

Тренировочная работа по ХИМИИ

11 класс

14 марта 2018 года

Вариант ХИ10401

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 30–35 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе бумаги 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!

Уважаемые коллеги!

СтатГрад подготовил для вас новый цикл **тренировочных работ** по различным предметам в формате всероссийских проверочных работ (ВПР). Подробнее: <https://statgrad.org/#3558>

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

1) O 2) Se 3) F 4) S 5) Na

- 1** Определите, какие из указанных элементов образуют устойчивый отрицательный ион, содержащий 10 электронов.

Ответ: _____.

- 2** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одной группе, и расположите эти элементы в порядке увеличения радиуса атома.

Ответ:

--	--	--

- 3** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +4.

Ответ:

--	--

- 4** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых имеются водородные связи.

- 1) CH_3Cl
- 2) H_2O_2
- 3) HI
- 4) CH_3COOH
- 5) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $KAl(SO_4)_2$	1) средняя соль
Б) $KHSO_4$	2) основная соль
В) $(CH_3COO)_2Ca$	3) кислая соль
	4) двойная соль

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 6 Из предложенного списка реактивов выберите два, которые способны растворить фосфор.

- 1) вода
- 2) разбавленная соляная кислота
- 3) концентрированная азотная кислота
- 4) концентрированная щёлочь
- 5) насыщенный раствор хлорида натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

- 7 В двух пробирках находился раствор сульфида натрия. В первую пробирку добавили раствор вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой пробирке выделился газ, во второй образовался осадок. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) NH_4Cl
- 2) KOH
- 3) K_2CO_3
- 4) $CuCl_2$
- 5) HBr

Запишите в поле ответа 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) N_2
 Б) Fe_2O_3
 В) HBr
 Г) NH_3

РЕАГЕНТЫ

- 1) KOH, Cl_2, Fe
 2) H_2, Mg, O_2
 3) $Cl_2, BaCl_2, KF$
 4) $HCl, O_2, CuSO_4$
 5) CO, HNO_3, 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.

ВЕЩЕСТВА

- А) $KNO_2 + KMnO_4 + H_2SO_4$
 Б) $KNO_2 + KMnO_4 + H_2O$
 В) $KNO_2 + KI + H_2SO_4$
 Г) $KNO_2 + HCl$

ПРОДУКТЫ

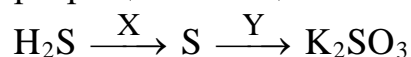
- 1) $KNO_3 + MnO_2 + KOH$
 2) $KNO_3 + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$
 3) $KNO_3 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$
 4) $KCl + HNO_2$
 5) $NO + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$
 6) $KCl + Cl_2 + KNO_3$

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.

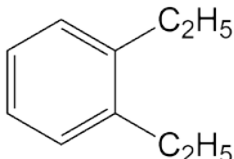
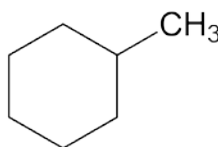
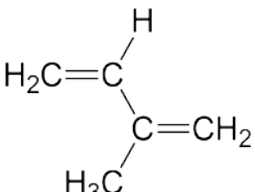
- 1) H_2
- 2) SO_2
- 3) H_2SO_4
- 4) $\text{KOH}(\text{p-p})$
- 5) $\text{K}_2\text{S}(\text{p-p})$

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) циклоалканы
Б)		2) арены
В)		3) алкины
		4) алкадиены

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	Б	В

12 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами изопрена (2-метилбутадиена-1,3).

- 1) хлоропрен (2-хлорбутадиен-1,3)
- 2) пентадиен-1,3
- 3) пентен-2
- 4) пентин-1
- 5) циклопентан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при взаимодействии спиртового раствора щёлочи с галогенпроизводными углеводородов.

- 1) 2-метилпентан
- 2) ацетилен
- 3) бензол
- 4) пропен
- 5) циклопентан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых в лаборатории можно получить пропанол-1 в одну стадию.

- 1) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- 2) $\text{HC}(\text{O})\text{OC}_2\text{H}_5$
- 3) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
- 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые **не** вступают в реакцию гидролиза.

- 1) аланин
- 2) аланилаланин
- 3) пропиламин
- 4) сахароза
- 5) гликоген

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

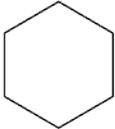
--	--

16 Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который образуется при взаимодействии этого вещества с избытком водорода.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) циклопропан
- Б) 3-метилбутин-1
- В) бензол
- Г) изопрен (2-метилбутадиен-1,3)

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- 1) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
- 2) 
- 3) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 4) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- 5) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
- 6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 17** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

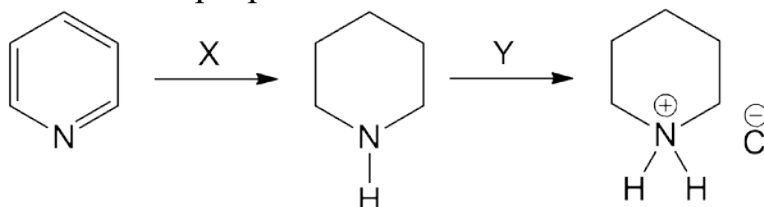
ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) бутанон и водород	1) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
Б) бутанон и метанол	2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
В) метанол и масляная (бутановая) кислота	3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_3$
Г) метанол и концентрированная серная кислота	4) $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{OCH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-C-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$
	5) $\text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=O)-OCH}_3$
	6) HCH=O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) H_2
- 2) H_2O
- 3) Cl_2
- 4) HCl
- 5) CH_3Cl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два, которые характеризуют взаимодействие оксида марганца(IV) с концентрированной соляной кислотой.

- 1) обратимая
- 2) окислительно-восстановительная
- 3) каталитическая
- 4) гетерогенная
- 5) гомогенная

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

20 Из предложенного перечня выберите два способа уменьшить скорость реакции разложения пероксида водорода в водном растворе.

- 1) разбавление раствора
- 2) охлаждение раствора
- 3) уменьшение давления над раствором
- 4) добавление катализатора
- 5) добавление пероксида водорода

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

Ответ:

--	--

21 Установите соответствие между уравнением реакции и свойством, которое проявляет элемент азот в этой реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СВОЙСТВО АЗОТА
А) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$	1) является окислителем
Б) $2\text{NaNO}_2 + 2\text{NaI} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 =$ $= \text{I}_2 + 2\text{NO} + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	2) является восстановителем
В) $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 = (\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$	3) является и окислителем, и восстановителем
	4) не изменяет степень окисления

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22** Установите соответствие между формулой вещества и продуктом электролиза водного раствора этого вещества, образовавшимся на инертном аноде.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ НА АНОДЕ
А) NaNO_3	1) NO_2
Б) HgCl_2	2) O_2
В) K_2S	3) Cl_2
Г) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	4) SO_2
	5) S

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между формулой соли и отношением этой соли к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) NaOCl	1) гидролизуется по катиону
Б) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	2) гидролизуется по аниону
В) PbS	3) не гидролизуется
Г) LiBr	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 уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении общего давления.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $\text{N}_2(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{г})$
 Б) $\text{CaCO}_3(\text{тв.}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{тв.}) + \text{CO}_2(\text{г})$
 В) $2\text{SO}_3(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})$
 Г) $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{ж}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{р-р}) + \text{HCO}_3^-(\text{р-р})$

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ

- 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 формулами металлов и реагентом, с помощью которого их можно различить.

ФОРМУЛЫ МЕТАЛЛОВ

- А) Ag, Au
 Б) Cu, Mg
 В) Fe, Al
 Г) Mg, Fe

РЕАГЕНТ

- 1) $\text{NH}_3(\text{р-р})$
 2) $\text{HCl}(\text{р-р})$
 3) $\text{KOH}(\text{р-р})$
 4) $\text{HNO}_3(\text{разб.})$
 5) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц. хол.})$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

26 Установите соответствие между веществом и областью его применения.

ВЕЩЕСТВО

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- | | |
|----------------------|--|
| А) нефть | 1) производство тепла и электроэнергии |
| Б) фосфорная кислота | 2) производство топлива |
| В) природный газ | 3) производство удобрений |
| | 4) производство стекла |

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 40 %-го раствора гидроксида калия надо смешать с 200 г 10 %-го раствора этого вещества, чтобы получить 15 %-й раствор? Ответ выразите в виде целого числа.

Ответ: _____ г.

28 При пиролизе (высокотемпературном разложении) октана образовались только этилен объёмом 60 л и водород. Чему равен объём водорода (в л)? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

Ответ: _____ л.

29 Сколько граммов хлората калия образуется при растворении 26,88 л (н. у.) хлора в горячем растворе гидроксида калия? Ответ представьте с точностью до целых.

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 30–31 используйте следующий перечень веществ: оксид меди(I), карбонат кальция, азотная кислота, оксид кремния(IV), сульфат натрия.

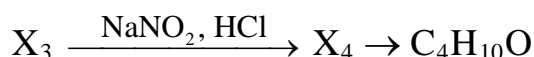
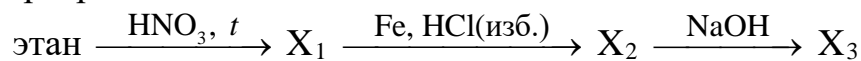
Допустимо использование водных растворов веществ.

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

31 Из предложенного перечня веществ выберите те, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения этой реакции.

32 Газ, выделившийся при взаимодействии концентрированной соляной кислоты с оксидом марганца(IV), пропустили через известковую воду. Полученный раствор разделили на две части. К первой добавили раствор карбоната натрия и получили белый осадок. Ко второй части прилили раствор иодида калия, подкисленный серной кислотой, в результате чего раствор приобрёл тёмную окраску. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

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



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

34 Железную окалину (оксид железа(II, III)) смешали с избытком алюминия, полученную смесь тонко измельчили. Навеску смеси массой 10,20 г подожгли. Полученный после бурной реакции остаток охладили и полностью растворили в разбавленной серной кислоте, при этом выделилось 3,36 л (н. у.) газа. Определите массовую долю железной окалины в исходной смеси. Напишите уравнения всех проведённых реакций.

35 Сложный эфир А применяется для производства оргстекла. Он содержит 8,0 % водорода и 32,0 % кислорода по массе. Вещество А имеет разветвлённый углеродный скелет, а при его гидролизе образуются простейший спирт и одноосновная кислота. Определите молекулярную формулу эфира А и установите его структуру. Напишите уравнение полимеризации А.

Тренировочная работа по ХИМИИ

11 класс

14 марта 2018 года

Вариант ХИ10402

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 30–35 включают в себя подробное описание всего хода выполнения задания. На отдельном листе бумаги 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!

Уважаемые коллеги!

СтатГрад подготовил для вас новый цикл тренировочных работ по различным предметам в формате всероссийских проверочных работ (ВПР). Подробнее: <https://statgrad.org/#3558>

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

1) N 2) Al 3) S 4) Cl 5) Ca

- 1** Определите, какие из указанных элементов образуют устойчивый отрицательный ион, содержащий 18 электронов.

Ответ: _____.

- 2** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения электроотрицательности.

Ответ:

--	--	--

- 3** Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только положительную степень окисления.

Ответ:

--	--

- 4** Из предложенного перечня выберите два вещества, в которых водородные связи отсутствуют.

- 1) H_2
- 2) H_2O
- 3) CH_3OCH_3
- 4) CH_3OH
- 5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

Ответ:

--	--

- 5 Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $Pb_2(OH)_2CO_3$	1) средняя соль
Б) $KMnO_4$	2) основная соль
В) $Ca(Cl)OCl$	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, которые реагируют с бромом в обычных условиях.

- 1) азот
- 2) раствор гидроксида калия
- 3) сероводород
- 4) соляная кислота
- 5) углекислый газ

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

- 7 В двух пробирках находился раствор хлорида аммония. В первую пробирку добавили раствор вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой пробирке при нагревании выделился газ, во второй образовался осадок. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) HNO_3
- 2) $CuSO_4$
- 3) $Pb(NO_3)_2$
- 4) Br_2
- 5) $NaOH$

Запишите в поле ответа 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	РЕАГЕНТЫ
А) Br_2	1) KOH , CaCO_3 , NaBr
Б) H_2S	2) HI , CH_4 , H_2
В) KMnO_4	3) SO_2 , Cl_2 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Г) CaCl_2	4) SO_2 , HCl , K_2SO_3
	5) Na_2SO_4 , AgNO_3 , K_3PO_4

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.

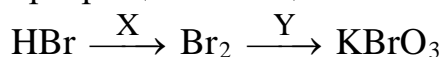
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$	1) $\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$
В) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Mn}(\text{OH})_2$
Г) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{HCl}$	4) $\text{S} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
	5) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
	6) $\text{KCl} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

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) Cl_2
- 2) I_2
- 3) CO_2
- 4) $\text{KOH}(\text{p-p})$
- 5) AgNO_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

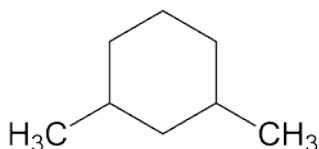
X	Y

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

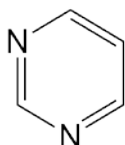
КЛАСС/ГРУППА

А)

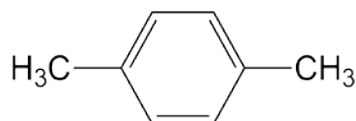


- 1) циклоалканы
- 2) ароматические углеводороды
- 3) гетероциклические соединения
- 4) алкадиены

Б)



В)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

12 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами уксусной кислоты.

- 1) метилформиат
- 2) муравьиная кислота
- 3) аминокислота
- 4) 2-гидроксиэтаналь
- 5) этилацетат

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при взаимодействии алкилгалогенидов с натрием.

- 1) бензол
- 2) 2,3-диметилбутан
- 3) гексан
- 4) ацетилен
- 5) бутадиен-1,3

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

14 Из предложенного перечня выберите два вещества, из которых в лаборатории можно получить пропаналь в одну стадию.

- 1) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
- 3) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые вступают в реакцию гидролиза.

- 1) глицерин
- 2) глицин
- 3) глицилглицин
- 4) гликоген
- 5) глюкоза

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ:

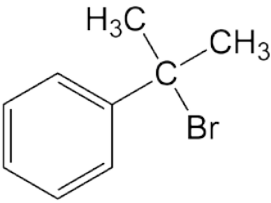
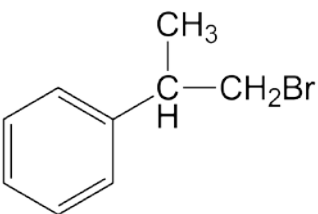
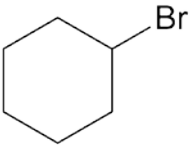
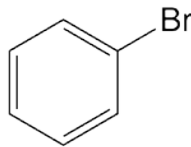
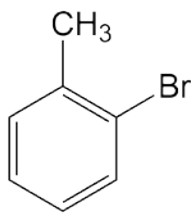
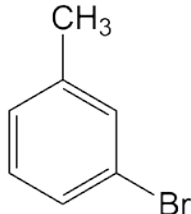
--	--

16 Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с бромом в соответствующих условиях.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) циклогексан
- Б) бензол
- В) изопропилбензол
- Г) толуол

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

- | | |
|---|--|
| <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> | <p>4) </p> <p>5) </p> <p>6) </p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 17** Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) уксусная кислота и хлор
 Б) уксусная кислота и аммиак
 В) уксусный альдегид (этаналь) и аммиачный раствор оксида серебра
 Г) уксусная кислота и хлорид фосфора(V)

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

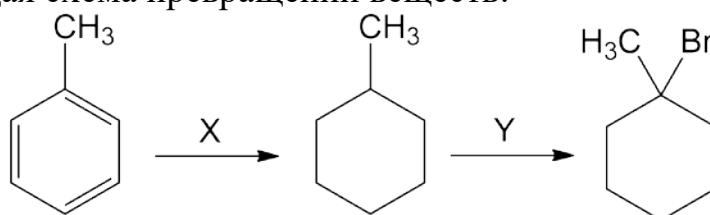
- 1) этанол
 2) ацетат аммония
 3) хлоруксусная кислота
 4) этилацетат
 5) ацетилхлорид (хлорангидрид уксусной кислоты)
 6) ацетилфосфат

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) KOH(спирт. р-р)
 2) Br₂
 3) HBr
 4) H₂O
 5) H₂

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два, которые характеризуют взаимодействие порошка алюминия с бромом.

- 1) гетерогенная
- 2) обратимая
- 3) эндотермическая
- 4) каталитическая
- 5) окислительно-восстановительная

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

20 Из предложенного перечня выберите два способа увеличить скорость димеризации оксида азота(IV).

- 1) увеличение давления в системе
- 2) охлаждение
- 3) связывание оксида азота(IV) щёлочью
- 4) увеличение концентрации оксида азота(IV)
- 5) добавление кислорода

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

Ответ:

--	--

21 Установите соответствие между уравнением реакции и свойством, которое проявляет элемент углерод в этой реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СВОЙСТВО УГЛЕРОДА
А) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{C} = 3\text{Fe} + 4\text{CO}$	1) является окислителем
Б) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$	2) является восстановителем
В) $\text{CH}_4 + 4\text{F}_2 = \text{CF}_4 + 4\text{HF}$	3) является и окислителем, и восстановителем
	4) не изменяет степень окисления

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22** Установите соответствие между формулой вещества и продуктом электролиза водного раствора этого вещества, образовавшимся на катоде.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ НА КАТОДЕ
А) NaBr	1) H ₂
Б) CuSO ₄	2) Mg
В) HClO ₄	3) Cu
Г) MgI ₂	4) Na
	5) I ₂

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23** Установите соответствие между формулой соли и отношением этой соли к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) Cr ₂ S ₃	1) гидролизуется по катиону
Б) AlCl ₃	2) гидролизуется по аниону
В) (CH ₃ COO) ₂ Ca	3) не гидролизуется
Г) NaF	4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

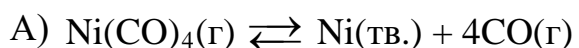
Ответ:

А	Б	В	Г

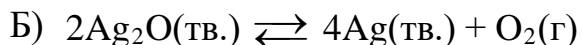
- 24** Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при понижении общего давления.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

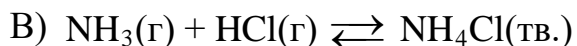
НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ



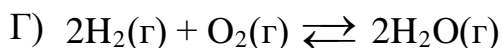
1) смещается в направлении прямой реакции



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 формулами металлов и реагентом, с помощью которого их можно различить.

ФОРМУЛЫ МЕТАЛЛОВ

РЕАГЕНТ

А) Cu, Mn

1) HCl(p-p)

Б) Al, Fe

2) HNO₃(конц., хол.)

В) Zn, Al

3) NH₃(p-p)

Г) Ag, Mg

4) HNO₃(разб.)

5) KOH(p-p)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ВЕЩЕСТВО

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

А) сода

1) производство пластмасс

Б) углерод

2) производство стекла

В) бензол

3) производство бензина

4) производство чугуна

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 65 %-го раствора азотной кислоты надо смешать с 270 г 10 %-го раствора этого вещества, чтобы получить 20 %-й раствор? Ответ выразите в виде целого числа.

Ответ: _____ г.

28 При ароматизации гексана образовались только газообразный бензол объёмом 60 л и водород. Чему равен объём водорода (в л)? Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

Ответ: _____ л.

29 Сколько литров хлора (н. у.) потребуется для получения хлорида железа(III) из 28 г железа? Ответ представьте с точностью до десятых.

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.

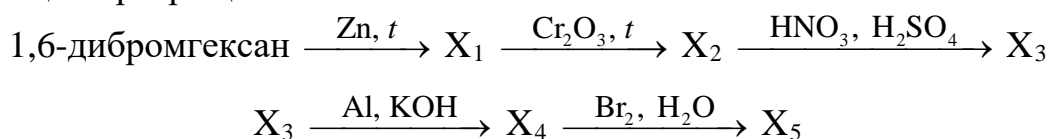
Для выполнения заданий 30–31 используйте следующий перечень веществ: аммиак, нитрат алюминия, бромоводород, серебро, дихромат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

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

31 Из предложенного перечня веществ выберите те, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

32 Газ, выделившийся при взаимодействии концентрированной соляной кислоты с перманганатом калия, пропускали через раствор бромида натрия до появления устойчивой жёлтой окраски. Через полученный раствор пропустили газ, выделившийся при растворении сульфита натрия в серной кислоте, в результате чего жёлтая окраска исчезла. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

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



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

34 Оксид железа(III) смешали с избытком алюминия, полученную смесь тонко измельчили. Навеску смеси массой 13,4 г подожгли. Полученный после бурной реакции остаток охладили и полностью растворили в разбавленной серной кислоте, при этом выделилось 5,6 л (н. у.) газа. Определите массовую долю оксида железа(III) в исходной смеси. Напишите уравнения всех проведённых реакций.

35 Органическое вещество А, широко используемое в производстве пластмасс, состоит из трёх элементов. Оно содержит 5,66 % водорода и 26,42 % азота по массе. Вещество А образуется при окислении пропена кислородом воздуха в присутствии аммиака. Оно легко вступает в реакции полимеризации и сополимеризации. Определите молекулярную формулу вещества А, установите его структуру и напишите уравнение полимеризации.