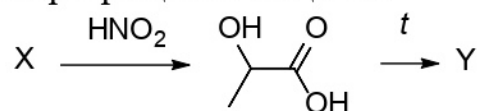
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
A) $C_6H_5SO_3Na + NaOH$	1) 
Б) $(C_6H_5COO)_2Ca$ (нагр.)	2) 
В) $CH_3COOC_2H_5 + LiAlH_4$	3) CH_3CH_2OH
Г) $C_6H_5CH=O + HNO_3$ (в присутствии H_2SO_4)	4) C_6H_5OH
	5) $C_6H_5C(O)C_6H_5$
	6) C_6H_5COONa

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

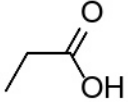
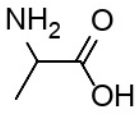
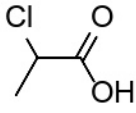
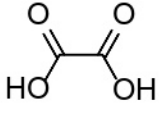
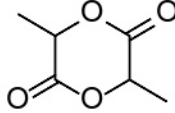
Ответ:

А	Б	В	Г

16) Задана следующая схема превращений веществ:



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

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

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
---	---

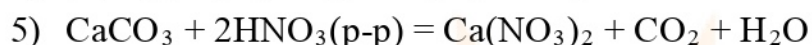
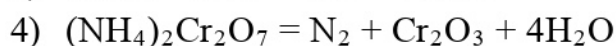
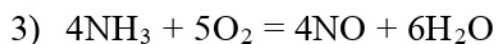
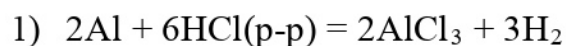
17) Из предложенного перечня выберите все реакции замещения. Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

- 1) взаимодействие хлорэтана со спиртовым раствором щелочи
- 2) взаимодействие хлорэтана с водным раствором щелочи
- 3) взаимодействие бензола с хлором на свету
- 4) взаимодействие толуола с бромом в присутствии железа
- 5) взаимодействие пропана с разбавленной азотной кислотой при нагревании

Ответ: _____.

18 Из предложенного перечня выберите все реакции, скорость которых НЕ зависит от давления.

Запишите номера выбранных ответов в порядке возрастания.

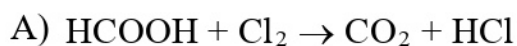


Ответ: _____.

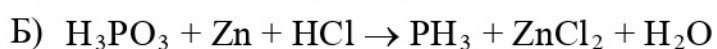
19 Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления элемента-окислителя: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ОКИСЛИТЕЛЯ



1) 0



2) +3



3) +4

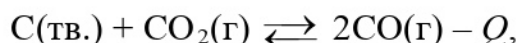
4) +5

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и направлением смещения равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

- А) нагревание
 Б) уменьшение общего давления
 В) введение катализатора
 Г) добавление угарного газа

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- 1) смещается в сторону прямой реакции
 2) смещается в сторону обратной реакции
 3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** В реактор постоянного объёма ввели некоторое количество диоксида азота и сильно нагрели. Через некоторое время установилось равновесие:



(Другие процессы в системе не протекают.)

Используя данные таблицы, найдите исходную концентрацию NO_2 (X) и равновесную концентрацию NO (Y).

Вещество	NO_2	NO	O_2
Исходная концентрация (моль/л)			
Равновесная концентрация (моль/л)	0.2		0.06

Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,03 моль/л
 2) 0,06 моль/л
 3) 0,1 моль/л
 4) 0,12 моль/л
 5) 0,26 моль/л
 6) 0,32 моль/л

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 24** 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) этанол и подкисленный раствор перманганата калия | 1) изменение цвета раствора |
| Б) этаналь и аммиачный раствор оксида серебра | 2) образование осадка |
| В) уксусная кислота и сульфид натрия | 3) растворение осадка |
| Г) пропанол-2 и натрий | 4) выделение газа |
| | 5) видимые признаки реакции отсутствуют |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ВЕЩЕСТВО

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| А) карбонат кальция | 1) создание инертной атмосферы |
| Б) азот | 2) производство краски |
| В) оксид хрома(III) | 3) производство стекла |
| | 4) производство соды |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

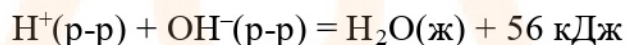
А	Б	В

Ответом к заданиям 26–28 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно. При проведении расчётов для всех элементов, кроме хлора, используйте значения относительных атомных масс, выраженные целыми числами ($A_r(\text{Cl}) = 35,5$).

- 26** При охлаждении 100 г 70 %-го раствора AgF выпал осадок и образовался насыщенный, 50 %-й раствор. Сколько граммов AgF выпало в осадок? (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

- 27** Реакция нейтрализации в водном растворе описывается термохимическим уравнением:



Сколько теплоты (в кДж) выделится при взаимодействии раствора, содержащего 3,7 г гидроксида кальция, с избытком азотной кислоты? (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ кДж.

- 28** Водород смешали с избытком азота, ввели в реактор для синтеза аммиака и добавили катализатор. Выход аммиака составил 26,5 %. Во сколько раз масса образовавшегося аммиака больше исходной массы водорода? (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания 29–34 используйте чистый лист бумаги. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: цинк, фосфат кальция, раствор аммиака, соляная кислота, дихромат калия, основной карбонат цинка. Допустимо использование водных растворов веществ и воды в качестве среды для протекания реакций.

29 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция без выделения газа. В ответе запишите уравнение реакции. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, которые вступают в реакцию ионного обмена с выделением газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения реакции с участием выбранных веществ.

31 К свежеприготовленному раствору хлорида железа(II) добавили раствор карбоната аммония. Выпавший осадок отфильтровали и прокалили на воздухе. Остаток разделили на две части: одну растворили в соляной кислоте, другую – в концентрированной азотной. В первом случае образовались две соли, во втором – одна. Напишите молекулярные уравнения четырёх описанных реакций.

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



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

33 Газы, полученные при полном сжигании 11,4 сероуглерода, поглотили 16 %-м раствором гидроксида натрия, при этом прореагировало 75 % щёлочи. Рассчитайте массу исходного раствора щёлочи и найдите массовые доли солей в конечном растворе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

- 34** Органическое вещество представляет собой жидкость с резким запахом. При сжигании 39,1 г этого вещества было получено 31,36 л углекислого газа, 13,44 л хлороводорода (объёмы измерены при н. у.) и 3,6 г воды. Установите молекулярную формулу вещества и определите его строение, если известно, что при его обработке избытком водного раствора гидроксида натрия образуется соль, не имеющая в своём составе атомов хлора. Напишите уравнение реакции с гидроксидом натрия (в уравнении используйте структурные формулы органических веществ).



MYOTVETI.RU