

Тренировочная работа №5 по ХИМИИ

11 класс

13 мая 2019 года

Вариант ХИ10501

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:

Элементы: 1) Н, 2) С, 3) F, 4) Be, 5) Р.

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

- 1** Определите, какие из указанных элементов на внешнем уровне содержат больше *s*-электронов, чем *p*-электронов (в основном состоянии). Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

- 2** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения высшей валентности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

- 3** Выберите два элемента, низшая степень окисления которых равна -1 . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

- 4** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые состоят из молекул.

- 1) H_2O_2
- 2) CH_3OH
- 3) KOH
- 4) NH_4NO_3
- 5) SiO_2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5 Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) хлорат калия	1) KCl
Б) хлорид калия	2) $KClO$
В) перхлорат калия	3) $KClO_3$
	4) $KClO_4$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из предложенного перечня простых веществ выберите два, которые реагируют с водой при обычных условиях.

- 1) кислород
- 2) медь
- 3) хром
- 4) барий
- 5) фтор

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

7 В двух пробирках находился раствор сульфита калия. В первую пробирку добавили раствор вещества X, а во вторую – раствор вещества Y. В первой пробирке выделился газ, а раствор остался прозрачным. Во второй пробирке выпал осадок, а газ не выделялся. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) KOH
- 2) H_2SO_4
- 3) NH_3
- 4) $AlCl_3$
- 5) $CaCl_2$

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) NO
Б) CuO
В) Na₂CO₃
Г) HCl

РЕАГЕНТЫ

- 1) HNO₃, CO, H₂
2) NH₃, KOH, Fe
3) H₂, O₂, Cl₂
4) BaCl₂, H₂SO₄, AgNO₃
5) Fe₂O₃, H₂S, N₂

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) P₂O₅ + NaOH(изб.)
Б) P + NaOH(конц. р-р)
В) H₃PO₄(изб.) + NaOH
Г) H₃PO₃ + NaOH(изб.)

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) Na₃PO₄ + H₂O
2) NaH₂PO₄ + H₂O
3) Na₂HPO₃ + H₂O
4) NaH₂PO₂ + PH₃
5) Na₄P₂O₇ + H₂O
6) NaPO₃

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) H_2O
- 2) CO_2
- 3) $\text{NaOH}(\text{p-p})$
- 4) NH_3
- 5) NaNO_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

11 Установите соответствие между структурной формулой вещества и его тривиальным названием.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
A) HOOC-COOH	1) глицерин
B) $\text{HOCH}_2\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH}$	2) щавелевая кислота
B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$	3) стирол
	4) бензойная кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B

12 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют *цис-транс*-изомеры.

- 1) гексен-3
- 2) 2-метилпропен
- 3) 1,2-диметилциклогексан
- 4) 1,2-диметилбензол
- 5) бутин-2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать этилен.

- 1) гидроксид калия (водный раствор)
- 2) гидроксид меди(II)
- 3) аммиачный раствор оксида серебра
- 4) бром
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

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

- 1) ацетон
- 2) пропиин
- 3) 1-бромпропан
- 4) пропаналь
- 5) этилацетат

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при гидролизе природных жиров.

- 1) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
- 4) *cis*- $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
- 5) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{C}^\circ\text{C}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

- 16** Установите соответствие между названием вещества и углеводородом, который можно получить из этого вещества в одну стадию.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	УГЛЕВОДОРОД
А) 1-бромпропан	1) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$
Б) 1,2-дихлорэтан	2) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
В) хлорметан	3) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \end{array}$
Г) 1,4-дихлорбутан	4) HC°CH
	5) C_6H_6
	6) C_2H_6

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	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) фенолят натрия(раствор) и углекислый газ	1) бензол
Б) фенолят натрия и ацетилхлорид	2) фенилацетат
В) фенолят натрия и бромбензол	3) фенол
Г) бензоат натрия и гидроксид натрия	4) бензиловый спирт
	5) этилбензоат
	6) дифениловый эфир

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) $\text{H}_2\text{O}(\text{H}^+)$
- 2) $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$
- 3) NH_3
- 4) KCN
- 5) KOH(водн. р-р)

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

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

- 1) окислительно-восстановительная
- 2) гомогенная
- 3) реакция соединения
- 4) реакция разложения
- 5) необратимая

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

20 Из предложенного перечня выберите два способа увеличить скорость крекинга октана.

- 1) использование катализатора
- 2) увеличение общего давления
- 3) понижение температуры
- 4) увеличение объёма реактора
- 5) добавление водорода

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

Ответ:

- 21** Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления восстановителя.

СХЕМА ОВР

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ВОССТАНОВИТЕЛЯ

- | | |
|---|-------|
| A) $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ | 1) -2 |
| Б) $\text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{O}_2$ | 2) 0 |
| В) $\text{P} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 3) +2 |
| | 4) +3 |

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, образовавшимися на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| A) HBr | 1) H_2, SO_2 |
| Б) AgNO_3 | 2) H_2, O_2 |
| В) K_2SO_4 | 3) H_2, Br_2 |
| Г) CaBr_2 | 4) Ag, O_2 |
| | 5) Ag, NO_2 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

НАЗВАНИЕ СОЛИ

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- | | |
|-----------------------|---|
| A) хлорат калия | 1) гидролизуется по катиону |
| Б) сульфид меди(II) | 2) гидролизуется по аниону |
| В) гипохлорит кальция | 3) не гидролизуется |
| Г) хлорид магния | 4) гидролизуется как по катиону,
так и по аниону |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24** Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему, в которой протекает реакция $2\text{HI}(\text{г}) \xrightleftharpoons[4]{3} \text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) - Q$, и направлением смещения равновесия при этом воздействии.

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ
РАВНОВЕСИЯ

- | | |
|----------------------------|---|
| А) нагревание | 1) смещается в направлении прямой реакции |
| Б) добавление водорода | 2) смещается в направлении обратной реакции |
| В) уменьшение давления | 3) практически не смещается |
| Г) добавление иодоводорода | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между формулой иона и качественной реакцией, позволяющей идентифицировать этот ион в растворе.

ФОРМУЛА ИОНА

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ

- | | |
|-----------------------|--|
| А) K^+ | 1) окрашивает пламя в желтый цвет |
| Б) Zn^{2+} | 2) окрашивает пламя в фиолетовый цвет |
| В) Br^- | 3) под действием щёлочи выпадает студенистый белый осадок, растворимый как в щелочах, так и в растворе аммиака |
| Г) CO_3^{2-} | 4) при действии кислот выделяется газ, не обесцвечивающий раствор перманганата калия |
| | 5) при действии нитрата серебра выпадает желтоватый творожистый осадок |

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) карбонат натрия | 1) производство чугуна |
| Б) бензол | 2) производство пластмасс |
| В) кокс | 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 К 250 г 12 %-го раствора гидроксида калия добавили твердый КОН и после перемешивания получили 20 %-й раствор. Сколько граммов твердой щелочи добавили? Ответ выразите в виде целого числа.

Ответ: _____ г.

28 При каталитической дегидроциклизации гексана образовалась смесь паров бензола и водорода общим объёмом 180 л. Сколько литров водорода содержится в смеси? Ответ приведите в виде целого числа. Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

Ответ: _____ л.

29 При растворении железа в горячей концентрированной азотной кислоте выделилось 13,44 л бурого газа (в пересчете на н. у.). Сколько граммов азотной кислоты израсходовано? Ответ представьте 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.

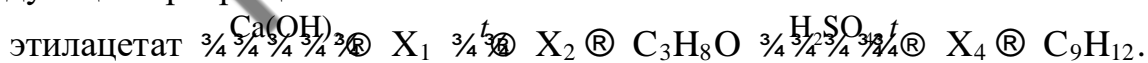
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: сероводородная кислота, нитрат калия, хлорид алюминия, сульфат меди, иодоводородная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

30 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, 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. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

32 К раствору сульфата магния добавили раствор хлорида бария. Выпавший осадок отфильтровали, смешали с избытком угля и прокалили в вытяжном шкафу в течение длительного времени. Полученное твердое вещество растворили в соляной кислоте, а выделившийся газ пропустили через раствор хлорида железа(III), в результате чего последний помутнел и изменил цвет с грязно-бурого на светло-зеленый. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

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



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

34 Минерал сфалерит (сульфид цинка) содержит в виде примеси металлическое железо. Образец минерала массой 10,0 г сожгли в избытке кислорода, а к полученному твёрдому веществу добавили раствор гидроксида калия. Масса нерастворившегося остатка составила 1,60 г. Определите массовую долю железа в минерале.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления с указанием единиц измерения искомых физических величин.

- 35** Органическое вещество А имеет запах ананаса и используется в парфюмерии. Оно состоит из трёх элементов и содержит 10,3 % водорода и 27,6 % кислорода по массе. При взаимодействии с водой вещество А превращается в два вещества с неразветвлённым углеродным скелетом, одно из которых – спирт – содержит в 2 раза меньше атомов углерода, чем другое. Определите молекулярную формулу вещества А и установите его структуру. Напишите уравнение щелочного гидролиза А.

myotveti.ru

Тренировочная работа №5 по ХИМИИ

11 класс

13 мая 2019 года

Вариант ХИ10502

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) Li, 2) C, 3) Cl, 4) Mg, 5) P.

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

- 1** Определите, какие из указанных элементов на внешнем уровне содержат больше *p*-электронов, чем *s*-электронов (в основном состоянии). Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ: _____.

- 2** Выберите три элемента, которые в Периодической системе находятся в одном периоде, и расположите эти элементы в порядке увеличения высшей степени окисления. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

- 3** Выберите два элемента, которые в соединениях могут иметь степень окисления +5. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания.

Ответ:

--	--

- 4** Из предложенного перечня выберите два вещества немолекулярного строения.

- 1) CaC₂
- 2) S₈
- 3) BaSO₄
- 4) CO
- 5) CH₃COOH

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5 Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) фосфат кальция	1) Ca_3P_2
Б) дигидрофосфат кальция	2) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
В) фосфид кальция	3) CaHPO_4
	4) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из предложенного перечня простых веществ выберите два, которые реагируют с щелочами при обычных условиях.

- 1) медь
- 2) хлор
- 3) алюминий
- 4) магний
- 5) марганец

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 выделился газ с резким запахом, а раствор остался прозрачным. Во второй пробирке выпал белый осадок, а газ не выделялся. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) KOH
- 2) H_2SO_4
- 3) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- 4) CuSO_4
- 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	РЕАГЕНТЫ
А) CaO	1) O ₂ , HCl, HNO ₃
Б) HBr	2) H ₂ O, HNO ₃ , CO ₂
В) FeS	3) AgNO ₃ , KCl, NaOH
Г) S	4) Al, KOH, Br ₂
	5) Cl ₂ , KOH, Pb(NO ₃) ₂

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.

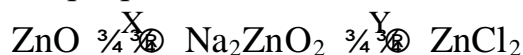
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) Cl ₂ + NaOH (хол. р-р)	1) NaCl + H ₂ O
Б) Cl ₂ + NaOH (гор. р-р)	2) NaClO + H ₂ O
В) HClO ₃ + NaOH	3) NaClO ₃ + H ₂ O
Г) Cl ₂ O + NaOH	4) NaCl + NaClO + H ₂ O
	5) NaCl + NaClO ₃ + H ₂ O
	6) NaCl + NaClO ₄

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) Cl_2
- 2) HCl
- 3) Na_2CO_3
- 4) NaNO_3
- 5) NaCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

11 Установите соответствие между структурной формулой вещества и его тривиальным названием.

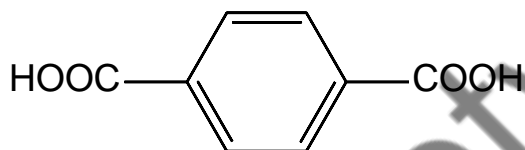
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$

1) молочная кислота

Б)



2) муравьиная кислота

3) терефталевая кислота

4) кумол

В) HCOOH

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B

12 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют оптические изомеры.

- 1) глицерин
- 2) бутанол-2
- 3) 2-метилгексан
- 4) 2-аминопропионовая кислота
- 5) 3-гидроксипропионовая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может взаимодействовать пропин.

- 1) бромоводород
- 2) аммиачный раствор оксида серебра
- 3) пропан
- 4) гидроксид калия (спиртовой раствор)
- 5) нитрат серебра

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

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

- 1) пропаналь
- 2) пропанол-2
- 3) ацетат кальция
- 4) пропан
- 5) пропионовая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

15 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут образоваться при гидролизе природных белков.

- 1) $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$
- 2) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NO}_2)\text{COOH}$
- 5) $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

- 16** Установите соответствие между названием вещества и углеводородом, который можно получить из этого вещества в одну стадию.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	УГЛЕВОДОРОД
А) бензоат калия	1) $\text{HC}^{\ominus}\text{CH}$
Б) бутанол-1	2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
В) хлорэтан	3) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array}$
Г) 1,3-дихлорбутан	4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array}$
	5) C_6H_6
	6) C_2H_4

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.

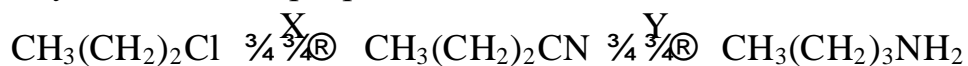
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) пропионовая кислота и хлорид фосфора(V)	1) пропионат аммония
Б) пропионовая кислота и аммиак	2) пропаноилхлорид
В) пропионовая кислота и бром (катализатор – $\text{P}_{\text{кр}}$)	3) 1-хлорпропан
Г) пропионовая кислота и пропанол-1	4) пропилпропионат
	5) 2-бромпропионовая кислота
	6) 3-бромпропионовая кислота

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) CO_2
- 2) NH_3
- 3) KCN
- 4) H_2O
- 5) H_2

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два, которые характеризуют взаимодействие красного фосфора с избытком хлора.

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

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ:

--	--

20 Из предложенного перечня выберите два способа увеличить скорость ароматизации (дегидроциклизации) гексана.

- 1) добавление бензола
- 2) использование катализатора
- 3) уменьшение общего давления
- 4) нагревание
- 5) увеличение объёма реактора

Запишите в поле ответа номера выбранных способов.

Ответ:

--	--

- 21** Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления окислителя.

СХЕМА ОВР

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ОКИСЛИТЕЛЯ

- | | |
|---|-------|
| A) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ | 1) 0 |
| Б) $\text{MnO}_2 \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3 + \text{O}_2$ | 2) +4 |
| В) $\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | 3) +5 |
| | 4) +6 |

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, образовавшимися на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A) H_2SO_4 | 1) Cu, O_2 |
| Б) LiOH | 2) Cu, NO_2 |
| В) KI | 3) H_2, I_2 |
| Г) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | 4) H_2, O_2 |
| | 5) H_2, SO_2 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

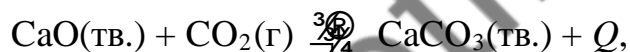
НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) сульфид аммония	1) гидролизуется по катиону
Б) сульфат свинца	2) гидролизуется по аниону
В) карбонат калия	3) не гидролизуется
Г) перхлорат бария	4) гидролизуется как по катиону, так и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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



и направлением смещения равновесия при этом воздействии.

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ
А) нагревание	1) смещается в направлении прямой реакции
Б) добавление углекислого газа	2) смещается в направлении обратной реакции
В) увеличение давления	3) практически не смещается
Г) увеличение объёма сосуда	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между формулой иона и качественной реакцией, позволяющей идентифицировать этот ион в растворе.

ФОРМУЛА ИОНА

- А) Ca^{2+}
Б) Fe^{3+}
В) OH^-
Г) SO_4^{2-}

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ

- 1) окрашивает фенолфталеин в малиновый цвет
2) окрашивает пламя в кирпично-красный цвет
3) дает синий осадок с желтой кровавой солью
4) с раствором хлорида бария образует белый кристаллический осадок
5) при действии кислот выделяется газ, обесцвечивающий раствор перманганата калия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

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

ВЕЩЕСТВО

- А) фосфорная кислота
Б) хлор
В) диоксид кремния

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) производство энергии
2) производство пластмасс
3) производство стекла
4) производство удобрений

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** К 300 г 15 %-го раствора хлорида калия добавили твердый KCl и после перемешивания получили 25 %-й раствор. Сколько граммов твёрдой соли добавили? Ответ выразите в виде целого числа.

Ответ: _____ г.

- 28** При каталитической дегидроциклизации гептана образовалась смесь паров толуола и водорода общим объёмом 260 л. Сколько литров водорода содержится в смеси? Ответ приведите в виде целого числа. Объёмы газов измерены при одинаковых условиях.

Ответ: _____ л.

- 29** Для растворения образца меди потребовалось 44,1 г азотной кислоты. Сколько литров оксида азота(IV) (н. у.) при этом образовалось? Ответ представьте 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.

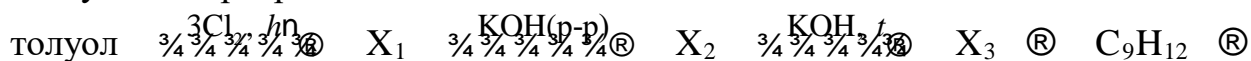
Для выполнения заданий 30 и 31 используйте следующий перечень веществ: сульфид аммония, нитрат алюминия, разбавленная азотная кислота, карбонат кальция, хлорид серебра. Допустимо использование водных растворов веществ.

- 30** Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, 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. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

32 Газ, полученный при взаимодействии сульфита натрия с концентрированной серной кислотой, смешали с газом, полученным при нагревании оксида марганца(IV) с концентрированной соляной кислотой. В присутствии катализатора (активированного угля) газы прореагировали с образованием бесцветной жидкости. Полученная жидкость взаимодействует с водой, образуя сильноокислый раствор. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

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



В уравнениях приведите структурные формулы органических веществ.

34 Минерал вюрцит (сульфид цинка) содержит в виде примеси металлическое железо. Образец минерала массой 21,0 г растворили в концентрированной соляной кислоте, а выделившийся газ пропустили через раствор нитрата свинца. Масса выпавшего осадка составила 47,8 г. Определите массовую долю железа в минерале.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите необходимые вычисления с указанием единиц измерения искомых физических величин.

35 Органическое вещество А имеет запах банана и используется в парфюмерии. Оно состоит из трёх элементов и содержит 62,1 % углерода и 27,6 % кислорода по массе. При взаимодействии с водой вещество А превращается в два вещества, одно из которых – первичный спирт с разветвлённым углеродным скелетом – содержит в 2 раза больше атомов углерода, чем другое. Определите молекулярную формулу вещества А и установите его структуру. Напишите уравнение щелочного гидролиза А.