

4 Из предложенного перечня выберите два соединения, которые имеют наиболее низкие температуры плавления.

- 1) AlH_3
- 2) NH_3
- 3) CaH_2
- 4) H_2Se
- 5) KH

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) фосфат железа (II)
- Б) гидрофосфат кальция
- В) угарный газ

КЛАСС/ГРУППА

- 1) кислотный гидроксид
- 2) средняя соль
- 3) амфотерный гидроксид
- 4) основной оксид
- 5) кислая соль
- 6) несолеобразующий оксид
- 7) кислотный оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых может взаимодействовать водород.

- 1) хлор
- 2) железо
- 3) вода
- 4) литий
- 5) ртуть

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

7 В двух пробирках находится раствор гидрокарбоната калия. В первую пробирку добавили раствор вещества X, в результате чего наблюдали только выделение газа. Во вторую пробирку добавили раствор вещества Y, при этом наблюдали образование осадка и выделение газа. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) хлорид аммония
- 2) кислород
- 3) соляная кислота
- 4) иодид алюминия
- 5) оксид углерода (II)

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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.

ВЕЩЕСТВО

- А) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- Б) CuSO_4
- В) HCl
- Г) CuO

РЕАГЕНТЫ

- 1) гидроксид натрия, сульфид цинка, оксид железа(II)
- 2) фторид натрия, хлорид цезия, фосфат калия
- 3) хлорид кальция, сероводород, нитрат бария
- 4) водород, медь, йодоводородная кислота
- 5) углекислый газ, бромоводородная кислота, йодоводородная кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

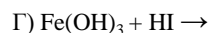
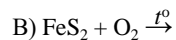
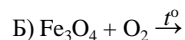
Ответ:

А	Б	В	Г

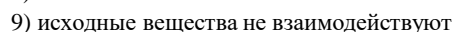
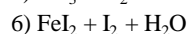
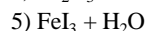
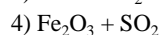
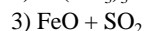
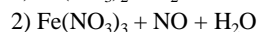
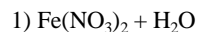


- 9 Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их возможного взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



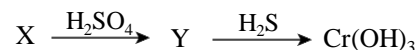
ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

- 10 Задана следующая схема превращений веществ:



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

- оксид хрома (III)
- дихромат натрия
- гидроксид хрома (II)
- хромат натрия
- хром

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

	X	Y
Ответ:		

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) кумол

Б) аланин

В) глицин

КЛАСС/ГРУППА СОЕДИНЕНИЙ

1) фенолы

2) амины

3) спирты

4) аминокислоты

5) углеводороды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:			

- 12 Из предложенного перечня соединений выберите два таких, которые являются структурными изомерами.

- бутаналь
- изопропиловый спирт
- пропионовый альдегид
- 2-метилпропаналь
- бутанол-1

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:		
--------	--	--

- 13 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут быть синтезированы в одну стадию из бутана.

- этанол
- дивинил
- изопрен
- ацетилен
- этановая кислота

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:		
--------	--	--



14 Из предложенного перечня веществ выберите два, которые могут образоваться при окислении циклогексена растворами перманганата калия в различных средах.

- 1) гександиовая кислота
- 2) уксусная кислота
- 3) бензойная кислота
- 4) циклогександиол-1,2
- 5) циклогексан

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

15 Из предложенного перечня выберите две реакции, в результате протекания которых образуется бензиламин.

- 1) $C_6H_5CH_2NO_2 + Al + KOH \rightarrow$
- 2) $C_6H_5CH_2NO_2 + Zn + HCl(изб.) \rightarrow$
- 3) $C_6H_5CH_2NO_2 + HNO_3 \rightarrow$
- 4) $C_6H_5CH_2Cl + HNO_3 \rightarrow$
- 5) $C_6H_5CH_2Br + NH_3(изб.) \rightarrow$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

16 Установите соответствие между исходным веществом, которое реагирует с бромоводородом и продуктом, который преимущественно образуется в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО	ПРОДУКТ
А) 2-фенилпропен Б) метилциклопропан В) стирол Г) пропилен	1) 2-бром-2-фенилпропан 2) 1-бром-2-фенилпропан 3) 2-бромбутан 4) 1,3-дибромбутан 5) 1-бром-1-фенилэтан 6) 1-фенил-2-бромэтан 7) 1-бромпропан 8) 2-бромпропан

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



- 17 Установите соответствие между исходным веществом и конечным продуктом его окисления избытком подкисленного раствора перманганата калия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО

- А) CH_3CHO
 Б) HCHO
 В) CH_3OH
 Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

ПРОДУКТ

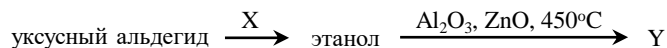
- 1) уксусная кислота
 2) метановая кислота
 3) оксид углерода (IV)
 4) этандиол-1,2
 5) карбонат калия
 6) ацетальдегид

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.

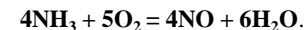
- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 2) H_2
 3) C_4H_6
 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$
 5) CuO

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два таких, к которым можно отнести реакцию



- 1) обмена
 2) некаталитическая
 3) экзотермическая
 4) эндотермическая
 5) каталитическая

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 20 Из предложенного перечня реакций выберите две такие, скорости которых будут наибольшими при комнатной температуре.

- 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(8\% \text{-ный р-р})$
 2) $\text{HCOOH}(\text{р-р}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{р-р})$
 3) $\text{Cu} + \text{O}_2$
 4) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(4\% \text{-ный р-р})$
 5) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(12\% \text{-ный р-р})$

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 21 Установите соответствие между формулой иона и окислительно-восстановительным свойством, которое он способен проявлять: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ИОНА

- А) ClO_3^-
 Б) Fe^{3+}
 В) Al^{3+}

СВОЙСТВО

- 1) может быть только восстановителем
 2) может быть и окислителем, и восстановителем
 3) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
 4) может быть только окислителем

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В



- 22 Установите соответствие между формулой соли и продуктами, выделяющимися на электродах при электролизе водного раствора этой соли: к соответствующей позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

А) CH_3COOLi Б) FeSO_4 В) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ Г) Na_2SO_4

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

1) Fe , SO_2 , O_2 , H_2 2) H_2 , CO_2 , C_2H_6 3) Fe , H_2 , O_2 4) H_2 , O_2 5) Na , H_2 , O_2 6) Zn , H_2 , O_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: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

А) хлорат калия

Б) нитрат аммония

В) карбонат натрия

Г) иодид лития

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

1) гидролизуется по катиону

2) гидролизуется по аниону

3) гидролизу не подвергается

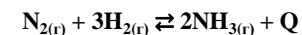
4) гидролизуется и по катиону, и по аниону

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24 Установите соответствие между видом воздействия на равновесную систему и направлением смещения химического равновесия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.



ВОЗДЕЙСТВИЕ

А) использование активных катализаторов

Б) повышение температуры

В) увеличение давления

Г) удаление аммиака

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

1) в сторону прямой реакции

2) в сторону обратной реакции

3) практически не смещается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25 Установите соответствие между формулой вещества и реагентом, применяющимся для обнаружения этого вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

А) CH_3CHO Б) H_2CO В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ Г) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$

РЕАГЕНТ

1) фенолфталеин

2) HBr 3) FeCl_3

4) сода

5) Ag_2O в $\text{NH}_3(\text{p-p})$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



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

ВЕЩЕСТВО

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- | | |
|------------------|----------------------------|
| А) бутадиен-1,3 | 1) в качестве растворителя |
| Б) толуол | 2) производство каучука |
| В) этиленгликоль | 3) производство этанола |
| | 4) в составе антифриза |

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. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин в бланке ответа указывать не нужно.

- 27 К 8%-ному раствору ацетата кальция, содержащему 10 г растворенного вещества, последовательно добавили 5 г этой же соли и далее выпарили 10 мл воды. Рассчитайте массовую долю ацетата кальция (в %) в конечном растворе. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ %.

- 28 Определите объем сернистого газа (в литрах), который можно получить при сжигании избытка серы в 5,6 л (н.у.) кислорода. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ л.

- 29 Какую массу фосфата калия (в граммах) можно получить из 53,9 г фосфорной кислоты и избытка гидроксида калия? (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.



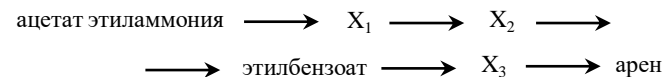
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания 30–35 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. 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: хлорат калия, гидроксид натрия, сульфат алюминия, бромид калия, оксид хрома(III), оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

- 30 Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми окислительно-восстановительная реакция протекает при сплавлении реагентов и в результате нее образуется плав желтого цвета. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.
- 31 Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, реакция ионного обмена между которыми может приводить к образованию комплексной соли. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции с участием выбранных веществ.
- 32 Железную окалину растворили в йодоводородной кислоте. К полученному раствору соли добавили раствор нитрата меди(II). Выпавшую в осадок соль выделили и обработали концентрированной серной кислотой. Образовавшееся простое вещество растворили в горячем растворе гидроксида натрия. Напишите уравнения четырех описанных реакций.
- 33 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.



34 Электролиз 1000 г 16%-ного раствора сульфата меди (II) проводили до тех пор, пока на аноде не выделилось 2,24 л газообразного простого вещества (н.у.). После этого из образовавшегося раствора была отобрана проба массой 246 г и к ней было добавлено 26,5 г 10%-ного раствора карбоната натрия. Рассчитайте массовую долю сульфата меди(II) в растворе, полученном в результате добавления раствора карбоната натрия к отобранной пробе.
В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

35 При сжигании 9,45 г неизвестного органического вещества было получено 6,72 л (н.у.) углекислого газа, 4,95 г воды, а также 2,1 г азота. Известно, что кислотный гидролиз этого соединения в присутствии соляной кислоты приводит к образованию только одной соли.
На основании данных условия задания:
1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3) напишите уравнение гидролиза вещества в присутствии соляной кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

С ответами к данному варианту можно ознакомиться по [ссылке](#)

