

4 Из предложенного перечня выберите два вещества немолекулярного строения, которые имеют ковалентную неполярную связь.

- 1) фенолят натрия
- 2) пероксид водорода
- 3) ацетон
- 4) медь
- 5) кремний

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

5 Среди предложенных формул веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы:

А) нерастворимого основания; Б) кислой соли; В) одноосновной кислоты

1 Fe(OH) ₂	2 H ₂ O ₂	3 H ₃ PO ₂
4 малахит	5 BaO ₂	6 гашёная известь
7 Пищевая сода	8 H ₂ SO ₃	9 Al(OH) ₃

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

Ответ:

А	Б	В

6 Даны пробирки с раствором вещества X. В одну из них добавили соляную кислоту, при этом наблюдали выделение газа. В другую пробирку добавили раствор вещества Y и при этом наблюдали образование осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) Ba(HCO₃)₂
- 2) CaI₂
- 3) MgF₂
- 4) BaSO₃
- 5) KOH

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

7 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) H₂
- Б) SO₂
- В) HCl
- Г) BaCl₂

РЕАГЕНТЫ

- 1) Cl₂, Na, Ag₂O
- 2) H₂SO₄(разб.), Na₂SO₃, Pb(NO₃)₂
- 3) Ca(OH)₂, O₂, H₂S
- 4) SiO₂, FeS, Cu
- 5) CaCO₃, CuO, NaOH

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются в реакции с участием этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) HBr и Na_2SiO_3
 Б) NaOH и SiO_2
 В) NaOH (р р) и Si
 Г) NaOH (изб.) и SiBr_4

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

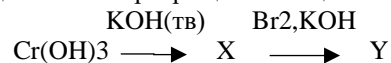
- 1) NaBr , H_2SiO_3
 2) Na_2SiO_3 , H_2
 3) Na_2SiO_3 , NaBr , H_2O
 4) NaBr , SiH_4 , H_2O
 5) H_2SiO_3 , NaBr , H_2O
 6) Na_2SiO_3 , H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9** Задана схема превращений веществ:



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

- 1) KCrO_2
 2) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$
 3) K_2CrO_4
 4) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 5) CrBr_3

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

- 10** Установите соответствие между классом/группой органических соединений и названием вещества, принадлежащего к этому классу/ группе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

КЛАСС/ГРУППА ВЕЩЕСТВА

- А) углеводороды
 Б) спирты
 В) углеводы

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) глицин
 2) стирол
 3) мальтоза
 4) глицерин

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 11** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами.

- 1) нитропропан
 2) глицин
 3) тринитротолуол
 4) аланин
 5) триметиламин

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

- 12** Из предложенного перечня выберите **все** вещества, которые реагируют с аммиачным раствором оксида серебра.

- 1) ацетилен
 2) этиленгликоль
 3) бутин-2
 4) ацетон
 5) бензальдегид

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

13 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми диметиламин **не взаимодействует**

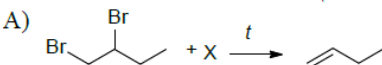
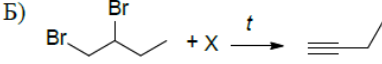

- 1) бромоводород
- 2) кислород
- 3) карбонат натрия
- 4) гидроксид кальция
- 5) муравьиная кислота

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

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

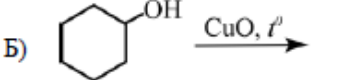
СХЕМА РЕАКЦИИ	ВЕЩЕСТВО X
А) 	1) O ₂ 2) Zn 3) KOH(водн.р-р) 4) KOH(спирт.р-р) 5) NH ₃ 6) HCN
Б) 	
В) C ₂ H ₂ + X \xrightarrow{t} CH ₂ =CH-C≡N	
Г) C ₂ H ₄ + X $\xrightarrow{Ag, t}$ 	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

15 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом, образующимся в результате их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

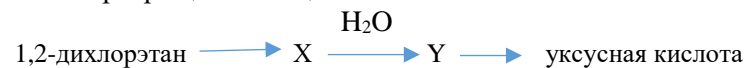
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) 	1) бензойная кислота 2) бензальдегид 3) циклогексанон 4) гександиовая кислота 5) фенол
Б) 	
В) C ₆ H ₅ -CH ₂ OH $\xrightarrow{CuO, t'}$	
Г) C ₆ H ₅ -CH ₂ OH $\xrightarrow{KMnO_4(изб.), H_2SO_4}$	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

16 Задана схема превращений веществ:



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

- 1) ацетилен
- 2) хлорэтан
- 3) этанол
- 4) этан
- 5) этилен

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

17 Из предложенного перечня выберите все окислительно-восстановительные реакции.

- 1) термоллиз гидроксида меди (II)
- 2) пиролиз метана
- 3) электролиз раствора хлорида калия
- 4) сгорание фосфора в хлоре
- 5) гидратация оксида серы (VI)

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

18 Из предложенного перечня выберите все факторы, от которых зависит скорость реакции порошка железа с раствором сульфата меди.

- 1) кислотность среды
- 2) температура
- 3) давление над раствором
- 4) концентрация ионов меди
- 5) степень измельчения порошка

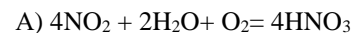
Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

19 Установите соответствие уравнением реакции и изменением степени окисления восстановителя в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

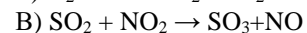
ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ
ВОССТАНОВИТЕЛЯ



1) 0 → +1



2) +4 → +5



3) +4 → +6

4) -2 → 0

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

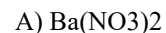
Ответ:

А	Б	В

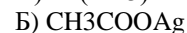
20 Установите соответствие между формулой вещества и продуктом электролиза водного раствора этого вещества, образовавшимся на катоде: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ НА КАТОДЕ



1) кислород



2) водород



3) металл

4) углекислый газ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 24** Установите соответствие между веществами и реактивом, с помощью которого можно распознать эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) ацетон и этаналь	1) гидроксид калия
Б) уксусная кислота и муравьиная кислота	2) хлорид калия
В) гексан и бутанол-1	3) натрий
Г) пропанон и пропанол-2	4) фенолфталеин
	5) оксид серебра (NH ₃ p- p)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25** Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его применением: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	ПРИМЕНЕНИЕ
А) бюретка	1) хранение газообразного вещества
Б) тигель	2) точное измерение небольшого объема жидкости
В) круглодонная колба	3) нагревание или обжиг твёрдого вещества
	4) перегонка жидкостей

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

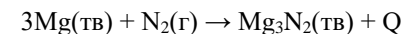
А	Б	В

Ответом к заданиям 26–28 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, соблюдая при этом указанную степень точности. Затем перенесите это число в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. 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 ($A_r(Cl) = 35,5$).

- 26** В 800г воды растворили 234,6г кристаллогидрата Na₂SO₄·10H₂O. Определите массовую долю сульфата натрия (%) в полученном растворе. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ %

- 27** Взаимодействие магния с азотом происходит согласно термохимическому уравнению



При поглощении 11,2 л азота выделилось 230 кДж энергии. Рассчитайте тепловой эффект реакции Q (в кДж). (Ответ округлите до целых.)

Ответ: _____ кДж

- 28** Вычислите объем аммиака(н.у), который можно получить, нагревая 20г хлорида аммония с избытком гашеной извести, если выход аммиака составляет 98%. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ л

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 29–34 используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем его подробное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Для выполнения заданий 29, 30 используйте следующий перечень веществ:

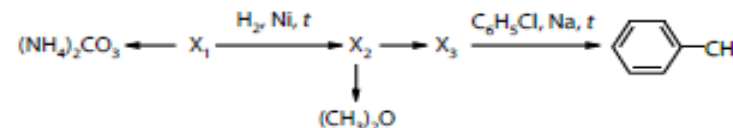
соляная кислота, нитрат серебра, дихромат натрия, хлорид железа (II), сульфит бария, гидрокарбонат кальция. Допустимо использование водных растворов веществ.

29 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не образуются осадок или газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30 Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена с растворением осадка. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с использованием выбранных веществ.

31 Фосфат кальция прокалили с песком и углем. Полученный газообразный продукт реакции разделили на две части. Одну часть пропустили над нагретой каустической содой, а другую – над нагретой навеской оксида меди(II). Образовавшийся кирпично-красный осадок собрали и внесли в разбавленный раствор азотной кислоты. Напишите молекулярные уравнения четырех описанных реакций.

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

33 Органическое вещество содержит 54,13% углерода, 11,28% водорода, 24,06% кислорода и 10,53% азота. В составе органического вещества имеется четвертичный атом углерода. При нагревании исходное вещество реагирует с гидроксидом бария с образованием органической соли и газа. В состав молекулы газа входит 1 атом углерода.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте возможную структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции исходного органического вещества с гидроксидом бария (используйте структурные формулы органических веществ).

34 В результате непродолжительного нагревания навески карбоната бария часть вещества разложилась. При этом масса твердого остатка составила 54,7 г, а массовая доля протонов в нем равна 43,14%. Полученный в результате прокаливания твердый остаток растворили в 182,5 г насыщенного раствора хлороводорода. Рассчитайте массовую долю хлороводорода в конечном растворе, если его растворимость в пересчете на нормальные условия составляет 448 л в 1 л воды. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

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