



4 Из предложенного перечня выберите два соединения, имеющих немолекулярное строение, ковалентные связи в которых, образованы только по обменному механизму.

- 1) нитрат диметиламмония
- 2) пероксид стронция
- 3) фторид аммония
- 4) силан
- 5) оксид кремния(IV)

Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

5 Установите соответствие между парой веществ и классами/группами, к которым эти вещества принадлежат: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

КЛАССЫ/ГРУППЫ

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| А) $K[Al(OH)_4]$, $PO(OH)_3$ | 1) соль, основание |
| Б) $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$ | 2) основания |
| В) $Fe(OH)SO_4$, $Sr(OH)_2$ | 3) амфотерный гидроксид, основание |
| | 4) амфотерные гидроксиды |
| | 5) соль, кислота |
| | 6) соль, амфотерный гидроксид |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6 Из приведенного перечня выберите два вещества, с которыми при определенных условиях может взаимодействовать оксид углерода(IV).

- 1) гидрокарбонат натрия(р-р)
- 2) гидроксид алюминия(порошок)
- 3) магний(стружка)
- 4) сульфит кальция(взвесь в воде)
- 5) силикат натрия(р-р)

Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

7 При пропускании сероводорода в пробирку с раствором вещества X наблюдали образование осадка, растворимого в горячем растворе щелочи. При пропускании сероводорода в пробирку с раствором вещества Y наблюдали образование осадка, нерастворимого в щелочах и концентрированной соляной кислоте. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции.

- 1) нитрат алюминия
- 2) хлорид цинка
- 3) ацетат серебра
- 4) сульфат марганца
- 5) бромид железа(III)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

8 Установите соответствие между реагентом и веществами, с каждым из которых он может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГЕНТ

ВЕЩЕСТВА

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| А) азотная кислота(разб.) | 1) NaOH, HF, BaO |
| Б) сернистый газ | 2) SO_2 , $NaHSO_4$, CO_2 |
| В) гидроксид алюминия | 3) SrO, $BaSO_4$, Zn |
| Г) карбонат кальция(взвесь в воде) | 4) NaOH, H_2S , H_2O |
| | 5) $BaCl_2$, HCl, HI |
| | 6) SO_2 , ZnO_2 , H_2S |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

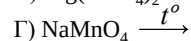
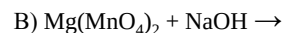
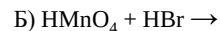
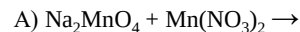
Ответ:

А	Б	В	Г



- 9 Установите соответствие между схемой реакции и продуктами этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) оксид + соль + гидроксид
- 2) соль + оксид + простое вещество
- 3) простое вещество + оксид
- 4) соль + простое вещество
- 5) гидроксид + соль
- 6) оксид + соль
- 7) реакция не протекает

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) нитрат алюминия
- 2) хлорид цинка
- 3) иодоводородная кислота
- 4) сульфид меди(II)
- 5) ацетат серебра

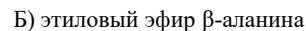
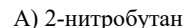
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

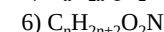
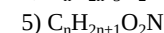
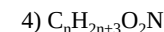
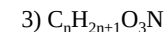
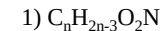
X	Y

- 11 Установите соответствие между названием вещества и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА



ОБЩАЯ ФОРМУЛА

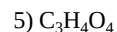
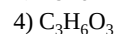
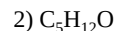
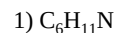


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 12 Из предложенного перечня формул выберите две таких, которые не могут соответствовать веществам с двумя π-связями в молекуле.

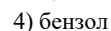


Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

- 13 Из предложенного перечня выберите два углеводорода, каждый из которых в одну стадию может быть превращен в дикарбоновую кислоту или её соль.



Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--



- 14 Из предложенного перечня выберите два реагента, с которыми взаимодействует как глицерин, так и бензальдегид.

- 1) сульфат калия
- 2) азотная кислота
- 3) водород
- 4) гидроксид меди(II)
- 5) метаналь

Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

- 15 Из предложенного перечня выберите два реагента, с которыми реагирует триолеин, но не реагирует сахароза.

- 1) серная кислота(1%-ый р-р)
- 2) гидроксид меди (II)
- 3) бромная вода
- 4) водород
- 5) анилин

Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

- 16 Установите соответствие между названием углеводорода и формулой соединения, которое можно получить из него в одну стадию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УГЛЕВОДОРОД	СОЕДИНЕНИЕ
А) 2-метилбутен-2	1) $C_3H_6O_2$
Б) этилбензол	2) $C_7H_6O_2$
В) гексадиин-1,5	3) $C_6H_{10}O$
Г) циклогексен	4) C_3H_6O
	5) $C_6H_{12}O_2$
	6) $C_4H_6O_4$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



17

Установите соответствие между соединением и молекулярной формулой органического продукта, который можно получить из него в одну стадию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СОЕДИНЕНИЕ

- А) этиленгликоль
Б) бензойная кислота
В) бензальдегид
Г) пропанол-1

ФОРМУЛА ПРОДУКТА

- 1) $C_4H_7O_3$
2) $C_8H_8O_2$
3) $C_4H_6O_4$
4) $C_6H_{14}O$
5) C_7H_8O
6) $C_6H_8O_2$

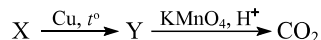
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) изопропиловый спирт
2) формальдегид
3) этанол
4) ацетон
5) метанол
6) ацетальдегид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

19

Из предложенного перечня реакций выберите все, относящиеся к окислительно-восстановительным и в результате протекания которых образуется простое вещество.

- 1) взаимодействие хлорида железа (III) и сульфида натрия
2) разложение диоксида азота при сильном нагревании
3) взаимодействие твердого хлорида аммония и концентрированной серной кислоты
4) взаимодействие горячих растворов сульфата аммония и нитрита калия
5) взаимодействие растворов сульфата меди (II) и йодида калия

Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

20

Из предложенного перечня реакций выберите все, которые можно замедлить как охлаждением, так и увеличением объема реакционного сосуда.

- 1) окисление меди азотной кислотой
2) взаимодействие сероводорода и сернистого газа
3) нитрование бензола
4) электролиз раствора хлорида калия
5) нитрование этана

Запишите номера выбранных ответов

Ответ:

--	--

21

Установите соответствие между выделенным символом химического элемента в формуле вещества и окислительно-восстановительными свойствами, которые данный химический элемент в этом веществе может проявлять: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА

СВОЙСТВО ЭЛЕМЕНТА

- А) $CH_3NH_3NO_3$ 1) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
Б) $HCNO$ 2) может быть только восстановителем
В) $Ca(ClO)Cl$ 3) может быть как окислителем, так и восстановителем
4) может быть только окислителем

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В



- 22 Установите соответствие между названием соли и веществами, которые будут находиться в околоанодном пространстве после израсходования всей соли на реакцию электролиза ее водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СОЛЬ	ВЕЩЕСТВА В ОКОЛОАНОДНОМ ПРОСТРАНСТВЕ
А) хлорид калия	1) кислота + кислота
Б) нитрат меди (II)	2) вода
В) ацетат натрия	3) кислота + щелочь
Г) фторид серебра	4) щелочь + вода
	5) соль + вода
	6) кислота + вода

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 23 Установите соответствие между смесью солей и окраской лакмуса в растворе, содержащем эти соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

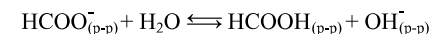
СМЕСЬ	ОКРАСКА ЛАКМУСА
А) KNO_2 и KNO_3	1) синий
Б) BaBr_2 и AlCl_3	2) красный
В) $\text{Zn}(\text{ClO}_3)_2$ и KBrO_3	3) малиновый
Г) NH_4NO_3 и MgI_2	4) фиолетовый

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 24 Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



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

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ	НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ
А) добавление щелочи	1) в сторону обратной реакции
Б) добавление соляной кислоты	2) в сторону прямой реакции
В) интенсивное перемешивание раствора	3) практически не сместится
Г) сильное разбавление дистиллированной водой	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 25 Установите соответствие между реагентами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГЕНТЫ	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $\text{K}_2\text{SiO}_3(\text{p-p})$ и CO_2	1) поглощение газа
Б) NH_3 и $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_3(\text{p-p})$	2) образование черного осадка
В) рыбий жир и $\text{Br}_2(\text{водн.})$	3) поглощение газа и образование осадка
Г) H_2O_2 и $\text{K}_2\text{SO}_3(\text{p-p})$	4) нет видимых признаков
	5) обесцвечивание раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г



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

ВЕЩЕСТВО

- А) глицерин
Б) этиленгликоль
В) лимонная кислота

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) производство метанола
2) компонент антифризов
3) пищевая промышленность
4) производство серной кислоты

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 В результате упаривания 200 г 10%-ого раствора нитрата калия масса раствора уменьшилась на 15%. Какую массу 25%-ого раствора нитрата калия (в граммах) необходимо добавить к полученному в результате упаривания раствору для получения раствора с массовой долей соли равной 20%? (Запишите ответ с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

- 28 При нейтрализации 49 г неизвестной кислоты раствором щелочи при определенных условиях выделяется 48 кДж теплоты. Вычислите количество теплоты, выделяющееся при нейтрализации 9,8 г данной кислоты в тех же условиях. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ кДж.

- 29 Вычислите минимальную массу (в граммах) порошка алюминия, необходимую для полного восстановления в щелочном растворе 1,515 г нитрата калия. Считать, что реакция протекает с выходом 100%. (Запишите число с точностью до сотых.)

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.

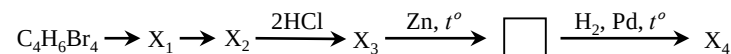
Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: гидроксид бария, нитрат калия, сера, гидрофосфат аммония, оксид хрома(III), азотная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

- 30 Из предложенного перечня веществ выберите такие, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием нерастворимого в воде соединения желтого цвета. В ответе 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 таких, реакция ионного обмена между которыми может сопровождаться образованием раствора, практически не содержащего сильных электролитов. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения данной реакции с участием выбранных веществ.

- 32 Сернистый газ пропустили через трубку с пероксидом натрия. Содержимое трубки растворили в воде с образованием нейтрального раствора, который подвергли электролизу. Образовавшийся раствор нагрели до кипения и внесли последовательно навеску пищевой соды, затем сульфат алюминия. 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

В стакан с 26%-ным раствором хлорида железа (III) внесли навеску железной стружки и нагревали некоторое время. В момент, когда количество ионов Fe^{2+} стало равно 0,24 моль, остаток стружки отделили от раствора магнитной сепарацией. В образовавшийся раствор пропустили газообразный хлор до момента когда отношение количеств ионов Fe^{2+} и Fe^{3+} стало равно 1:4. Отделенную ранее железную стружку смешали с дополнительным количеством железа и внесли в полученный раствор. После образования однородного раствора без осадка добавили 260 г раствора сульфида калия. Образовавшийся при этом осадок представлял собой единственное соединение, а раствор над осадком имел нейтральную среду. Вычислите массовую долю воды в конечном растворе, если известно, что всего в ходе эксперимента использовали 13,44 г железной стружки. Испарением воды в ходе всех процессов пренебречь.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

35

При полном сгорании неизвестного органического соединения А массой 1,98 г образовалось 2,016 л углекислого газа (н.у.) и 1,62 г воды. Известно, что в молекуле данного соединения все атомы углерода находятся в состоянии sp^3 -гибридизации, а также то, что молекула вещества А содержит в своем составе в два раза больше атомов углерода, чем молекула вещества Б – продукт окисления некоторого алкена раствором перманганата калия.

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 реакции получения вещества А из вещества Б. (используйте структурные формулы органических веществ).



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

[ССЫЛКА](#) на ОТВЕТЫ

